

DU BESOIN AZOTÉ DE LA CAILLE DOMESTIQUE (*COTURNIX COTURNIX JAPONICA*)

II. — ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DU BESOIN DE LA CAILLE EN PONTE

J. GUILLAUME

avec la collaboration technique de Danielle BOUILLON

*Station de Recherches avicoles,
Centre de Recherches de Tours, 37 - Nouzilly
Institut national de la Recherche agronomique*

RÉSUMÉ

Nous effectuons une expérience en vue d'éprouver l'influence de la teneur du régime en protéines totales, lysine et méthionine + cystine sur la ponte de la Caille domestique (*Coturnix coturnix japonica*). 64 animaux âgés de 7 semaines en début d'expérience sont utilisés pour chaque lot. La ponte est enregistrée durant 12 semaines.

La ponte maximale est obtenue avec un régime à 2,65 kcal.E.M/g contenant 16-17 p. 100 de protéines brutes. Le besoin en protéines totales est donc bien inférieur à celui qui a été recommandé jusqu'à présent. On trouve que le besoin en lysine, exprimé par rapport à l'énergie alimentaire, n'excède pas 125 p. 100 de celui de la Poule pondeuse ; une augmentation non significative de la ponte est obtenue quand le pourcentage d'acides aminés soufrés dépasse 125 p. 100 des normes pour Poule pondeuse. Aucune influence du régime consommé par les cailles durant la croissance n'apparaît (tabl. 1). La précision de cette expérience est diminuée par suite d'une mortalité due principalement aux accidents de ponte.

Le besoin azoté de la Caille, exprimé en pourcentage du régime n'excède donc pas considérablement celui de la Poule alors que sa production d'œufs rapportée au poids corporel est deux fois plus élevée ; ce résultat s'explique par l'importance de la consommation de la Caille.

INTRODUCTION

Le besoin azoté de la Caille pondeuse ne semble guère avoir intéressé les chercheurs plus que celui de la Caille en croissance. Outre les recommandations peu étayées de RIZZONI et LUCCHETTI (1962) ; WOODARD et WILSON (1965) ; VOGT (sans

date), les seules données avec expérience à l'appui sont celles de HOWES (1965) et de TANAKA, YAMANE et NISHIKAWA. (1966). Il en ressortirait que les besoins protéiques de la Caille pondreuse représentent de 23 p. 100 (HOWES, 1965) à 20 p. 100 de protéines totales dans le régime (TANAKA, YAMANE et NISHIKAWA, 1966). Un complément d'information étant souhaitable, nous avons effectué une expérience préliminaire en vue d'estimer non pas seulement le besoin de cet oiseau en protéines totales mais son besoin en quelques acides aminés.

MATÉRIEL, ET MÉTHODES

Tous les animaux provenaient d'une expérience décrite antérieurement (GUILLAUME, 1970) Durant les 6 semaines qu'avait duré cette expérience, ils avaient reçu soit un seul aliment, soit des aliments à taux azoté décroissant. Aucune différence significative, ni sur le poids ni sur la maturité sexuelle, n'en avait résulté. Nous tenons compte de ce traitement antérieur en répartissant toutes les femelles élevées avec le même aliment sur un étage donné de la batterie de ponte. Les effets superposés du traitement antérieur et de l'étage constituant un effet « bloc » dans l'analyse de variance.

TABLEAU I

Composition du régime de base (en %)

Blé	30,0
Maïs	37,0
Tourteau de soja cuit (44 %)	20,0
Farine de luzerne déshydratée	2,0
Poudre d'os	2,0
Calcaire broyé	7,0
Phosphate bicalcique	1,0
Complément vitaminique (1)	0,5
Complément minéral (2)	0,5

(1) Apportant pour 100 kg : vitamine A, 1 000 000. UI ; vitamine D₃, 150 000 UI ; vitamine E, 3,75 g ; riboflavine 0,45 g ; nicotinamide, 2,40 g ; pantothénate de calcium, 0,90 g ; choline, 84 g ; méthionine, 135 g.

(2) Mélange commercial pour poulets de chair contenant Cu, Fe, Zn, Mn.

Analyse calculée (en %)

Protéines totales (N × 6,25)	16,3
Lysine	0,80
Méthionine + cystine	0,70
Énergie métabolisable (kcal/g)	2,65
Calcium	3,36
Phosphore disponible (1/3 P végétal + P minéral)	0,64

Les régimes expérimentaux testés sont : le régime de base constitué essentiellement de blé, maïs et tourteau de soja (tabl. I), un régime supplémenté en méthionine, un régime supplémenté en méthionine et en lysine et un régime témoin. Le régime de base contient 16,3 p. 100 protéines

brutes renfermant 5,9 p. 100 de lysine et 4,3 p. 100 d'acides aminés soufrés. Pour un niveau énergétique de 2,65 kcal. EM/kg il assure donc 125 p. 100 des normes en lysine et acides aminés soufrés de la poule pondeuse. Les caractéristiques des divers aliments peuvent se résumer ainsi :

		P. 100 normes de la Poule pondeuse	
		<i>Lysine</i>	<i>Acides aminés soufrés</i>
Régime de base	lot I	125	125
Régime de base + 0,20 % DL-Méthionine	lot II	125	160
Régime de base + 0,20 % DL-Méthionine + 0,19 % L-Lysine	lot III	160	160
Régime témoin	lot T	300	235

Le régime témoin étudié pour couvrir les besoins de la Caille à la fois durant la croissance et durant la ponte a été décrit antérieurement (GUILLAUME, 1970).

Les animaux sont élevés, à raison de 2 par cage, dans une batterie spéciale placée dans une pièce où la température est maintenue à 21° C et l'éclairage a lieu 24 heures sur 24. L'eau et l'aliment sont alloués à volonté. On enregistre, outre la ponte journalière, la mortalité sur toutes les cages, la consommation d'aliment dans un échantillon de 32 femelles.

Les animaux, 192 femelles au total, sont répartis dans les batteries expérimentales à l'âge de 42 jours et les données sont enregistrées à partir du 43^{ème} jour. L'expérience dure 12 semaines.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Une mortalité assez élevée est enregistrée dans cette expérience ; elle est due à deux causes essentielles, d'une part une attaque de coccidiose et d'autre part des accidents de ponte et divers. La coccidiose combattue à l'aide de framycétine n'entraîne plus aucune perte au-delà de la première semaine après avoir causé la mort de 10 p. 100 des sujets ; les morts par suite d'accidents de ponte (surtout), de picage ou autres incidents se poursuivent durant tout l'essai ; aucun effet spécifique des traitements n'apparaît, leur cause première semblant être la taille énorme de l'œuf relativement à celle de la pondeuse. Ils sont responsables de la perte de 16 p. 100 des effectifs sur un intervalle de 3 mois.

L'intensité de ponte exprimée en nombre d'œufs/caille/jour est résumée dans le tableau 2 pour les différents lots et les différents blocs. Les performances moyennes sont bonnes et correspondent certainement au potentiel de la population. L'effet de l'alimentation durant la croissance (blocs) est visiblement nul et l'influence du traitement proprement dit est faible : une augmentation de la ponte, de 7 p. 100 environ, apparaît quand on supplémente le régime de base en méthionine mais elle n'atteint pas le niveau de significativité. Aucun effet supplémentaire ne résulte de l'addition de lysine. L'aliment témoin, malgré son excédent énorme d'acides aminés indispensables ne s'avère nullement plus efficace que les régimes II et III.

Bien que pondant à un rythme soutenu la Caille ne semble pas être un excellent animal pour l'étude des facteurs alimentaires influençant la ponte : une expérimentation avec 64 sujets par lot ne permet pas, en effet, de mettre en évidence une différence de l'ordre de 7 p. 100 de ponte sur une période de 12 semaines. La variabilité due à la mortalité semble être une des principales causes de la faible précision de notre expérience.

TABLEAU 2

Intensité de ponte des différents lots
(Nombre d'œufs/caille/jour en %, sur 12 semaines)

		Régime expérimental			T témoin	Moyenne
		I R. B.	II R. B. + méth.	III R. B. + méth. + lys.		
Régime Préexpérimental (blocs)	A	69,3	70,9	71,7	71,4	70,8
	B	67,7	74,0	71,9	67,6	70,3
	C	63,8	71,8	71,8	74,8	70,5
Moyenne		66,9	72,2	71,8	71,2	70,5

Compte tenu de ce qui vient d'être dit, il est clair que cette expérience seule ne permet pas une définition précise du besoin de la Caille en acides aminés. On peut cependant affirmer que :

— Le taux azoté en soi ne joue pas un grand rôle. Une excellente ponte peut être obtenue avec un aliment contenant 16-17 p. 100 de protéines pour un niveau énergétique de 2,65 kcal/g. Ce pourcentage est bien plus faible que celui qui a été recommandé jusqu'à présent. Il faut cependant noter qu'il ne contredit aucun résultat expérimental. TANAKA, YAMANE et NISHIKAWA (1966) par exemple n'ont pas éprouvé de régime aussi peu concentré en protéines.

— Le besoin en lysine (exprimé en g/1 000 kcal EM) n'excède pas celui de la Poule pondeuse de plus de 25 p. 100.

— Le besoin en méthionine et cystine, exprimé de la même façon, est peut-être supérieur de plus de 25 p. 100 de celui de la Poule ; une expérimentation supplémentaire est cependant nécessaire pour le préciser.

Malgré une production d'œufs journalière que l'on peut chiffrer à 6,5 p. 100 du poids corporel et qui équivaut à peu près au double de celle d'une *Leghorn* en pleine ponte, la Caille n'a pas des besoins en protéines totales et en lysine, considérablement supérieurs à ceux de la Poule, quand on les exprime en pourcentage de la ration du moins. Ce résultat, à première vue paradoxal, s'interprète aisément quand on remarque que la consommation qui a été en moyenne de 23,7 g par jour et par animal sur l'échantillon choisi équivaut, elle aussi, en p. 100 du poids vif, au double de la consommation d'une *Leghorn* en ponte. Il n'est donc finalement pas étonnant que les femelles des deux espèces puissent se contenter de concentrations voisines en nutriments protéiques pour assurer une ponte maximale.

Reçu pour publication en février 1970.

SUMMARY

PROTEIN REQUIREMENT OF THE DOMESTIC QUAIL
*COTURNIX COTURNIX JAPONICA*II. — PRELIMINARY STUDY OF THE PROTEIN
REQUIREMENT IN THE LAYING QUAIL

The aim of the present study was to determine the effect of the total proteins, lysine and methionine + cystine contained in the diet upon the laying of the domestic quail (*Coturnix coturnix japonica*). 64 animals 7 weeks old at the beginning of the trial, were used in each group. The laying was recorded during 12 weeks.

Maximum laying was obtained with a diet of 2.65 kcal M.E./g containing 16-17 per cent crude proteins. The requirement for total proteins is therefore below that recommended up till now. The lysine requirement, expressed in comparison with dietary energy, does not exceed 12,5 per cent of that of the laying hen ; a non-significant increase of laying is obtained when the percentage of sulphur amino acids exceeds by 125 per cent the standards applied to laying hens. The diet eaten by the quails during the growth period has no influence upon the laying (table 1). The accuracy of this experiment is diminished because of the rather high mortality mainly due to accidents during the laying of the eggs.

Thus, the protein requirement of the quail, expressed as a percentage of the diet, does not exceed very much that of the hen even though the egg production of the quail, compared with the body weight, is twice as high ; this result may be explained by the high food consumption of the quail..

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- GUILLAUME J. 1970. Du besoin azoté de la Caille domestique (*Coturnix coturnix japonica*). I. Besoin de la Caille en croissance. *Ann. Zootech.*, **19**, 5-11.
- HOWES J. R. 1965. Energy, protein, methionine and lysine requirements for growing and laying *Coturnix* Quail. *Quail Quart.* n° 1, 31-40.
- RIZZONI R. LUCCHETTI L. 1963. *Élevage et utilisation de la Caille domestique*. Traduction de Hardouin J., La Maison Rustique, Paris.
- TANAKA T. YAMANE T., NISHIKAWA T. 1966. Influence of dietary protein and energy level on laying Japanese quail (en japonais.) *Jap. J. Zootech. Sci.*, **37**, 231-235.
- VOGT H. sans date. *Japanische Wachteln*, Meckblatt aus dem Bundesforschungsanstalt fuer Kleintierzucht. Celle (R. F. A.).
- WOODARD A. E. ABPLANALP H. WILSON W. O. 1965. *Japanese quail husbandry in the laboratory*. Dept of Poultry husbandry. U. of California. Davis (U. S. A.).