

EVALUATION DES PERFORMANCES DES POULES REPRODUCTRICES CHAIR DANS UN CENTRE D'ELEVAGE INDUSTRIEL EN ALGERIE

Belaid-Gater Nadia^{1,2}, Mouhous Azeddine¹, Saidj Dahia³, Bakhelal Amina¹, Merhab Thileli¹, Kadi Si Ammar¹

¹*Faculté des sciences biologiques et sciences agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou. Algérie.*

²*ITMAS de Boukhalfa, Tizi-Ouzou. Algérie.*

³*Institut des sciences vétérinaires, Université Saad Dahlab, Blida. Algérie.*
gaternadia@gmail.com

RÉSUMÉ

Un effectif de 165651 de poules reproductrices de 3 souches (ISA, Arbor Acres et Cobb 500), réparties sur sept bandes, a fait l'objet d'une évaluation des performances zootechniques au niveau d'un complexe avicole industriel. Les données ont été obtenues des bilans de fin de bandes, des fiches hebdomadaires et des registres d'élevage archivés durant quatre années consécutives. Les données enregistrées et/ou calculées ont été soumises à une analyse de variance avec la bande et la souche comme facteurs de variation. La durée de production a été plus longue soit 52 semaines (S) d'âge dans la 3^{ème} bande avec la souche Cobb 500 et la 4^{ème} bande avec la souche Arbor Acres. Les reproductrices de la souche ISA de la 2^{ème} bande étaient les moins exploitées avec 19 S d'écart soit une durée de ponte de 33 S justifiée par l'âge de réforme (53 S). Le taux de mortalité moyen/j a été élevé dans la 5^{ème} et 6^{ème} bandes avec la même souche ISA. La production d'œufs par poule départ a été plus élevée dans la 1^{ère} bande avec la souche ISA, en moyenne 198,47 œufs par rapport aux deux autres souches. Le taux de pic de ponte a été similaire dans les trois souches (87,17%). Le taux d'éclosion moyen a été plus élevé avec la souche ISA dans la 2^{ème} bande (80,34%). Le taux de casse moyen des œufs a été plus élevé dans la 7^{ème} bande avec la souche Cobb 500 (4,11%). Le niveau de ces performances est inférieur à celui préconisé dans les guides d'élevage des trois souches. Les pertes de cheptel sont importantes, dépassant parfois les 40%. Elles seraient dues à des problèmes d'ordre sanitaire et d'hygiène ainsi qu'au manque de maîtrise des conditions d'ambiance.

Mots clés : Reproductrices chair, phase de production, souches, performances.

ABSTRACT

Performance evaluation of broiler breeder hens in an industrial breeding center in Algeria

A total of 165651 breeding hens of 3 strains (ISA, Arbor Acres and Cobb 500), distributed over seven flocks, was evaluated for their zootechnical performance in an industrial poultry complex. The study was carried out on the basis of end-of-flock reports, weekly records and breeding registers archived for four consecutive years to form the database. The recorded and/or calculated data were subjected to an analysis of variance with band and strain as factors of variation. The production length was longer at 52 weeks (W) of age in the 3rd flock with the Cobb 500 strain and the 4th flock with the Arbor Acres strain. The ISA strain in the 2nd flock was the least exploited with 19 S of difference, i.e. a laying duration of 33 S justified by the shortest culling age (53 S). The mortality rate was high in the 5th (0.14%) and 6th flocks (0.09%) with the same ISA strain. By production cycle, the same flocks with the ISA strain as expected had the highest average mortality rates, respectively 43.45% and 22.50%. The egg production per hen was higher in the first flock with the ISA strain, on average 198.47 compared to the other two strains. The same strain (ISA) had the highest average laying rate in the second flock (69.10%). The peak egg laying rate was similar in all three strains (87.17%). The average hatching rate (80.34%) was highest with the ISA strain in the second band. The average breakage rate was higher in the 7th band with the Cobb 500 strain (4.11%). The level of performance is lower than that recommended in the breeding guides for the three strains. Flock losses were high, sometimes exceeding 40%. These losses were due to health and hygiene problems and to a lack of control of environmental conditions.

INTRODUCTION

En Algérie, la filière avicole a connu depuis les années 1980 un développement notable. Cet essor contribue à la création d'emplois et à la réduction du déficit en protéines animales (Kaci, 2014), la réorientation des éleveurs algériens vers la production avicole intensive est devenue une préoccupation majeure de l'Etat, afin d'accroître les disponibilités en protéines animales (Mouhous et al., 2021). Ainsi, le nombre d'élevages avicoles ne cesse d'augmenter grâce à la politique avicole mise en place favorisant particulièrement le capital privé (Kadi et al., 2015). Selon Abdeldjelil et al. (2010), le faible niveau de technicité des aviculteurs algériens ainsi que le manque d'investissement dans les bâtiments et les équipements d'élevage, sont à l'origine des difficultés dans la maîtrise des conditions d'ambiance, engendrant ainsi une baisse des performances, un gaspillage d'intrants et des taux de mortalités excessifs. Belaid-Gater et al. (2019a et b) ont observé un allongement du cycle de production par manque de maîtrise de l'alimentation et de la prophylaxie. Sur le plan des performances, la filière avicole reste encore fragile et très sensible aux variations des facteurs aussi bien endogènes qu'exogènes (Kaci, 2014). La résultante de ses facteurs a réalisé des performances (taux de mortalité, indice de consommation, productivité,...) loin des normes internationales (Kaci et Keffache, 2018). C'est dans cette optique que nous nous proposons d'évaluer les performances zootechniques des reproducteurs chair pendant la période de ponte et de l'effet des souches utilisées. Ces résultats sont obtenus au niveau d'un complexe avicole industriel privé dans la région de Boumèrdes (Algérie) sur une période de quatre années consécutives.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Bâtiments et conduite d'élevage

La qualité des bâtiments, la mécanisation des opérations (alimentation et abreuvement) ainsi que l'importance des effectifs (capacité d'élevage de 10 000 sujets reproducteurs chair par année) sont les éléments qui ont motivé le choix de ce complexe avicole industriel. Ce dernier est équipé de cinq bâtiments en dur de type obscur, de différentes surfaces allant de 720 m² à 1350 m².

La température ambiante des bâtiments varie entre 22 et 24°C. La ventilation est dynamique de type tunnel et unilatérale. Le système de refroidissement de l'air est de type pad-cooling. Les bâtiments étant de type obscur, l'éclairage est artificiel. L'intensité lumineuse dans chaque bâtiment est contrôlée par un variateur placé au niveau du sas sanitaire.

Le complexe possède une unité de fabrication d'aliment qui couvre tous les besoins alimentaires des animaux tout au long de la période de production. Deux aliments sont distribués pendant la période de production ;

aliment pré ponte (entre 18 et 24 semaines) et aliment ponte (de 24 semaines jusqu'à la réforme). Ces aliments sont à base de maïs, tourteaux de soja, son de blé et enrichit par du calcaire, phosphate et CMV, formulé selon les besoins de la souche exploitée. La distribution est automatique. La quantité distribuée est de 166 g/poule/jour et de 130g/coq/jour. Les souches exploitées sont l'ISA, la Cobb500 et l'Arbor Acres.

Les pondeurs sont des caisses en plastique et en aluminium placées tout au long des cinq bâtiments à raison d'une caisse (nid) par 10 poules reproductrices. Le ramassage des œufs est manuel et quotidien.

Le complexe possède un couvoir d'une capacité de production de 100 000 poussins doté de plusieurs incubateurs (chacun d'une puissance de 4800 œufs à couvrir) et éclosiers.

Le contrôle sanitaire est effectué quotidiennement par le vétérinaire du complexe.

1.2. Collecte des données et paramètres étudiés

Les données ont été collectées au niveau du service des archives du complexe avicole. La base de données est constituée des fiches techniques journalières et hebdomadaires, des registres d'élevage et des bilans de fin de bande archivés durant quatre années consécutives (2011-2014). Les données sont saisies et classées dans un tableur sur *Microsoft Office Excel*© 2013. Les paramètres étudiés sont basés sur les effectifs des animaux suivis ainsi que des calculs des durées de pontes, de leur production, l'âge des reformes, les taux de ponte et de mortalité. Pour les œufs, les taux d'éclosion et de casses ont aussi été l'objet de notre étude.

1.3. Analyses statistiques

Les données recueillies et/ou calculées ont été soumises à une analyse de variance à l'aide du logiciel R 3.6.1 avec la bande et la souche comme facteurs de variation. Les différences ont été considérées significatives à $P < 0,05$.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Effectifs mis en place

L'effectif total de poules reproductrices mis en place a été de 165651 avec une moyenne par bâtiment et par bande élevé en 2012 avec la souche Cobb 500 (5422 sujets) et faible en 2011 avec la souche ISA (2536,2 sujets ($p < 0,001$; Tableau 1). La souche ISA est la plus exploitée dans le complexe avicole (4 bandes en 2011, 9 en 2012, 6 en 2013 et 6 bandes en 2014). Suivie de la souche Cobb 500 (4 bandes en 2012 et 6 bandes en 2014). La souche la moins exploitée a été l'Arbor Acres avec seulement 5 bandes en 2012. Durant la période de l'étude, Chérifi et al. (2012) avaient rapportées que la souche ISA était la plus utilisée dans les élevages de reproducteurs chair en Algérie.

2.2. Durée de ponte

La durée de ponte est significativement différente (Tableau 1) entre les différentes souches et périodes. D'après les guides d'élevage de la souche Cobb500 et la souche Arbor Acres, la durée de production est respectivement de 41 et 39 semaines. Ces souches étaient surexploitées dans le complexe avicole étudié puisque leur réforme était tardive avec un écart, par rapport au guide d'élevage, important de 11 semaines pour la souche Cobb 500 et de 13 semaines pour la souche Arbor Acres. Le guide de la souche ISA recommande une durée de production de 40 semaines. La durée de ponte notée dans cette étude est plus élevée que celle enregistrée par Mahmoudi et al. (2015) en Algérie dans la région de M'sila qui est de 33,5 semaines.

La variation significative ($p < 0,001$) de la durée de ponte des sept bandes est étroitement liée à la variation significative de l'âge de réforme ($p < 0,001$) qui est plus tardif et le même dans la 3^{ème} bande et la 4^{ème} bande soit 72,25 semaines.

2.3. Taux de mortalité quotidien et cumulé par cycle de ponte

Le taux de mortalité cumulé pendant tout le cycle de ponte est très élevé ($p < 0,001$; Tableau 1) à la 5^{ème} bande en 2013 avec la souche ISA soit 43,45% comparé à celui enregistré dans les autres bandes. Comme attendu, c'est la même bande (souche ISA) qui a enregistré le taux de mortalité quotidien le plus élevé, soit 0,14% par jour. Le guide de la souche ISA préconise de ne pas dépasser 10% durant toute la période de ponte. Mais c'est la même souche ISA qui a enregistré le taux de mortalité cumulé, une année auparavant, le moins élevé soit 9,42%. La plus faible moyenne de mortalité enregistrée dans cette étude dépasse la mortalité enregistrée dans les élevages de reproducteurs chair dans les wilayas de Bouira et de M'Sila (Algérie) qui est estimée en moyenne à 7,8% en période de ponte par Dilmi et al. (2012). Le taux de mortalité le plus faible enregistré dans cette étude est similaire (9,42% vs 9,32%) à celui enregistré par Mahmoudi et al. (2015) dans la wilaya de M'sila (Algérie).

D'après Alloui et al. (2003), il est indispensable de connaître le statut hygiénique de chaque poulailler avant de commencer l'élevage. Aussi, plusieurs travaux (Kadi et al., 2015 ; Belaid-Gater et al., 2019b; Saidj et al., 2021) ont montré que les conditions hygiéniques des poulaillers ainsi que le bien être des volailles ne sont pas toujours respectés dans les conditions de production algériennes.

2.4. Production par poule départ

La meilleure production a été enregistrée par la souche la plus exploitée ISA en 2011 ($p < 0,01$; Tableau 1). Sa production a été plus élevée de 16% (198,47œufs/poule départ) comparée à la norme préconisée par le guide de la souche (un nombre total d'œufs/poule de 171,2) pour la même durée de ponte (64 semaines).

La moyenne de production la plus élevée enregistrée par la Cobb500 a été de 164,01 œufs/poule départ avec une durée de ponte de 52 semaines. Elle est inférieure

aux normes préconisées par le guide de la souche qui sont de 181,3 œufs/poule départ mais avec une durée de ponte moins élevée (41 semaines). Pour la souche Arbor Acres, la moyenne de production a été de 181,1 œufs/poule départ avec une durée de 52 semaines, elle est inférieure à celle préconisée par le guide d'élevage de la souche qui est de 189 œufs/poule avec une durée de ponte moins élevée de 12 semaines soit une durée de production de 40 semaines.

Les productions des trois souches étaient supérieures comparées à celle rapportées par Mahmoudi et al. (2015) pour quelques élevages privés dans la région de M'sila qui est de 148 œufs/poule départ mais avec une durée de ponte moins élevée (30,5 S pour la souche ISA et 19 S pour la souche Cobb500 et Arbor Acres).

2.5. Taux de Ponte

Le taux de ponte a été significativement meilleur avec les poules de la souche ISA dans la 2^{ème} bande ($p < 0,001$; Tableau 1) avec un taux de 69,10% en 2012, il est plus élevé que les taux de ponte moyens enregistrés par Chérifi et al. (2012) (58%) et par Dilmi et al. (2012) (57,9%). C'est la même souche (ISA) qui a enregistré le taux de ponte le plus faible soit 57,53% en 2013 et 2014.

Le taux de ponte moyen de la souche Cobb 500 a été de 62,91%. D'après le guide de la souche, ce taux varie de 45% à 86% tout au long de la période de ponte de 40 semaines. Le taux de ponte moyen de la souche Arbor Acres a été de 60,1%. D'après le guide de la souche, le taux varie de 50% à 88,24% pendant toute la période de production de 39 semaines.

2.5. Taux de pic de ponte

Le niveau maximum de production a été similaire soit 87,17% pendant les quatre années de production, dans les sept bandes et pour les trois souches ($p = 0,0567$; Tableau 1). Le pic est très proche de celui recommandé par les guides des trois souches (ISA et Cobb 500 soit 86%) et celui de la souche Arbor Acres (88,24%).

D'après le guide de la souche ISA, le maintien d'une persistance de ponte et d'éclosion satisfaisante demande une bonne gestion du poids de la poule entre le pic de ponte et la réforme.

2.5. Taux de casse

Le taux de casse des œufs a été faible (1,56%) en 2011 avec la souche ISA mais élevé (4,11%) en 2014 avec la souche Cobb 500 ($p < 0,001$; Tableau 1). Cette casse est principalement due au système de ramassage manuel des œufs qui cause d'importantes pertes en termes de casse et au transport des œufs des bâtiments d'élevage à la salle de stockage (chambre froide) puis de cette dernière au couvoir. La casse pourrait être justifiée aussi par la mauvaise qualité de la coquille.

Le déclassement des œufs lié à la présence de coquilles cassées ou fêlées reste notable (plus de 10%) et a des conséquences économiques importantes (Nys, 2001).

2.5. Taux d'éclosion

Le meilleur taux d'éclosion a été enregistré durant l'élevage de la souche ISA en 2012 avec 80,34% ($p < 0,001$; Tableau 1). Le guide d'élevage de la souche recommande un pourcentage moyen d'éclosabilité de 83,1%. C'est la même souche qui a enregistré les taux les plus faibles en 2011, 2013 et 2014 avec une moyenne de 64,73% similaire au taux d'éclosion moyen (64%) enregistré par Cherifi et al. (2012).

Le taux le plus élevé enregistré par la souche Cobb 500 a été de 76,22% en 2014. Il est dans l'intervalle des taux d'éclosion cumulés qui varient de 72% à 85,6% préconisés par le guide de la souche. Pour la souche Arbor Acres, le taux d'éclosion le plus élevé a été de 73,66%. Il est inférieur comparé au taux d'éclosion moyen préconisé par le guide de la souche qui est de 86%.

Les résultats de Boukhris (2014) ont montré une évolution croissante simultanée du taux d'éclosion avec l'âge des poules reproductrices de la souche ISA 15 pour atteindre le pic à l'âge de 36 semaines (85%). Cependant, à partir de la 36^{ème} semaine, il décroît progressivement pour atteindre 71% à l'âge de 70 semaines.

CONCLUSION

Globalement, les performances de production notamment le taux de ponte et le taux d'éclosion des souches exploitées enregistrés à la fin de cette étude sont proches des résultats espérés et recommandés par les guides d'élevages. Toutefois, d'autres performances restent insuffisantes, particulièrement le taux de mortalité largement supérieur à 10%.

Pour optimiser sa productivité, le complexe avicole de reproducteurs chair nécessite des améliorations au niveau sanitaire et technique, notamment l'installation des pondoirs aux normes et en nombre (à raison de cinq poules reproductrices par nid) et des systèmes de ramassage automatique des œufs dans tous ses bâtiments ; principales difficultés pour la maîtrise de cet élevage et cela quelque soit la souche mise en place.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdeldjelil M.C., Messaï A., Beghoul S., Bensegueni A., Benazzouz H., 2010. 1^{er} Symposium National des Sciences Avicoles Batna, 11 novembre 2010.
- Alloui N., Ayachi A., Alloui Lombarkia O., Zeghina D., 2003. 5^{èmes} JRAPFG Tours (France), 26-27 mars 2003
- Arbor Acres Plus, 2016. www.aviagen.com
- Belaïd-Gater N., Kadi S.A., Mouhous A., Oulkadi T., Nait Saada L. 2019a. 13^{èmes} JRAPFG. Tours (France), 20-21 mars 2019. PP : 802-806.
- Belaïd-Gater N., Kadi S.A., Mouhous A., Tahir L., Hamadache M. 2019b. 13^{èmes} JRAPFG. Tours (France), 20 et 21 mars 2019. PP : 535-538.
- Boukhris R., 2014. III^{ème} Symposium de la Recherche Avicole. 20-21 Octobre 2014. Batna-Algérie.
- Cherifi Z., Berchiche M., Boudouma D., 2012. 10^{èmes} JSV - 27 et 28 mai 2012 – ENSV d'Alger
- Cobb 500, 2013. Cobb-vantress.com
- Dilmi A., Ferhat Y., Sifouane A., Temim S., Ain baziz H., 2012. 10^{èmes} JSV, 27-28 mai 2012 – ENSV d'Alger
- Hubbard ISA., 2015. www.hubbardbreeders.com
- Kaci A., Keffache H., 2018. Les cahiers du Cread, N°118
- Kaci A., 2014. Thèse de doctorat, École Nationale Supérieure Agronomique, El Harrach, Alger.
- Kaci A., Cheriet F., 2013. New Medit, 12:2, 11-21
- Kadi S A., Bouchema A., Mouhous A., 2015. 11^{èmes} JRAPFG, Tours (France), les 25 et 26 mars 2015
- Mahmoudi N., Yakhlef H., Thewis A., 2015. Cah Agric, vol. 24, n°3, mai-juin 2015.
- Mouhous A., Guermah H., Djellal F., Kadi S.A., 2021. *VETERINARIA*, 70(1), 59-71.
- Nys Y., 2001. 13th Eur. Symp. Poult. Nutr., Blankenberge, Belgique, 2001/09/30 WPSA, Belgium, 45-52.
- Saidj D., Mouhous A., Bouchema A., Kadi S.A. 2021. 1^{er} Séminaire National en Sciences Agronomiques RAVESA-AGROWEB1, 15-16 Juin 2021, Université de M'Sila (Algérie).

Tableau 1. Performances globales enregistrées durant quatre années au niveau du complexe étudié

Paramètres	Band 1 ISA 2011	Bande 2 ISA 2012	Bande 3 Cobb500 2012	Bande 4 Arbor Acres 2012	Bande 5 ISA 2013	Bande 6 ISA 2014	Bande 7 Cobb500 2014	P
Effectif moyen mis en place/bâtiment	2536a	2728a	5422c	3600ab	4980c	5180c	4628bc	<0,001
Age réforme (semaines)	64b	52,77a	72,25c	72,25c	63,33b	55,66a	54,33a	<0,001
Durée de ponte (semaines)	44b	32,77a	52,25c	52,25c	43,33b	35,66a	34,33a	<0,001
Taux de mortalité/jour (%)	0,03a	0,04a	*	*	0,14c	0,09b	0,05ab	<0,001
Taux de mortalité/cycle de production (%)	11,16a	9,42a	*	*	43,45c	22,50b	12,34ab	<0,001
Production/poule départ (nombre d'œufs)	198,4b	155,4ab	164,0ab	181,6ab	152,8ab	129,9a	144,6a	<0,01
Taux de ponte (%)	68,71bc	69,10c	61,67ac	60,10ab	57,25a	57,81a	64,15ac	<0,001
Taux de pic de ponte (%)	91,22a	86,52a	86,87a	87a	83,63a	83,43a	91,55a	0,0567
Taux de casse (%)	1,54a	1,88a	2,35ab	2,02a	3,34cd	3,02bc	4,11d	<0,001
Taux d'éclosion (%)	63,10a	80,34c	74,84b	73,66b	67,88a	63,22a	76,22bc	<0,001

Sur la même ligne, les chiffres avec des lettres différentes sont significativement différents ($p < 0,05$)

* : Données non disponibles