

TAUX D'ÉCLOSION ET POSITION DE L'ŒUF DANS LA SÉRIE CHEZ LA POULE

Ph. MERAT et L. LACASSAGNE

*Station de Recherches avicoles,
Centre national de Recherches zootechniques, Jouy-en-Josas.*

SOMMAIRE

Au printemps 1959, les taux d'éclosion de 5 500 œufs ont été comparés en fonction de leur place dans la série de ponte. Les conclusions sont les suivantes :

- 1° La place d'un œuf dans la série est sans relation avec son éclosivité.
- 2° Les œufs appartenant à des séries d'une unité éclosent moins bien, et ceux provenant de séries de plus de 7 œufs éclosent mieux, que les autres.
- 3° Les œufs pondus immédiatement avant ou après un arrêt de ponte d'au moins 2 jours éclosent moins bien que la moyenne générale.

Il semble prouvé que le poids des réserves vitellines des ovules d'une même série décroît du début vers la fin de la série (BASTIAN et ZARROW, 1955 ; LACASSAGNE, 1960). Cette disparité des réserves par ovule fait penser à l'existence d'un potentiel d'éclosion différent entre les ovules d'une même série.

Plusieurs études ont déjà été effectuées pour vérifier cette hypothèse. HUTT et PILKEY, 1930, trouvent que les œufs pondus l'après-midi éclosent moins bien que ceux pondus dans la matinée. Ce qui revient à dire, étant donné le mode de ponte de la poule, que les derniers œufs de la série éclosent moins bien que les premiers. Mais FUNK, 1934, Mc NALLY et BYERLY 1936, arrivent à des conclusions opposées. Enfin HAYS 1936, 1937, FUNK 1939, ne trouvent aucun rapport entre l'heure de ponte et le taux d'éclosion.

Ces résultats contradictoires nous ont incités à reprendre cette étude. Nous avons donc, au cours du printemps 1959, relevé le taux d'éclosion des œufs pondus par un troupeau, en fonction de leur place dans la série. Les poules contrôlées se trouvant en parquet pedigree, nous n'avons pas analysé l'influence possible de la fréquence des accouplements sur l'éclosivité. Bien que 2 p. 100 des œufs aient échappé au contrôle au nid-trappe, les chiffres du tableau 1 peuvent dans leur ensemble être considérés comme exacts.

TABLEAU 1

Éclosion suivant la position dans la série — Printemps 1959

Rang dans la série	Pourcentages d'éclosion (poussins nés/œufs incubés)				
	séries de 2	séries de 3	séries de 4	séries de 5	séries de plus de 5
1	75,2	73,2	78,5	74,8	1 ^{er} : 78,0
2	79,1	74,8	75,9	73,1	intermédiaires :
3		76,4	76,6	75,5	77,2
4			76,2	76,9	dernier :
5				77,4	73,0

Aucune hétérogénéité n'apparaît à l'intérieur de chaque série.

L'examen des résultats obtenus montre un comportement identique des œufs au cours de l'incubation quelle que soit leur place dans la série. Les réserves d'un ovule ne semblent donc pas avoir d'influence sur son pouvoir d'éclosion. Il est à noter, à ce propos, que NEHER et FRAPS 1946 avaient obtenu un développement embryonnaire apparemment normal à partir d'œufs provenant d'ovulations prématurées, qui ne possédaient pas, selon toute vraisemblance, des réserves vitellines normales.

Le classement des œufs, non plus à l'intérieur de la série mais par séries, tableau 2, montre l'existence d'une différence significative du taux d'éclosion suivant la longueur de cette série : les œufs pondus isolément éclosent moins bien que ceux des séries de 2, 3, 4, 5, 6 et 7 œufs. Dans les séries de plus de 7 œufs le taux d'éclosion est nettement meilleur.

TABLEAU 2

Éclosion par séries — Printemps 1959.

Taille de la série	1	2	3	4	5	6	7	Plus de 7
Œufs clairs ...	20	86	84	55	32	14	24	119
Œufs morts ...	101	183	220	155	96	95	42	
Œufs éclos ...	241	849	911	692	395	267	231	588
Total	362	1118	1215	902	523	376	297	707
Poussins nés/ œufs incubés. p. 100	65,4	76,0	74,7	76,7	75,5	71,0	77,7	83,2

Hétérogénéité entre séries de 1, de 2 à 7 inclus, et > 7 : χ^2 avec 2 D. L. = 38,00 P < 0,001

FUNK en 1939 et LAMOREUX en 1940 avaient trouvé un taux d'éclosion inférieur pour les œufs des séries de 1 et 2 œufs. Nous ne retrouvons donc que partiellement leurs résultats puisque dans notre troupeau nous n'avons pu individualiser le comportement des séries de 2 œufs. Mais dans leur ensemble nos conclusions reviennent à dire qu'il existe une corrélation positive entre le pouvoir d'éclosion et l'intensité de ponte au même moment. Ceci est en accord avec les travaux de nombreux auteurs : JULI 1930 ; BYERLY, TITUS et ELLIS 1933 ; FUNK 1934 ; BERNIER 1947 ; BERNIER, TAYLOR et GUNNS 1951.

Nous avons examiné d'autre part le pourcentage d'éclosion des œufs pondus immédiatement avant ou juste après un arrêt de ponte de 2 jours et plus (appelé conventionnellement « pause »). Les résultats sont contenus dans le tableau 3.

TABLEAU 3

Éclosion des œufs voisins d'une pause — Printemps 1959.

Durée de l'arrêt (en jours)	Premier œuf après une « pause »				Dernier œuf avant une « pause »			
	2	3	Plus de 3	Total	2	3	plus de 3	Total
Œufs incubés	204	54	55	313	198	51	55	304
éclos p. 100.....	70,0	66,7	50,9	66,1	70,2	74,5	49,1	67,1

Le pourcentage d'éclosion sur l'ensemble du troupeau est de 75,9 p. 100 (sur 5 500 œufs incubés), ce qui rend évident l'effet dépressif sur l'éclosion du voisinage d'une « pause » (pourcentage d'éclosion égal à 66,6 p. 100 au total) ; et ce, d'autant plus apparemment que la « pause » est plus longue (χ^2 d'hétérogénéité avec 2D. L. = respectivement 7,2 et 10,2 pour chacune des 2 moitiés du tableau n° 3 ; $P < 0,05$ et $P < 0,01$ respectivement.)

Cet effet s'observe encore sur un autre troupeau mis en reproduction à l'automne 1959, où le pourcentage global d'éclosion est de 66,2 p. 100 (sur 3 872 œufs incubés) et l'éclosion des œufs voisins d'une « pause » est de 55,1 p. 100. Dans ce troupeau, d'ailleurs, les poules ayant eu au moins une « pause » avaient de toutes façons un pourcentage d'éclosion global de 57,7 p. 100, inférieur à la moyenne du troupeau.

Ces résultats sont assez voisins de ceux de HAYS 1938, qui trouve que le pourcentage d'éclosion diminue quand l'intervalle entre séries augmente.

Reçu en février 1960

SUMMARY

RELATIONSHIP BETWEEN THE HATCHABILITY OF EGGS AND THEIR POSITION IN THE CLUTCH

In spring 1959, the hatchability of 5 500 eggs was compared to their position in the clutch. The conclusions are the following :

1. The position in the clutch bears no relation to hatchability.
2. One-egg clutches hatch poorer, and more than 7 egg-clutches hatch better, than the others.
3. Eggs laid just before or after a « pause » (≥ 2 days) hatch poorer than the general mean.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BASTIAN J. W., ZARROW M. X., 1955. A new hypothesis for the asynchronous ovulatory cycle of the domestic hen (*Gallus domesticus*). *Poult. Sci.*, **34**, 776-788.
- BERNIER P. E., 1947. The relative effects of inbreeding and outbreeding on reproduction in the domestic fowl. *Thesis Univ of Calif.*
- BERNIER P. E., TAYLOR L. W., GUNNS C. A., 1951. The relative effects of inbreeding and outbreeding on reproduction in the domestic fowl. *Hilgardia*, **20**, 529-628.
- BYERLY T. C., TITUS H. W., ELLIS N. R., 1933. Production and hatchability of eggs as affected by different kinds and quantities of proteins in the diet of laying hens. *J. Agr. Res.*, **46**, 1-22.
- FUNK E. M., 1934. Relation of time of laying to hatchability. *Poult. Sci.*, **13**, 184-187.

- FUNK E. M., 1939. The relation of size of clutch and position of the egg in the clutch to hatching results. *Poult. Sci.*, **18**, 350-353.
- HAYS F. A., 1936. Time interval between eggs of Rhode Island Red pullets. *J. Agr. Res.*, **52**, 633-638.
- HAYS F. A., 1937. Hatchability as related to seasons and hour of laying. *Poult. Sci.*, **16**, 85-89.
- HAYS F. A., 1938. Time interval between clutches in Rhode Island Red pullets. *J. Agr. Res.*, **57**, 575-581.
- HUTT F. B., PILKEY A. M., 1930. Studies in embryonic mortality in the fowl. IV. Comparative mortality rates in eggs laid at different periods of the day and their bearing on theories of the origin of monsters. *Poult. Sci.*, **9**, 194-203.
- JULL M. A., 1930. Studies in hatchability. VI. Hatchability in relation to current egg production. *Poult. Sci.*, **10**, 327-331.
- LACASSAGNE L., 1960. Étude comparée des réserves vitellines et de la durée de la phase de grand accroissement de l'ovocyte chez la poule domestique. Influence de l'âge de l'animal et de la longueur de la série. *Ann. Zootech.*, **1**, 85-96.
- LAMOREUX W. F., 1940. The influence of intensity of egg production upon infertility in the domestic fowl. *J. Agr. Res.*, **61**, 191-206.
- Mc NALLY E., BYERLY T. C., 1936. Variation in the development of embryos of hen's eggs. *Poult. Sci.*, **15**, 280-283.
- NEHER B. H., FRAPS R. M., 1946. Fertility and hatchability of the prematurely ovulated hen's egg. *J. Exp. Zool.*, **101**, 83-89.
-