

Poids vifs et longueurs coquillères de deux espèces d'escargots comestibles (*Achatina achatina* et *Archachatina ventricosa*) du Parc National du Banco (Abidjan-Côte d'Ivoire) des habitats : Proposition de solutions pour une meilleure gestion

Jean-Didié Memel, Jean-Baptiste Aman, SIKA Nygblé Angèle, Mamadou KARAMOKO, and Atcho OTCHOUMOU

Laboratoire de Biologie et Cytologie Animales, Université Nangui Abrogoua, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

Copyright © 2018 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The work involved two species of edible snails (*Achatina achatina* and *Archachatina ventricosa*) and consisted in presenting the live weights and lengths of shells of the specimens collected in the Banco National Park, to look for the stages of growth and development and to draw conclusions about the protection of these species in their natural habitat. The results obtained showed that the individuals sampled are generally young and mature, and therefore capable of reproduction. Therefore, it is necessary to reduce the poaching of these snails and to think of new production strategies, notably the purchase of achatiniculture.

KEYWORDS: snail, habitat, stage of growth and development, achatiniculture.

RÉSUMÉ: Les travaux ont porté sur deux espèces d'escargot comestibles (*Achatina achatina* et *Archachatina ventricosa*) et ont consisté à présenter les poids vifs et longueurs de coquilles des individus rencontrés dans le Parc National du Banco, de rechercher les stades de croissance et développement correspondants et de tirer les conclusions par rapport à la protection de ces espèces dans leur habitat naturel. Les résultats obtenus ont montré que les individus échantillonnés sont dans l'ensemble jeunes et matures, et donc aptes à la reproduction. Aussi, faut-il réduire le braconnage de ces escargots et penser de nouvelles stratégies de production, notamment l'achatiniculture.

MOTS-CLEFS: escargot, habitat, stade de croissance et développement, achatiniculture.

1 INTRODUCTION

L'escargot géant africain est une espèce animale qui entre dans l'alimentation de bon nombre de populations africaines ([1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]). En effet, ses qualités organoleptiques (chair tendre, savoureuse) et sa richesse en éléments minéraux (1,3%), en protéines (16,3 %), en matières grasses (0,8 %) et en eau (81,6%) font de l'escargot, un aliment très prisée depuis la Guinée jusqu'en Angola [10].

L'escargot est ramassé dans le milieu naturel (forêt notamment) par les populations riveraines pour leur propre consommation, mais surtout par les femmes à des fins commerciales. Il s'agit d'une pratique qui ne respecte pas de normes établies. En effet, tout escargot en vue est ramassé et ce, quelle que soit sa taille. C'est dire que la collecte de l'espèce en milieu naturel ne tient pas compte ni du stade de croissance de l'individu, ni de son stade de maturité. Qu'il soit jeune, adulte, reproducteur, etc. l'escargot est ramassé dès qu'il est aperçu.

Si le ramassage des escargots se fait de façon désordonnée, à terme, ces espèces pourraient tendre à disparaître du milieu.

Dans cet article, nous présenterons les poids vifs et longueurs de coquilles des escargots rencontrés dans le Parc National du Banco qui est un milieu fortement soumis à cette pratique (ramassage d'escargots) et nous tirerons les conclusions quant à la possibilité pour les spécimens présents de se perpétuer ou de tendre à disparaître.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 MATÉRIEL BIOLOGIQUE

Il s'agit des escargots appartenant aux espèces *Achatina achatina* Linné, 1758 (Figure 1) et *Archachatina ventricosa* Gould, 1850 (Figure 2), tous deux appartenant à la famille des Achatinidae.



Fig. 1. *Achatina achatina* (gros rouge)



Fig. 2. *Archachatina ventricosa* (gros noir)

2.2 MESURE DU POIDS VIF ET DE LA LONGUEUR DE COQUILLE

Pour la détermination du poids vif et de la longueur de coquille, nous avons utilisé respectivement une balance électronique et un pied à coulisse électronique.

Les spécimens rencontrés au cours de l'échantillonnage ont été pesés et leur longueur de coquille déterminée. Ensuite, ils ont été marqués à la peinture et remis dans le milieu.

2.3 ANALYSES STATISTIQUES

Les variations de poids moyens vifs et de longueurs moyennes de coquille en fonction des habitats ont été estimées à l'aide d'une ANOVA (analyse de la variance) et ont été comparées grâce au test de Duncan ($p < 0,05$).

3 RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1 POIDS VIF DES ACHATINIDAE SELON LES HABITATS (TABLEAU I)

Les poids moyens vifs des espèces *A. achatina* et *Arch. ventricosa* sont élevés à l'intérieur des habitats fermés (respectivement $191,6 \pm 10,8$ g et $147,9 \pm 36,2$ g) et faibles dans les habitats ouverts (respectivement $162,4 \pm 38,2$ g et $64,8 \pm 60,9$ g).

Les poids vifs déterminés à l'intérieur des habitats semi ouverts et ouverts ne présentent aucune différence significative ($p > 0,05$). Cependant, ils diffèrent de ceux obtenus dans les habitats fermés ($p < 0,05$).

3.2 LONGUEUR DE COQUILLE DES ACHATINIDAE SELON LES HABITATS (TABLEAU II)

La longueur de coquille de l'espèce *A. achatina* varie entre $121,9 \pm 6,2$ mm (habitats fermés) et $114,8 \pm 5,6$ mm (habitats ouverts). Concernant l'espèce *Arch. ventricosa*, les longueurs moyennes de coquille oscillent entre $86,9 \pm 27,8$ mm (habitats fermés) et $51,3 \pm 25,8$ mm (habitats ouverts).

Les longueurs de coquille de l'espèce *A. achatina*, obtenues à l'intérieur des différents types d'habitats, ne présentent aucune différence significative ($p > 0,05$).

Concernant l'espèce *Arch. ventricosa*, la longueur moyenne obtenue à l'intérieur des habitats semi ouverts et celle obtenue dans les habitats ouverts, ne présentent aucune différence significative ($p > 0,05$), mais diffèrent toutes de celle obtenue à l'intérieur des habitats fermés ($p < 0,05$).

3.3 DISCUSSION

Les valeurs de poids moyen vif et de longueur moyenne de coquille des espèces *A. achatina* et *Arch. ventricosa* sont relativement faibles. Il s'agit, en effet, d'individus jeunes, mais mûres. Ces valeurs sont proches de ceux de [11], [12] et [13]. Ces auteurs soutiennent, en effet, que les espèces *A. achatina* et *Arch. ventricosa* peuvent atteindre à l'âge adulte, des poids vifs respectifs de 680 g et 300 g. Ces valeurs de poids vifs, qui correspondent à des spécimens adultes, sont largement supérieures à celles obtenues pour les espèces rencontrées dans le Parc National du Banco. Il s'agirait donc d'individus jeunes. Cependant, ces taxons ont atteint l'âge de la maturité sexuelle et sont donc à même de procréer (reproducteurs).

En effet, les courbes de variation de poids vif et de longueur de coquille des Achatinidae en fonction du temps [14] montrent que ces spécimens ont plus de 24 mois d'âge. [15], [12], et [16] soutiennent que l'espèce *A. achatina* serait mûre entre 12 et 24 mois d'âge. Ces auteurs précisent également que l'espèce *Arch. ventricosa* atteint sa maturité entre 9 et 18 mois d'âge.

Sur cette base, les Achatinidae rencontrés dans le Parc National du Banco seraient des individus mûres et donc capables de se reproduire. C'est le cas de l'espèce *A. achatina* qui, selon [15], aurait à 1 an d'âge, un nombre d'œufs par ponte qui augmente à partir de cette période et qui décroît par la suite (après 3 ans d'âge).

Tableau 1. Poids moyen vif des Achatinidae selon les habitats

Espèces rencontrées	Poids moyen vif / hectare (g/ha)		
	Habitat fermé	Habitat semi ouvert	Habitat ouvert
<i>A. achatina</i>	$191,6^a \pm 10,8$	$173^b \pm 62,4$	$162,4^b \pm 38,2$
<i>Arch. ventricosa</i>	$147,9^a \pm 36,2$	$76,2^b \pm 61$	$64,8^b \pm 60,9$

NB : Les valeurs moyennes de la même ligne et indexées de la même lettre, ne sont pas statistiquement différentes ($p > 0,05$)

Tableau 2. Longueur moyenne de coquille des Achatinidae selon les habitats

Espèces rencontrées	Longueur moyenne de coquille (mm/ha)		
	Habitat fermé	Habitat semi ouvert	Habitat ouvert
<i>A. achatina</i>	$121,9^a \pm 6,2$	$117,2^a \pm 35,3$	$114,8^a \pm 5,6$
<i>Arch. Ventricosa</i>	$86,9^a \pm 27,8$	$56,5^b \pm 38,3$	$51,3^b \pm 25,8$

NB : Les valeurs moyennes de la même ligne et indexées de la même lettre, ne sont pas statistiquement différentes ($p > 0,05$) Les écarts entre les poids vifs minimum et les poids vifs maximum, de même qu'entre les longueurs maximum et minimum de coquille des spécimens récoltés sont élevés. Cela pourrait laisser croire qu'il s'agit de populations d'Achatinidae constituées d'individus appartenant à des tranches d'âge différentes.

Les habitats exercent une influence sur le poids vif et sur la longueur de coquille des Achatinidae.

Pour les espèces *A. achatina* et *Arch. ventricosa*, les poids vif et longueur de coquille sont en général élevés à l'intérieur des habitats fermés. Plusieurs raisons pourraient justifier ce constat.

D'abord, on pourrait évoquer la disponibilité alimentaire qui est un facteur de croissance pondérale et coquillière. Les Achatinidae en effet, consomment une variété de végétaux sauvages, notamment les végétaux de forêt [17]. Ils consomment également la matière végétale en décomposition et peuvent être des coprophages [18]. Ensuite, on pourrait évoquer le

microclimat humide qui prédomine à l'intérieur de l'habitat fermé. En effet, le quotient pluviométrique Q déterminé à l'intérieur des habitats fermés (1067,25) est très élevé. Il s'agit d'habitats très humides, qui favorisent les activités des escargots, notamment la nutrition, facteur de croissance [19]. Enfin, la richesse minérale du sol pourrait expliquer ces tailles. En effet, l'absence de cultures (à l'intérieur des habitats fermés) ou sa rareté (à l'intérieur des habitats semi ouverts) permet aux sols de ces forêts de conserver leur richesse minérale qui profiterait aux escargots qui s'y trouvent. Aussi, pourrait-on évoquer un taux relativement moins élevé du "braconnage des escargots" à l'intérieur des habitats fermés et semi ouverts, par rapport aux habitats ouverts. Cela pourrait constituer une raison supplémentaire qui justifie la conservation des populations sauvages qui pourraient poursuivre leur croissance et conduire à des spécimens de tailles plus élevées.

4 CONCLUSION

La détermination du poids vif et de la longueur de coquille des Achatinidae a révélé qu'il s'agit en majorité de spécimens d'âge adulte et de spécimens jeunes, pour la plupart au stade de la maturité sexuelle, donc apte à se reproduire. La collecte de ces spécimens à ce stade de leur développement serait un frein à la pérennisation de ces espèces. Aussi, faudrait-il mettre en place des stratégies pour empêcher que ces espèces soient collectées par les populations. Cela passe non seulement par le renforcement des patrouilles de surveillance à l'intérieur du Parc, mais aussi, par le développement de nouvelles stratégies de production de l'espèce, notamment l'achaticulture.

REMERCIEMENTS

Le premier auteur remercie les Professeurs N'guessan Emmanuel ASSEMIAN, N'goran Germain KOUAMÉ et Blayda TOHÉ, Enseignants-chercheurs à l'Université de Daloa (pour les deux premiers) et de l'Université Nangui Abrogoua (pour le dernier) pour la franche et fructueuse collaboration qu'ils ont eu ensemble au cours des travaux de recherches dans le Parc National du Banco.

REFERENCES

- [1] E. A. Agbelusi and B. N. Ejidiké, "Utilization of the African giant snail *Archachatina marginata* in the humid area of Nigeria". *Trop. Agric. (Trinidad)* 69(1): pp. 88-92, 1992.
- [2] A. S. Asamoah. *Ecology and status of the giant african snails in the Bia biosphere Reserve in Ghana*. Final report: *Ecological studies on the giant African snails*, pp.16-17, 1999.
- [3] E. Sodjinou, *Analyse économique des filières des ressources alimentaires non conventionnelles au Bénin : cas de la filière des escargots géants africains dans les départements de l'Atlantique et du Littoral*. Thèse d'Ingénieur agronome, FSA/UNB, Ab-Calavi, 2000.
- [4] E. Sodjinou, G. Biaoou and J. C. Codjia, "La cueillette des escargots géants africains (achatines) dans le village Avakpa au sud du Bénin". *Bulletin de la Recherche Agronomique* 31: pp. 11-22, 2001.
- [5] E. Sodjinou, G. Biaoou and J. C. Codjia, "Caractérisation du marché des escargots géants africains (achatines) dans les départements de l'Atlantique et du Littoral au Sud-Bénin". *Tropicicultura* 20(2): pp. 83-88, 2002.
- [6] S. Ekoué and K. Kuevi-Akue, "Enquête sur la consommation, la répartition et l'élevage des escargots géants au Togo". *Tropicicultura* 20 (1), pp. 17-22, 2002.
- [7] R. Dafem, F. Ngoula, A. Tegua, A. Fenfack and J.Tchoumboue, "Performances de reproduction de l'escargot géant africain (*Archachatina marginata*) en captivité au Cameroun". *Tropicicultura* 26(3), pp. 155-158, 2008.
- [8] O.M. Agodigi and B.C. Okonta, "Reducing poverty through snail farming in Nigeria". *Agriculture and Biology Journal of North America* 2, pp. 169-172, 2011.
- [9] E.T. Freeman: *Improved snail farming*. Forestry Development Authority, Rep. Liberia/F.A.O., iv, 2013.
- [10] J. Hardouin, C. Stiévenart and J.T.C. Codja., *L'achaticulture*. FAO Corporate Document repository. FAO/org/docrep/V6200T/v6200TOb.htm (1995).
- [11] J. M. Plummer, "Observations on the reproduction, growth and longevity of a laboratory colony of *Archachatina marginata* (Swainson) sub-species ovum". *Malacological Society*, 41, pp. 395- 413, 1975.
- [12] E. Waitkuwait, *Nützungsmöglichkeiten der Westafrikanischen Riesenschnecken (Achatinidae)*. Rapport LACENA / GTZ, 1987.
- [13] A. Otchoumou, *Effet de la teneur en calcium d'aliments composés et de la photopériode sur les performances biologiques chez trois espèces d'escargots Achatinidae de Côte d'Ivoire élevées en bâtiment*. Thèse d'Etat ès sciences naturelles, mention biologie et écologie animale. Université d'Abobo-Adjamé (Côte d'Ivoire), 2005.
- [14] J. K. M. Hodasi, "Life history studies of *Achatina achatina* (Linné)". *Journal of Molluscan Studies*, 45, pp. 328-339, 1979.

- [15] E. S. Upatham, K. Maleeya and B. Viroon, "Cultivation of the giant African snail, *Achatina fulica*", *Journal of scientific society of Thailand*, 14, pp. 24-40, 1988.
- [16] A. Otchoumou, M. Dupont-Nivet and H. Dosso, "Les escargots comestibles de Côte d'Ivoire : Effet de quelques plantes, d'aliments concentrés et de la teneur en calcium alimentaire sur la croissance d'*Archachatina ventricosa* (Gould, 1850) en élevage hors sol en bâtiment". *Tropicultura*, 22 (3), pp. 127-133, 2004a.
- [17] J.K.M. Hodasi, "Some observations on the edible giant snail of West Africa", *World Animal Review*, 52, pp. 24-28, 1984.
- [18] N. Takeda and T. Ozaki, "Induction of locomotor behaviour in the giant African snail, *Achatina fulica*", *Comparative Biochemistry and Physiology*, 83A, pp. 77-82, 1986.