

## 採卵鷄의 改良現況과 展望

韓 成 郁

忠南大學校 農科大學

(1991. 11. 15 접수)

### The Performance of Layer Breeds and It's Advance in the Future

Sung Wook Han

Collage of Agriculture, Chung Nam National University

(Received November 15, 1991)

#### SUMMARY

This study was conducted to provide a guideline for laying hens breeding through comparing performance test results and domestic and foreign breeding processing for the purpose of succeeding in laying hen industry.

The annual average egg numbers were 120 at 1930, 135 at 1940 and 175 at 1950 which was 146% increase during a decade. Heterosis was firstly introduced at 1924 and was applied to produce commercial stock since 1950.

The theory of selection for quantitative traits was established by Lerner in 1951. In Europe and America, the annual average egg numbers in performance test were 175, 213, 219 and 277 in 1950, 1960, 1970 and 1985, respectively, and in Korea, those were 196, 226 and 265 in 1960, 1970 and 1980, respectively.

Laying hen breeding through simultaneous selection of numerous traits may provoke elevation of viability, improvement of feed efficiency, elongation of laying period and increase of disease resistance.

#### I. 序 論

現在 우리나라 養鷄産業은 大群 規模의 自動化 施設로 轉換되고 있으며 優良한 種鷄를 확보하여 產卵鷄의 能力을 向上시켜 농가의 수익성을 높이고 鷄卵의 輸入에 對處하기 위하여 勞力하고 있으며 나아가서 輸出의 可能性을 摸索하고 있다고 하겠다.

世界 養鷄 産業의 初期 改良은 概略의 이고 外形의 이었으나 1953年 產卵形質이 複合的인 遺傳形質이라는 것이 糾明되면서 家禽 育種學의 急激한 改良效果를 이루었다. 最近 독일의 產卵能力 檢定成績에서는 產卵指

數가 平均 292個에 달하고 있으며 한 系統은 303個를 기록한 系統이 있어서 아직도 遺傳的으로 採卵鷄 改良이 可能하다는 것을 明白하게 時事하고 있다(Hartman, 1989).

한편 우리나라 產卵鷄도 여러가지 難關을 거쳤으나, 1963년부터 優秀한 能力을 가진 外國鷄種의 輸入에 의하여 國內 家禽 育種學者와 研究機關 및 몇 개의 民間 育種會社가 勞力한 結果 1980年代 中盤까지는 能力面에서 外國鷄種과 比較할만한 좋은 改良效果를 보이고 있다.

그러나 近來 家禽育種産業은 世界的으로 큰 變化가 일어나고 있다. 즉 通信 및 輸送手段과 컴퓨터 技術의

發達로 인하여 全世界를 對象으로 種鷄나 實用鷄를 販賣할 수 있게 하였고, 育種集團의 大群化에 의한 強度 높은 選拔, 水準 높은 研究, 遺傳學의 最新 理論 導入, 雜種強勢의 活用 그리고 實用鷄의 長期的이고 累積的인 改良을 위한 막대한 資本 投資 등은 수백개(아마도 수천개)에 이르던 實用鷄 生産 育種會社가 20個 未滿으로 減少하기에 이르렀으며 種鷄나 實用鷄 生産은 國際的인 事業이 되었다. 한편 研究所와 大學에서의 卵用鷄에 대한 育種研究가 減少하여 왔다(Siegel, 1988).

採卵養鷄의 成功的인 經營을 위해서는 實用鷄의 生産能力을 向上시키고 管理 및 營養의 改善과 疾病의 豫防에 主力하여야 할 것이며 鷄種과 場所와의 相互作用 效果가 產卵鷄의 主要形質인 產卵數와 生存率에 큰 影響을 미친다는 점을 고려해서 우리나라 環境에 맞는 鷄種을 신중히 檢討하여 選擇해야 하고 國產鷄의 改良에도 한층 더 노력해야 할 것이다.

따라서 우리나라 採卵鷄의 能力改良도 세계적인 能力改良과 趨勢를 같이 할 것이므로, 國內外的 產卵鷄 改良過程을 살펴보고, 檢定成績을 比較·檢討하여 앞으로의 產卵鷄 改良의 方向을 展望해 보고자 한다.

## 1. 外國에서의 產卵鷄 改良 發展過程

### 1) 初期 產卵鷄 改良

外國에서 멘델時代부터 多國家에 이르는 產卵鷄 育種의 發展過程과 過去 40余年間의 遺傳學이 生産性 向上에 미친 奇與度를 整理하여 採卵産業의 初期 改良 現況과 最近의 育種效果를 살펴봄으로써 實用鷄를 改良하는데 參考하도록 하였다.

Fig. 1에서 보는 바와 같이 實用鷄에 있어서 初期에 世界的으로 採卵農家가 直面하게 된 深刻한 問題中의 하나는 斃死率이었다(Jull, 1940; Hutt, 1949).

副業形態의 時期였던 1922년에 英國의 Harper Adams大學과 미국의 Ohio示範 農場에서 實驗한 鷄群의 斃死率은 5~10%이었으나, 1936년에는 20~24%까지 상승하였다. 그 理由에 대하여 DacDougall (1936)은 많은 育種家들이 產卵數와 卵重에만 改良目標로 두고 極端的으로 強健성이 적은 系統의 닭을 使用하였기 때문이라고 警告하였으나, Jull(1940)은 反對 意見を 나타내고 있는데 즉 많은 研究가 產卵數와 生存率의 遺傳的인 問題와 關聯이 있다고 發表하였다.

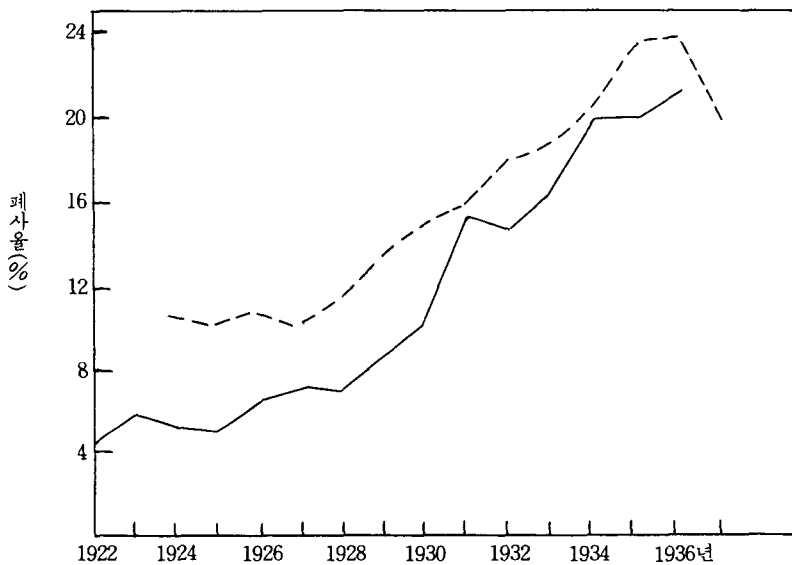


Fig. 1. 1922~36년 사이에 48주령 산란계의 폐사율.

--미국 - 영국(Hartman, 1989)

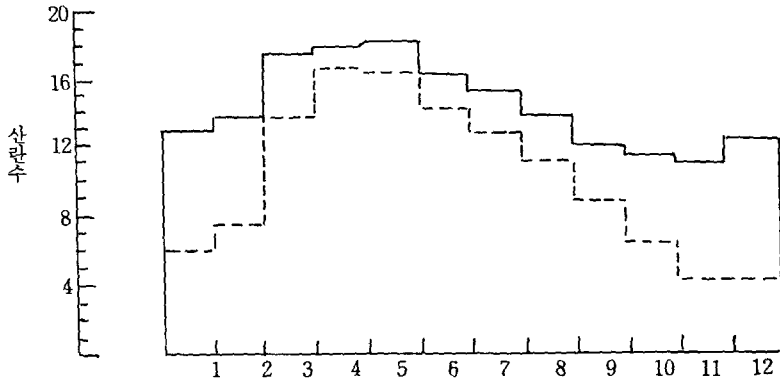


Fig.2. 1929년과 1949년도의 월별 평균 산란수-1929년(수당 연 평균 산란수 121.2개)  
1929년과 1949년(수당 연 평균 산란수 171.1개)(Hartmann, 1989).

한편 産卵鷄에 있어서 平均 産卵數에 대하여 美國 農務省에서 1952년에 처음으로 發表하기 始作하였는데 이들 統計資料에 의하면 1930년에 120個, 1940년에 135個, 1950년에 175個로 20年 사이에 약 46%가 改良되었으며 年間 産卵數가 增加한 原因은 Fig. 2에서와 같이 주로 同期 休産性에 대한 改良의 結果였다고 報告하였다.

Card(1961)는 1929년과 1949年 사이의 20年間의 月別 産卵數를 分析한 結果 3月에서 8月 사이의 增加率은 17%였으나 11月에서 1月 사이에서는 150% 이상의 增加率을 보여주고 있어서 가을과 겨울철의 産卵數가 많이 增加하였다. 1年間 全體 産卵數가 增加한 主要原因은 冬季 休産性의 改良으로서 遺傳的인 改良보다는 舍內飼育과 人工點燈과 같은 飼育環境의 改善이 重要作用을 하였다.

實用鷄 改良의 初期 段階에 높은 斃死率은 生存性에 대한 選拔을 試圖하게 되었다. 1930年에서 1940年까지의 育種學은 家禽産業의 發展에 크게 作用하지 못한 時期였으나 이것은 家禽 育種에 대한 競爭心을 야기시켜 效果의인 育種方法의 開發과 應用에 勞力하게 되었으며, 여러 國家間에 大規模 效率의인 育種 事業을 위하여 企業들이 서로간에 熾烈한 競爭을 誘發하게 되었다는 것이 特徵이다.

## 2) 雜種交配의 利用

育種體系에 關한 研究는 멘델 遺傳 法則의 再發見에 따라 植物 遺傳學者들에 의하여 始作되었다. 1905年 Shull과 East가 옥수수에 對한 近親交配를 實施하여 理論 定立과 실제 重要性을 整理하여 近交系統간 1代 雜種에서 雜種強勢現象이 나타난다는 意見を 提起하였다(Cook, 1937).

Warren(1930)은 닭에 대하여 近親交配의 效果에 關한 研究를 처음으로 始作하였는데 옥수수와 같이 高度의 近親交配는 活力이 급격히 떨어져서 兄妹間 交配를 하면 數世代後에는 그들間에는 繁殖이 잘 안될 정도였다. 그리하여 Warren(1924)은 Kansas 農事 試驗場에서 닭에 있어서의 雜種 交配 實驗을 研究하기 始作하였다. Warren(1927; 1930)은 White Leghorns種과 Jersey Black Giants種, Rhode Island Reds種과 交配하여 純種과 雜種의 能力을 比較하였는데 Table 1에서와 같이 調查形質은 雜種強勢 效果가 높은 3週齡時의 斃死率과 産卵數에 重點을 두어 調査하였으며 이들 品種間 交雜種에서 斃死率과 産卵數에서 모두 顯著한 雜種強勢效果를 보여 주었다.

그러나 大部分의 家禽 育種家들이 品種間 交雜을 기피하였다. 그 理由는 첫째로, 雜種強勢는 近親交配가 必須條件으로 品種間 交配에서 이러한 現象이 영원히 나타날 것인가에 대하여 疑問을 가졌다.

둘째로, 純鷄 育種은 家禽 育種에서 가장 優秀한 基本 原理이며 種鷄改良을 위한 標準 方法은 純種을 生

**Table 1.** 초기의 잡종교배 실험 결과:백색레그혼(WL), 저지 블랙 자이언트(JBG), 로드 아일랜드 레드(RIR)(Warren 1927, 1930)

품 종	3주령 폐사율		연 평균 산란수	
	품종평균(%)	편차(%)	품종평균(개)	편차(개)
WL, JBG	16	-13	168	+45
WL, RIR	7	-5	191	+16

産하는 것이었기 때문이다. 實用 産卵鷄에 대한 雜種 交配의 應用은 品種間 交配의 效果가 認定되었음에도 不拘하고 늦게 利用되었다.

닭의 實用鷄에 對한 雜種交配 育種을 처음 始作한 사람은, 雜種 옥수수 育種의 開拓者中의 한 사람인 Henry A. Wallace의 아들 H.B. Wallace이다.

1940년에 Hy-line Poultry Farms를 設立하여 最初로 "Hybrid-layer"라는 商標로서 2年 동안에 100,000首를 販賣하였다(Warren, 1958). 그 후에 곧 Dekalb Hybrid Seed Company가 設立되어 成功하였다. 이 당시 雜種鷄의 優秀한 能力으로 어떤 地域에서는 普通 병아리보다 2배의 價格에 去來되기도 하였다(Hartmann, 1989).

따라서 家禽 育種産業의 構造에 基本的인 變化가 到來하여 過多 競爭이 일어나게 되었으며 育種會社들은 雜種強勢를 利用하기 위하여 막대한 資金과 高度의 科學的인 理論 및 技術人力이 必要하게 되었다. 品種間의 交雜과 品種內의 系統間의 交雜 實驗結果는 Table

2에서 整理하였는데, 이 實驗은 大部分 純種과 雜種의 能力을 比較하였다.

Table 2에서 育成期間의 生存性에 대한 雜種強勢 效果가 特別히 크게 나타나고 있으며, 雜種交配의 育成期間의 平均 斃死率은 純種에 비하여 60% 程度였으며 産卵期間의 生存率의 改良效果는 적었으나 考慮할 만한 水準이었다. 특히 重要한 經濟形質인 産卵數에 있어서는 10% 以上 增加하였다.

雜種強勢 效果는 交配方法, 鷄種 및 實驗方法에 따라 다르게 나타나고 있다. 이 現象은 實際로 市場에서 流通되고 있는 實用 雜種鷄의 優秀한 能力을 가진 育種系統을 만들기 위하여는 大規模 能力檢定이 必須的이다. Table 2에서의 成績은 大部分 研究所에서 實驗한 結果로서 雜種鷄群 數는 純種의 確保 可能性에 左右된다. 이러한 沮害要因은 現場에서 容易하게 克服할 수 있으며, 實用鷄에서의 雜種強勢 效果는 여러가지 報告된 實驗結果 보다는 높게 나타날 수도 있다.

雜種強勢의 應用에 있어서 家禽 育種會社들이 關心

**Table 2.** 산란계에서 품종간 계통간 교잡종의 잡종강세 효과(Hartmann, 1989)

참 고 문 헌	교잡 방법	육성시 폐사율(%)		성계 폐사율(%)		수당 산란수	
		순종평균	편차	순종평균	편차	순종평균	편차
Konx et al.(1949)	BX			29	-5	163	+29
Hutt and Cole(1952)	SX	8	-2	25	+4	184	+25
Glazener et al.(1952)	BX			10	-2	111	+15
King and Bruckner(1952)	BX			41 <sup>a</sup>	-2	173	+14
Skaller(1954)	BX	20	-11	9	-1	184	+16
Nordoskog and Ghostley(1954)	SX	18	-4	33	-3	109	+11
Nordoskog and Ghostley(1954)	BX	18	-5	33	-2	109	+13
Dickerson and Lamorreux(1955)	SX	22	-12	54 <sup>a</sup>	-13	137	+17
Merritt and Gowe(1960)	BX	6	-3	21	-2	94	+18

<sup>a</sup>:육성시 폐사율의 일부가 포함되었음 BX:품종간 잡종 SX:계통간 잡종

을 갖게 된 새로운 選拔方法은 reciprocal recurrent selection(相反 反復 選拔)의 發展이었다. 이 方法은 1950년부터 Heisdorf에 의하여 實用鷄 改良에 利用되었으며, 系統의 相反 交雜種의 能力에 대한 記錄을 가지고 實用鷄를 選拔하는 方法이다.

### 3) 量的 形質에 대한 選拔

멘델 遺傳法則의 再發見은 1950년 이전의 家禽 育種의 發展에 크게 影響을 주었다. 이 當時에는 單純한 質의 形質(예, 단관)에 대한 選拔이었다. 質의 形質의 遺傳양식이 糾明된 이후 特定 形質에 대한 純粹한 形質을 만들게 되었으며, 產卵性和 같은 經濟 形質의 育種問題는 解決하기가 困難하였으나, Lerner(1951)에 의하여 量的 形質에 대한 效果의인 育種方法이 提案되었다.

量的 形質에 대한 育種의 基本理論은 1930年代에 成立되었으나, 經濟形質에 대한 改良은 10年 後에서야 始作되었다. 經濟 形質에 대한 育種改良이 늦어진 理由는 選拔方法의 利用에 대한 接近方法에 起因한 것으로 본다. 예를 들면 自然選拔에 의하여 나타난 子孫들의 能力을 物理的으로 너무 過信하였기 때문이다. 어떤 質의 形質은 生産성에 影響을 주기 때문에 選拔에 重要한 役割을 하였다. 育種은 科學的인 理論에 根據하기 보다는 하나의 實際藝術을 創造하는 것이다. 經濟形質에 대한 選拔의 基本的인 概念은 數學的인 接近方法을 利用하는 것이다. 즉 育種은 數學的인 過程이다 (Lerner, 1951).

Lerner(1951)는 量的 形質을 選拔하는데 쉽게 理解할 수 있는 方法을 “實用鷄 育種의 原理”에서 基礎理論을 提示하고 있으며 過去 40年間 實用鷄의 遺傳的 改良에 큰 影響을 주었다. 量的形質의 遺傳的 理論에 基礎를 둔 育種方法은 닭에 대한 科學的인 育種方法의 始初였으며 雜種交配의 育種計劃과 더불어 根本的으로 純鷄育種의 發展을 가져왔다. 옥수수 育種原理의 應用에 의하여 優秀한 많은 近交系統을 만들게 되었으며, 實用鷄의 改良이 이룩되었다. 雜種強勢의 強度를 높이기 위하여는 結合能力이 좋은 4個의 近交系統을 찾는 것이다. 效率的인 過程은 統計의 原理에 의한 勤勉한 調查에 달려 있다.

未來의 遺傳的 改良은 이미 使用한 한 個 以上の 近

交系統에 對應할 수 있는 能力 檢定實驗에서 創造된 보다 좋은 近交系統의 能力 여하에 달려 있다. 닭에서 近交系統의 育成은 費用이 많이 드는 事業이며 結果는 豫測할 수 없고 未來의 遺傳的 改良을 近交系統에 依存해야만 하는 것이 弱點인 것이다.

### 4) 雜種交配를 위한 育種體系

商業用 產卵鷄는 오랫동안 純種이었으며, 同一한 鷄群에서 交配된 後代를 다음 世代의 種鷄로 또는 實用鷄를 위한 種鷄로 使用하였다. 實用鷄의 生産은 選拔된 種鷄에 의한 育種規模와 販賣되는 병아리數에 左右될 것이며, 實用鷄의 需要에 따라 育種 規模와 組織 및 運營이 이루어진다.

純鷄의 生産에서 交雜種 生産으로의 轉換은 財政難과 機構 運營 問題에 直面하게 되었다. 첫째로, 實驗的인 能力檢定 計劃의 樹立과 純種보다 能力이 優秀한 雜種을 生産할 수 있는 系統을 찾아내야 한다. 成功與否는 檢定の 規模, 보다 많은 施設에 달려 있다. 量的 形質에 대한 選拔方法은 數學的 方法과 밀접한 關係를 가지고 있어서 檢定結果에 대한 信賴性을 높이기 위하여는 檢定過程을 確實한 統計學의 原理에 따라야 한다.

따라서 實用鷄 育種은 보다 複雜한 構造와 血統을 保存하기 위한 追加的인 設備가 必要한데, 純鷄育種과 交雜育種 過程을 比較하면 Fig. 3에서와 같다.

雜種交配 計劃을 運營하는 데에는 다음 3가지 段階가 必要하다.

- (1) 基礎 育種系統의 選拔과 繁殖
- (2) 純鷄의 增殖
- (3) 實用 雜種의 生産

純鷄育種과 實用鷄 育種의 實際的 差異는 交配方法의 差異이다. 育種側面에서는 測定事業이 時間當 遺傳的 改良度에 影響을 주며, 增殖 側面은 다 같이 最大의 均衡을 維持하기 위하여 機構의 運營 技術과 協同이 重要하다. 이러한 問題는 基本 育種 集團에서 實用鷄에까지 遺傳的 改良 進度를 向上시키는 데에는 어려움이 많은 것이다.

生産計劃은 遺傳的 改良을 빨리 하기 위하여 꼭 必要하며 飼養管理, 點燈管理, 疾病의 豫防計劃 등도 樹立되어야 한다. 孵化, 育成에 必要한 施設과 種鷄의 鷄

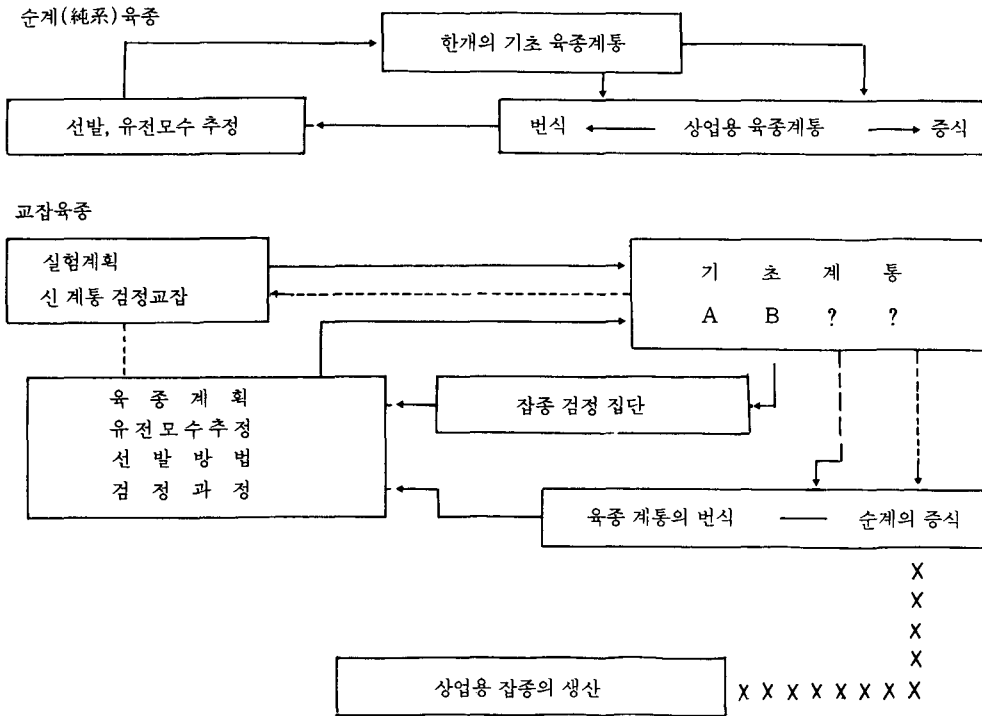


Fig. 3. 순계 육종과 교잡육종의 비교(Hartmann, 1989).

습 등도 考慮해야 한다. 育種方法의 效果에 影響을 미치는 重要 要因에 關한 여러가지 關係를 그림 4에서 보여주고 있다.

純種育種에서는 選拔의 原理를 利用하면 되지만, 雜種交配 計劃은 基礎 育種系統의 兄妹와 純種種鷄의 選拔을 위한 特別한 設備가 必要하며 檢定集團의 生産과 純種과 雜種의 能力分析을 해야 한다.

그러나 近來에 多量의 資料整理에는 computer를 活用함으로써 時間과 經費를 크게 節減하게 되었다. 그러나 雜種交配 計劃은 많은 財政이 必要한데, 지금은 育種機構를 잘 運營하면 收入을 增加시킬 수 있으며, 병아리를 많이 販賣함으로써 解決할 수 있다.

自由 市場 經濟에서는 심한 競爭力이 問題가 된다. 實用鷄 育種은 競爭 心理를 가지고 科學的 育種으로 注意를 기울여서 健全한 育種을 생각해야 한다.

### 5) 産卵鷄의 能力 檢定

오늘날 實用鷄 能力檢定 事業은 美國에서 始作되어

發展하였으며 유럽에서는 10~15年 늦게 美國과 類似한 形態로 始作되었다. 産卵數를 效果의 으로 改良하기 위한 方法이 比較 檢定이며 最初의 産卵鷄 經濟能力 檢定은 California에서 實施되었고 새로운 産卵鷄 經濟 能力檢定이 系統間에 遺傳的 差異를 評價하기 위하여 特別히 設計되었다. 檢定所의 數가 急激히 增加 1961/1962에 美國과 Canada에서는 22개의 檢定所가 設立되었으며 185個의 實用鷄 檢定이 實施되었다. 地域이 다른 檢定所에서 系統間의 差異를 檢定한 結果를 綜合한 結果가 1960年 美國 農務省에서 出版되었다. 이 資料는 種鷄를 改良하는데 刺戟을 주었으며 農家は 쉽게 資料를 얻어서 優秀한 能力을 가진 닭을 購入하기가 容易하게 되었다. 經濟 能力 檢定 事業은 遺傳的 改良에 主要한 影響을 미쳤다. 1960~79年 사이에 美國과 Canada의 産卵鷄 經濟 能力 檢定所의 變化와 實用鷄 및 育種 農場의 變化를 보면 Table 3과 같다 (Nesheim 등, 1979).

여기서 鷄種의 減少現象은 未來 改良의 幅을 적게

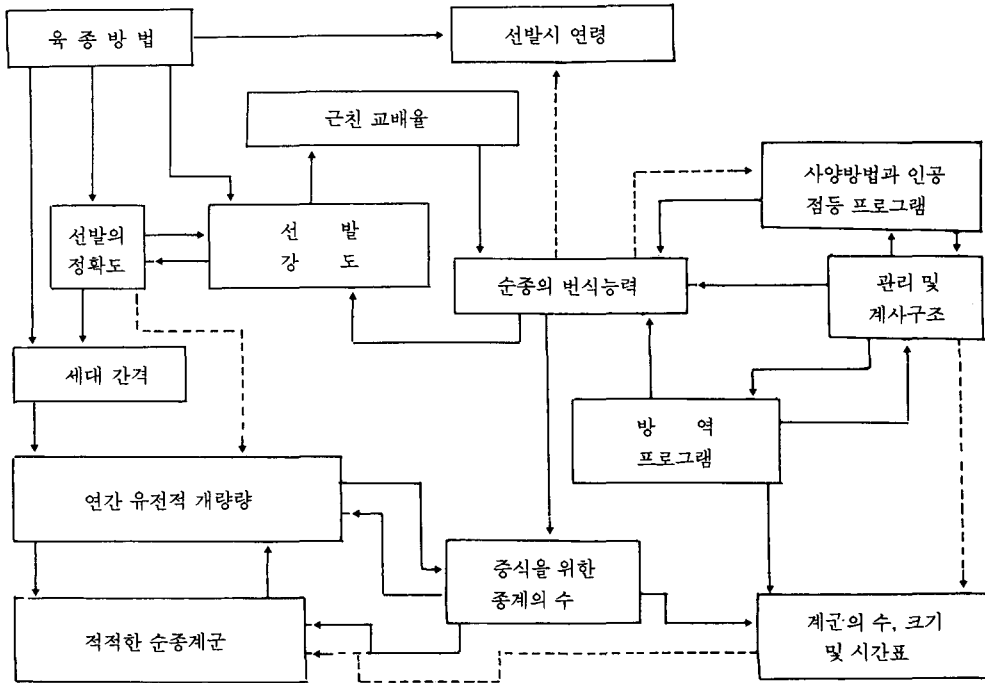


Fig. 4. 육종 프로그램의 효과에 미치는 요인 (Hartmann, 1989).

Table 3. 미국과 캐나다의 산란계 경제능력 검정에서 나타난 실용계종과 육종농장 수의 변화 (미국 농무성 보고 1960~79) (Nesheim 등, 1979)

검정기간	검정소	실용계종	육종농장
1960/61	19	184	125
1961/62	22	185	126
1965/66	19	90	59
1970/71	9	48	31
1975/76	6	34	20
1977/78	5	27	17

할 것이므로 遺傳資源의 保存 側面에서 愛好家들에 依하여 여러가지 鷄種을 保存하도록 勞力해야 한다. 國際的으로 登錄된 鷄種의 資料 (Somes, 1984)에 의하면 235個 特定 系統과 600個 以上の 品種 및 內種이 있다.

世界的으로 家禽 育種 產業의 構造的 變化는 大規模의 育種會社가 생기게 되었고 大部分의 鷄卵은 數百萬首의 採卵鷄를 가진 企業의인 몇 개의 育種會社에서

生産하게 되었다. 이러한 變化는 지난 40年 동안에 일어났으며 大規模 國際的인 産業으로 變하였다.

### 6) 改良成績

McMillan, I. 등(1981)이 1950~1970年 사이에 實用鷄에 대한 育種의 效果를 보기 위하여 50, 60, 70年代의 代表的인 3系統을 가지고 1950~1970 產卵曲線의 變化(Fig. 5)와 產卵指數 및 卵重의 實際能力과

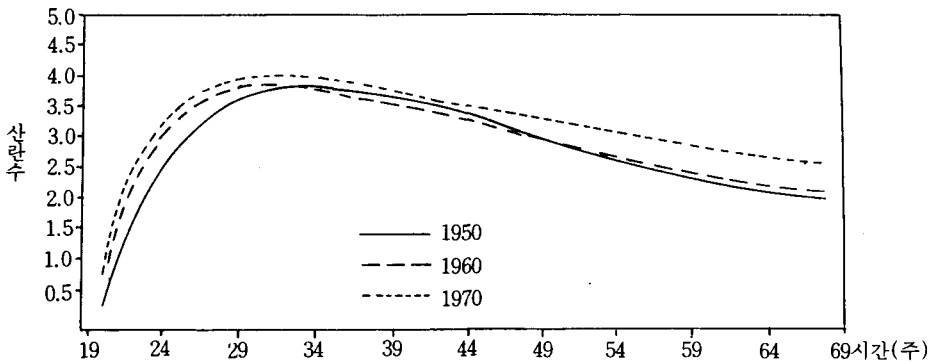


Fig. 5. 1950, 1960, 1970년대 비선발 계통의 산란곡선.

Table 4. 1950, 60, 70년대의 50주령 산란지수와 난중의 실제와 예상능력(McMillan 등, 1990)

계 통	실 제	예 상	난 중 (g)	실험군의 수
1950	196.5	193.8	51.8	2,868
1960	199.6	199.6	53.8	2,865
1970	222.6	222.6	56.3	2,878

豫想能力을 分析한 結果를 보면 Table 4와 같다.

50년대 系統보다 60, 70년대의 系統이 産卵曲線에서 빨리 産卵 피크에 到達하였으며 産卵曲線의 減少速度는 70년대가 50, 60년대보다 느리게 나타났다. 이것은 遺傳的인 潛在能力으로 인하여 性成熟 日齡에 빨리 到達하게 되었으며 産卵數도 많아진 것이다. 卵重의 무게도 50년대의 系統보다는 産卵數가 增加하였음에도 不拘하고 改良되었다는 것이 明白하다.

카나다 産卵鷄 能力 檢定 成績에 의하여 1970~1980년대에 産卵形質에 대한 遺傳的 變化를 推定한 結果는 Table 5와 같다.

Table 5의 成績에서 보는 바와 같이 1970~1980년대의 産卵鷄에 대한 顯著한 遺傳的 變化는 없었는데 그 理由는 疾病때문이었다. 1970년에 마래病的 백신이 널리 紹介되었고, 임파성 白血病菌이 臨床的으로 生産形質에 影響이 크다는 事實이 알려진 후 이들 疾病을 撲滅하기 위한 勞力を 기울였으나 1980년대까지도 큰 效果는 없었다(Gavora 등, 1980).

그러나 生存率의 增加로 인한 産卵率의 向上과 性成熟 日齡의 短縮으로 全 期間에 걸친 産卵指數는 改良되었으며, 卵重도 遺傳的으로 改良되었는데, 卵質의

變化가 극히 적었다.

實際 1970~1980년대의 實用鷄에 대한 生産形質의 遺傳的 改良은 進行되었다고 본다. 産卵數와 卵重의 重點的인 改良은 卵殼 두께를 減少시켰으며, 卵殼 두께를 改良하기 위한 勞力이 要求되었다.

따라서 多形質 選拔은 産卵鷄의 繼續的인 改良을 위한 主要한 要因 中の 하나인 것이 밝혀졌다.

그동안의 産卵鷄 改良 成績을 보기 위하여 美國과 카나다(1945~1978), 유럽(1978~1986)의 産卵鷄 能力檢定 成績에서 産卵指數와 産卵效率에 대한 分析 結果를 提示하면 Table 6과 같다.

Table 6에서는 1950년에서 1978년까지 約 40%의 産卵數가 增加되었고, 1kg의 鷄卵 生産에는 24% 以下の 飼料 消費量을 보여주고 있다. 最近 유럽의 經濟能力 檢定結果에 의하면 産卵鷄의 能力이 계속 上昇하는 傾向이 있다. 1978년을 基準하여 7年後인 1985年度에 産卵數는 260個에서 277個로 7% 改良되었으며 飼料 消費量 역시 7% 程度 改善되었다. 유럽 能力 檢定 成績에서 보면 역시 産卵期間의 平均 斃死率은 1978년에 6%에서 1984년에는 5%였다(Working group No. 3, 1981; 1986). 이것은 오늘날 實用鷄의 優秀한 生存性



**Table 5.** 캐나다 산란계 능력검정 성적에 의한 실용계의 세대당 유전적 개량량(1970~1980)(McMillan, 1990)

	A계통	B계통	검정 평균
<b>생산형질</b>			
산란지수(개)	3.2	1.3	2.1
난중( $\bar{g}$ )	0.19	0.28	0.09
대란과 특대란(%)	1.3	1.5	0.9
순이익(캐나다 \$)	0.29	0.28	0.29
<b>질적형질</b>			
난각 강도 점수	0.02	0.00	0.13
하우 유닛(HU)	-0.06	-0.16	0.07
혈반(%)	0.02	0.02	-0.06
육반(%)	0.02	-0.01	-0.01
<b>생산비 절감 형질</b>			
성성숙 일령(일)	-0.9	-1.6	-0.4
사료효율	-0.033	-0.033	-0.026
성계 체중( $\bar{g}$ )	-0.1	-0.2	-0.2
육성 생존율(%)	0.15	0.73	0.51
성계 생존율(%)	0.36	-0.39	0.60

**Table 6.** 미국과 캐나다(1948~78) 및 유럽(1978~1986)의 산란계 경제능력 검정성적에서 나타난 산란수와 사료효율(Hartmann, 1986)

	기간	산란지수		사료효율	
		산란수(개)	비율(%)	kg	비율(%)
미국·캐나다	1945/50	175	100	3.40	100
	1959/60	213	122	2.95	87
	1969/70	219	125	2.75	81
	1977/78	243	139	2.60	76
유럽	1978	260	100	2.73	100
	1984	276	106	2.52	92
	1985	277	107	2.54	93

과 효율적인 衛生管理 및 健康한 鷄群을 維持하기 위한 防疫이 進行되었기 때문이다.

**7) 鷄種과 環境과의 相互作用**

産卵鷄에 있어서 遺傳子型과 檢定場所와의 相互作用이 産卵能力에 미치는 效果에 대하여 報告된 文獻資料를 整理하면 Table 7과 같다.

모든 實驗에서 卵重과 體重에 있어서는 相互作用 效果가 적었으나 産卵數와 成鷄 斃死率은 Tindell 等(1967b)과 Marks 等(1969)의 報告를 除外하고는 大

部分 크게 影響이 있었다.

한편 採卵 農家가 適切한 鷄種을 選擇하는데 도움을 주기 위하여 美國과 유럽에서 報告된 모든 産卵鷄 經濟能力 檢定成績을 利用하여 産卵形質에 대한 反覆力의 推定値를 보면 Table 8과 같다. 이 反覆力은 美國에서 1970~1977年度에 報告된 産卵鷄 能力 檢定 成績을 가지고 같은 年度에 다른 場所에서 檢定된 모든 産卵形質의 成績을 平均하여 分析한 資料이다. 유럽에서 報告된 成績도 美國과 比較하기 위하여 Table 8에 같이 提示하였다.

**Table 7.** 산란계에서 계종과 지역간(검정장소)의 상호작용이 산란능력에 미치는 영향(Hartmann 등, 1990)

참고문헌	산란수	성계 폐사율	난 중	체 중	성성숙일령
$\sigma_s^2 / \sigma_s^2 + \sigma_{sL}^2$					
Hill and Nordskog(1956)	0.50	0.45	—	—	—
Nordskog and Kempthorne(1960)	0.71	0.00	0.75	—	0.79
Dickerson(1960)	0.60	0.16	0.96	0.97	0.64
	0.78	0.63	0.86	0.97	0.70
Abplanalp(unpublished results)	0.03	0.25	1.00	0.99	0.69
Abplanalp and Menzi(1961)	0.74	0.26	—	—	—
Dikerson(1962)	0.70	0.67	0.89	1.00	—
Nordskog(1966)	0.67	0.48	0.86	0.91	0.75
Tindell et al.(1967b)	1.00	1.00	0.93	0.80	0.68
Marks et al.(1969)	0.85	1.00	0.85	0.97	0.88
Average	0.68	0.49	0.89	0.94	0.73

**Table 8.** 산란능력의 반복력(Hartmann, 1990)

형 질	유럽 <sup>a</sup>	미국 <sup>b</sup>
성성숙 일령	0.38	0.50
성계 생존율	0.50	0.21
산란지수	0.43	0.50
난중	0.55	0.70
사료효율	0.73	0.61
500일령 체중	0.23	0.83

<sup>a</sup>European Summaries 1978 and 1979

<sup>b</sup>USDA Reprints 1970~1977

Table 7의 實驗 研究보다는 Table 8에서 보는 바와 같이 鷄種과 檢定場所의 相互作用 效果가 能力檢定 結果에서 더 重要하게 나타나고 있다. 獨逸에서 首當 產卵量에 대한 鷄種과 檢定場所와의 相互作用 效果를 糾明하기 위하여 7年 동안 白色系 5種, 褐色系 6種, 各 鷄種마다 5個 檢定所에서 3年 以上 實施한 公認 產卵 鷄 能力 檢定成績을 分析하여 얻은 結果는 Fig. 6과 같다.

相互作用 效果가 나타난 7個 鷄種의 平均能力의 順位에 대한 變化를 보았는데 나머지 4個 鷄種은 中間順位 5.5 즉 變化가 없기 때문에 除外시켰다. 7개 鷄種에서 4개 鷄種(2, 5, 8, 9)은 다른 場所에서 順位에 變化가 없었으나 3鷄種(1, 4, 7)은 아주 심한 다른 樣相을 보여 주었다. 즉 4番은 2, 5 檢定所에서 1順位였으며 또 다른 檢定所에서 平均順位 以下이었다. 이것은 鷄

種과 檢定場所의 相互作用이 作用하였음을 나타내는 것이다.

## 2. 우리 나라 產卵鷄 改良過程

### 1) 光復 以前의 養鷄

1945年 以前의 產卵鷄 品種과 能力에 대하여 간단히 살펴보면 1910年代의 品種은 나고야 코친種, 프리머스 록種, 백색 레그혼種의 3種을 닭의 獎勵 品種으로 指定하였으나 1922년에 다시 Rhode Island Red를 追加하였다.

한편 獎勵 品種外에 農事 試驗場에서는 三河種, 黑色 오르핑톤種, 黑色 미노르카種, Sussex, 中國種 등 여러 가지 品種을 飼育하면서 能力을 調査하였으나 注目할 만한 品種은 없었다. 다만 單冠 白色 레그혼種과 재래種과의 雜種은 지극히 成績이 좋아서 1代 雜種은 始產 1年 139個, 2年 178個, 3年 111個였으며 2代 雜種은 始產 1年 148個의 平均產卵을 올리고 있다. 1927~1930年の 成績에 의하여 各 獎勵 品種의 孵化率과 3個月齡 育雛率, 始產 1年 平均 產卵能力을 보면 Table 9와 같다.

따라서 橫斑 프리머스 록種과 로드아일랜드種은 獎勵 品種에서 指定된 후 數年間 많이 使用되었으나 經濟性이 없어 全體 飼育首數의 6~9%에 지나지 않았으며, 白色 레그혼種과 나고야種이 主種을 이루었으며,

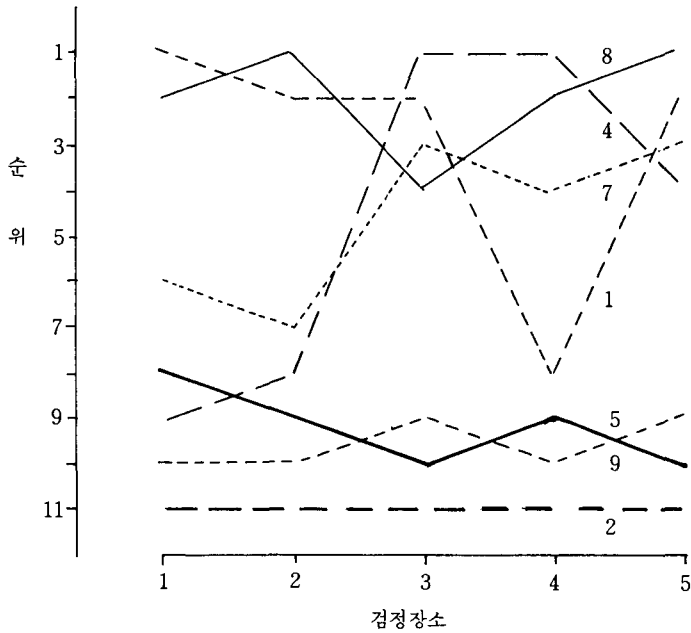


Fig. 6. 수당 산란량에 대한 계종과 검정장소의 상호작용효과:독일 각 검정소에서의 계종 평균 순위 (Heil, 1983): 백색계종:1, 2, 4, 5, 갈색계종:7, 8, 9.(Hartmann:1990)

Table 9. 1927~1930년의 부화율, 3개월째 육추율, 시산 1년 산란율 (한국가금발달사, 1985)

품 종 명	부화율	3개월째 육추율	시산 1년 산란
단관 백색 레그혼	83.65%	77.00%	209.01개
나고야 코친종	82.53	79.15	180.70
단관 로드아일랜드레드	76.35	75.68	152.29
황반 플리머스룩	69.53	68.40	168.77

Table 10. 연도별 종계개량의 변천 (한국가금발달사, 1985)

연 대	발전단계별	특 기 사 항
1950~'40	초 창 기	개량종의 도입과 보급, 닭의 능력 검정
1941~'50	공 백 기	태평양전쟁, 8·15 해방, 6·25동란으로 혼동과 산업의 정체
1950~'60	기반조성기	개량종의 다량도입과 보급, 육종연구기관설립, 원종도입, 능력검정
1960~'70	성 장 기	민간 육종사업의 발전, 2원교배종 작출, 상업용 외국계의 도입개방, 보급
1970~'80	안 정 기	P.L.도입, 민간 육종회사 설립, 육종사업 본격화와 안착

白色 레그혼種은 都市 近郊에서 많이 飼育되고 있었고 나고야種은 農村僻地에서 飼育되었다고 한다(韓國養鷄 p.54). 1920~1980年代까지 우리나라 種鷄 改良事業의 발자취를 살펴보면 Table 10과 같다.

## 2) 光復 後의 養鷄産業

우리나라 養鷄業은 解放과 6.25를 맞아 受難期를 거쳐 1961年에서 1970年까지는 副業 및 專業 養鷄로 轉換하는 基盤 造成期와 成長期를 맞이하여 急激한 養鷄産業의 發展을 이룩하였다. 1963年 外國鷄가 導入되기 前 닭의 品種은 日帝時代의 獎勵 品種인 白色 레그혼種, 나고야種, 로드아일랜드種 및 프리머스룩이 주로 飼育되었으나 그 中에서도 白色 레그혼種과 나고야種이 一般的으로 널리 飼育되었다.

따라서 一部 養鷄家는 1963年부터 高度로 改良된 系統間 또는 近親系間의 交雜種을 導入하여 能力이 優秀한 새로운 採卵鷄 및 肉鷄를 보급하기 始作하였는데 1963年부터 1985年까지의 採卵用의 鷄種別 輸入 實績을 보면 Table 11과 같다.

外國鷄가 導入된 以來 採卵鷄를 가장 많이 輸入한 年度는 1971年으로서 33個의 鷄種에 97,140首가 導入되었다. 이와 같은 鷄種의 外國鷄가 갑자기 많은 병아리를 供給할 수 있었기 때문에 專業 및 企業養鷄의 發展을 이룩할 수 있었으나 反面에 어떤 鷄種은 輸出國의 公認機關의 産卵成績을 韓國에서의 飼養管理 條件等を 事前에 檢討하지 않고 輸入하였기 때문에 養鷄家에게 큰 被害를 입히기도 하였다.

輸入鷄가 우리나라 養鷄産業에 미친 影響을 보면 養

**Table 11.** P.S 및 G.P.S 계종별 수입년도(한국가금 발달사 P.109, 1985)

난용종계			
계 종 명	연 도	계 종 명	연 도
P.S(33종)			
Arbor Acre	1973~현재	Hubbard Comet	1968~1980
Babcock	1967~현재	Hyline	1968~현재
Black link	1971	Ideal	1967~1968
Colonial	1967~1969	ISA Brown	1981~현재
Dekalb-Warren	1966~현재	Ishii	1971~1973
Dember	1966~1969	Keyston	1968~1971
Enyer	1967	Kimber	1968~1971
Fisher	1969~1971	Martin's	1968
Garber	1968~1970	Nick chick	1966~1972
Garrison	1967~1973	Princess	1968~1970
Golden link	1970~1971	Ross-Brown	1980~현재
Gostly	1970~1972	Shaver Starcross	1967~현재
Goto	1966~1971	Stone	1968
Harco Rock	1970~1972	True line	1970
Hisex White	1971~현재	Wlip line	1966~1971
Hisex Brown	1973~현재	Yamakisi	1966
Honneger	1967~1971		
G.P.S(7종)			
Babcock	1973~현재	Nick Chic	1972~1975
Hisex White	1973~현재	Shaver Starcross	1971~현재
Hyline	1971~현재	Dekalb-Warren	1970~현재
ISA Brown	1982~현재		

鷄家에게 새로운 經營方向을 提示하였으며, 交雜種 生産에 대한 새로운 認識을 갖게 하였고 生産效率의 向上으로 收益性を 增大시켰으며 經營의 合理化를 이루도록 하였다. 이와는 反對로 零細한 規模의 農場을 가진 狀況에서 國內 育種技術의 發展에 걸림돌이 되었으며 새로운 疾病의 搬入은 養鷄業을 어렵게 하였다(韓國 國家禽發達史, 1985. p. 111).

서울市 畜協에서는 1960~1962年 多産鷄 品評會를 開催하여 能力을 提示하였다. 이때 出品된 닭의 品種은 白色 레그혼種과 뉴햄스셔種이었으며 이들의 成績은 成鷄 生存率이 80.5%, 初産日齡 185日, 産卵指數 190個, 卵重 55.6g, 飼料要求率 3.6, 白色 레그혼種 體重 2,230g 이었다. 우리나라 産卵鷄 經濟能力 檢定 事業은 1965年부터 大韓養鷄協會에서 始作하였는데 이러한 檢定 事業으로 30餘種에 이르는 外國鷄와 7種의 國産鷄 中 檢定成績이 좋지 못한 外國鷄의 輸入이

### 3) 産卵鷄 能力 檢定

Table 12. 우리나라 산란계 경제능력 검정성적

회수	연 도	육추율 (%)	육성율 (%)	생계생존율 (%)	성성숙일령 (%)	산란율 (%)	산란지수 (개)	사 료 요구율	난중 (g)	체중 (g)
*	1960~61	-	-	80.5	185	52.1	190	3.60	55.6	WL:2,230
1	1966~67	98.2	97.5	80.3	189	57.5	191	3.54	56.6	B :2,450
2	1967~67	99.2	97.2	84.8	181	61.3	198	3.13	56.9	
3	1968~69	99.8	96.6	71.8	168	62.3	184	2.98	57.6	
4	1969~70	93.3	97.9	87.3	161	67.9	220	2.87	58.6	
5	1970~71	98.7	89.7	71.4	157	64.5	186	2.83	59.4	WL:2,120
6	1971~72	99.7	87.1	75.3	156	64.6	190	2.80	58.4	B :2,440
7	1972~73	99.6	98.8	86.3	157	62.0	205	3.23	58.0	
8	1973~74	99.4	96.8	88.6	162	68.1	222	3.01	58.4	
9	1974~75	99.7	98.7	82.2	158	71.8	228	2.91	58.1	
10	1975~76	97.0	95.8	83.0	163	66.3	210	3.32	58.6	WL:1,964
11	1976~77	99.3	98.0	90.9	167	71.4	232	3.03	61.0	B :2,290
12	1977~78	99.5	97.6	85.6	161	71.0	227	3.07	60.1	
13	1978~79	99.5	99.9	92.0	155	72.7	246	2.71	58.0	
14	1979~80	99.7	99.0	92.6	161	73.8	246	2.68	59.1	
15	1980~81	97.7	99.1	90.0	163	70.1	232	2.67	60.1	WL:1,828
16	1981~82	99.3	99.0	92.1	160	73.9	251	2.57	61.6	B :2,287
17	1982~83	99.9	99.9	93.7	168	73.1	248	2.72	62.1	WL:2,035 B :2,3921
18	1985~86					76.61	269.11	2.383	61.74	
19	1985~87	100	99.61	97.16	165	79.62	280.33	2.317	61.72	WL:1,826 B :2,329
20	1986~87	99.92	98.71	94.09	161	79.06	273.75	2.345	61.71	WL:1,989 B :2,189
21	1987~88		99.91	92.02	159	79.33	267.38	2.646	61.09	WL:1,878 B :2,352
22	1988~89		98.85	88.59	163	77.33	255.52	2.543	61.91	WL:1,894 B :2,328
23	1989~90		99.71	93.25	160	81.82	278.66	2.472	61.37	WL:1,868

자료:대한양계협회

中斷되고 國產鷄는 淘汰되어 지금은 能力이 優秀하다고 檢定된 10餘個의 鷄種만이 보급되고 있는 實情이다. 따라서 우리나라 產卵鷄 經濟能力 檢定成績을 보면 Table 12와 같다.

### 3. 產卵鷄 經濟能力 檢定成績

#### 1) 外國鷄와 國產鷄의 成績比較

우리 나라 產卵鷄 能力 改良 程度를 推定하기 위하여 大韓養鷄協會의 1966년부터 1988년까지에 22年間 걸친 產卵鷄 經濟能力 檢定成績을 利用하여 '60, '70, '80年代別로 分析한 結果를 보면 Table 13과 같다. 그리고 유럽의 產卵鷄 經濟能力 檢定成績은 Table 14에 提示하였다.

우리 나라 產卵鷄 1980年代 全體 平均 成績을 살펴 보면 平均 育成率 99.4%, 成鷄 生存率 94.03%, 性成熟 日齡 162.4日, 產卵率은 76.9%, 產卵指數 265.5個, 卵重은 61.83g, 飼料要求率은 2.47, 500日齡 體重 2,146g 으로서 유럽의 成績과 比較할 때 成鷄生存率에서 0.73%가 낮고 性成熟 日齡이 5.9日이 늦으며 產卵數는 11個가 적었다. 500日齡 體重은 60.3g이나 무거웠으나 卵重에 있어서는 0.17g이 가벼웠으며 飼料要求率은 0.047程度 더 좋았다.

한편 1987年度 鷄 改良協議會에서 設定한 2000年代

의 改良目標는 年間 產卵數 280개, 卵重 62.00g, 初產 日齡 150日, 育成率 97%, 成鷄 生存率 92%, 體重 1,750g, 飼料要求率 2.3이다. 각 形質의 改良量을 보면 1966年 產卵鷄 經濟能力 檢定이 實施된 이후 育成率이 '60年代 平均 95.5%에서 '80年代 平均이 97%를 이미 上廻하였다. 成鷄 生存率은 '60年代 78.96%에 비하여 '80年代의 94.03%는 年間 0.98%의 놀라울 程度의 改良量이 推定되며 改良目標 92%보다 좋은 成績을 나타내고 있으며 유럽 成績에서 成鷄 生存率은 '85년부터 提示하지 않고 있다. 性成熟 日齡은 '60年代 平均 171.2日, '70年代 160.4日로서 年間 1.1日이 改良되었으나 '80年代의 162.4日은 '70年代 보다 더 늦어지는 結果를 보여주고 있으며 유럽 成績의 '86年 155日보다 7.4日이나 늦은 隔差를 보여 有色鷄에서 重點的인 改良이 要求된다고 하겠다.

產卵率은 '60年代 平均이 62.66%에서 '70年代 69.70%, '80年代 76.94%로서 年間 0.9% 改良이 이루어졌으며 有色鷄의 改良이 白色鷄보다 改良 程度가 좋았다. 產卵數는 60年代 平均 195.9個에서 '80年代 265.1個로 年間 4.5個가 改良되어 1991年 改良目標에 到達하고 있다. 그러나 이러한 成績은 유럽의 '86年度 成績 285個에 비하면 아직도 繼續的인 改良이 要求된다.

卵重은 '60年代 57.82g에서 '80年代 61.83g으로 每年 0.29g씩 增加한 것으로 推定되어 實際 回歸 方程

Table 13. 산란계 경제형질의 평균(1966~1988)(송 등, 1989)

연도	육성율	생계생존율	성성숙일령	산란율	산란지수	난중	사료효율	500일 체중
1960	95.56	78.96	171.2	62.66	195.94	57.82	3.07	1,999
1970	96.88	86.93	160.8	63.79	225.51	60.04	2.92	2,127
1980	99.41	94.03	162.4	76.93	265.05	61.83	2.46	2,146

Table 14. 유럽 각국의 산란계 경제능력 검정성적(송 등, 1989)

	백 색	유 색	평 균
산란능력(%)	94.55±0.81	154.44±5.99	94.8±0.86
성성숙일령(일)	156.53±2.16	156.33±2.29	156.48±2.11
산란지수	278.5±4.66	275.18±5.28	276.94±4.75
사료요구율	2.49±0.05	2.55±0.05	2.52±0.05
난중	60.89±0.67	63.21±0.58	62.00±0.62
500일령 체중	1.87±0.04	2.32±0.03	2.09±0.04

式에 의하여 나타난 數値는 每年 0.02g씩 減少된 것으로 推定되어 나타나는데, 理由는 '70年代 後半 檢定期間의 卵重이 急激히 低下되었기 때문으로 보고 있다. 유럽의 成績 62g과 比較하면 약간 낮은 成績을 보여주고 있어 卵重에 대한 改良 역시 要求되는 것이다.

飼料要求率은 1960年代 3.07에서 '80年代 2.46으로 每年 0.04水準으로 改良이 이루어졌으며 유럽의 成績보다 優秀하였다. 한편 500日齡 體重은 '60年代 1,999g에서 '70年代 2,127g, '80年代 2,162g으로 每年 약간씩 增加하여 이는 體重의 減少를 위한 改良目標와는 反對 現象으로 보이고 있으며 유럽의 成績보다 100g 程度 무거운 것으로 나타나 앞으로 많은 改善이 있어야 할 形質이다.

#### 4. 産卵鷄의 改良展望

지금까지 産卵鷄 改良의 進도는 우리가 원하는 生産水準에 到達하여 選拔의 限界에 이르렀다고 본다면 앞으로 生産效率의 增大는 적을 것이 明白하다. 過去의 選拔方法은 우리가 얻을 수 있는 遺傳的 變異의 大部分이 거의 利用하였기 때문이다. 따라서 앞으로 遺傳的 改良을 높이기 위해서는 보다 많은 研究와 勞力이 要求되며 더욱 더 深思熟考해야 할 것이다.

##### 1) 産卵形質

今後 産卵鷄의 改良 展望은 白色鷄와 有色鷄의 改良 目標가 區分될 것이며, 닭의 生理的 限界性과 選拔의

進行過程에 따른 遺傳變異의 減少로 인하여 遺傳的 改良量의 減少를 招來할 것이다. 最近 獨逸의 産卵鷄 經濟能力 檢定成績에서 産卵數가 平均 292個에 達하고 있으며, 한 系統은 303個까지 到達하고 있어서 아직도 産卵數의 遺傳的 改良이 可能하다는 것을 明白히 示唆하고 있다. 한편 産卵數의 증가로 인한 卵殼質의 低下를 막는 것도 重要한 要因이다.

産卵鷄 能力改良은 産卵數의 增加, 體重의 小格化, 飼料 效率의 向上 및 卵質 改善과 같은 直接的인 要因은 물론 앞으로는 間接的인 形質의 改良으로 産卵鷄의 能力을 向上시켜야 할 것이다.

따라서 1980~1986年度 유럽의 産卵能力 檢定の 總括成績 및 1986年度 檢定成績 結果인 Table 15, Table 16과 大韓養鷄協會 第23回 産卵鷄 經濟能力 檢定 總括表를 Table 17에 提示함으로써 우리 나라 採卵鷄 改良展望을 推定하는데 參考하기로 한다.

Table 16에서 보는 바와 같이 1986年度 유럽의 産卵鷄 能力檢定 結果는 白色 産卵鷄 10種과 褐色 産卵鷄 9種이 出品되었으며, 白色 産卵鷄의 初産日齡은 151~157日, 産卵數는 최저 277個에서 最高 303個까지 었으며, 飼料效率은 2.35~2.50, 卵重은 60.4~62.9g, 500日齡 體重은 1.78~1.93kg였다. 褐色 産卵鷄는 初産日齡 152~160日, 産卵指數는 268~292, 飼料效率 2.41~2.67, 卵重 63.2~64.7g, 500日齡 體重은 2.24~2.30kg으로서 褐色系의 卵重과 白色系의 産卵指數를 보면 아직도 改良의 여지가 많다고 보겠다.

한편 우리나라 1990年度 産卵鷄 檢定成績은 性成熟

Table 15. 유럽 각국의 산란계 경제능력 검정성적(세계가금학회지, 1986)

연도	출품수	성계생존율	초산일령	산란지수	사료효율	평균난중	20주 체중 (kg)	500일령 체중(kg)
80	23	7.0	158	267	2.67	62.1	1.59	2.17
81	18	6.4	157	278	2.60	62.4	1.61	2.14
82	15	4.8	157	273	2.50	61.8	1.54	2.14
83	16	4.5	160	272	2.48	61.3	1.45	2.06
84	14	5.1	154	276	2.52	61.3	1.54	2.05
85	18		156	277	2.54	62.6	1.47	2.07
86	17		155	285	2.32	62.6	1.43	2.18
	-6	-1.9	-3	+17	-0.37	+0.5	-0.16	+0.01

유럽: 벨지움, 덴마크, 프랑스, 독일, 네덜란드, 스웨덴, 스위스, 영국

**Table 16.** 1986년도 유럽의 산란계 경제능력 검정성적(세계가금학회지, 1989)

계 종	형질의 회귀 평균						
	초산일령 (일)	산란지수	사료요구율 (kg)	난 중		체 중	
				총량 (kg)	평균 (g)	초산 (kg)	500일령 (kg)
<b>백색계</b>							
Babcock B300	157	278	2.49	17.0	60.8	1.34	1.88
Bovans White	155	291	2.37	18.2	62.1	1.39	1.90
Dekalb XL	156	294	2.38	17.8	60.4	1.37	1.84
Hisex White	151	289	2.42	17.8	61.5	1.36	1.78
Hubbard White	155	287	2.49	17.7	61.5	1.42	1.90
Lohmann LSL	154	303	2.35	18.8	61.9	1.34	1.78
<b>Meister Hybrid</b>							
White	152	283	2.50	17.4	61.3	1.42	1.93
Ross White	154	277	2.45	17.5	62.9	1.44	1.89
Shaver 288	156	281	2.47	17.3	61.3	1.38	1.86
<b>갈색계</b>							
Dekalb GL	160	284	2.52	18.0	63.3	1.65	2.28
Hisex Brown	154	282	2.48	18.2	64.7	1.69	2.27
Hubbard Comet	154	268	2.67	17.0	63.3	1.77	2.24
ISA Brown	152	292	2.41	18.7	64.3	1.68	2.25
Lohmann LB	153	288	2.49	18.2	63.2	1.72	2.27
<b>Meister Hybrid</b>							
Brown	152	288	2.43	18.3	63.7	1.72	2.30
Ross Brown	154	279	2.46	17.9	64.3	1.65	2.28
Tetra SL	159	287	2.51	18.4	64.1	1.65	2.33

日齡 總平均 160日, 產卵指數 279個, 飼料效率 2.5, 平均 卵重 61g, 500日齡 體重 2.1kg으로서 모든 產卵形質에서 유럽의 成績보다 떨어지는 現象을 보여주고 있어서 實用鷄 育種에 勞力한다면, 앞으로 좋은 成績을 期待할 수 있을 것이다.

## 2) 抗病性

最近의 研究는 白血病에 대한 選拔의 效果를 認定하고 있으며 血液型 B group과 마레病 사이의 遺傳相關에 관한 研究는 育種으로서 解決할 수 있는 可能性을 指摘하고 있다. 그러나 이 研究는 大部分 純種群에서 施行된 것으로 實際 追加 實驗(Hartmann, 1986)을 통하여 實用鷄群에서도 같은 效果가 있는지 與否를 糾明하는데 힘써야 할 것이다. 따라서 家禽 育種事業은

免疫에 대한 研究가 보다 重要하게 되었으며 傳染病에 대한 抵抗性이 강한 集團을 screening하여 抗病性 系統을 育種함으로서의 衛生 防費의 節減과 生存率의 向上을 위한 育種이 強化될 것이다.

## 3) 產卵期間의 延長

採卵鷄에 있어서 從來에는 72週까지 52週間 產卵에 利用하였으나 最近에 와서 產卵鷄의 利用期間이 增加하고 있다. 白色 產卵鷄는 82週까지 10週間이나 延長되고 있고 有色 產卵鷄는 78週까지 延長하고 있는데 앞으로 利用期間의 延長에 대한 育種事業이 큰 意義를 갖는다고 보겠다.

그러나 不幸한 것은 지금까지 產卵期間에 대한 研究 資料가 없기 때문에 世代間隔을 늘리지 않고 產卵의



**Table 17.** 대한양계협회 제23회 산란계 경제능력 검정 성적 총괄표

구별	출품계명	성성숙일령 (일)	산란지수(개)		사료요구율 평균난중(%)		체중(g)	
			72주	78주	72주	72주	20주	72주
백색	세이버	163	273.01	300.75	2.550	61.20	1,385.63	1,984.65
	마니나	159	286.22	313.74	2.424	59.99	1,293.75	1,847.35
	하이라인	165	277.93	305.49	2.358	59.48	1,263.13	1,795.30
	국종 922	149	274.72	297.20	2.440	60.98	1,319.06	1,845.96
	바브콕 B300	155	285.68	313.70	2.425	59.60	1,358.75	1,845.73
	하이페코	158	293.17	320.04	2.340	60.96	1,293.75	1,885.07
	국종 921	151	263.26	284.99	2.468	61.29	1,320.94	1,868.12
	와렌(델타)	169	280.70	310.54	2.379	61.46	1,244.06	1,863.42
평균		158	279.31	305.78	2.422	60.61	1,309.88	1,867.42
유색	아바에이카	168	266.85	293.81	2.595	62.42	1,614.38	2,324.77
	하이라인	159	288.81	315.79	2.488	61.14	1,678.13	2,252.31
	닉취	159	287.21	313.91	2.389	62.63	1,564.38	2,221.14
	세이버	167	269.64	295.78	2.639	61.14	1,587.50	2,397.88
	마니나	165	263.31	287.45	2.608	62.93	1,605.00	2,358.13
	하이섹스	161	286.49	314.03	2.440	62.55	1,537.19	2,187.14
	이사브라운	160	273.75	299.41	2.462	63.65	1,592.50	2,277.97
	로만	156	296.76	324.91	2.380	61.35	1,614.69	2,199.16
	와렌	171	270.03	296.60	2.683	60.66	1,527.50	2,406.22
평균		162	278.09	304.63	2.516	62.05	1,591.25	2,290.54
총평균		160	278.66	305.17	2.472	61.37	1,458.84	2,093.50

附加的인 延長에 대한 좋은 選拔方法이 提示되지 못하고 있다는 點이다.

#### 4) 遺傳工學의 應用

家禽에 있어서 遺傳工學의 實際利用은 1985年 美國 家禽協會에 의하여 論議되었으나 最近 Freeman과 Bumstead(1987)가 보다 詳細하게 보고 있다.

그러나 家禽에 대한 遺傳工學의 應用은 高度의 技術과 經費 問題로 인하여 家禽 生産物이 高品質의 動物性 蛋白質 資源으로서 試驗管에서 細胞培養에 의하여 合成되지 않은 한 問題가 있다. 따라서 병아리, 칠면조, 오리 등의 家禽類는 繁殖에 依存하기 때문에 採卵 鷄 育種은 相當한 時間이 所要되며, 過去와 같은 方法으로 進行될 것으로 展望한다(Hartmann, 1989).

#### 5) 其他 形質에 대한 展望

飼育規模가 大規模化함에 따라 특히 Battery Cage 飼育을 할 때 動物 福祉 次元에서 Battery나 Cage의 規格이 問題가 되고 있다(Duncan, 1981; Perry, 1983). 앞으로는 行動形質에 대한 遺傳的 變異性에도 많은 關心을 갖게 될 것이다(Siegel, 1984). 즉 行動形質에 대한 遺傳的 適應力의 改良은 鷄群間 行動的 遺傳的 差異가 遺傳과 環境의 相互作用에 있다는 것을 認識해서 研究해야 한다는 것이다.

또한 未來 家禽 育種의 또 하나의 目的은 高溫과 같은 極端의 不良한 環境條件과 粗放의 飼養方法 및 鷄舍에 適應시키는 問題이다. 따라서 過去 40年間의 勞力은 集約的인 家禽 生産體系 下에서 改良을 直接 行하여왔지만 改良된 雜種의 種鷄들은 環境의 適應力의 問題가 提起될 것이다.

## II. 結 論

採卵鷄의 能力은 멘델의 遺傳法則이 再發見된 以後 여러 過程을 지나면서 急激히 向上되어 왔다. 現在 產卵能力은 292個에 到達했으며 303個의 優秀한 能力을 가진 系統도 能力檢定 結果 發表되고 있다. 따라서 產卵鷄의 能力이 앞으로 어느 水準까지 改良될 것인가를 推定한다는 것은 어려운 일이다.

最近에 發表된 資料에 의하여 推定해 볼 때 2000년까지의 期間중에 產卵能力은 300個 以上이 될 것으로 豫測하여 본다. 이와 같은 產卵 能力의 向上은 直接的인 形質의 選拔에 의한 遺傳의 改良, 飼育環境의 改善, 아울러 抗病性 育種에 의한 生存率의 改良 等에 의하여 進行될 것이다. 한편 實用鷄의 收益性을 增大하기 위하여는 產卵數의 改良과 더불어 卵質의 改善과 產卵鷄 利用期間 延長, 卵重에 影響을 주지 않는 範圍에서의 體重의 減少, 飼料效率의 改善 等에 重點을 두고 지금까지의 育種方法에 의하여 改良될 것이다.

이제 家禽의 育種産業은 通信 및 輸送手段의 發達과 컴퓨터의 開發로 國際化 時代로 접어 들었으며 民間 育種會社 主導下에 世界市場을 對象으로 商品을 販賣하게 되었다. 世界市場에서 販賣되는 鷄種은 극히 優秀한 能力을 가진 몇 개의 系統으로 減少하게 되었으며 生産 農家の 購入의 選擇幅은 좁아지게 되었다.

이러한 現象으로 인하여 現在の 產卵鷄 經濟 能力은 外國의 成績과 比較할 때 形質에 따라서는 큰 差異가 없게 되었으나, 여기서 深思熟考해야 할 것은 產卵能力의 發現이 遺傳子型과 檢定場所의 相互作用에 의한 影響을 크게 받는다는 것이다. 優秀한 能力의 系統이라도 우리나라 環境에 適合한 鷄種인가를 糾明하려는 勞力이 있어야 할 것이며, 實用鷄의 改良은 多形質 選拔에 의한 產卵能力의 改良을 繼續함으로써 可能할 것이다. 따라서 選拔에 의한 產卵數, 卵重 및 卵殼質의 改良量을 增加시키고 初産日齡의 短縮, 生存率의 向上, 飼料效率의 改善, 產卵鷄 利用期間의 延長 및 飼育環境의 改善, 抗病性에 대한 育種을 꾸준히 繼續할 때 우리 나라 採卵鷄 産業은 國際競爭力이 提高될 것이다.

## III. 要 約

本研究는 採卵養鷄의 成功的인 經營을 위해서 國內外의 產卵鷄 改良過程을 살펴보고 檢定成績을 比較 檢討하여 產卵鷄 改良方向을 提示할 目的으로 遂行되었다.

年間 產卵數는 1930年 120個, 1940年 135個, 1950年 175個로 20年間に 產卵數는 46%가 增加되었다.

雜種強勢를 利用한 닭의 育種方法은 1924年 始作되어 1950년에 實用化되었고, 量的形質에 대한 選拔의 理論은 1951년에 Lerner에 의하여 定立되었다.

美國과 유럽의 產卵鷄 經濟能力 檢定成績에 의한 年間 產卵數는 1950년에 175個, 1960년에 213, 1970년에 219, 1985년에 277個였다.

韓國의 產卵鷄 經濟能力 檢定成績에 의하면 年間 產卵數는 1960년에 196個, 1970년에 226, 1980년에 265個였다.

產卵鷄 改良은 多數形質의 同時 選拔로 生存率의 向上, 飼料效率의 改善, 產卵期間의 延長, 抗病性 向上을 이룩할 수 있다고 생각된다.

## IV. 參考文獻

1. Crawford, R.D. 1990. Poultry Breeding and Genetics. Elsevier. 705-760.
2. Duncan, I.J.H. 1981. Animal rights-animal welfare:A Scientist's Assessment. Poultry Science, 60:489-499.
3. Gavora, J.S., J.L. Spencer, R.S. Gowe and D.L. Harris. 1980. Lymphoid leukosis virus infection:effects on production and mortality and consequences in selection for high egg production. Poultry Science 59:2165-2178.
4. Hartman, W. 1990. Implications of genotype-environment interactions in animal Breeding:genotype-locations in poultry. World's Poultry Science Journal. 46:197-210.
5. Hartman, W. 1986. Combined Summary of European Random Sample Egg Production Tests 1981~1984. World's Poultry Science

- Journal. 42:276.
6. Hartman, W. 1989. From Mendel to multi-national in poultry breeding world's Poultry Science Journal. 45:5-26.
  7. Lake, P.E. 1989. Recent Progress in poultry reproduction. 45:53-59.
  8. McMillan, I., R.W. Fairfull, R.S. Gowe and J.S. Gavora. 1990. Evidence for genetic improvement of layer stocks of chickens during 1950~1980. World's Poultry Science Journal. 46:235-245.
  9. Nesheim, M.C., R.E. Austic and L.E. Card. 1979. Poultry, 12th edn(philiadelphia, Lee & Febiger)
  10. Perry, G.C. 1983. Intensive animal production and animal welfare:The present and the future. World's Poultry Science Journal. 38:99-105.
  11. Siegel, P.B. 1988. Recent Developments in Poultry Breeding and Genetics Proceedings X V III World Poultry Congress. 73-77.
  12. Siegel, P.B. 1984. The role of behaviour in poultry production:A review of research. Applied Animal Ethology. 11:299-316.
  13. Summary of European Random Sample Egg Production Tests 1980. 1984. World's Poultry Science Journal. 40:86-87.
  14. Warren, D.C. 1933. Inheritance of Vigour in the domestic fowl. 4th world's Poultry Congress, London, pp.146-151.
  15. Working Group 3. 1984. World's Poultry Science Journal 40:86-87.
  16. Working Group Report. 1989. World's Poultry Science Journal. 45:189-192.
  17. 大韓養鷄協會. 1977. 韓國養鷄 80-97.
  18. 마니育種. 1987. 家禽育種 10年史 45-54.
  19. 產卵鷄 經濟能力 檢定成績. 1966~1990. 大韓養鷄協會
  20. 송상정 · 정선부 · 박응우 · 오세정. 1989. 經濟能力 檢定成績을 基礎로 한 產卵鷄의 生産性 向上度 推定 研究. 家禽學會誌 16(4):239-252.
  21. 오봉국 · 최연호. 1990. 商業用 卵用種鷄 集團에서의 遺傳的 改良量 推定에 關한 研究. 家禽學會誌 17:243-254.
  22. 정선부. 1988. 產卵鷄의 能力改良 實績과 展望. 家禽學會誌 15:95-114.
  23. 韓國家禽發達史 編輯委員會. 1985. 韓國家禽發達史. 100-110.