

Poids de l'œuf de la pintade locale (*Numida meleagris*) dans la région centrale du Burkina Faso: rapports avec les variables de l'incubation artificielle et la production des pintadeaux

R. Sanfo^{1*}, H.H. Boly², L. Sawadogo³ & B. Ogle⁴

Keywords: Artificial incubation- Egg weight- Local guinea fowl- Burkina Faso

Résumé

Les rapports entre le poids de l'œuf de la pintade locale (*Numida meleagris*) et les paramètres de la production de pintadeaux ont été étudiés dans la région centrale du Burkina Faso. Les œufs ($n = 2.500$) de la pintade locale sont classés par intervalle de 5 g en cinq catégories de poids allant de 25 g à 50 g. Le taux moyen de fertilité est de 84,4% et varie avec le poids de l'œuf. Le taux de mortalité embryonnaire moyen est de 17,3% et les taux de 11,2% et de 6,1% ont été relevés respectivement entre le 1^{er} et le 24^{ème} jour puis entre le 25^{ème} et le 31^{ème} jour après la mise en incubation. Le taux réel d'éclosion est significativement ($p < 0,05$) corrélé ($r = 0,85$) au poids de l'œuf. Le poids moyen du pintadeau d'un jour est de $25,2 \pm 1,9$ g et est significativement ($p < 0,05$) corrélé ($r = 0,96$) au poids de l'œuf. Cette relation positive est aussi observée entre le poids de l'œuf et la cinétique de croissance du pintadeau ($r = 0,97$). Le poids du pintadeau à un jour d'âge (y) est estimé par celui de l'œuf (x) avec l'équation de régression $y(g) = 0,4461 x g + 5,3867$ ($r^2 = 0,72$). Le taux moyen de mortalité des pintadeaux est de 16,5% et baisse quand le poids de l'œuf augmente. Cette moyenne est fortement influencée par le taux de mortalité de 46,4% relevé dans la catégorie de poids des œufs de 25 à 30 g.

Summary

Local Guinea Fowl's (*Numida meleagris*) Eggs Weight in the Central Area of Burkina Faso: Relationship with Artificial Incubation Variables and Keets Production

The relationships between the local guinea fowl's (*Numida meleagris*) egg weight and keets' production parameters in the central region of Burkina Faso are studied. The local guinea fowl's eggs ($n = 2500$) are distributed, per interval of 5 g, in five categories of weight going from 25 g to 50 g. The fertility average rate is 84.4% and varies with the egg weight. The embryonic death rate average is 17.3% and 11.2% with 6.1% are noticed respectively the 1st and the 24th day and between the 25th and the 31st day of incubation. The real hatchery rate is significantly ($p < 0.05$) correlated ($r = 0.85$) to the egg weight. The one-day keets weight average is about 25.2 ± 1.9 g and is significantly ($p < 0.05$) correlated ($r = 0.96$) to egg weight. This positive relation is always observed between the egg weight and the kinetics of the keets growth ($r = 0.97$). The one day keets weight (y) is estimated by that of the egg (x) by the regression equation $y(g) = 0.4461 x g + 5.3867$ ($r^2 = 0.72$). The mortality average rate of keets is 16.5% and drops when the egg weight increases. This average is strongly influenced by the death rate (46.4%) recorded in the category of eggs weight from 25 g to 30 g.

Introduction

L'œuf de la pintade locale (*Numida meleagris*) fait l'objet de divers types d'exploitation au Burkina Faso: dons, autoconsommation, commercialisation et reconstitution des effectifs du cheptel (1, 3, 26). La reconstitution des effectifs vient au premier rang des priorités (3) et porte sur 26,0% du total de la production des œufs (26). Cette reconstitution est opérée par des incubations naturelles qui sont réalisées dans 48,7% des cas par des poules reproductrices généralement retenues parmi les meilleures (25). Ces incubations naturelles présentent des limites d'exploitation car les poules engagées dans le processus de couvain connaissent une limitation du temps d'alimentation avec arrêt de ponte et baisse de poids. Elles présentent en outre l'inconvénient majeur de donner un nombre réduit de pintadeaux (27).

L'incubation artificielle pourrait favoriser la production d'un nombre plus élevé de pintadeaux et permettre ainsi une gestion plus efficiente du cheptel. Elle représente donc une solution dont il convient de mesurer les aspects techniques liés à l'œuf et ses interrelations avec le pintadeau. A ce titre, le poids de l'œuf est un critère fondamental (1, 9, 10, 17, 18) et la méconnaissance de ses effets sur les variables de l'incubation et les critères d'intérêt économique de la production des pintadeaux constitue une grande lacune au développement de l'élevage de la pintade.

La présente étude se propose de déterminer la relation entre le poids de l'œuf et (i)- les variables de l'incubation artificielle, (ii)- la croissance et la viabilité du pintadeau.

Matériel et méthodes

L'étude a été conduite dans le Centre de Recherches et de Formation Agricole (CRFA) de Gampéla, à une vingtaine de kilomètres à l'est de Ouagadougou sur l'axe Ouagadougou Fadan'Gourma. Ce centre est dans la zone nord-soudanienne du Burkina Faso.

Le matériel biologique était constitué de 2.500 œufs de pintades locales, répartis en 5 catégories de poids d'un intervalle de 5 g. Ils ont été identifiés par des numéros, classés selon leur appartenance à la catégorie, puis mis à incuber. Un incubateur, muni d'un système de retournement automatique, et un éclosoir, tous de marque Maino Enrico et de type 2-500 FH, ont été utilisés pour l'incubation. La capacité de chaque appareil était de 2.500 œufs. Une température de 38,2 °C et une humidité relative de 60% ont été observées dans l'incubateur. Dans l'éclosoir, ces valeurs ont été amenées à 37,8 °C pour la température et à 80% pour l'humidité relative (6, 7). Les mirages ont été effectués au 9^{ème} et au 24^{ème} jour (6, 7, 10) à l'aide d'une mireuse de marque ORBAN. Ces mirages ont permis de déterminer respectivement le taux d'œufs clairs et le taux de mortalité embryonnaire. Les mortalités embryonnaires ont été relevées au 24^{ème} jour par le second mirage et au 31^{ème} jour par l'observation du contenu des œufs non éclos, la durée admise pour l'incubation étant de 27 jours (6). Le suivi pondéral a porté sur 150 pintadeaux composant 5 lots de 30 et constitués suivant l'appartenance à la catégorie du poids de l'œuf. Chaque lot a été subdivisé en 2 répétitions

¹INERA/Kamboinsé, 01 Ouagadougou 01, Département Productions Animales, Burkina Faso. Tel: (226) 50 - 31 - 92 -29, e-mail: r_sanfo@yahoo.fr

²Institut National de l'Environnement et des Recherches Agricoles, PO Box 8645, Ouagadougou, Burkina Faso.

³Université de Ouagadougou, PO Box 7021, Burkina Faso.

⁴Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Animal Nutrition and Management, PO Box 7024, S-750 07, Uppsala, Sweden.

Reçu le 19.10.05 et accepté pour publication le 18.04.06.

de 15 pintadeaux préalablement identifiés à l'aide de boucles alaires. Le suivi des mortalités a été opéré selon la catégorie du poids de l'œuf et a porté sur l'ensemble des pintadeaux. Les suivis ont porté sur la période de 0 à 8 semaines. Les aliments, de type industriel, ont été apportés dans des mangeoires siphonides. L'eau de boisson était fournie avec du saccharose dissout au taux de 2,6%. Les pintadeaux ont été gardés dans une éleveuse de type ATTESTA maintenue à une température avoisinant 37 °C. Des lampes-tempête ont servi de sources de chaleur. Les différentes variables ont été calculées selon les formules appliquées par Ayorinde (6):

- Oeufs clairs (%) = nombre des œufs clairs / nombre total des œufs mis à incuber;
- Oeufs fertiles (%) = nombre d'œufs fertiles / nombre total d'œufs mis à incuber;
- Mortalité embryonnaire (%) = nombre d'embryons morts / nombre d'œufs fertiles;
- Taux apparent d'éclosion (%) = nombre d'œufs éclos / nombre total d'œufs mis à incuber;
- Taux réel d'éclosion (%) = nombre d'œufs éclos / nombre total d'œufs fertiles.

Les mesures pondérales des œufs et des pintadeaux de 0 à 4 semaines ont été réalisées à l'aide d'une balance électronique AND, portée 180 g et sensibilité 0,1 mg. Au-delà des 4 semaines, les pesées des pintadeaux ont été poursuivies à l'aide d'une balance électronique de marque EKS avec une portée de 5 kg et une sensibilité de 5 g. Les pesées étaient opérées une fois toutes les deux semaines. Les données recueillies ont été soumises à une analyse de variance selon la procédure ANOVA du logiciel StatView, version 2005. La comparaison des moyennes a été faite par le test t de Student au seuil de signification de 5%. Le niveau de signification des coefficients de corrélation a été déterminé par le test Z au seuil de 5%.

Résultats

1. Poids des œufs incubés

Cinq catégories de poids sont relevées. Les catégories de

35 à 40 g et de 40 à 45 g sont les plus importantes au plan numérique avec les taux de représentation respectifs de 49,8% et de 25,7%. Celles-ci sont suivies respectivement des catégories de 30 à 35 g (12,7%), de 25 à 30 g (6,7%) et de 45 à 50 g (5,1)%. Dans le tableau 1 sont inscrites les moyennes pondérales des œufs selon les catégories.

La moyenne pondérale des œufs incubés est de $37,6 \pm 1,3$ g. Le pourcentage des œufs différent significativement d'une catégorie à l'autre au seuil de 5%.

2. Poids de l'œuf et taux de fertilité

Le tableau 2 présente les taux d'œufs clairs et les taux d'œufs fertiles selon la catégorie du poids de l'œuf. Le taux moyen d'œufs fertiles est de 84,4% pour l'ensemble des catégories. Ce taux marque une tendance à la hausse avec la catégorie du poids de l'œuf.

3. Poids de l'œuf et taux de mortalité embryonnaire

Les taux de mortalités embryonnaires selon la catégorie du poids de l'œuf sont donnés dans le tableau 3. La moyenne des taux de mortalités embryonnaires est de 17,3% avec 11,2% entre le 1^{er} et le 24^{ème} jour et 6,1% entre le 25^{ème} et 31^{ème} jour. Le taux de mortalité embryonnaire décroît quand le poids de l'œuf augmente.

4. Poids de l'œuf et taux d'éclosion

Dans le tableau 4 sont donnés les taux d'éclosion selon la catégorie du poids de l'œuf.

Les éclosions se sont déroulées du 26^{ème} au 28^{ème} jour, soit dans une plage de 3 jours. Le maximum des éclosions (80,7%) a été relevé au 27^{ème} jour. Le taux apparent d'éclosion, qui exprime le rapport entre le nombre de pintadeaux nés sur le nombre total d'œufs mis à incuber, est de 65,7% pour l'ensemble des catégories. Le taux réel d'éclosion qui indique le rapport entre le nombre de pintadeaux éclos et le nombre des œufs fertiles est de 82,7%. Les taux d'éclosion augmentent sensiblement avec la catégorie du poids de l'œuf. Le coefficient de corrélation ($r=0,85$) liant le taux d'éclosion à la catégorie du poids de l'œuf est significatif au seuil de 5%.

Tableau 1
Nombre et poids moyens des œufs mis à incuber selon la catégorie

Catégorie (g)	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	25 - 50
Nombre	168	318	1245	642	127	2.500
Oeuf %	6,7	12,7	49,8	25,7	5,1	100
Poids (g)	$28,7^a \pm 1,1$	$33,2^b \pm 1,4$	$37,7^c \pm 1,5$	$42,2^d \pm 1,4$	$46,1^e \pm 0,9$	$37,6 \pm 1,3$

Les limites supérieures de poids dans chaque intervalle ne sont pas prises en compte dans la catégorie.

Les nombres portant des lettres différentes en exposant diffèrent significativement au seuil de 5%.

Tableau 2
Taux d'œufs clairs et taux d'œufs fertiles selon la catégorie de poids

Catégorie de poids (g)	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	25 - 50
Clairs (%)	37,5	12,7	11,4	8,9	7,5	15,6
Fertiles (%)	62,5	87,3	88,6	91,1	92,5	84,4

Tableau 3
Mortalités embryonnaires suivant les intervalles de durée d'incubation et selon la catégorie de poids de l'œuf

Catégorie de poids (g)		25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	25 - 50
Mortalité embryonnaire (%)	1 ^{er} - 24 ^{ème} jour	27,5	11,9	7,9	5,0	3,7	11,2
	25 ^{ème} - 31 ^{ème} jour	18,4	2,4	4,6	4,3	0,9	6,12
Total		45,9	14,3	12,5	9,3	4,6	17,3

Tableau 4
Taux apparent et taux réel d'éclosion selon la catégorie du poids de l'œuf

Catégorie de poids (g)		25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	25 - 50
Taux d'éclosion (%)	Apparent	33,8	71,5	70,3	76,3	76,7	65,7
	Réel	54,1	85,7	87,5	90,7	95,4	82,7

5. Poids de l'œuf et poids du pintadeau à l'éclosion

Le poids vif moyen du pintadeau à l'éclosion, par catégorie du poids de l'œuf, est donné dans le tableau 5. Ce poids croît significativement ($p < 0,05$) avec le poids de l'œuf et présente une moyenne de $25,2 \pm 1,9$ g pour l'ensemble des catégories. Le coefficient de corrélation ($r = 0,96$) qui lie le poids du pintadeau d'un jour (y) à celui de l'œuf (x) est significatif au seuil de 5% et répond à l'équation de régression $y = 0,4461x + 5,3867$ ($r^2 = 0,72$).

6. Poids de l'œuf et poids du pintadeau à âges types

Dans le tableau 6 sont répertoriés les poids moyens des pintadeaux à âges types selon la catégorie du poids de l'œuf dont ils sont issus.

Tout comme à l'éclosion, le poids vif moyen du pintadeau à âges types est significativement ($p < 0,05$) influencé par la catégorie du poids de l'œuf. Ce poids reste plus élevé chez les pintadeaux issus des œufs lourds. Le poids vif moyen du pintadeau pour l'ensemble des catégories à 2 semaines d'âge est de $46,7 \pm 6,9$ g. Celui-ci passe à $76,6 \pm 10,0$ g à 4 semaines, à $118,8 \pm 14,0$ g à 6 semaines puis à $178,7 \pm 21,6$ g à 8 semaines. Les coefficients de corrélation entre le poids vif moyen du pintadeau et celui de l'œuf restent significatifs ($p < 0,05$) quel que soit l'âge type. Ils sont de 0,84 à 2 semaines d'âge; de 0,94 à 4 semaines; de 0,95 à 6 semaines et de 0,93 à 8 semaines.

De la 2^{ème} à la 8^{ème} semaine d'âge, le poids du pintadeau est multiplié par un coefficient qui croît avec son poids initial. Les valeurs de 4,5 et de 3,7 sont notées pour les catégories de 45 à 50 g et de 40 à 45 g respectivement. Ce coefficient, de 3,6 pour la catégorie de 35 à 40 g, baisse à 3,2 pour la catégorie de 30 à 35 g et à 2,2 pour la catégorie de 25 à 30 g.

7. Poids de l'œuf et cinétique de croissance pondérale du pintadeau

Les gains moyens quotidiens (GMQ) des pintadeaux selon la catégorie du poids de l'œuf sont inscrits dans le tableau 7.

La cinétique de croissance pondérale évolue significativement ($p < 0,05$) avec la catégorie du poids de l'œuf. Le coefficient de corrélation ($r = 0,97$) lie la catégorie du poids de l'œuf à celui de la vitesse de croissance. Cette vitesse est plus élevée chez les pintadeaux issus des gros œufs. Le GMQ moyen, de l'éclosion à 8 semaines d'âge, est de $4,3 \pm 1,1$ g pour l'ensemble des pintadeaux. Tous les lots présentent une évolution régulière des GMQ.

8. Poids de l'œuf et mortalité des pintadeaux

Les taux de mortalité des pintadeaux selon la catégorie du poids de l'œuf sont donnés dans le tableau 8.

Le taux moyen de mortalité enregistré de l'éclosion à 8 semaines présente une tendance à la baisse quand le poids de l'œuf augmente. Il est en moyenne de 16,5% pour l'ensemble des catégories. Cette moyenne est fortement influencée par le taux de mortalité (46,4%) des pintadeaux éclos dans la catégorie des œufs de 25 à 30 g. A l'exclusion du taux de cette catégorie, la moyenne est ramenée à 9,1%.

Les mortalités relevées ont été essentiellement de caractère nocturne et sans signe clinique perceptible au préalable.

Discussion

Le taux moyen de fertilité relevé dans notre étude est compris dans les intervalles de 70% à 90% (2) et de 20,66% à 88,24% (11). Ce taux est supérieur au taux de 44,7% (5) et de 49,14% (6) relevés au Nigeria. Le niveau élevé du taux moyen de fertilité des œufs dans cette étude laisse penser que ce paramètre ne constitue pas une contrainte majeure à la production des pintades au centre du Burkina Faso, contrairement à ce que

Tableau 5
Poids moyens des œufs éclos et des pintadeaux à un jour d'âge selon la catégorie du poids de l'œuf

Catégorie de poids		25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	25 - 50
Poids Moyen* (g)	Oeuf	27,9 ^a ± 0,7	33,1 ^b ± 0,5	38,0 ^c ± 0,7	43,1 ^d ± 0,4	47,3 ^e ± 1,1	37,9 ± 0,7
	Pintadeau	19,6 ^a ± 1,6	22,7 ^b ± 2,5	25,2 ^c ± 1,2	28,1 ^d ± 3,0	30,6 ^e ± 1,3	25,2 ± 1,9

Les nombres portant des lettres différentes en exposant différent significativement au seuil de 5%.

Tableau 6
Poids du pintadeau à âges types selon la catégorie du poids de l'œuf

Âges (semaines)	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	25 - 50
2	21,8 ± 1,8	31,8 ^a ± 3,7	42,8 ^b ± 7,7	52,1 ^c ± 7,2	59,9 ^d ± 8,9	41,7 ± 5,7
4	28,4 ± 5,7	47,1 ^a ± 9,1	65,6 ^b ± 8,8	82,2 ^c ± 9,4	111,6 ^d ± 12,6	67,0 ± 9,1
6	34,7 ± 7,8	66,0 ^a ± 12,6	99,3 ^b ± 13,8	128,3 ^c ± 14,1	181,4 ^d ± 15,3	101,9 ± 12,7
8	47,5 ± 15,2	100,7 ^a ± 17,3	152,1 ^b ± 16,3	190,2 ^c ± 22,6	271,8 ^d ± 30,2	152,5 ± 20,3

Les nombres portant des lettres différentes en exposant différent significativement au seuil de 5%.

Tableau 7
GMQ (g) des pintadeaux par intervalle d'âge et selon les catégories de poids de l'œuf

Age (semaines)	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	25 - 50
0 - 2	0,4 ^a ± 0,0	0,6 ^a ± 0,2	1,3 ^b ± 0,5	1,7 ^b ± 0,5	2,1 ^c ± 0,6	1,2 ± 0,4
2 - 4	0,7 ^a ± 0,2	1,1 ^b ± 0,4	1,6 ^b ± 0,3	2,1 ^b ± 0,4	3,7 ^c ± 0,5	1,8 ± 0,4
4 - 6	1,1 ^a ± 0,3	1,3 ^a ± 0,5	2,4 ^b ± 0,5	3,3 ^c ± 0,6	5,0 ^d ± 1,1	2,7 ± 0,6
6 - 8	1,7 ^a ± 0,4	2,5 ^b ± 0,8	3,8 ^c ± 0,8	4,4 ^d ± 1,2	6,5 ^e ± 2,1	3,8 ± 1,1

Les nombres portant des lettres différentes en exposant différent significativement au seuil de 5%.

Tableau 8
Taux de mortalité des pintadeaux de 0 à 8 semaines d'âge suivant la catégorie du poids de l'œuf

Catégorie de poids de l'œuf	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	25 - 50
Taux de mortalité (%)	46,4	17,9	7,6	5,1	5,7	16,5

notent Offiong et Abed (22) en 1980 et Ayorinde et Ayeni (5) en 1986 au Nigeria. Ce constat est donc encourageant pour l'amélioration de l'élevage de la pintade dans cette partie du pays.

Les mortalités embryonnaires seraient les conséquences de la perte en eau des œufs. Ces pertes perturbent leur équilibre physiologique et partant, celui de l'embryon (30). Ces mortalités grèvent sévèrement les taux d'éclosion et constituent de ce fait une contrainte majeure à l'amélioration de la productivité de la pintade.

Les résultats des travaux confirment le succès de l'incubation artificielle des œufs de la pintade locale notée par Ayorinde (10) qui spécifie par ailleurs que cette opération peut s'effectuer tant avec les incubateurs commerciaux standard qu'avec ceux de fabrication locale utilisant le pétrole comme source de chaleur.

Le taux moyen réel d'éclosion relevé dans cette étude est comparable à ceux de 80,9% (32) et de 81,0% (5). Il est supérieur à celui du Nigeria qui est de 77,45% (6) et à celui du Mali Central avec la valeur de 44% (20). Il est toutefois inférieur à celui de 95% cité par Diabaté (16) pour le cas du Burkina Faso. Les faibles taux d'éclosion enregistrés pour la catégorie des œufs de moins de 30 g sont en accord avec les conclusions de plusieurs auteurs (1, 6, 9, 24), qui ont en effet noté que les œufs inférieurs à 30 g présentent un faible taux d'éclosion. Au regard de ces résultats, il serait plus indiqué de n'introduire en incubation, naturelle ou artificielle, que les œufs de 30 g et plus. En effet, dans les spécifications de la sélection de l'œuf, Abga (1) et Ayorinde (9) notent que ceux de moins de 30 g doivent être éliminés pour espérer un bon taux d'éclosion. Cette spécification est reprise par Ayorinde (10) pour le cas du Nigeria.

Agaba (1) et Tom (31) relèvent que le taux d'éclosion des gros œufs est faible. Cette observation n'a pas été vérifiée dans le cadre de cette étude, ce qui laisse présager de la possibilité de l'amélioration de la production de la pintade locale par la sélection de l'œuf.

La teneur plus grande en réserves nutritives des gros œufs pourrait expliquer le poids plus élevé de leurs pintadeaux à un jour d'âge. L'œuf est constitué en effet d'une structure de protection, la coquille, et de réserves nutritives, le jaune et le blanc (28). Cette corrélation positive entre le poids de l'œuf et celui du pintadeau à un jour d'âge est un indicateur favorable à l'amélioration génétique de la productivité pondérale qui exprime le poids des pintadeaux produits par femelle par an. Cette amélioration pourrait être opérée à travers la sélection de l'œuf sur la base de son poids. Cette hypothèse est confortée par l'héritabilité de 20% à 60% qui lie ces deux variables (28). Le poids moyen du pintadeau obtenu dans cette étude est comparable à celui de 26 g (29).

L'effet significatif de la catégorie du poids de l'œuf sur le poids du pintadeau à âges types est conforme aux travaux d'Ayorinde (10). Il confirme l'importance du poids de l'œuf dans l'amélioration de la productivité pondérale de la pintade, et de ce fait, la possibilité de l'utilisation du critère poids de l'œuf dans des opérations génétiques de sélection. De même, la corrélation positive entre la vitesse et le taux de croissance du pintadeau avec le poids de l'œuf conforte davantage la validité de cette assertion. Toutefois pour minimiser l'effet de l'âge sur le poids des œufs, ceux-ci devraient être collectés à partir de pondeuses d'un âge homogène (17).

Parallèlement à la sélection de l'œuf, celle de la pintade sur pied peut être opérée également. Ayorinde (8) note que ce type de sélection a un taux d'héritabilité de 35% à 44% et conclut qu'il peut contribuer à l'amélioration du potentiel génétique de la pintade locale. Il souligne de même que cette héritabilité est relativement élevée à 18 semaines d'âge.

La sélection pour la production de viande est d'autant plus

justifiée que la chair de la pintade est mieux appréciée que celle des poules domestiques à cause de sa saveur similaire à celle de la viande sauvage (8). Cette viande possède également un niveau plus élevé en acides aminés essentiels selon Capa et Casati (14).

La mortalité des pintadeaux est la contrainte majeure de la mélagriculture au Burkina Faso. Les taux de 63% à 89% sont cités par Bessin *et al.* (12). Ceux de 22% et de 100%, respectivement en milieu contrôlé et en milieu réel, sont relatés par Hien *et al.* (19). L'importance de la mortalité (60%) des pintadeaux est de même relevée par Nwagu et Alawa (21) pour le cas du Nigeria. Le taux de mortalité enregistré dans cette étude est nettement inférieur à ceux notés par les auteurs sus-cités.

La différence des taux de mortalité avec ceux rapportés par les autres auteurs pourrait être due aux conditions de conduite des pintadeaux avec apport en sucre, doublé du maintien de la température de l'éleveuse aux alentours de 35 °C dans le cadre de cette étude. A ces dispositions pourraient aussi s'ajouter celles prises pour éviter les bains accidentels. Cette analyse, conforme à celle de Okaeme (23), souligne que le froid est la principale cause de la mortalité des pintadeaux. Elle est de même soutenue par le fait que les bains, principalement lors du froid, sont souvent fatals aux pintadeaux. A cette situation s'ajoute l'inaptitude à la thermorégulation (4) et le caractère frileux des pintadeaux (1, 15). Parlant de température, Okaeme (23) recommande 37 °C, (13) celles de 36 °C à 40 °C, avec une baisse à 32,2 °C après 3 semaines, dans les éleveuses.

Au regard de ces résultats, des études sur l'effet réel du sucre en alimentation et le réchauffement de l'éleveuse sur la mortalité des pintadeaux devraient être conduites. Des graviers propres pourraient être placés dans les abreuvoirs en guise de support pour minimiser les risques de bains accidentels.

La baisse du taux de mortalité du pintadeau lorsque le poids de l'œuf augmente ouvre en outre une voie optimiste à la lutte contre cette mortalité par la sélection de l'œuf sur la base de son poids. Cette baisse pourrait s'expliquer par la vigueur plus grande des pintadeaux issus des œufs lourds, ceux-ci comportant plus de réserves nutritives à la disposition du fœtus (28).

Une des réputations majeures de la pintade locale adulte est sa résistance à plusieurs maladies communes, notamment à la maladie de Newcastle, qui affectent les diverses espèces avicoles (11). Ce caractère apparaît favorable à la lutte contre la mortalité de cette espèce, l'accent de la protection ne devant porter essentiellement qu'à son jeune âge. Ayorinde (8) rapporte que la mortalité est élevée durant les six premières semaines quel que soit le groupe génétique de la pintade.

Cette lutte contre la mortalité peut être appuyée par la sélection sur la base de la variété. Le Burkina Faso comporte quatre variétés de pintades (la noire, la lilas, la blanche, la perlée) selon Sanfo (26), et Ayorinde (11) a relevé en 1984 que la mortalité était significativement affectée par ce paramètre. La blanche enregistre le plus faible taux (5,65%) suivie de la noire (9,11%). Les taux de 11,44% et de 12,62% sont enregistrés respectivement chez la lilas et la perlée.

Conclusion

Le critère poids de l'œuf est positivement corrélé aux traits d'intérêts économiques (taux de fertilité et d'éclosion des œufs, taux de survie et vitesse de croissance pondérale des pintadeaux) de la production des pintades. Au regard de cet état de fait, le plan de gestion des œufs de la pintade locale au centre du Burkina Faso peut être proposé comme suit: les œufs de moins de 30 g seront préférentiellement destinés à la consommation. L'utilisation des œufs pour la reconstitution des effectifs par l'incubation pourrait porter sur ceux de 30 g et plus. Toutefois, dans l'optique d'obtenir

de meilleurs résultats, le tri pourrait s'opérer à partir des œufs de 35 g. L'amélioration de la productivité pondérale de la pintade locale par la sélection de l'œuf prendrait en compte au minimum ceux de 40 g. Dans l'optique toutefois d'obtenir de meilleurs gains génétiques, la pression de sélection pourrait être améliorée en ne considérant que les œufs de poids supérieur ou égal à 45 g. La prise en compte, entre autres critères, du poids de l'œuf de la pintade locale dans les opérations d'incubation serait donc une voie

favorable à l'amélioration du poids vif et de la productivité numérique, nombre de sujets adultes par femelle par an, de ladite espèce. L'ajout du saccharose dans l'eau de boisson et la tenue de la température de l'éleveuse aux alentours de 37 °C pourraient contribuer, en plus des efforts développés pour réduire la mortalité des pintadeaux, à atteindre ces objectifs. Les effets de ces facteurs devraient toutefois être analysés dans des études ultérieures.

Références bibliographiques

1. Abga A., 1989, Production des pintadeaux par le service provincial d'élevage (SPE). Mémoire d'ingénieur des techniques du développement rural. Ouagadougou Burkina Faso. 47 p.
 2. Anonyme, 1996, Quelques notions sur l'élevage de la pintade. Programme de Développement des Animaux Villageois. Ministère des Ressources Animales. Ouagadougou. Burkina Faso. 26 p.
 3. Anonyme, 2003, Ministère des Ressources Animales. Méléagriculture au Burkina Faso: diagnostic et axes d'amélioration. Secrétariat Général. Burkina Faso. 46 p.
 4. Anonyme, 2004, Ministère des Ressources Animales. Deuxième enquête nationale sur les effectifs du cheptel. Burkina Faso. Ministère des Ressources Animales. Ouagadougou. 77 p.
 5. Ayorinde K.L. & Ayeni J.S.O., 1986, The reproductive performance of indigenous and exotic varieties of the guinea fowl (*Numida meleagris*) during different seasons in Nigeria. J. Anim. Prod. Res. **6**, 2, 127-140.
 6. Ayorinde K.L., 1987, Effect of holding room, storage position and duration on hatchability of guinea fowl eggs. Tropical Agriculture. **64**, 3, 188-192.
 7. Ayorinde K.L., 1989, Effects of semen dosage and insemination frequency on the fertility of local pearl guinea fowl in Nigeria. Trop. Agric. (Trinidad), **66**, 2, 135-136.
 8. Ayorinde K.L., 1991, Guinea fowl (*Numida meleagris*) as protein supplement in Nigeria. World's Poultry Science Journal, Vol. **47**, 1, 21-26.
 9. Ayorinde K.L., 1999, Guinea fowl production system in Africa: a review. An FAO Commissioned Report.
 10. Ayorinde K.L., 2004, The spice of life. The seventy-first inaugural lecture. University of Ilorin. Ilorin. Nigeria. 60 p.
 11. Ayorinde K.L. & Okaeme A.N., 1984, All year guinea fowl-how feasible? African Farming and Food Processing. March/April, 21-22.
 12. Bessin R., Belem A.M.G., Boussini H., Compaoré Z., Kaboret Y. & Dembele M.A., 1998, Enquête sur les causes de mortalité des pintadeaux au Burkina Faso. Revue Ele. Méd. Vét. Pays trop. **51**, 1, 87-93.
 13. Blum J.C., Guillaume J. & Leclercq B., 1975, Studies of the energy and protein requirement of the guinea fowl. British Poultry Science, **16**, 157-168.
 14. Capa V. & Casati M., 1978, Experiments on growing guinea fowl: amino acid requirement and amino acid composition of carcass. Avicultura, **47**, 21-29.
 15. Casting J., 1979, Aviculture et petits élevages. Edition J.-B Baillière. 313 p.
 16. Diabaté H., 1981, Elevage traditionnel de la pintade en Haute-Volta. Mémoire. ISP, Université de Ouagadougou. Burkina Faso. 109 p.
 17. Gendron M. & Blentz G., 1970, La qualité de l'œuf de consommation. Supplément aux nouvelles de l'aviculture. N° 125. Paris 8^{ème}. France. 28 p.
 18. Guémené D., Kansaku N. & Zadworny D., 2001, L'expression du comportement d'incubation chez la dinde et sa maîtrise en élevage. INRA Prod. Anim. **14**, 147-160.
 19. Hien O.C., Boly H., Diarra B. & Sawadogo L., 2000, Influence du mode d'élevage sur la mortalité et la croissance des pintades en saison hivernale dans la zone sub-humide du Burkina Faso. Bull. Anim. Hlth. Prod. Afr. **48**, 236-245.
 20. Kuit H.G., Traoré A. & Wilson R.T., 1986, Livestock production in Central Mali: ownership, management and productivity of poultry in traditional sector. Trop. Anim. Hlth Prod. **18**, 222-231.
 21. Nwagu B.I. & Alawa C.B.I., 1995, Guinea fowl production in Nigeria. World's Poultry Science Journal, Vol. **51**, 261-270.
 22. Offiong S.A. & Abed S.M., 1980, Fertility, hatchability and malformation in Nigeria guinea fowl embryos as affected by dietary manganese. Br. Poult. Sci. **21**, 371-375.
 23. Okaeme A.N., 1986, Diseases of economic importance in guinea fowl (*N. meleagris*). In: Proceedings of the 11th Annual Conference of the Nigerian Society for Animal Production, Ahmadu Bello University, Zaria, March 23-27, pp. 64-68.
 24. Oke U.K. & Ayorinde K.L., 1999, Effect of photo-induction on egg production characteristics in the Nigerian local guinea fowl (*Numida meleagris galeata* Pallas). In: Enhancing Livestock Production in Nigeria. Proc. 26th Annual Conf. Nigerian Society for Animal Production, 337-339.
 25. Sanfo R., 2000, Productivité et variabilité individuelle du poulet local en conduites traditionnelle et améliorée au centre du Burkina Faso. Mémoire de D.E.A., I.D.R., Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 40 p.
 26. Sanfo R., 2005, Caractéristiques physiques de l'œuf de la pintade locale au centre du Burkina Faso. Rapport d'activités. Institut de l'Environnement et des Recherches Agricoles. Burkina Faso. Ouagadougou. 33 pages.
 27. Saunders M.J., 1984, Aviculture traditionnelle en Haute-Volta. Synthèse des connaissances actuelles et réflexions autour d'une expérience de développement. Programme de développement des animaux villageois (PDAV), Tome 1, Ouagadougou. 145 p.
 28. Sauveur B., 1988, Reproductions des volailles et production d'œufs. INRA Editions. Paris. France. 449 p.
 29. Somda J.C., 1987, Etude de la croissance des pintadeaux sur plusieurs types d'alimentation et modes d'élevages. Mémoire I.T.D.R. Université de Ouagadougou. 57 p.
 30. Thapon J.L., 1996, Science et technologie de l'œuf: l'œuf et les ovo produits. ENSA-Rennes. France. 62 p.
 31. Tom W.S., 2004, Care and incubation of hatching eggs. Poultry Science. Mississippi State University, 5 p.
 32. Veitsman L., Derevyanchenko A., Mishin A. & Mitskevich N., 1975, Incubation of guinea-fowl eggs. (Russian). Ptitsevodstvo, N°4, 31-32.
- R. Sanfo, Burkinabé, M.Sc, DEA, Étudiant en Thèse Unique à l'Université de Ouagadougou. Unité de Formation et de Recherches/Sciences de la Vie et de la Terre.
H. Boly, Burkinabé, PhD, Professeur, Maître de Conférence, Directeur de l'Institut National de Recherches Environnementales et Agricoles, Ouagadougou, Burkina Faso.
L. Sawadogo, Burkinabé, PhD, Doctorat d'Etat, Ministre des Enseignements Secondaire, Supérieur et de la Recherche Scientifique, Ouagadougou, Burkina Faso.
B. Ogle, Suisse, PhD, Professeur à University of Agriculture Sciences, Departement of Animal Nutrition and Management, Uppsala, Sweden.