

Etude des facteurs favorisant la reproduction en captivité du cricétome, *Cricetomys*, au Zaïre

M. Malekani (1)

Key words: *Cricetomys* - Reproduction - Feeding - Management - Parasites - Minilivestock.

Résumé

La réussite de la domestication du cricétome nécessite l'étude des facteurs qui peuvent influencer sa reproduction en captivité dont les conditions environnementales, le parasitisme, la nutrition et le comportement reproductif.

Une centaine de cricétomes ont été élevés dans différents types de cages aménagés dans deux animaleries pour chercher les meilleures conditions d'élevage. Le marquage par des entailles auriculaires s'est avéré un moyen efficace pour identifier les cricétomes en captivité. L'identification, le traitement et le contrôle des parasitoses des cricétomes ont été effectués. Les valeurs de certains paramètres hématologiques ont été établies. Diverses rations alimentaires pour cricétomes ont été mises au point. Des mises bas ont été obtenues à partir des deux espèces connues, à savoir, *Cricetomys emini* et *C. gambianus*.

Summary

In the aim to succeed in cricetoma domestication we have to study the factors which can influence reproduction of this animal in captivity such as environmental conditions, parasitism, nutrition and reproductive behaviour.

About a hundred cricetomas have been housed in different kinds of cages set up in two animal houses to find the best rearing conditions. Marking technique by making notches and holes at the ears was proved to be an accurate way to identify cricetomas in captivity. Parasite identification, treatment and monitoring in cricetomas were made. Values of some hematological parameters were established. Various diets for cricetomas were made. Litters occurred in the two known species, i.e., *Cricetomys emini* and *C. gambianus*.

Introduction

Une recherche coordonnée en mini-élevage durant la période de 1990 à 1993 a concerné plusieurs pays et institutions d'Afrique, d'Asie et d'Europe grâce à un financement de la Commission des Communautés Européennes pour le projet "Microlivestock as Food and Feed in Semi-Urban Farming Systems", code TS2-0263-B(GDF), dont la coordination a été assurée par le Service de Zootechnie Tropicale de l'Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold d'Anvers, Belgique (Prof. J. Hardouin). Le Département de Biologie, Faculté des Sciences de l'Université de Kinshasa, Zaïre avait concentré ses travaux sur la reproduction en captivité d'un rongeur sauvage dont la viande est très consommée là où il est disponible. La demande est cependant tellement importante que l'élevage du cricétome, *Cricetomys* spp., constituerait une solution de rechange élégante à la chasse incontrôlée. La présente note constitue une synthèse du rapport final préparé par le Département de Biologie concerné.

La recherche

Une centaine de cricétomes des deux espèces, à savoir, *Cricetomys emini* (espèce de forêt) et *C. gambianus* (espèce de savane) capturés en nature ou nés en captivité ont été utilisés pour réaliser cette étude. En outre une technique de marquage par entaille auriculaire a été utilisée au sein de l'élevage expé-

mental pour pouvoir identifier facilement et en toute sécurité les animaux.

Pour l'étude des conditions environnementales, 7 divers types de cages ont été aménagées dans 4 différentes salles de deux animaleries mesurant respectivement 6m sur 16m et 6m sur 20m. Il s'agit de cages de croissance pour loger des cricétomes à partir du sevrage (1 à 2 mois d'âge) jusqu'à la maturité sexuelle (environ 5 mois d'âge), de cages de reproduction métalliques ou en bois pour procéder à des accouplements monogames, de grandes cages souterraines ou disposées au niveau du sol pour réaliser des accouplements monogames et des harems en semi-liberté, de cages anti-chaud pour étudier le stress dû à la chaleur et de cages d'acclimatation pour loger des animaux fraîchement capturés pendant la quarantaine. La température a été notée trois fois par jour dans toutes les salles. Des rideaux ont été placés dans deux salles d'élevage pour maintenir les animaux dans une certaine pénombre.

Pour l'étude du parasitisme, les vers parasites constituant un important problème de santé sur les cricétomes en captivité, ont été identifiés par différentes techniques (examen macroscopique à l'oeil nu, examen microscopique direct ou après enrichissement par sédimentation de Brumpt ou par flottaison, technique spéciale pour la recherche des oeufs d'oxyure) et par autopsies en explorant le contenu de tout le

1 Projet Cricétomes, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa. BP 190 Kinshasa XI, Zaïre. Reçu le 12.12.94 et accepté pour publication 08.09.95.

tube digestif. En outre, des examens histopathologiques ont été effectués pour identifier les vers parasites du foie. L'intensité des infections helminthiques a été évaluée en procédant au comptage des oeufs ou des larves par gramme de fèces (OPG, LPG) selon la méthode de Mc Master ou de Brumpt.

Les verminoses diagnostiquées ont été traitées par des médicaments modernes (mebendazole, levamisole, praziquantel et oxfendazole) et par des médications obtenues à partir de plantes vermifuges traditionnelles (macéré ou sirop d'ail - *Allium sativum*, macéré ou décoction de racines d'*Aframomum stipulatum*, infusion de chénopode ou ansérine - *Chenopodium ambrosioides* et graines de papayes - *Carica papaya*).

Pour pouvoir évaluer l'état sanitaire ou physiologique des cricétomes en élevage (maladies, anémie, gestation, vieillesse, ...), les valeurs de certains paramètres biologiques (hématologiques) ont été établies. Ainsi, le sang d'un groupe de 86 cricétomes a été analysé pour en connaître les valeurs de l'hématocrite, le nombre des globules rouges (érythrocytes) et blancs (leucocytes), le taux d'hémoglobine et la formule leucocytaire.

Plusieurs rations composées uniquement de concentrés ou composées de concentrés et d'autres denrées alimentaires non transformées ont été mises au point et expérimentées pour voir leur influence sur la reproduction des cricétomes. Des concentrés avec des teneurs de 13, 15, 18, 21 et 24 % en protéines brutes ont été fabriqués à partir d'au moins 7 des denrées alimentaires ou déchets d'usine suivants : farine de manioc, de maïs, de poisson; poudre de chenilles; tourteau de palmiste; son de riz, de blé; drêche; okara; huile d'arachides, de palme; composé minéral vitaminé et sel de cuisine. Les concentrés pouvaient être complétés par des graines (maïs, arachides), tubercules (manioc, patates douces), noix de palme, fruits (papayes, avocats, badames) et de légumes.

Vingt-cinq espèces végétales sauvages ou cultivées ont été expérimentées pour servir de sources de vitamines et de sels minéraux pour les cricétomes. Enfin, cinq espèces végétales aphrodisiaques ont été testées pour voir leur effet sur la reproduction: *Cola acuminata* (noix), *Garcinia kola* (noix), *Mondia withei* (racines), *Zingiber officinale* (racines) et *Thonningia sanguinea* (rhizome et plante entière).

Concernant le comportement reproductif, dans certains cas le mâle était accouplé avec la femelle seulement pour une nuit lorsque celle-ci se trouvait en oestrus ou en période proche à l'oestrus. Dans d'autres cas, des couples monogames et des harems où les mâles et les femelles sont restés accouplés pendant de longues périodes (un à plusieurs mois) ont été formés.

Les résultats

Concernant les conditions physiques de l'environnement, les cages de reproduction en bois se sont avérées plus performantes pour la reproduction que

les autres types de cage. L'excès fréquent de température a semblé constituer un des grands facteurs qui a influencé négativement la reproduction. En effet, la température enregistrée dans les différentes salles d'élevage a souvent dépassé 28 °C qui est la limite supérieure admise de la zone de tolérance à la chaleur pour le cricétome. La pénombre maintenue dans certaines salles d'élevage n'a pas eu apparemment d'effet sur la reproduction car les chambres obscures des cages semblent suffire aux habitudes nocturnes du cricétome. Une technique simple de marquage des cricétomes par entaillage auriculaire a été mise au point pour faciliter la conduite de l'élevage.

Quant au parasitisme, plusieurs espèces de vers parasites ont été identifiées dont 5 cestodes, à savoir, *Hymenolepis diminuta*, *H. nana*, *H. microstoma*, *Meggittina cricetomydis* et *Cysticercus fasciolaris* (stade larvaire de *Taenia taeniaeformis*), 17 nématodes dont *Capillaria hepatica*, *Strongyloides ratti*, *Trichuris muris*, *Nematospiroides dubius*, *Nippostrongylus brasiliensis*, *Trichostrongylus affinis*,... et une espèce de vers trématode de la famille des Opisthorchiidae.

L'évaluation de l'intensité des infections helminthiques a révélé que ce sont les parasitoses à *H. diminuta*, *N. dubius*, *Trichostrongylus* spp. et *Strongyloides* spp. qui sont les plus fortes. Elles pourraient constituer probablement les helminthoses les plus dangereuses chez le cricétome en captivité. Certains vers parasites du cricétome diagnostiqués comme *C. hepatica*, *H. diminuta* et *N. nana* peuvent causer des zoonoses. Il faut prendre des précautions lors de l'abattage des animaux non traités et de la cuisson de leur viande pour éviter des éventuelles infestations chez l'homme.

Les vermifuges modernes comme le mebendazole (60 mg/kg de poids vif pendant 3 jours) et le levamisole (7,5 mg/kg de poids vif pendant 2 jours) contre les nématodes et le praziquantel (50 mg/animal pendant 2 jours) contre les cestodes se sont montrés efficaces contre ces vers. L'oxfendazole (0,05 mg/animal en 1 jour) pourrait être efficace contre les nématodes et les cestodes à la fois. De même de toutes les médications traditionnelles expérimentées c'est celle à base de graines de papayes (10 g/jour pendant 12 jours) qui s'est révélée efficace contre les cestodes et les nématodes.

Les valeurs de certains paramètres hématologiques des cricétomes des 2 espèces, à savoir, *Cricetomys emini* et *C. gambianus*, ont été établies. La valeur de l'hématocrite est de $44,5 \pm 4,3$ % (n = 87). Le nombre des érythrocytes par μl de sang est de $6.694.535 \pm 1.550.565$ et celui des leucocytes de 6.659 ± 2.784 (n = 86). L'hémoglobine se chiffre à $14,8 \pm 1,2$ g % (n = 86). La formule leucocytaire se présente de la manière suivante: lymphocytes ($61,8 \pm 7,2$ %), neutrophiles ($28 \pm 2,2$ %), éosinophiles ($8,4 \pm 3,3$ %) et monocytes ($1,8 \pm 1,5$ %) (n = 5).

Quant à la nutrition, plusieurs rations peu coûteuses pour cricétomes ont été mises au point. Parmi 25 plantes testées comme légumes pour les cricétomes, 5 se sont révélées très bien appréciées dont *Asystasia gangetica*, *Ipomea batatas*, *Mondia withei*,

Psophocarpus scandens et *Talinum triangulare*. Les plantes aphrodisiaques testées n'ont pas eu d'effet sur la reproduction.

Concernant la reproduction, les mises bas enregistrées ont été obtenues uniquement des couples monogames des deux espèces de cricétomes. Aucune mise bas n'a eu lieu en harems. En outre, les couples occasionnels formés pour une nuit se sont montrés plus prolifiques que les couples permanents. En général le taux de reproduction observé a été bas. Cette situation a probablement été due, entre autres, au phénomène de cannibalisme car les mâles n'étaient pas chaque fois séparés des femelles avant les mises bas et ils pouvaient dévorer les jeunes directement à la naissance. Enfin, d'après nos observations sur le cycle oestral, la femelle de cricétome semble connaître une ovulation induite et non spontanée comme on le mentionne habituellement. Cette donnée, si elle se vérifiait, devrait entraîner une nouvelle conception de la conduite de l'élevage du cricétome et améliorer le taux de reproduction.

Conclusions

D'après les résultats obtenus, le mini-élevage du cricétome est possible et très prometteur. Des conditions physiques favorables pour la reproduction du cricétome peuvent se réaliser facilement en captivité dans des animaleries à murs ouverts où la température n'excède pas 28 °C et en utilisant des cages de reproduction en bois. Les cricétomes peuvent être marqués facilement et correctement par entaillage auriculaire pour une bonne conduite de l'élevage. Les verminoses qui constituent le problème de santé le plus important chez les cricétomes en captivité peuvent être traitées et contrôlées efficacement par des médicaments

modernes et des médications traditionnelles. Des valeurs de certains paramètres hématologiques ont été établies pour servir de référence à l'évaluation de l'état sanitaire ou physiologique des cricétomes en élevage. Des rations alimentaire peu coûteuses et efficaces pour la reproduction du cricétome en captivité ont été mises au point à partir des espèces végétales et animales locales et des déchets d'usines alimentaires. Les connaissances sur le comportement reproductif du cricétome semblent encore incomplètes. Il s'avère donc nécessaire d'étudier à fond la biologie du cricétome pour améliorer sa productivité en captivité et pouvoir vulgariser son élevage.

Remerciements

Nous remercions vivement le Professeur J. Hardouin (Institut de Médecine Tropicale d'Anvers, Belgique, actuellement à la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux) pour nous avoir encadré et associé à cette recherche, le Professeur J. Paulus (Département de Biologie, Faculté des Sciences de l'Université de Kinshasa, Zaïre) et le Professeur T. Yuill (actuellement Director of Institute for Environmental Studies, University of Wisconsin/Madison, USA) pour leur collaboration scientifique et leur soutien moral durant la période des travaux réalisés. Notre profonde gratitude s'adresse aussi à la Communauté Economique Européenne (CEE), Bruxelles, Belgique qui, à travers son projet Mini-Elevage DG XII, TS2-0263-B(GDF), a financé cette recherche. Enfin, nous exprimons nos vifs remerciements à la Fondation Internationale pour la Science (FIS), Stockholm, Suède et à l'Agency for International Development (AID), Washington, USA qui ont collaboré au financement de ces travaux.

Publications

1. Malekani, M., 1990. Studies on hepatic capillariasis and on the genus *Meggitina* (Cestoda) of *Cricetomys* spp., - Some of the edible rodents of Zaïre. M. Sc. thesis. ITM-Antwerp, Belgium, pp. 1-136.
2. Malekani, M., 1993. Breeding of *Cricetomys* (rodent) . Study of factors improving the *Cricetomys* reproduction in captivity, pp. 18-19 in: J. Hardouin and C. Stievenart (Editors), Invertebrates (Minilivestock) Farming, Proceedings, EEC-DG XII/CTA/IFS/DMMMSU/ITM, Philippines.
3. Malekani, M., Kumar, V. & Pandey, V.S., 1994. Hepatic capillariasis in the edible *Cricetomys* spp. (Rodentia : Cricetidae) in Zaïre and its possible public health implications. Annals of Tropical Medicine and Parasitology, Liverpool, U.K., **88**, 5, 569-572.
4. Malekani, M. & Bobe, L. Adaptation de la technique de marquage par entaillage auriculaire chez les cricétomes, *Cricetomys* spp. (Rongeurs: Cricetidae), en élevage. Article soumis pour publication à une revue étrangère. pp.7
5. Malekani, M. & Hardouin, J. Considérations sur l'utilisation des cricétomes. *Cricetomys* spp. (Rodentia : Cricetidae) comme viande de chasse au Zaïre. Article en préparation à soumettre à une revue étrangère.
6. Malekani, M. & Paulus, J. Efficacité de 10 plantes médicinales contre les vers intestinaux des cricétomes, *Cricetomys* spp. (Rodentia: Cricetidae). Article en préparation.
7. Malekani, M. & Westlin, L.M. New considerations on the oestrous cycle in *Cricetomys gambianus* in captivity. Article en préparation.
8. Malekani, M. Manuel de l'élevage des cricétomes au Zaïre. Document en préparation.

Des conditions particulièrement difficiles n'ont pas permis d'achever le programme de recherche relatif au contrat du Projet CEE/DG XII, STD-2 sur le mini-élevage dans les délais souhaités. La recherche sur l'élevage du cricétome se poursuit à l'Université de Kinshasa.