卵重與孵化率之關係

李　登　元

據 Dunn (1932)、Haynes (1925) 與 Axelsson (1932) 先後報告稱：大蛋與小蛋之孵化率均比較中等蛋重者爲差。Landauer (1937) 稱：卵重有影響孵化率的事實。按渠觀察的結果，大卵有減低孵化率之趨勢，但有些觀察者則認爲小卵比大卵之孵化率爲高。Godfrey (1936) 報告稱：總卵重與孵化率及總蛋白質重與孵化率均有顯著的關係。Rudyand Marble (1939) 報告：卵殼的乾重，卵黃重與孵化率沒有相關，但總卵重與孵化率則爲顯著的負相關。據 Scott and Warren (1941) 報告卵之總重量，卵之各部份的重及其各重量之關係情形，所得的結論爲各群大卵之孵化率均較低，在其1936年資料中以小卵之孵化率較高，而在1939年資料中，則以小卵之孵化率較低；並稱卵白約二倍於蛋黃者之孵化率，比蛋白或蛋黃之比例較大者爲高；雞隻所產之卵重大於體重3.95%者，其孵化率較其卵佔體重小於3.95%者爲低。

關於蛋重與孵化率之關係，參考前著者的文獻。蛋重者其孵化率較低，是所公認的事實。至於小蛋之孵化率則有稱高或低的兩種說法。關於這個問題就本所現有四品種雞進行孵化，試驗，三年結果，分析討論如下，以供參考。

材料與方法

本試驗以臺灣省農業試驗所種雞計白色來航、洛島紅、蘆花及名古屋等四品種之蛋爲孵化材料。試驗從1948年10月開始迄1951年 6月止。茲分1948年10月至1949年 7月，1949年10月至1950年 7月及1950年10月至1951年 6月三個年份。按各品種孵化之受精卵計算其孵化率，其蛋重稱至小數點一位（計算時以四捨五入）。蛋重50克以下與61克以上者各歸爲一組，其餘則以每一克爲一組，分別計算各蛋重之孵化率及蛋重與孵化率相關。同時並就三年中各品種蛋孵化成績之結果，分析比較上項試驗四品種在臺北孵化率的高低。

孵化有精蛋數1948—1949計白色來航4279枚，洛島紅879枚，蘆花890枚，名古屋1009枚，1949—1950計來航4267枚，洛島紅665枚，蘆花315枚，名古屋825枚。1950—1951計來航2770枚，洛島紅520枚，蘆花311枚，名古屋394枚。

結果及討論

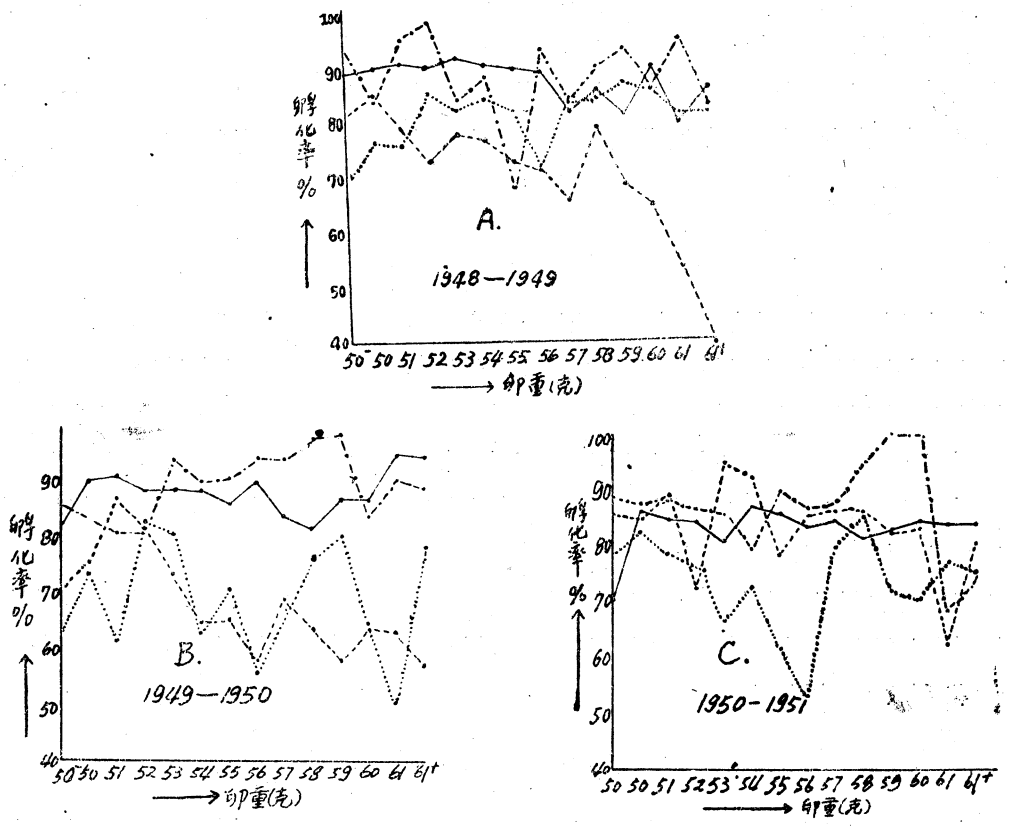
各年度各品種不同卵重之孵化率情形則如圖 A. B. C. 所示。在圖 A. 除蘆花代表曲線有向上之情形外，其他三品種均因卵之增重而有孵化率降低的趨勢。且以名古屋蛋之重量增大其孵化率下降之負相關尤爲顯著，$r=-0.801\pm0.031$。來航與洛島紅之相關係數依次爲 $r=-0.459\pm0.015$ 與 $r=-0.257\pm0.033$ 而爲顯著的負相關。然而蘆花 $r=+0.081\pm0.040$ 爲正相關，但不明顯。在圖 B. 中來航 $r=-0.057\pm0.015$，名古屋 $r=-0.638\pm0.034$ 負相關均爲顯著。蘆花 $r=-0.061\pm0.055$，但表示不

明顯，洛島紅爲正相關 r＝＋0.041±0.038 亦不明顯。 在 1950—1951 年之資料如圖 C 所示，除洛島紅爲不明顯的正相關外r＝＋0.008±0.043，其他品種如來航、名古屋、蘆花等三品種均爲負相關，其相關係數依次爲 r＝－0.017±0.019， r＝－0.062±0.050 及 r＝-0.131±0.056，但不顯著。

三年資料之中卵重與孵化率的關係，來航及名古屋均爲負相關，而僅 1950—1951年的資料表示不顯著而已。而洛島紅1948—1949年資料，乃表示顯著的負相關，其餘兩年的資料，則表示爲正相關，但不顯著。蘆花 1949—1950 年及 1950—1951 兩年的資料爲負相關， 1948—1949 則爲正相關，亦不顯著。關於蘆花、洛島紅在三年資料中分別有正相關而不明顯。這或因此兩種試驗蛋數較少的緣故。總之，以上資料大部份分析之結果，均爲負相關而有明顯的表示，這點事實與 Rudy and Marble (1939) 的報告總卵重與孵化率爲負相關相符合。

雌卵重與孵化率爲負相關，但在圖 A, B, C, 亦可看出卵重在 50 克以下者一般的孵化率比較中等重量爲低，故卵之過小其孵化率亦不佳。

各品種蛋重與孵化率之關係圖



註： 1. ————代表來航，……代表名古屋，－－－－－代表洛島紅，……代表蘆花。
2. 50－表示卵重在50克以下者，61＋表示卵重在61克以上。

上項四品種各年度平均蛋與平均孵化率如表一，據淺野秀雄(1943)在臺灣北部孵化率之統計報告：來航每年平均爲 76.21%，名古屋每年平均爲 71.81%。本試驗三年平均孵化率來航爲 86.879±0.019%，名古屋70.017±0.178%，洛島紅 86.009±0.119%，蘆花爲77.445±0.115%，孵化率以來航爲最高

，洛島紅次之，蘆花又次之，以名古屋爲最低。換言之，卽蛋用種之平均孵化率較之兼用種平均之孵化率爲高。兼用種中則以洛島紅之孵化率爲最高，幾與來航相等。至於各品種三年的蛋重平均來航爲54.836克，名古屋爲56.150克，洛島紅爲56.005克，蘆花爲54.980克。

表一　各品種平均蛋重及其孵化率

品種	平均					
	1948——1949		1949——1950		1950——1951	
	卵重(克)	孵化率(%)	卵重(克)	孵化率(%)	卵重(克)	孵化率(%)
來航	53.909±0.053	83.704±0.133	54.093±0.051	91.586±0.076	56.159±0.151	83.682±0.041
名古屋	55.655±0.124	69.177±0.410	56.408±0.134	65.333±0.275	56.918±0.204	81.218±0.381
洛島紅	56.319±0.148	86.461±0.240	56.923±0.135	88.571±0.186	54.325±0.160	86.923±0.055
蘆花	54.828±0.365	80.112±0.161	54.571±0.237	73.333±0.135	55.807±0.235	73.954±0.451

茲將三年來品種間孵化率之差異情形以變量分析法整理如表二：

表二　各品種間之孵化率變量分析表

變異原因	自由度	平方和	均方和	F值	1%	5%
品種	3	594.70	198.23	6.16*	9.78	4.76
年份	2	6.81	3.40			
機誤	8	193.09	32.13			
總計	11	794.61				

* 表示顯著

由上表可知品種間之孵化率差異顯著，茲再進行各品種間孵化率之比較列如表三。差異顯著所需差數標準爲11.334，差異極顯著所需差數標準爲17.170。

表三　各品種間孵化率之差異比較

品種	總和	平均	差數		
來航	263.972	87.991			
洛島紅	261.955	87.318	0.673		
蘆花	227.399	75.799	12.192	11.519	
名古屋	215.723	71.909	16.082	15.409	3.890

～～～爲差異顯著之標記。

由上表結果，得知各品種間孵化率，來航與洛島紅差異不顯著，而蘆花與名古屋間差異亦不明顯。但來航與洛島紅較之蘆花及名古屋之差異達顯著程度。由此可見各品種間孵化率的差異或因種性、環境或其他因子的關係而不能以品種與品種之卵重互相比較。

摘　　要

1. 卵重與孵化率的關係，三年資料中來航及名古屋均爲負相關，而1950—1951年的資料表示不顯著而已，洛島紅1948—1949年資料乃表示顯著的負相關，而其餘兩年則爲正相關，但不明顯。蘆花除1948—1949年爲不明顯的正相關外，其餘兩年亦均爲負相關，關於蘆花洛島紅在三年的資料中分別有正相關，而爲不明顯。此或因該兩品種參加試驗數目較少的緣故。然而資料之大數分析的結果，均爲負相關且有顯著的表示。此卽各品種之卵愈重，其孵化率有愈低的趨勢。

2. 卵重在50克以下者一般的孵化率亦不佳。

3. 卵用種（來航）的平均孵化率較兼用種（洛島紅、名古屋、蘆花等）的平均孵化率爲高，平均孵化率來航爲86.879±0.019，洛島紅爲86.007±0.119，蘆花爲77.445±0.115及名古屋爲70.017±0.178，兼用種中以洛島紅孵化率爲最高，蘆花次之，以名古屋爲最低。以變量分析法分析孵化率差異情形之結果，表示四品種間之孵化率差異顯著，各品種孵化率的差異，似不能以品種間卵重來解釋而爲環境之適應或其他因子的關係。

參 考 文 獻

1. Axelsson, J.(1932) : Variation and Heredity of Some Characters in White Leghorns, Rode Island Reds, and Barnevelders, Lunds Universitets Arsskrift.N.F. Avd. 2, 28, No. 4. PP.1-196
2. Dunn. L. C. (1922) : The Relation Between the Weight and Hatching Quality of Eggs. Storrs. Agr. Exp. Sta. Bul. 109.
3. Godfreg. A.B.(1936) : The Effect of Egg Weight, Quality of total Albumen Per Egg, and Quantity of thick Albumen Per Egg on Hatchability. Poultry Sci. 15 : 294-297.
4. Landauter. W (1937) : The Hatchability of Chicken Eggs as Influenced by Enviroment and Heredity. Storrs Agr. Expt. Sta. Bul. 216 : 1-84.
5. Rudy, W. J. and D. R. Marble.(1939) : The Interrelationship of Physical Measurements of Eggs and Their Effect Upon Hatchability. Poultry Sci. 18 : 354-358.
6. Scott. H. M. and D. C. Warren(1941) : The Relation of Total Weight and the Weight of the Component Parts of the Egg to Hatching Powder. Poultry Sci. 20 : No.1, PP. 75-78.
7. 淺野秀雄（1942）：臺灣北に於ける家雞の産卵率，受精率竝に孵化率に及ぼす氣候の影響に就て，臺灣農事報　昭和十七年二月第二號138頁

THE RELATION OF TOTAL EGG WEIGHT TO HATCHING POWER

T. Y. Lee

SUMMARY

Hatchability was studied in relation to the total egg weight for four breeds such as S. W. Leghorn, Rode Island Red, Barred plymouth Rock and Nagoya (Japanese breed), from October 1948 to June 1951. From the data the following results were obtained.

1. Either Leghorn or Nagoya showed a negative correlation for each of three years significant in the lst and the 2nd year but insignificant in the 3rd year. The negative correlation indicated that the larger the egg size the smaller the hatchability.

2. The three year data of hatching power of Rode Island Red showed a significant negative correlation in the first year and insignificant positive correlation in the following two years, of Barred plymouth Rock showed a significant negative correlation in the lst and the 2nd year, but insignificant in the 3rd year.

3. However. Figure A. B & C indicated that the egg size below 50gms. by weight had, in general, a decreasing tendency in hatchability.

4. The hatching power of Leghorn breed exceeded that of general purpose breeds. The hatchability of Leghorn was 86.879±0.019 percent. That of Rode Island Red, of Barred Plymouth Rock and of Nagoya were 86.007±0.119, 77.445±0.115, and 70.017±0.178 per cent respectively.

The analysis of variance among the hatchability of the four breeds showed a significant difference : The F value was 6.16(1%=9.78. 5%=4.76).