

Communication

Performances de production d'œufs et efficacité alimentaire de poules de race égyptienne Mandarah à deux températures

A. Bordas¹

E.M. Abd-el-Gawad²

P. Mérat¹

BORDAS (A.), ABD-EL-GAWAD (E.M.), MÉRAT (P.). Performances de production d'œufs et efficacité alimentaire de poules de race égyptienne Mandarah à deux températures. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1994, 47 (4) : 411-413

Les performances de ponte et d'efficacité alimentaire de la race Mandarah d'origine égyptienne, ont été comparées chez des poules en cages individuelles à deux températures constantes (21°C et 31°C) de l'entrée en ponte à l'âge de 47 semaines. La race Mandarah apparaît modérément affectée par la chaleur pour l'ensemble des critères (respectivement -10 et -6 p. 100 pour la masse d'œufs et le poids moyen des œufs).

Mots clés : Volaille - Poule Mandarah - Poule pondeuse - Efficacité alimentaire - Performance de ponte - Physioclimatologie - Résistance à la température - Egypte.

Introduction

Plusieurs races synthétiques ont été sélectionnées en Égypte à partir de croisements initiaux entre des races locales et des lignées étrangères, pour leur adaptation aux conditions des petites exploitations avicoles rurales en Égypte. Parmi elles, la race Mandarah (1, 2), une des plus importantes, a un plumage roux avec extrémités blanches. Plus lourde que les races locales comme la Fayoumi, elle peut être destinée, soit à une production mixte (poulets pour un marché villageois et œufs), soit à une production d'œufs en petites unités. Pour la ponte en petit élevage, elle a également été testée en croisement avec une lignée expérimentale nanifiée (3) et ce croisement a montré dans ces conditions une productivité nettement supérieure à celle de la lignée Mandarah pure. Le présent travail a pour but de compléter l'étude de cette race par l'examen de ses performances individuelles en batteries de ponte à deux températures ambiantes contrôlées. Bien entendu, ces conditions s'écartent considérablement de celles "du terrain", l'information qu'elles apportent étant en revanche plus précise (réponse spécifique à la température).

1. Institut national de la recherche agronomique, Laboratoire de Génétique factorielle, 78352 Jouy-en-Josas Cedex, France.

2. Animal Production Research Institute, Agriculture Research Center, Ministry of Agriculture, Dokki, Le Caire, Egypte.

Reçu le 6.12.1994, accepté le 7.2.1995.

Matériel et méthodes

En avril 1992, des poussins d'un jour de la race Mandarah étaient envoyés d'Égypte (Station du ministère de l'Agriculture, Alexandrie) au laboratoire de Génétique factorielle, Centre INRA, Jouy-en-Josas (France). Vingt-quatre mâles choisis au hasard et 168 femelles étaient gardés et élevés en vue de la reproduction de la première génération pedigree en France. Pour cette reproduction, 11 coqs étaient choisis au hasard et 6 poules étaient attribuées à chaque mâle. Ces poules étaient choisies à l'âge de 1 an, au hasard également, excepté l'élimination des plus mauvaises pondeuses et de quelques animaux à emplumement lent à la naissance (gène K).

A partir de ces parents, une éclosion (552 poussins nés) avait lieu en décembre 1992. Parmi les femelles élevées au sol, 192 étaient gardées à l'âge de 17 semaines dans toutes les familles de père et placées en cages individuelles dans 4 cellules contenant chacune 48 cages sur 2 étages. Deux cellules étaient maintenues en permanence à 21°C ± 1°C et les deux autres à 31°C ± 1°C depuis la mise en cage. Chaque famille de père (et de mère selon les effectifs) était répartie dans les deux environnements. Un même aliment "pondeuses" commercial à 15,5 p. 100 de protéines totales, 2 600 Kcal/kg d'énergie métabolisable et 3,4 p. 100 de calcium était distribué *ad libitum* aux deux températures.

Le contrôle de la ponte allait du premier œuf jusqu'à l'âge de 47 semaines. L'enregistrement de la consommation individuelle d'aliment était fait sur une période de 4 semaines après le pic de ponte, entre les âges de 28 et de 32 semaines, une telle durée ayant été trouvée suffisante (4). La définition des différentes variables indiquées au tableau I peut être complétée par les remarques suivantes : les pourcentages d'œufs "mous" (sans coquille) ou cassés concernent l'ensemble de la période de contrôle, ainsi que le pourcentage de ponte (rapport du nombre d'œufs au nombre de jours de contrôle depuis le 1er œuf). Les pauses sont définies comme des arrêts de ponte d'au moins 2 jours consécutifs. Le nombre total de ces jours est exprimé en p. 100 du nombre de jours de contrôle. Le pourcentage de coquille est déduit de la pesée des coquilles séchées sur un œuf par poule à l'âge de 30 semaines ; le rapport du poids du jaune au poids du blanc concerne le même œuf. Quant à l'efficacité alimentaire, les variables P, DP, E et O sont respectivement, pour la période de 4 semaines considérée, le poids corporel moyen de la poule, sa variation de poids du début à la fin de la période, la masse d'œufs qu'elle a pondue, sa consommation alimentaire. La variable R est l'écart entre la consommation observée (O) et une consommation prédite à partir d'une équation de régression multiple sur les variables P, DP et E (6). Enfin, l'indice de consommation présenté dans le tableau I est le rapport de la moyenne de la consommation d'aliment (O) à la moyenne de la masse d'œufs (E) sur la période 28 à 32 semaines.

TABLEAU I Performances de la race Mandarah à deux températures.

Variable	Valeur moyenne		Rapport "chauffé" "témoin" x 100	Signification de l'effet température
	31°C "chauffé"	21°C ("témoin")		
Effectif de départ	96	96		
Nombre de mortes à 47 semaines	8	2		
Poids à 17 semaines (g)	1 658 ± 15,9	1 652 ± 15,4		
Age au 1 ^{er} œuf (j)	139,9 ± 1,3	139,7 ± 1,6		
Nombre d'œufs jusqu'à 47 semaines	121,0 ± 4,1	147,7 ± 3,1	81,9	***
Pourcentage de ponte (p. 100)	62,9 ± 1,8	71,9 ± 1,4	87,5	***
Longueur des séries (j)	3,0 ± 0,11	3,7 ± 0,16	81,1	***
Jours de pause (p. 100)	19,9 ± 2,1	11,5 ± 1,5	173,0	**
Poids moyen de l'œuf (g) à 31-32 semaines	43,7 ± 0,38	46,5 ± 0,36	93,9	***
Poids moyen de l'œuf (g) à 44-45 semaines	47,7 ± 0,48	52,0 ± 0,35	91,7	***
P. 100 de coquille	9,73 ± 0,12	10,01 ± 0,09	97,2	
Poids jaune/poids albumen	44,1 ± 0,53	43,5 ± 0,46		
Oeufs "mous" (p. 100)	1,7 ± 0,22	2,1 ± 0,24		
Oeufs à 2 jaunes (p. 100)	1,1 ± 0,12	1,2 ± 0,17		
Oeufs cassés (p. 100)	12,2 ± 1,8	5,2 ± 0,68	234,6	*
<u>Variables relatives à l'efficacité alimentaire (g/4 semaines)</u>				
P = Poids corporel moyen	1 810 ± 25,0	1 984 ± 26,7	91,2	***
ΔP = Variation de poids	10,3 ± 5,5	46,2 ± 9,0		**
E = Masse d'œufs	880 ± 20,9	981 ± 23,8	89,7	**
O = Consommation alimentaire	2 585 ± 38,1	3 121 ± 46,4	82,8	***
R = Consommation "résiduelle"	-90 ± 22,2	+83 ± 28,0		***
Indice consommation (g aliment/g œuf)	2,94	3,18		

Les valeurs moyennes sont suivies de leur écart-type.

* ** *** : respectivement $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$.

L'indice de consommation n'a pas été calculé individuellement.

Résultats et discussion

Les valeurs moyennes des différents critères mesurés à chaque température sont présentées au tableau I. Pour certains d'entre eux, la valeur du rapport de la moyenne du lot "31°C" à celle du lot "21°C" et la signification de l'effet "température" sont précisées.

Les performances moyennes, ou plus particulièrement celles à 21°C, confirment, de même que des données préliminaires obtenues l'année précédente à 21°C seulement et non présentées ici, que cette lignée est d'un format moyen, et a une production d'œufs et une efficacité alimentaire relativement satisfaisantes pour une lignée pure (supposée inférieure en moyenne aux croisements) à température modérée. Ceci peut refléter la sélection antérieure poursuivie à Alexandrie. Le poids moyen de l'œuf est relativement faible par rapport au poids de la poule. Ceci peut être expliqué par la participation au croisement initial de la Fayoumi, qui a un poids d'œuf faible par rapport à sa taille. En revanche, contrairement à la Fayoumi, la composition de l'œuf, notamment le rapport jaune/blanc, est similaire à la valeur observée dans les souches d'origine européenne (8).

En ce qui concerne les réponses à une température ambiante élevée, on note que de 21 à 31°C, la consommation alimentaire est réduite de 17 p. 100, le nombre total d'œufs d'environ 18 p. 100, la masse d'œufs dans la période de contrôle d'ingestion d'aliment de 10 p. 100, le poids moyen de l'œuf ainsi que le poids corporel adulte, de 6 à 8 p. 100 selon l'âge. On retrouve tous les effets dépressifs en général associés aux températures élevées, ainsi que ceux exercés sur la longueur des séries, le pourcentage de jours de pause, le pourcentage d'œufs cassés ou fêlés, enfin le gain de poids au stade adulte et la fraction résiduelle de la consommation alimentaire (9, 10). En outre, pour le nombre d'œufs, la courbe de ponte, non présentée ici, montre que l'écart dû à la température va en augmentant au cours du temps. Quoiqu'on ne puisse faire de comparaisons rigoureuses, on peut rapprocher ces résultats des réponses aux mêmes températures obtenues antérieurement par les auteurs dans des conditions très comparables avec d'autres lignées ou croisements. La réduction causée par une température constante de 31°C comparée à 21°C est respectivement de 10 et 6 p.100 pour la masse d'œufs et le poids moyen des œufs dans la lignée Mandarah (don-

nées présentes). Dans une lignée Fayoumi (8), ces valeurs sont respectivement 6 et 0 p.100 ; elles sont en revanche de 20 et 10 p.100 pour la moyenne de deux lignées Rhode-Island sélectionnées de façon divergente pour la fraction "résiduelle" de la consommation alimentaire (7). La Fayoumi, de petite taille et d'origine purement égyptienne, est la moins affectée par la chaleur. Les lignées Rhode-Island sont les plus sensibles et la lignée synthétique Mandarrah apparaît intermédiaire.

Le présent travail ne prétend pas évaluer l'efficacité de la race Mandarrah dans les conditions de la pratique en petit élevage. L'élément d'information qu'il apporte suggère seulement que, dans de telles conditions, cette race est susceptible de montrer une relative tolérance à des températures élevées, moindre cependant que celle des races d'origine purement locale.

Bibliographie

1. ABD-EL-GAWAD (E.M.). The "Mandarrah", a new breed of chickens. *Egypt. Poult. Sci.*, 1979, 1 (1): 16-22.
 2. ABD-EL-GAWAD (E.M.). The Mandarrah fowl and its potentiality to satisfy the needs of the village people in Egypt. *In* : 7th European Poultry Conference, Paris, 1986, I: 596-597.
 3. ABD-EL-GAWAD (E.M.), KHALIFAH (M), MÉRAT (P). Egg production of a dwarf (dw) F1 cross between an experimental line and local lines in Egypt, especially in small scale production. *In*: C.R. 19e Congrès mondial d'Aviculture, Amsterdam, 1992, 2: 48-52.
 4. BORDAS (A), MÉRAT (P). Enregistrement sur une courte période de la consommation d'aliment chez la poule pondeuse pour l'étude génétique de l'efficacité alimentaire. *Annls Génét. Sél. anim.*, 1975, 7 (3) : 331-334.
 5. BORDAS (A), MONNET (L.E), MÉRAT (P). Gène cou nu, performances de ponte et efficacité alimentaire selon la température chez la poule. *Annls Génét. Sél. anim.*, 1980, 12 (4) : 343-361.
 6. BYERLY (T.C), RESSLER (J.W), GOUS (R.M), THOMAS (O.P). Feed consumption for egg production. *Poult. Sci.*, 1980, 59 (11): 2500-2507.
 7. MÉRAT (P). Test de types génétiques nouveaux de poulets de chair ou de poules adaptés à une production avicole dans des conditions climatiques et nutritionnelles locales. Rapport final. Bruxelles, CEE, DG XII, 1993. (Contrat CEE TS2A-0194F)
 8. MÉRAT (P), BORDAS (A). Etude des particularités de la poule Fayoumi. I. Performances de ponte en cages individuelles à deux températures. *Annls Génét. Sél. anim.*, 1982, 14 (2) : 241-244.
 9. SMITH (A.J). Some effects of high environmental temperatures on the productivity of laying hens (a review). *Trop. Anim. Hlth Prod.*, 1973, 5: 259-271.
 10. SMITH (A.J). Changes in the average weight and shell thickness of eggs produced by hens exposed to high environmental temperatures-a review. *Trop. Anim. Hlth prod.*, 1974, 6 : 37-244.
- BORDAS (A.), ABD-EL-GAWAD (E.M.), MÉRAT (P.).** Egg production performance and feed efficiency of hens of the Egyptian Mandarrah breed at two temperatures. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1994, 47 (4): 411-413
- The performances in terms of egg production and feed efficiency of the Mandarrah breed (Egyptian origin) were compared with hens in individual cages at 2 constant temperatures (21°C and 31°C) from the onset of laying to the age of 47 weeks. The Mandarrah appears to be moderately affected by heat for various traits (-10 and -6 % respectively for egg mass and mean egg weight).
- Key words* : Poultry - Mandarrah hen - Layer chicken - Feed conversion efficiency - Laying performance - Physioclimatology - Temperature resistance - Egypt.