



Revue semestrielle – Université Ferhat Abbas Sétif 1

REVUE AGRICULTURE

Revue home page: <http://revue-agro.univ-setif.dz/>



Élevage des poussins en poussinière comme outil pour accroître la productivité numérique des poules en aviculture traditionnelle extensive.

Akoutey Augustin*, Tossou Carine, Guedegbe Olivarès A. U. Ganiou, Boko Kadoéito Cyrille.

Université d'Abomey-Calavi, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Département de Production et Santé Animales, Unité de Recherche en Biotechnologie de la Production et de la Santé Animales, 01 BP 2009, République du Bénin.

*Corresponding author: manakout@yahoo.fr

ARTICLE INFO

Article :

Reçu le :

Accepté le : 03/07/2020

Mots clés : *couveuse naturelle, couveuse artificielle, productivité, aviculture traditionnelle, poussinière, Bénin.*

Keywords: *natural incubator, artificial incubator, productivity, traditional poultry farming, chick, Benin.*

RESUME

L'introduction de nouvelles techniques d'élevage améliore les performances des poules en aviculture traditionnelle extensive. Pour vulgariser certains aspects de ce système d'élevage, plusieurs stratégies ont été étudiées. Dans ce travail, la production des œufs, l'évolution des couvées et le suivi des poussins ont été comparées par système. Trois lots contenant chacun 20 poules et 2 coqs ont été placés dans des poulaillers reliés à un parcours clôturé. Ils ont été nourris, chaque matin, avec des résidus. Ils passent la journée sur parcours et reçoivent un complément alimentaire le soir. Les lots 3, 2 et 1 ont pondus respectivement 1919 ; 1328 et 1239 œufs. Le lot 2 enregistre le taux relativement plus élevé (10,6 et 14,1 %) d'œufs éliminés suite aux mirages. Le lot 3 a enregistré le taux le plus élevé d'œufs éliminés à la fin des couvaisons (10,1%). La production de poussins par lot et par période d'élevage est de 62,46±6,96 ; 56,73±2,69 et 90,40±11,26 poulets âgés de 40 jours respectivement pour les lots 1, 2 et 3. Par rapport à la quantité d'œufs pondus, la production de poussins par lot est de 75,6% ; 63,9% et 70,7% respectivement pour les lots 1, 2 et 3. La présente étude montre que le système d'élevage qui permet d'obtenir une productivité élevée est celui dans lequel l'œuf est incubé par une couveuse artificielle.

ABSTRACT

Good performances were obtained in traditional extensive poultry farming when the breeding conditions are improved. Many studies were conducted to vulgarize these performances. In this study, egg production, clutch evolution and chick breeding were compared by system. Batches composed of 20 hens each were offered two cocks for mating and were placed in three different coops connected to a fenced off space each. Batches were fed of kitchen wasted and agro-industrial by-products in the morning then were left free in pasture. Back from pasture, animals were fed, in the evening, with mixed feed. Batches 3, 2 and 1 laid respectively 1919; 1328 and 1239 eggs. Batch 2 records the relatively higher rate (10.6 and 14.1%) of eggs eliminated after control. Batch 3 had the highest rate of eggs removed at the end of hatching (10.1%). The production of chicks per batch and by rearing period is 62.46 ± 6.96; 56.73 ± 2.69 and 90.40 ± 11.26 40 day-old chickens for Batches 1, 2 and 3 respectively. Relative to the quantity of eggs laid, chicks per batch are 75, 6%; 63.9% and 70.7% respectively for batches 1, 2 and 3. The present study shows that the breeding system that allows for high productivity is the one in which the egg is incubated by an artificial incubator.

INTRODUCTION

Par le passé, les initiatives proposées pour le développement de l'aviculture traditionnelle ont mis l'accent sur l'amélioration génétique. Actuellement, selon FAO, (2004) on est de plus en plus conscient qu'il convient d'équilibrer le niveau d'amélioration génétique avec celui de l'amélioration des aliments et du logement. Aussi, le potentiel génétique des races autochtones et leur pouvoir de conversion des ressources alimentaires localement disponibles en production durable sont de plus en plus reconnus (FAO, 2004). Certes, plusieurs responsables des politiques agricoles pensent que le système de petite exploitation doit être considéré comme un simple moyen de subsistance et n'a donc nul besoin d'intervention ou de développement (FAO, 2004). Ainsi, dans de nombreux pays en développement, seule l'aviculture commerciale fait partie du programme d'études dans les écoles d'agriculture. L'aviculture familiale n'est envisagée à aucun niveau (FAO, 2004). Pourtant, bien que la poule locale apparaisse moins rentable, elle est très productive dans la valorisation des ressources alimentaires locales et bien adaptée aux conditions climatiques rigoureuses, ce qui fait d'elle la poule idéale poule pour une aviculture durable, (Oleforuh-Okoleh, 2013). De nombreux essais d'amélioration ont échoué mais certains aspects de cette production devront être modifiés prudemment avec le développement de technologies appropriées (FAO, 2004). Plusieurs stratégies de développement ont été proposées pour améliorer le taux de ponte et la survie des poussins. Leurs modalités d'application en milieu réel doivent être étudiées pour permettre de réaliser des référentiels sur l'itinéraire technique des méthodes choisies. Pour être acceptées par les paysans, les propositions techniques ne doivent pas être plus exigeantes que le système traditionnel en temps de travail étant donné que les fermiers considèrent généralement l'aviculture familiale comme une activité secondaire, par comparaison à d'autres activités agricoles et commerciales (Branckaert et al., 2000). Dans des conditions où l'aliment, le logement et la protection sanitaire sont assurés, notre étude vise à évaluer trois modes de couvain des œufs de poule locale dans le but de dégager la méthode de couvain adaptée au monde paysan qui permet d'augmenter la productivité numérique annuelle d'œufs et de poussins par poule par an sans perturber les activités du fermier.

MATERIEL ET METHODES

L'essai s'est déroulé de novembre 2016 à octobre 2017. Les oiseaux sont élevés sur un parcours de 500m² délimité par de la haie vive et du grillage. Chaque poulailler est relié à un parcours clôturé et contient les mangeoires, les abreuvoirs, les perchoirs et les pondoirs. Le sol des poulaillers est cimenté et recouvert de copeaux de bois. La toiture est en feuilles de tôle ondulée. Les poules en couvain satisfont leurs besoins (défécation, ...) dans une aire attenante aux pondoirs. Elles ont reçu l'aliment et l'eau à volonté. Durant la phase préparatoire des essais, 90 poulettes issues de souches locales et âgées de 20 semaines ont été réparties en 3 lots de 30 sujets dans les poulaillers. Chaque lot reçoit 4 coqs âgés de 25 semaines. Une vaccination est effectuée contre la pseudo peste aviaire à l'aide du vaccin ITA NEW chez tous les sujets et répétée après 6 mois. Un déparasitage est effectué à l'arrivée des poulettes, puis répété toutes les 3 semaines avec du levamisole à 10% en injection intramusculaire à raison de 0.75 ml pour 10 kg de poids vif. Après l'entrée en ponte, des 90 sujets, 60 sont sélectionnées en fonction de leur poids (minimum 850g) et de leur instinct de couvain et réparties dans les poulaillers selon le dispositif décrit dans le tableau 1.

Tableau 1. Dispositif de gestion des couvaisons

Lot de poules	Poules en ponte	Couvaison	Mode de couvain	Observations
Lot 1 (20 poules)	13 poules	7 poules	poule couveuse	Couvaison continue
	pondent	couvent		
Lot 2 (20 poules)	20 poules	20 poules	Par poule qui pond	Conduite traditionnelle
	pondent	couvent		
Lot 3 (20 poules)	20 poules	Aucune poule	couveuse artificielle	Ponte continue
	pondent			

Chaque poule sélectionnée pour l'essai est marquée à l'aide d'une bague numérotée. Les coqs ayant de bonnes aptitudes d'accouplement, et pesant au moins 1300g sont retenus dans les lots. Deux coqs sont maintenus dans chaque lot. L'aliment distribué le matin est le résidu de cuisine ou de récolte. Les oiseaux sont ensuite mis sur parcours jusqu'à 17 heures puis reviennent au poulailler et reçoivent un aliment contenant 62.2% de maïs, 11% de son de riz, 11% de tourteaux de soja et 15.8% de CMVA.

Pour les poules du lot 2, suite à la ponte du 2^{ème} œuf, une trappe, placée à l'entrée du pondeur permet de bloquer la poule lors de la ponte du 3^{ème} œuf. Le numéro de la bague de la poule, celui du pondeur qu'elle occupe et la date de ponte du 1^{er} œuf sont alors enregistrés dans le cahier de suivi. Durant la couvaie, le nombre d'œufs éliminés, les mortalités et la date de l'éclosion sont enregistrés. Les poules des lots 1 et 3 : pour le lot utilisant des poules couveuses, le tiers de l'effectif couve les œufs pondus par les deux tiers du même effectif (une poule sur trois couve et deux poules sur trois pondent). Les poules qui ont un instinct de couvaie assez développé ont été choisies comme poules couveuses. Pour le lot utilisant des couveuses artificielles, toutes les poules pondent et reçoivent les mêmes soins et aliment que les poules des autres lots. Pour faciliter la comparaison des résultats entre lots, les données enregistrées sont regroupées par période de 22 jours afin de suivre le rythme de fonctionnement de la couveuse artificielle. Pour tous les lots, les œufs non fécondés sont retirés après le premier mirage (7 jours après le début de la couvaie), ainsi que ceux qui contiennent des embryons morts, 14 jours après le début de la couvaie (2^{ème} mirage). Trois jours après le début de l'éclosion, les œufs non éclos sont enregistrés. Le Logiciel IBM SPSS Statistics 20 a été utilisé pour l'analyse descriptive des données et celle de la variance des moyennes. Les sources de variation ont été les œufs et les poussins. Pour l'hypothèse nulle avec une p-value au-dessus du seuil critique de 5%, les comparaisons multiples sont effectuées avec le test LSD (différence la moins significative) pour identifier les moyennes qui ont contribué à cet effet.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Tableau 2. Caractéristiques des poussins, des pontes et de l'exclusion des œufs non conformes

Lot de poules	œufs pondus	mirage %			Poussins%	
		1 ^{er}	2 ^{ème}	Non éclos %	morts	vivants
Lot 1	1239	8,0	5,1	5,0	6,3	75,6
Lot 2	1328	14,1	10,6	4,7	6,7	63,9
Lot 3	1919	7,4	6,3	10,1	5,5	70,7

Lot1= La poule pond, une autre poule couve, poussins en poussinière ; Lot2= La poule pond, couve et les poussins en poussinière; Lot3= La poule pond, les œufs sont placés en couveuses artificielles.

Les caractéristiques des couvées et l'évolution des œufs pondus durant l'essai sont réparties dans les tableaux 2 et 3. Le lot 3 enregistre le meilleur score avec 1919 œufs pondus, suivi du lot 2 avec 1328 et du lot 1 avec 1239 œufs pondus. Par rapport au nombre de poules présentes dans l'élevage et par période de regroupement des données, les lots 3, 2 et 1 ont pondus respectivement $127,93 \pm 4,64$ œufs, $88,53 \pm 4,67$ œufs et $82,60 \pm 9,24$ œufs. Par rapport au nombre de poules en ponte dans l'élevage, pour les lots 1, 2 et 3, le nombre d'œufs pondus par poule sur le nombre de poules en ponte est de 95 œufs, 66 œufs, et 96 œufs. Les œufs sont éliminés suite aux mirages (mirage 1 et 2) et à la fin de l'éclosion, les œufs qui sont restés entiers sont comptés et enregistrés comme œufs non éclos. Quel que soit le lot, le nombre d'œufs éliminés suite au 1^{er} mirage est toujours supérieur à ceux éliminés au 2^{ème} mirage. Pour les œufs éliminés après mirages, le lot 2 enregistre des taux relativement plus élevés (10,6 et 14,1 %) que les lots 1 et 3 (5,1 à 8%). Par contre, pour les œufs qui n'ont pas pu éclore en fin de couvaie, ceux couvés dans la couveuse artificielle (lot 3) ont enregistré 10,1 % d'œufs éliminés contre 4,7 à 5% pour les autres lots (1 et 2). Durant l'essai et par période d'élevage, le tableau 3 présente des taux de $62,46 \pm 6,96$; de $56,73 \pm 2,69$ et de $90,40 \pm 11,26$ poulets en âge de croissance (âgés de 40 jours au moins) respectivement pour les lots 1, 2 et 3. Par rapport à la quantité totale d'œufs pondus durant l'essai, le tableau 2 présente des taux de 75,6 ; 63,9 et 70,7% respectivement pour les lots 1, 2 et 3.

Tableau 3. Taux de ponte, d'éclosion et d'exclusion d'œufs par période d'élevage

Œufs et poussins	Lot 1	Lot 2	Lot 3	p-value
Ponte	$82,60 \pm 9,24^b$	$88,53 \pm 4,67^b$	$127,93 \pm 14,47^a$,000
1 ^{er} mirage	$6,60 \pm 2,41^c$	$12,47 \pm 2,36^a$	$9,47 \pm 3,44^b$,000
2 ^{ème} mirage	$4,20 \pm 1,93^b$	$9,40 \pm 1,96^a$	$8,07 \pm 2,94^a$,000
Non éclos	$4,13 \pm 2,59^b$	$4,13 \pm 2,26^b$	$12,93 \pm 3,47^a$,000
Poussins morts	$5,20 \pm 1,90$	$,80 \pm 2,40$	$7,07 \pm 3,20$,175
Poussins vivants	$62,47 \pm 6,96^b$	$56,73 \pm 2,69^b$	$90,40 \pm 11,26^a$,000

Les différentes lettres minuscules en exposant sur une même ligne indiquent des différences significatives ($p < 0,05$). Lot1= La poule pond, une autre poule couve, poussins en poussinière ; Lot2= La poule pond, couve et les poussins en poussinière; Lot3= La poule pond, les œufs sont placés en couveuses artificielles.

Les résultats de l'amélioration des conditions d'élevage ont été plus perceptibles et bénéfiques pour les poussins étant donné que le taux de mortalité enregistré est assez bas même chez les poussins conduits par leur mère. En élevage traditionnel extensif, la poule est en contact avec les œufs et les poussins et elle pond environ 50 œufs par an, (CTA, 2007). Selon Halima (2007), elle pond 18 à 57 œufs par an ; au Tchad, selon Mopate et Lony (1999), les poules pondent $31,5 \pm 8$ œufs par an. Au Bangladesh (Jensen, cité par FAO, 2004), la production moyenne est de 50 œufs par poule par an. Dans le tableau 2, il est enregistré que moins la poule est en contact avec les œufs, plus elle pond d'œufs. Le lot 3 n'a pas de contact avec les œufs et les poussins. Il a produit 1,5 fois plus d'œufs que le lot 2 qui a un contact étroit avec les œufs. La présente étude montre que le nombre d'œufs pondus par période est particulièrement élevé quand la poule n'a aucun contact ni avec les œufs ni avec les poussins (lot 3). Ce nombre est relativement moins élevé quand la poule a contact avec les œufs mais sans avoir contact avec les poussins (lot 1). Ainsi le système d'élevage qui permet d'obtenir une productivité élevée d'œufs est celui dans lequel la poule qui pond ne doit ni couvrir des œufs, ni entretenir des poussins. En station, le nombre de couvées et d'œufs pondus par an (92 œufs/poule) double celle obtenue en milieu villageois (Halima, 2007). Dans notre essai, 96 œufs ont été pondus par la poule du lot 3. Nos résultats, rapportés au nombre de poules en ponte, se rapprochent de ceux obtenus par les auteurs cités plus haut. La stratégie qui consiste à séparer les poussins de la poule, (Chinombo et al., 2001; Kondombo et al., 2003) et le système de semi-divagation comme outil qui va permettre l'amélioration de la productivité de l'aviculture villageoise proposé par Tadelle et al. (2003), sont deux systèmes d'élevage qui permettent de réduire l'intervalle entre pontes et la mortalité des poussins. Les résultats obtenus dans les lots 1 et 2 où le nombre d'œufs pondus est d'environ 65 œufs par poule, montrent que l'éleveur obtient au moins 15 œufs supplémentaires s'il assure l'alimentation, la protection sanitaire et l'habitat de ses oiseaux. Dans ces deux systèmes d'élevage, l'éleveur ne fera pas d'investissement supplémentaire et son programme quotidien ne pourrait être perturbé que par la gestion des poules couveuses naturelles. L'incubation artificielle perturberait l'emploi du temps du fermier mais dans plusieurs parties du monde, des techniques traditionnelles d'incubation artificielle avec peu ou pas d'énergie à apporter se sont développées (FOA, 2004) avec des méthodes simples pour chauffer et retourner les œufs. L'une d'entre elles, primitivement initiée en Chine pour l'incubation des œufs de cane, est la technique du riz chauffé. De meilleurs résultats d'éclosion sont alors obtenus avec moins de fêlures (FOA, 2004). Dans ce système, la couvaie artificielle exécutée avec la paille de céréales suivant le modèle chinois permettrait d'incuber des couvées de 30 à 50 œufs. Les tableaux 2 et 3 indiquent qu'il existe des relations étroites entre le contact de la poule avec les œufs pondus et le taux d'exclusion des œufs pendant et après couvaie (mirages et non éclosion) et que, chez les poules qui pondent et couvent leurs œufs, le taux d'exclusion des œufs après mirages est élevé (24,7% pour le lot 2) tandis que plus le temps de stockage augmente et que l'homme manipule les œufs, plus élevé est le pourcentage d'élimination des œufs non éclos en fin de couvaie. En effet, plusieurs facteurs influencent l'éclosivité des œufs. Depuis les années 30, des auteurs se sont intéressés à la durée de conservation des œufs de poule. L'éclosivité des œufs diminue quand le temps de stockage augmente (Merritt, cité par Sauveur, 1967). Pour le même auteur, cette diminution intervient dès le 1^{er} jour mais est surtout sensible à partir du 18^{ème} jour après la ponte de l'œuf. La technique de la paille du riz, qui consiste à incuber des nombres limités d'œufs (30 à 50) entre deux couches de paille, pourrait permettre de réduire la durée de stockage des œufs et le contact humain avec les œufs. Ce qui pourrait rendre ce nouveau système d'élevage de la volaille plus attractif et plus compétitif par rapport à la production céréalière. Selon FAO (2004), le contrôle de la maladie de Newcastle représente la contrainte majeure en aviculture traditionnelle. En effet, la contrainte spécifique au développement de la production des poulets locaux est la sévérité des pathologies épidémiologiques qui déciment parfois presque tous les troupeaux villageois (CTA, 2004). Quand les conditions d'élevage sont améliorées (aliment, habitat, protection sanitaire), le taux de mortalité des poussins est généralement bas. Dans les conditions de notre essai, la mortalité des poussins en poussinière n'a pas varié en fonction du système d'élevage ($p > 0,05$) et la couvaie artificielle a permis d'obtenir 1,5 fois plus de poulets que le système d'élevage dans lequel les poules pondent et couvent les œufs.

CONCLUSION

Il ressort des résultats de cet essai que l'introduction de la couveuse naturelle ou artificielle avec élevage des poussins en poussinière dans une exploitation où la protection sanitaire, l'aliment et le logement sont contrôlés

constituent des systèmes d'élevage qui permettent d'accroître la productivité numérique de la poule locale élevée en aviculture traditionnelle extensive.

Pour la mise en place d'un dispositif de production qui améliore la productivité de l'élevage, les compétences techniques doivent être prises en compte tant au niveau du fermier qu'à celui du vulgarisateur (Bessei, 1987 cité par FAO, 2004).

BIBLIOGRAPHIE

Branckaert, R.D.S., Gaviria, L., Jallade, J., & Seiders, R.W. (2000). Transfer of technology in poultry production for developing countries. In: FAO Sustainable Development *Dimensions* of October 2000 and Also in: proceedings of WPC2000 Montreal, Canada.

Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA). (2004). L'aviculture tropicale, Programme de radio rurale 2004/2. Centre technique de Coopération agricole et rurale : Wageningen, 26 p.

Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), (2007). Improved practices in rearing indigenous chickens. Centre technique de Coopération agricole et rurale : Wageningen, 6 p.

Chinombo, D., Jere, J., Kapelemer-Phiri, G., & Schleiss, K. (2001). The Malawi smallholder poultry production model (MSPPM): A Poverty reduction strategy. In: Livestock, Community and Environment. Proceedings of the 10th Conference of the Association of Institutions for Tropical Veterinary Medicine, Copenhagen, Denmark, 2001.

FAO. (2004). Production en aviculture familiale, un manuel technique. (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture). E.B. Sonaiya Dept. des Sciences Animales, Université de Obafemi Awolowo, Ile-Ife Nigeria et S.E. J. Swan Consultant en aviculture familiale. Nouvelle Zelande. <http://www.fao.org/3/a-y5169f>

Halima, H., Nesor, F.W.C., Tadelle, D., Van Marlekoster, E. & De Kock. (2007). Village-based indigenous chicken production system in north-west Ethiopia. *Trop. Anim. Health Prod.*, 39, 189-197.

Kondombo, S.R., Nianogo, A.J. & Kwakkel, R.P. (2003). Comparative analysis of village chicken production in two farming systems in Burkina Faso. *Trop. Anim. Health Prod.*, 35, 563-574.

Mopate, L.Y., Lony, M. (1999). Survey on family chicken farms in the rural area of N'Djaména. *Chad. Livest. Res. Rural Dev.*, 11.

Sauveur, B. (1967). Conservation des œufs de poule et éclosivité. Essai de comparaison avec les données obtenues sur la conservation des œufs de consommation. *Annales de zootechnie, INRA/EDP Sciences*, 16 (1), pp.89-115. <hal-00886896>

Tadelle, D., Million, T., Alemu, Y. & Peters, K.J. (2003). Village chicken production systems in Ethiopia:1. Flock characteristics and performance. *Livest. Res. Rural Dev.*, 15.