

TABLE DES MATIÈRES / CONTENTS

Editorial	1
Nouvelles de l'association	2
News of the association	3
Actualités / News Update	
Amérique du Sud / Ferme à papillons / Registres	6
South America / Butterfly farm / Directories	7
Achatiniculture en Côte d'Ivoire	8
Snail farming in Côte d'Ivoire	9
Stratégie de survie en milieu urbain en Afrique Centrale : rôle potentiel du mini-élevage dans la lutte contre la pauvreté (E. Thys)	10 + 12
Survival strategy in urban context in Central Africa : potential role of the minilivestock in poverty alleviation (E. Thys)	11 + 13
Histoire du / Bulletin BEDIM / History (J. Hardouin)	14-20
La Lombriculture au Sud Viêt Nam ? (F. Hellebaut)	21-23
Projet - Elevage de grenouilles comestibles (Greco) Amont-Jeep (P. Kakule)	24-25
Le Cobaye : préjugés et vérités (J. Hardouin)	26-27
Inventaire des fourrages utilisés dans l'alimentation de <i>Cavia porcellus</i> L. (Caviidae) à Mbanza-Ngungu (R.D. Congo) (P. Nguizani)	28-29
L'élevage de rongeurs tropicaux (Aulacodes et Athérures) comme source alimentaire au Gabon (F. Jori)	30-31
Cane rat consumption in Southern Africa (F. Jori)	32
Balance del V Congreso Internacional sobre manejo de fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica	33
Noticias	

El pecari de collar en Latinoamérica	34
Seminario animals silvestres, Dic. 2001, Brasil	35
FAO / Iniciat. Gan., Medio Amb. y Desarr. (LEAD)	35-36
Survey of the literature	37-50
Administrative information	cover page 3

[HTTP://WWW.HAWORTHPRESSINC.COM/EDITORIAL](http://www.haworthpressinc.com/editorial)

Twentieth ! This issue is indeed the 20th one since the Bulletin of our association came out. During ten years, two numbers were produced regularly every year, thus diffusing on minilivestock general information and analyses of books, articles, seminars and sometimes dissertations or theses.

The correspondence received at the secretariat is very rewarding and the direct contacts with readers in the tropics are very enthusiastic. The Semestrial Bulletin on Minilivestock is nowadays present in many libraries and this ought to continue. Let us hope together that it will be possible for a long period to come.

*
* *

C'est le vingtième ! Ce numéro est en effet le 20^e depuis que le Bulletin de notre association existe. Pendant dix années, deux numéros ont été publiés chaque année, diffusant ainsi des informations générales sur le mini-élevage ainsi que des analyses de livres, articles, séminaires ... et parfois de travaux de fin d'études ou de thèses. La correspondance reçue au Secrétariat est très encourageante concernant les Bulletins, et les contacts directs avec des lecteurs des pays tropicaux sont toujours très enthousiastes. Le Bulletin Semestriel sur le mini-élevage est dorénavant bien présent dans de nombreuses bibliothèques, et cela doit se poursuivre. Espérons que cela sera possible encore pendant longtemps.

*
* *

Este es el vigésimo volumen de BEDIM !

Hace efectivamente veinte números desde que nuestra asociación se creó. Durante diez años, hemos estado publicando dos volúmenes por año, y difundiendo informaciones generales sobre la minicria, así como la realización de libros, artículos y seminarios...y a veces también trabajos de final de cursos o carreras o tesis. La correspondencia recibida en la secretaria de BEDIM es muy reconfortante, sobretodo en lo que se refiere a los boletines, y al contacto directo con los lectores procedentes de países tropicales de los cuatro rincones del planeta y siempre muy entusiastas.

El boletín informativo de BEDIM se encuentra, gracias al incansable trabajo de su equipo de dirección, en numerosas bibliotecas del mundo, y esperamos que esta labor pueda continuar todavía durante largo tiempo.

Aprovechamos también este aniversario para animar a los numerosos equipos de investigación que se encuentran en Latinoamérica y que trabajan en la cría de insectos, anfibios, reptiles, aves, roedores o suidos silvestres, que no duden en

**mandarnos información sobre sus trabajos, publicaciones o eventos de interés en este siempre fascinante campo de la minicria.
Esperemos vuestras contribuciones.
Feliz aniversario!**

NOUVELLES DE L'ASSOCIATION

Le BUREAU DU CONSEIL D'ADMINISTRATION s'est réuni le 4 décembre 2001 ; ce sera le dernier avant le passage obligatoire et définitif de toutes les opérations financières à l'EURO dans les pays de l'Euroland.

Tous nos prix de références sont donc exprimés en EURO.

*
* *

Le PROJET D'ACCOMPAGNEMENT ET D'APPUI au mini-élevage dans le cadre INCO-DEV, mentionné dans le précédent Bulletin, a été soumis par le Secrétariat et envoyé pour financement à la Commission Européenne, qui en a accusé réception le 12/03/2001 sous le n° ICA4-2001-50003. Des informations verbales suivies par un échange de vues dans les bureaux de la C.E. à Bruxelles ont servi à communiquer le refus des Services de la C.E. de financer le projet, apparemment parce que le montant demandé était trop élevé. Toutefois, ces mêmes services ont suggéré à BEDIM de préparer un nouveau dossier qui pourrait couvrir plus de secteurs que ce qui avait été prévu, avec un budget plus important mais sur un autre article budgétaire ! Un tel travail administratif n'était pas à la portée de BEDIM, qui n'a donc pas pu donner suite à cette suggestion. Aucune correspondance officielle n'était cependant arrivée au Secrétariat de BEDIM ni pour le refus ni pour la nouvelle suggestion à fin juillet 2001, malgré notre appel à ce propos daté du 22/07/2001. La lettre officielle de refus ne nous est parvenue que le 18 septembre 2001.

*
* *

La PROPOSITION DE COLLABORATION PUIS TRANSMISSION DE LA GESTION des activités de l'association internationale B.E.D.I.M. n'a pas avancé, malgré le maintien de contacts et de nouvelles démarches de notre part. Les réponses obtenues partout sont semblables : « l'initiative est fort intéressante, les activités sont dignes de respect, mais il n'y a pas de ressources humaines disponibles pour gérer ce qui se fait bénévolement pour le moment. Toute nouvelle activité dans une institution a en effet un coût : soit on dispose de ressources financières supplémentaires, soit on abandonne certaines activités en cours ... ». En fin d'année 2001, deux nouveaux contacts ont été établis ; au moins un d'entre eux progresse favorablement.

*
* *

Le GUIDE TECHNIQUE D'ÉLEVAGE N°8 consacré aux Cricétomes rédigé par M. J. Malekani est maintenant disponible, aux mêmes conditions que les autres.

Tous peuvent être obtenus librement par simple demande e-mail à l'administratrice chargée de la documentation, Mme A. Roubinkova (roubinkova.a@fsagx.ac.be).

NEWS OF THE ASSOCIATION

The **BUREAU OF THE BOARD OF TRUSTEES** met on 4 December 2001; it will be the last meeting before entering the time of compulsory and definite use of the sole **EURO** inside the **Euroland** i.e. the countries of the **European Union** which decided to join together for that purpose.

All our prices, costs and incomes are expressed only in **EUR** as from 1 January 2002.

*
* *

The **PROJECT OF ACCOMPANYING AND SUPPORTING MEASURES TO MINILIVESTOCK** in the **INCO-DEV** frame, already mentioned in the previous Bulletin, has been submitted by the Secretariat and sent for funding on to the **European Commission**, who acknowledged receipt of it the 12/03/2001 under n° **ICA4-2001-50003**. Verbal information followed by exchanges of views in offices of the **E.C.** in **Brussels** were used to let us know the **E.C.** refusal to finance the project, apparently the budget submitted being considered too high. However, the same services suggested to **BEDIM** to prepare and submit a new request covering many more sectors than what had been foreseen, with an increased budget but under another heading! Such an administrative work could not be handled by **BEDIM** which consequently was unable to answer positively. Not a single official letter had reached **BEDIM** Secretariat at end July, neither for the rejection nor for the new approach notwithstanding our reminder sent for that on 22/07/2001. The official letter with the refusal was available on our Secretariat on 18/09/2001 only.

*
* *

The **PERSPECTIVE FOR COLLABORATION AND TRANSFER OF THE MANAGEMENT** of the activities of the international association **B.E.D.I.M.** did not move forward, though contacts remain and supplementary actions have been taken. Answers received are always similar: «the initiative is highly valuable, activities deserve respect, but there is no human resources available to run what is nowadays implemented without any labour cost. Any new topic in the goals of an institution has indeed a cost: either supplementary financial resources become available or some on-going activities have to be dropped. However two new contacts have been established in the end of 2001; one of them is progressing.

*
* *

The **TECHNICAL GUIDE FOR BREEDING N°8** on «**Cricetomas**», written by **M. J.**

Malekani, is now available on the same conditions as the others. All can be freely obtained through direct e-mail to Mrs A. Roubinkova in charge of the documentation (roubinkova.a@fsagx.ac.be).

Le GUIDE TECHNIQUE D'ÉLEVAGE N°6 consacré au ver de terre est également sorti. En effet, BEDIM a mis à profit les compétences de Melle Fanny Hellebaut qui a travaillé sur *Perionyx excavatus*. Il s'agit d'un ver tropical mais surtout asiatique. Le guide ne décrit donc pas *Eudrilus eugeniae*, qui est plutôt africain. Tout espoir n'est cependant pas perdu pour disposer aussi d'un guide sur cette dernière espèce.

*
* *

La VIDÉOCASSETTE sur le mini-élevage en pays tropicaux n'est dorénavant plus vendue par les Presses Agronomiques de Gembloux. Elle est disponible directement auprès de BEDIM.

*
* *

Le site WWW en espagnol de notre association est en préparation, et on peut espérer qu'il sera accessible dans quelques mois.

TECHNICAL GUIDE FOR BREEDING N°6 on «Manure Worms» has been issued. BEDIM made use of the experience gained by Ms Fanny Hellebaut who worked on *Perionyx excavatus*, a tropical manure worm of S.E. Asia. This technical guide does not deal with *Eudrilus eugeniae*, which is mainly African. We still hope being able shortly to produce a Technical Guide on *Eudrilus* as well.

Kindly note that these Guides exist only in French. Would the demand for translation in English be high enough, this could be examined.

*
* *

The VIDEO-CASSETTE on minilivestock in the tropical forest habitat is no more on sale by the Presses Agronomiques de Gembloux. It is now available directly from BEDIM Secretariat.

*
* *

The WEB SITE in SPANISH on our association is under way, and one can expect it will be ready within a few months.

ACTUALITÉS

Le **MINI-ÉLEVAGE EN AMÉRIQUE DU SUD** est de plus en plus évoqué, à juste titre. Il s'agit en effet d'un secteur de production au moins aussi important dans ce continent qu'en Afrique. Il est cependant fort mal connu par les Africains et les Européens. La situation va peut-être un peu changer pour les membres et les abonnés de B.E.D.I.M. En effet, le Dr Vét. espagnol Ferran Jori, membre fondateur de B.E.D.I.M. assoc. intern. responsable de la partie centrale en espagnol des Bulletins depuis 1998 déjà, ne travaillera plus à Montpellier en 2002. Il sera en effet envoyé au Brésil par son employeur, le CIRAD-EMVT, pour y gérer deux projets.

*
* *

FERME À PAPILLONS

Un très beau film documentaire a pu être vu à la télévision en Belgique (et probablement en France et dans quelques autres pays) sur la chaîne ARTE en septembre 2001. Il était intitulé « L'Hacienda aux Papillons ». Il montrait les réalisations faites au Costa Rica, pays situé en Amérique Centrale entre le Panama et le Nicaragua où des gens se sont spécialisés dans la capture et/ou l'élevage de papillons forestiers dans le but de les vendre à l'exportation. Un suivi technique est assuré. Les collecteurs/éleveurs sont formés pour que l'élevage soit favorisé, notamment en protégeant les pontes, ce qui permet d'amener au stade adulte plus de 80% des œufs pondus au lieu de 5% environ dans la nature. De cette manière, la faune locale n'est pas menacée.

Le système qui est décrit ressemble très fort aux séquences sur les insectes de la vidéocassette BEDIM sur le mini-élevage, et qui ont été prises à Madagascar et en Papouasie Nouvelle-Guinée. Pour rappel, cette vidéocassette est encore disponible.

*
* *

REGISTRES

De nouveaux registres sont ouverts suite à des messages reçus de nos lecteurs. Ceux qui sont déjà ouverts sont complétés. Que tous ceux qui désirent y figurer nous en informent.

Registre des grenouilles

KAKULE Mbonzo, Projet GRECO (Elevage de grenouilles comestibles), Bureau local C32, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de

Kinshasa, B.P. 114, Kinshasa XI, Rép. Dém. Congo.
e-mail (indirect) : dankombi@yahoo.fr

*
* *

NEWS UP-DATE

MINILIVESTOCK IN SOUTH AMERICA is more and more mentioned, which is highly justified. It is indeed a production sector as important in this continent as in Africa. However, it is nearly unknown by the Africans and the Europeans. The situation might change in the good sense for BEDIM members and subscribers.

The Spanish veterinary surgeon Dr Ferran JORI, founding member of the international association B.E.D.I.M. and in charge of the Spanish texts in the Bulletin since 1998 will not work any more in Montpellier. He will be sent in Brazil by his employer CIRAD-EMVT to run there 2 projects.

*
* *

BUTTERFLY FARM

A nice film has been presented at the TV in Belgium (and probably also in France and some other countries) on the ARTE channel in September 2001. The title was «The butterfly hacienda». It has shown some results obtained in Costa Rica, a country located in Central America between Panama and Nicaragua.

Some people there are now specialized in collection and/or breeding of butterflies of various sorts living in the tropical forests, with the aim of selling them for export. Technical extension exists. Collectors/breeders are trained to embark preferably in breeding, namely by protecting the eggs laid which makes the survival rate at adult stage around 80% of the eggs against about 5% in the wild. Hence the absence of pressure on the local fauna.

The system in use is much similar to the one shown in the BEDIM video-cassette on minilivestock, where the scenes on insects have been taken in Madagascar and Papua New-Guinea.

*
* *

DIRECTORIES

New directories are now open following letters received from readers. Existing directories are kept up-to-date according to information received. All interested readers should inform the Secretariat accordingly.

Directory for Frogs

KAKULE Mbonzo, Projet GRECO (Elevage de grenouilles comestibles), Bureau local C32, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa, B.P. 114, Kinshasa XI, Rép. Dém. Congo.

e-mail (indirect) : dankombi@yahoo.fr

*

* *

ACHATINICULTURE EN CÔTE D'IVOIRE

Une intéressante lettre est arrivée de Bouaké, au centre de la Côte d'Ivoire, envoyée par M. Irié Bi Daouda B. qui semble être maître d'école. Il nous signale que son école et ses élèves ont été choisis par l'Inspecteur comme centre de vulgarisation en achatiniculture.

M. Irié Daouda et ses élèves ont construit trois escargotières de 3m de long où ils ont installé 100 escargots (coût au marché : 10.000 FCFA) qui sont nourris avec des feuilles de papayer, taro, mûrier, ... cultivés à côté. Du kaolin est également fourni. A la grande saison des pluies, 8000 jeunes sont nés sur lesquels une mortalité de 10% a été enregistrée, ce qui n'est pas beaucoup.

Toutes nos félicitations à ces écoliers, à leur maître d'école ainsi qu'à l'Inspecteur qui a reconnu les mérites de cette initiative. Les enfants sont très avides d'apprendre et de participer à la vie de ce qui entoure le Centre BAHÀ'I, 01 BP1773, Bouaké 01.

P.S. : un petit élevage de cobayes pourrait peut-être s'y ajouter prochainement.

SNAIL FARMING IN CÔTE D'IVOIRE

An interesting letter from Mr Irié Bi Daouda B. (Bouaké, Centre of Côte d'Ivoire) came recently. He seems to be school teacher, and initiated with his pupils some snail farming, building three enclosures 3m long where 100 snails (10,000 FCFA market price) were put and fed with leaves of pawpaw tree, taro and silk-berry grown on the site too. Some kaolin is also provided. During the rainy season, 8,000 young snails were born out of which 10% died, which is not much.

Congratulations to these pupils, school master and also the school inspector who decided to recognize the merits of the initiative and labelled the school as Extension Centre in Snail Farming for Primary Schools. Children are very eager for learning and taking part of their surrounding life, i.e. the Centre Baha'I, 01 BP1773, Bouaké 01, Côte d'Ivoire.

STRATEGIE DE SURVIE EN MILIEU URBAIN EN AFRIQUE CENTRALE ROLE POTENTIEL DU MINI-ELEVAGE DANS LA LUTTE CONTRE LA PAUVRETE

Eric Thys*

L'urbanisation est une réalité de ce début de XXI ème siècle, aussi bien au Nord qu'au Sud. Pour l'Afrique, les démographes prédisent qu'en 2020 50 % de la population africaine sera concentrée en ville (FAOSTAT, 2000). Ce phénomène se vérifie également en Afrique Centrale (Coopération internationale française, 2000).

Différentes causes, telles que l'application de Programmes d'Ajustement Structurels et la succession de conflits, ont amené les populations urbaines à mettre au point diverses stratégies de survie relevant, en général, du domaine informel, ce qui rend par conséquent ces activités mal documentées, certainement d'un point de vue quantitatif.

Hormis le rôle qu'il joue dans la perpétuation de coutumes socio-religieuses - telle que, le plus connu, le sacrifice de la Fête du Mouton -, l'élevage d'animaux domestiques fait partie intégrante de ces stratégies de survie et contribue pour de nombreux ménages à l'alimentation de la famille et à l'obtention de revenus d'appoints (Mfoukou-Ntsakala et al., 2001). Néanmoins, l'élevage citadin connaît de nombreux détracteurs, entre autres les autorités, qui lui reprochent des effets de pollution (production de méthane par les ruminants, dioxyde de carbone, production de déchets et souillure de la voirie, etc....) et de représenter un danger pour la population de par leur rôle potentiel de transmission de maladies à l'homme (zoonoses) et en provoquant des accidents de la circulation (Waters-Bayers, 1995 - Delgado et al., 1999).

Le propos de cette brève note n'est pas d'avancer des contre-arguments en la matière, mais plutôt de se poser la question de savoir dans quelle mesure le mini-élevage pourrait trouver sa place dans ce contexte et contribuer à aider les populations citadines à améliorer leur bien-être en général et à ne pas se trouver en porte-à-faux avec les arguments précités.

A notre avis, la petite taille des animaux (lapins, cobayes, ...) est assurément un de leurs attraits les plus importants, car elle permet de faire de l'élevage sur de petites surfaces et en claustration. Cela rend donc l'élevage à la portée de ceux qui ont de petites parcelles et/ou peu de moyens. En modulant le nombre d'animaux, on parvient également, pour une grande partie, à nourrir ces animaux avec les déchets du ménage, ce qui réduit la dépendance extérieure et évite de devoir faire sortir les animaux de la parcelle, comme c'est le cas pour les ruminants et les porcs. En sus, peu bruyants et moins odorants que d'autres espèces, ces animaux ne provoqueront donc pas les désagréments liés à la divagation et aux nuisances sonores et odorantes. Leur potentiel de croissance (BOSTID, 1991 - Hardouin et al., 1991) permet, en outre, d'avoir de très bons rendements. La petite taille les rend aussi plus accessibles aux enfants, qui en ont souvent la propriété, et qui verront ainsi leur alimentation en protéines et acides aminés essentiels s'améliorer tout en apprenant à manipuler des animaux.

On peut donc parler d'un impact *socio-nutritionnel* non négligeable.

SURVIVAL STRATEGY IN URBAN CONTEXT IN CENTRAL AFRICA: POTENTIAL ROLE OF THE MINILIVESTOCK IN POVERTY ALLEVIATION

Eric Thys*

Urbanisation is a reality of the early XXI century, as well in the North as in the South. For Africa, the demographers predict that in 2020 50 % of the African population will be concentrated in town (FAOSTAT, 2000). This phenomenon is also confirmed in Central Africa (international Co-operation France, 2000). Various causes, such as the application of Structural Adjustment Programs and the succession of conflicts, led the urban populations to develop various survival strategies. Those activities are, in general, part of the informal sector of the economy, so that they are consequently less documented, certainly from a quantitative point of view.

Except the role it plays in the perpetuation of socio-cultural habits (such as the well known sacrifice of the Festival of the Sheep), urban livestock production is part of these survival strategies and contributes for many households to nutrition and to supplementary incomes (Mfoukou-Ntsakala and al, 2001). Nevertheless, many detractors, inter alia the authorities, reproach its effects of pollution (production of methane by the ruminants, carbon dioxide, production of waste and stain on the roadway system, etc.) and to represent a danger to the population from their potential role of transmission of diseases to mankind (zoonoses) and by causing road accidents (Waters -Bayers, 1995. Delgado and Al, 1999).

The aim of this short note is not to present arguments against- these assessments, but rather to think about the possible contribution of mini-livestock to help the city dwellers to improve their wellbeing in general and to be not in opposition with the above mentioned arguments.

In our opinion, the small size of these animals (rabbits, guinea-pigs, ...) is undoubtedly one of their most significant assets, because it makes it possible to produce on small surfaces and in cloistering. It makes animal production affordable for people with small compounds or poor ones. While modulating the number of animals, one can also manage to nourish, for a great part, these animals with household's waste, which reduces in an important way the external dependence and avoids to let the animals roam, like usual for ruminants and pigs. In addition, less noisy and odorous than other species, these animals will thus not cause the nuisances related to roaming and hampering noise and odor. Moreover, their growth potential (BOSTID, 1991 - Hardouin and al, 1991) makes it possible, to have very good outputs. The small size makes them also more accessible to the children, who often have the property of it, and who will thus see their proteins and essential amino acids supply increases while learning how to handle animals. One can thus speak of a important *socio-nutritional* impact.

Les techniciens chargés de réfléchir au phénomène de l'élevage en ville en pays en développement, partent souvent du principe que, tôt ou tard, cet élevage doit disparaître et préconisent l'implantation des productions animales en zone péri-urbaine. Néanmoins, on observe que personne n'est capable de dire dans combien de temps cela aura lieu et on constate, principalement pour des raisons de proximité et de vol, que les citoyens continuent à garder leurs animaux près d'eux. Une piste pour l'avenir à moyen terme pourrait donc être de tolérer les plus petites espèces en ville et de mettre au point des règles strictes pour les autres. On pourrait ainsi favoriser un passage harmonieux vers une organisation spatiale adéquate tout en préservant une source de revenus et d'aliments souvent cruciale pour les citoyens les plus pauvres.

RÉFÉRENCES

BOSTID. (1991) *Microlivestock*. National Academy Press, Washington D.C., 1991.

Coopération internationale Française (2000). Dynamique de l'urbanisation de l'Afrique au sud du Sahara. Dossier thématique. http://www.france.diplomatie.fr/dossiers/d_urban/publik00.html

Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., Ehui, S.K., & Courbois, C. (1999). *Livestock to 2020. The Next Food Revolution*. 72 pp. Washington, USA - Rome, Italy - Nairobi, Kenya: IFPRI - FAO - ILRI.

FAOSTAT (2000) <http://apps.fao.org/default.htm>

Hardouin J., Demey F., Fransolet M.F. (1991). Le cobaye *Cavia porcellus* L., animal de boucherie en pays tropicaux. *Annales de Gembloux*, 1991, 97 : 69-80.

Mfoukou - Ntsakala A., Thys E., Doulou V, Van Huylenbroeck G, Speybroeck N. (2001). Small ruminant as a survival strategy for urban households in the city of Brazzaville, Congo: a reality? In " Livestock, Community and Environment ". Proceedings of the 10th International Conference of The Association of Institutions for Tropical Veterinary Medicine, Copenhagen, Denmark, 20-23 August 2001 (sous presse).

Waters-Bayers, A. (1995). Living with livestock in town : urban animal husbandry and human welfare. In Zessin, K.H. " *Livestock Production and Diseases in the Tropics : Livestock Production and Human Welfare*" *Proceedings of the VIII International Conference of Institutions of Tropical Veterinary Medicine*, Berlin, Germany, 25-29 September 1995. 121-132.

* Docteur vétérinaire et docteur en sciences vétérinaires. Coordonateur MSc , Département Vétérinaire, Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold, Antwerpen (Belgique). Secrétaire de BEDIM

The technicians involved in the study of the phenomenon of urban livestock in developing countries, often start from the principle that, early or late, this type of animal husbandry must disappear and recommend the settlement of the animal farms into the peri-urban area. Nevertheless, we observe that nobody is able to say when this will take place and we currently note that, mainly related to proximity and to theft, the city dwellers continue to keep their animal close to them. Medium-term looking, one of the solutions should be that the smallest species could thus be tolerate in town and strict rules been developed for the others. This will support a harmonious passage towards an adapted space organisation of the city, safeguarding an often crucial source of income and food for the poorest urban population.

BIBLIOGRAPHY

BOSTID. (1991) *Microlivestock*. National Academy Press, Washington D.C., 1991.

Coopération internationale Française (2000). *Dynamique de l'urbanisation de l'Afrique au sud du Sahara*. Dossier thématique. http://www.france.diplomatie.fr/dossiers/d_urban/publik00.html

Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., Ehui, S.K., & Courbois, C. (1999). *Livestock to 2020. The Next Food Revolution*. 72 pp. Washington, USA - Rome, Italy - Nairobi, Kenya: IFPRI - FAO - ILRI.

FAOSTAT (2000) <http://apps.fao.org/default.htm>

Hardouin J., Demey F., Fransolet M.F. (1991). Le cobaye *Cavia porcellus* L., animal de boucherie en pays tropicaux. *Annales de Gembloux*, 1991, 97 : 69-80.

Mfoukou - Ntsakala A., Thys E., Doulou V, Van Huylenbroeck G, Speybroeck N. (2001). .Small ruminant as a survival strategy for urban households in the city of Brazzaville, Congo: a reality? In " *Livestock, Community and Environment* ". Proceedings of the 10th International Conference of The Association of Institutions for Tropical Veterinary Medicine, Copenhagen, Denmark, 20-23 August 2001 (in progress).

Waters-Bayers, A. (1995). Living with livestock in town : urban animal husbandry and human welfare. In Zessin,K.H. " *Livestock Production and Diseases in the Tropics : Livestock Production and Human Welfare*" *Proceedings of the VIII International Conference of Institutions of Tropical Veterinary Medicine*, Berlin, Germany, 25-29 September 1995.121-132.

* Doctor in veterinary medicine and doctor in veterinary sciences. MSc coordinator, Veterinary Department, Prince Leopold Institute of Tropical Medicine, Antwerp (Belgium). Secretary of the board of BEDIM

HISTOIRE DU BULLETIN B.E.D.I.M.

J. Hardouin

Le Bureau pour l'Echange et la Distribution de l'Information sur le Mini-élevage B.E.D.I.M. a été créé vers les années 1990 comme une Unité au sein du Service de Production Animale Tropicale (SPAT) que je dirigeais à l'époque à l'Institut de Médecine Tropicale (IMT) d'Anvers.

Une collaboration très active a alors été fournie par la Dr Vét. Corinne STIEVENART, assistante dans ce service où elle était déjà fort active en matière de recherche sur les escargots géants africains. Cette création fait suite aux demandes répétées en provenance de nombreuses sources africaines pour un appui dans ce secteur. A cette époque, le SPAT/IMT a la chance d'obtenir un financement de la Commission Européenne pour la coordination de recherches portant principalement sur les cobayes de boucherie, les escargots géants africains, les vers de terre et quelques rongeurs. Ce projet touchant 9 pays dans 3 continents sera un succès et constituera la véritable reconnaissance officielle du mini-élevage ; il durera de 1990 à 1992.

L'âge de la retraite approche cependant, et avec lui l'arrêt annoncé des activités sur le mini-élevage au SPAT/IMT. La continuité n'étant possible que si une structure officielle existe, la création d'une association est préparée ; la formule de l'association internationale de droit belge est retenue. Les statuts paraîtront officiellement le 12 décembre 1996.

Entre-temps, avec une aide financière du C.T.A. qui durera quatre années, le Bulletin Semestriel est lancé. Sa conception n'a pas beaucoup changé en dix ans : de 28 à 36 pages en général, deux parties (Informations générales et Revue de la Bibliographie parue), deux langues (français et anglais ; unilingue pour de brèves notes techniques, et anglais uniquement pour les analyses de la littérature).

Une ouverture est recherchée vers l'Amérique du Sud, mais elle est difficile et très occasionnelle. Elle débutera d'une manière régulière grâce à l'aide du Dr Ferran Jori, Espagnol et membre fondateur de BEDIM, qui prendra en charge quelques pages en espagnol à partir du numéro 2 du volume 7 (1998). Ces pages sont marquées d'un bord coloré en rouge-brun.

Des raisons d'économie contraignent la rédaction d'alors (Stiévenart et Hardouin) à renoncer à la couverture sur fond vert et à la remplacer par un fond blanc à bandes vertes à partir du volume 5 (1996).

BEDIM avait eu la satisfaction de voir son œuvre reconnue par la F.A.O. qui depuis le début en 1992 permet financièrement au Bulletin de paraître par le biais de certaines prises en charge. Depuis 1994, BEDIM n'est plus installé à l'IMT et a

déménagé son secrétariat à la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, où le Prof. Ch. Gaspar a mis un bureau à la disposition de notre association au sein de son Unité de Zoologie générale et appliquée.

B.E.D.I.M. BULLETIN HISTORY

J. Hardouin

The Bureau for Exchange and Distribution of Information on Minilivestock has been created around 1990, as a special Unit within the Tropical Animal Production Service (SPAT) of which I was in charge then at the Institute of Tropical Medicine (ITM) Antwerp, Belgium.

A very active collaboration was provided by D.V.M. Corinne STIEVENART, assistant by that Service where she was already involved in research on giant African snails. This new structure has been the result of sustained demands from several African sources for some assistance in the field of minilivestock. Nearly at the same time, SPAT/ITM was financed by the European Commission for the coordination of research on guinea pigs, African giant snails, manure worms and some edible rodents undertaken by nine countries in Africa, Asia and Europe. The project has been considered as a success and the true recognition of minilivestock as a tool for integrated rural development; it lasted from 1990 to 1992.

Age for retirement was coming closer, which meant the stop of the minilivestock activities at SPAT/ITM as already decided. Any continuation requiring an official position, preliminary action was taken for the creation of an association; the form of an international association under Belgian legislation was selected. The official status were gazetted the 12 December 1996.

In the meantime, with the financial support of the C.T.A. during four years, the Semestrial Bulletin is launched. Its lay-out did not change much in ten years time: from 28 to 36 pages usually, two parts (General Information and Review of the Literature); two languages (French and English); unilingual for short technical notes; English only for the abstracts.

An opening towards South America seemed a must to the Board of Trustees, but it happened to be very difficult and occasional. It is only when some specialized action started to be taken by our Spanish founding member D.V.M. Ferran JORI that the first inputs from Latin America started. Some special pages in Spanish, identified by a vertical red-brown strip, are also written since vol. 7 n°2 (1998) on topics more relevant to these countries.

Costs of production had however to be reduced since 1996, and the Editorial Board (Stiévenart and Hardouin) decided to abandon the green coverpages and to replace them by green strips.

As from the beginning in 1992, we have been very pleased to obtain the recognition by F.A.O. of the B.E.D.I.M. objectives and actions, which makes possible the issue of our Bulletins. Since 1994, B.E.D.I.M. is no more located at

the I.T.M.-Antwerp and moved its Secretariat to the Faculté universitaire des Sciences agronomiques of Gembloux, where Prof. Ch. Gaspar put an office at our disposal within his Unit of General and Applied Zoology.

Les logos apparus successivement sur les couvertures au fil des années correspondent aux institutions qui à chaque époque permettaient au Bulletin de paraître.

Il y a quelques années, la F.A.O. demandait à B.E.D.I.M. de suivre l'évolution des moyens de communication et de passer à la formule du courrier électronique. C'est devenu une réalité actuellement, mais beaucoup de lecteurs ou d'abonnés, y compris des bibliothèques universitaires, continuent à demander des exemplaires « papier » du Bulletin.

Ce Bulletin est expédié partout dans des pays tropicaux, mais aussi dans quelques pays industrialisés où des personnes ou des institutions accordent un intérêt à la mise jour régulière des connaissances en matière de mini-élevage. Les pays où le Bulletin 10/1 a été envoyé sont repris dans le tableau 1.

Tableau 1 : Pays où le numéro 10/1 a été expédié

Table 1 : Countries where number 10/1 has been sent

AFRIQUE/AFRICA: Afrique du Sud, Angola, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Bénin, Cameroun, Cap-Vert, Centrafricaine (République), Comores, Congo Brazzaville, Côte d'Ivoire, Djibouti, Ethiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée Equatoriale, Guinée-Bissau, Kenya, Lesotho, Madagascar, Malawi, Mali, Maroc, Maurice, Mauritanie, Mozambique, Namibie, Niger, Nigéria, Ouganda, Rwanda, République démocratique du Congo, Sao Tomé-et-Principe, Sierra Leone, Soudan, Swaziland, Sénégal, Tanzanie, Tchad, Togo, Zambie, Zimbabwe
AMERIQUES/AMERICAS: Argentine, Barbade, Belize, Bolivie, Brésil, Canada, Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, Curaçao (Antilles Néerlandaises), Dominicaine (République), Equateur, Etats-Unis, Guatemala, Guyana, Guyane Française, Haïti, Jamaïque, Mexique, Panama, Paraguay, Pérou, Suriname, Trinité-et-Tobago, Uruguay, Venezuela
ASIE ET PACIFIQUE/ASIA & PACIFIC: Fidji, Inde, Malaisie, Nouvelle-Calédonie, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Philippines, Polynésie Française, Salomon (Iles), Tonga, Tuvalu, Viêt Nam
EUROPE : Allemagne, Belgique, CEI, Espagne, France, Italie, Luxembourg, Nouvelle-Calédonie, Pays-Bas, Royaume-Uni

Il est également intéressant d'examiner la répartition des articles analysés chaque semestre dans la revue de la littérature. Le tableau 2 fournit le nombre total d'articles par groupes d'animaux ; le tableau 3 entre plus dans les détails pour les rongeurs. Il est évident que des variations importantes apparaissent avec la publications des actes d'un séminaire sur une espèce particulière. Mais on se rend compte aussi que de nouveaux groupes animaux soulèvent régulièrement de l'intérêt, puisque des publications à leur sujet paraissent et sont analysées. Le principe général qui guide le Secrétariat dans le choix des analyses bibliographiques est l'ouverture à tout ce qui peut répondre aux caractéristiques

générales du mini-élevage : animal traditionnellement utilisé sur place, essais de production contrôlée, élevage à faibles investissements, demande locale ou internationale, Ainsi, l'athérure apparaît en 1997, les

The various logos which were successively printed on the first cover page through ten years time represent our sponsors during successive periods.

Some years ago, on F.A.O. suggestion, B.E.D.I.M. decided to follow the communication technology progress through the use of electronic mail. It is today simple routine work for many, but there are still quite a lot of readers and subscribers, inclusive of several libraries in Universities and Research Institutes, who keep asking for paper issues and not only the e-mail version.

Our Bulletin is sent mainly to tropical countries, but also in some industrialized countries where people and institutions keep working on regular up-dating of the knowledges and progress in the field of minilivestock. For information, table 1 gives the list of the countries where issue vol. 10 n°1 has been sent (seen text in French).

It is also worthwhile examining the coverage composition of the abstracts issued every six months. Table 2 gives the numbers of papers by groups of animals, and table 3 goes more in details for the rodents group.

Table 2: Total numbers of articles by groups of animals and by period
Tableau 2: Nombre total d'articles par groupe d'animaux et par période

Animals/Animaux	1992-95 (4)	1996-98 (3)	1999-2001 (3)	Total (10)
VERTEBRATES				
Rodents/Rongeurs	83	38	53	174
Guinea pigs/Cobayes	18	16	17	51
Wild pigs/Suidés sauvages	-	-	1	1
Birds/Oiseaux	-	-	2	2
Frogs/Grenouilles	16	28	28	72
INVERTEBRATES				
Snails/Escargots	95	37	42	174
Worms/Vers	56	21	27	104
Insects/Insectes	7	18	17	32
GENERAL	7	13	13	33

Table 3: Total numbers of articles by rodent and by period
Tableau 3: Nombre total d'articles par rongeur et par période

Species/Espèces	1992-95 (4)	1996-98 (3)	1999-2001 (3)	1992-2001 (10)
Thryonomys	38	13	20	71
Cricetomys	10	4	4	18
Atherurus	-	1	5	6
Xerus	-	1	/	1

Hydrochoerus	17	7	11	35
Agouti	7	9	4	20
Dasyprocta	1	1	/	3
Dolichotis	5	0	2	7

vrais agoutis d'Amérique du Sud deviennent plus fréquents à partir de 1997 aussi, on publie plus d'articles sur les grenouilles depuis 1996, les insectes sont davantage étudiés comme mini-élevage dès 1998, les vers de terre semblent bénéficier d'un nouvel intérêt depuis 1999, les oiseaux et les suidés sauvages apparaissent en 2001 ...

Par ailleurs, cette analyse sommaire montre aussi que le Bulletin s'est intéressé dès le début aux rongeurs d'Amérique Centrale et du Sud (*Hydrochoerus*, *Agouti* sp, *Dasyprocta*, *Dolichotis*, ...).

Tous les pays ne semblent pas concernés de la même manière par le mini-élevage, si on se base sur les titres analysés. Les données sont un peu faussées au départ, car le Bulletin ne reprend en principe que les articles dont un exemplaire est disponible sur papier au bureau de BEDIM. Or, des études sont manifestement réalisées en assez grand nombre dans des pays comme le Ghana, le Nigeria, et même en Afrique de l'Est mais il est pratiquement impossible d'en obtenir une copie même en écrivant personnellement aux auteurs. Notre déontologie imposant la présence du texte complet, ces articles ne sont donc pas cités.

Il est également très regrettable que l'on n'ait pas connaissance de tous les travaux préliminaires réalisés par des étudiants (travaux de fin d'études, mémoires, thèses, ...) ou des jeunes chercheurs, car cette masse de documentation (« littérature grise ») reste inconnue et ignorée, malgré son intérêt évident.

Le tableau 4 reprend les informations disponibles sur les pays cités.

Tableau 4 : Pays cités dans les titres des articles analysés
Table 4 : Countries mentioned in the articles titles reviewed

Pays/Countries	Nombres d'analyses pour la période		
	1992-1995	1996-1998	1999-2001
AFRIQUE Bénin Burkina Faso Burundi	31 1 - 1	23 5 - -	
Cameroun Congo- Brazzav. Côte d'Ivoire	6 1 1	1 - 1	
Gabon Ghana Guinée	1 1 1	3 - -	
Kenya Madagascar Mozambique	1 1 -	- 1 -	
Niger Nigeria R.	- 8 1	1 6 -	

Centrafricaine			
-----------------------	--	--	--

It is evident that large differences appear when the Proceedings of a seminar become available. Nevertheless it is evident that new categories of animals drew the attention of people in the field, as publications on these are produced, hence their analysis for the Bulletin. The main principle followed by the Secretariat is to remain open-minded for any animal falling into the general minilivestock characteristics: traditional local use, attempts for controlled production, low input investments, local or international demand, ...

Along this way, the brush-tail porcupine appeared in 1997, true South American agoutis (=pacas) become more frequent since 1997, more papers on frogs are issued from 1996, increasing interest on insects as minilivestock (inclusive of chirurgical use of maggots) is evident since 1999, birds and wild pig in 2001 ...

This brief analysis shows also that the Bulletin has been concerned since the beginning by the Latin American rodents (*Hydrochoerus*, *Agouti*, *Dasyprocta*, *Dolichotis*, ...).

All the countries do not show apparently the same interest for minilivestock, if one looks at the titles of the articles reviewed. A slight bias exists however in analyses, as the Bulletins mention only papers truly on our shelves, and not the papers mentioned in other journals but never received though reprint request sent. It is evident that many work and investigations are undertaken in countries like Ghana, Nigeria, East Africa, ... but it is almost impossible obtaining a copy of the articles identified, even when personal letters are addressed to the authors. Moreover, but this is true for all the countries, there is a tremendous amount of preliminary work undertaken by students and written down under the form of End of Studies Work, Dissertations, Memories or even Theses, which nearly all remain unknown and totally ignored, except for a couple of years in the institutions themselves. Table 4 gives the number of countries mentioned in the title of the articles reviewed (see text in French).

It is edifying to see that other areas than Africa have drawn the interest of the Bulletins. Since 1992 indeed, papers dealing with countries in Asia, Pacific area, Latin America (=Central + South) as well as Australia have been considered as interesting for all in the field of minilivestock.

This note seems allowing us asserting that the Semestrial Bulletin is useful and does not duplicate any other identified journal.

Tableau 4 (suite)
Table 4 (followed)

R.D. Congo R. Sud-africaine Tanzanie Togo	3 2 2 -	2 2 - 1	
ASIE - PACIFIQUE AUSTRALIE	16	25	
AMERIQUES Nord Centrale Sud	- 8 15	10 6 27	
EUROPE	-	24	

Il est assez édifiant de constater que les autres régions du monde que l'Afrique font l'objet d'études analysées dans les Bulletins. Depuis 1992 en effet, des articles qui concernaient des pays d'Asie, du Pacifique, d'Australie ainsi que d'Amérique Latine (=Centrale + Sud) ont été considérés comme intéressants pour tous en matière de mini-élevage.

Cette synthèse semble permettre d'affirmer que le Bulletin Semestriel est utile. Il ne fait double emploi avec aucune autre publication identifiée.

LA LOMBRICULTURE AU SUD VIÊT NAM ?

HELLEBAUT Fanny - Unité d'Economie, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux. Belgique
E-mail : fanny.hellebaut@pobox.com

Techniquement, c'est possible ! La jeune entreprise de lombriculture de Mr Hoang, province de Long An, Sud Viêt Nam, se porte très bien. Mais comment en est-on arrivé là ?

Une étude des potentialités Au printemps 2000 est amorcée l'étude de l'adéquation des techniques de lombricompostage et de lombriculture au contexte sud vietnamien, et plus d'une province à l'Est de Ho Chi Minh Ville.

Il s'agit de procédés associant la matière organique et les lombrics dans un processus synergique de réduction et transformation de la biomasse végétale parallèlement à la croissance de la biomasse animale. Les termes 'lombricompostage' et 'lombriculture' se réfèrent au même procédé mais mettent l'emphase respectivement sur la transformation de la matière organique en compost et sur la multiplication des lombrics.

LC = lombriculture ou lombricompostage

La revue bibliographique des recherches effectuées sur les différents continents révèle l'existence d'une quantité importante de données, expérimentations au sujet de ces techniques et confirme les qualités certaines du lombricompost en tant qu'amendement organique, et celles des vers, en tant qu'aliment protéinique d'élevage.

L'étape suivant consiste à visiter la zone d'investigation afin d'y effectuer le diagnostic de chacun des secteurs en amont (intrants) et aval (extrants) des techniques 'lombricoles'. Il est essentiel de connaître l'environnement conditionnant l'exploitation éventuelle de leurs potentialités.

En amont : les sources de matière organique

Concernant les sources de matière organique, les résidus agricoles se présentent comme relativement disponibles en raison de l'absence ou de la faible efficacité

de leur valorisation. Les rares déchets organiques agro-industriels sont eux efficacement valorisés. Les déchets ménagers ou de commerces urbains sont disponibles, mais certains paramètres techniques, financiers et institutionnels rendent peu plausible d'envisager leur exploitation en lombriculture ou lombricompostage dans un futur proche.

Pour chacune de ces sources, les contraintes de disponibilité dans le temps (approvisionnement discontinu, nécessité de stockage), dans l'espace (frais de transport) et de qualité (exigence du procédé de lombricompostage) sont des paramètres de première importance.

En aval : les protéines, l'amendement organique et la valorisation de déchets

Face à une situation de croissance de l'élevage des monogastriques, consommateurs de protéines animales, la lombriculture se présente comme une filière permettant de contribuer à répondre à la demande. Les bénéfices d'une production locale se feraient ressentir tant au niveau macroéconomique (réduction des importations) que microéconomique (réduction des frais pour les producteurs d'aliment d'élevage et pour les éleveurs).

Le lombricompostage recèle de précieuses potentialités vis-à-vis d'un niveau général critique de fertilité des sols vietnamiens. Il y a là une source d'amendement organique pour le maintien et l'amélioration de la qualité et donc de la productivité des sols. Améliorant de plus l'efficacité d'action des fertilisants minéraux, leur emploi peut être réduit au bénéfice de l'environnement et de la situation financière des agriculteurs et horticulteurs. D'autre part, le lombricompostage est susceptible de stimuler l'activité économique de production locale, valorisant ainsi des ressources organiques peu ou pas exploitées et réduisant la dépendance envers les importations onéreuses.

Les décharges municipales et également les innombrables décharges sauvages parsemant les rues et les canaux illustrent sans équivoque la teneur importante de matières organiques dans ces immondices. Nul doute du besoin de techniques de valorisation permettant de dévier cette fraction du flux des déchets, mais qui s'accommodent des contraintes techniques, financières et institutionnelles.

Les expérimentations du Professeur Bay Cela fait plusieurs années que le Professeur Bay expérimente l'élevage du lombric *Perionyx excavatus* dans divers substrats. Les résultats, qui sont mis à notre disposition, sont favorables quant au potentiel de multiplication de cette espèce et de transformation de la matière organique en un amendement de qualité prouvée. Ses travaux portent également sur la comparaison de régimes alimentaires de volailles complétés et substitués à différents degrés par les vers, conditionnés en farine ou non. Les résultats permettent de définir une fraction optimale de protéines de vers dans la ration standard des volailles, qui permet une croissance améliorée à un coût moindre. Ces conclusions financières ne sont cependant encore pas encore consolidées.

Une proposition de projet Parmi les scénarios de mise en œuvre des techniques qu'il était possible de concevoir après synthèse et intégration de l'ensemble des éléments recueillis, l'option de lombriculture à petite échelle en zone rurale est retenue. Le scénario consiste à utiliser les pailles de riz, le fumier bovin, les fanes d'arachide comme substrat de culture. La production de lombricompost est a priori destinée à tout acheteur, à son prix de substitution sur base de la teneur en éléments fertilisants. Pendant la première année en tout cas, il est prévu que les vers soient vendus en tant que matériel de démarrage d'une unité de lombriculture, et non en tant qu'aliment protéinique. Le prix de vente fixé est en conséquence plus élevé que le prix de substitution.

Prenant en compte les dispositions de l'entrepreneur candidat (Mr Hoang) et les paramètres financiers de la zone d'intervention, le montage technique et financier du projet s'élabore. L'analyse de sensibilité de la rentabilité financière estime les risques liés à la variation de divers paramètres.

Economiquement, c'est intéressant Démarrée il y a aujourd'hui un an selon les plans et au départ de 20 kg de lombrics *Perionyx excavatus*, la petite entreprise de Mr Hoang a produit au total près de 300 kg de vers dont une importante fraction a été commercialisée. Du matériel de départ ayant ainsi été vendu à d'autres lombriculteurs potentiels, il faut s'attendre à ce que le quasi monopole régional dont jouit l'entreprise s'estompe progressivement. La vente des vers en tant que matière protéinique, couplée à la vente de lombricompost, permet cependant toujours la rentabilité financière.

Côté lombricompost, c'est en tout 19 tonnes qui ont été produites et commercialisées dans leur intégralité. C'est que la demande est grande, et un seul point de vente en zone péri-urbaine permet actuellement d'écouler toute la production. Conditionné en sacs de 3 kg, l'amendement est vendu au côté d'autres marques de compost.

La diffusion d'une technologique au bénéfice direct d'entrepreneurs, d'agriculteurs, d'horticulteurs et d'éleveurs semble bien amorcée. Affaire à suivre
...

Summary

Lombriculture in South Viêt Nam

A study was recently conducted that aimed at evaluating the potentialities of vermiculture and vermicomposting in South Vietnam This paper relates the evolution of the work, as well as its results, that have been concretised by the setting up of a small enterprise in rural area.

PROJET - ELEVAGE DE GRENOUILLES COMESTIBLES (GRECO)

AMONT-JEEP

Pierrot Kakule Mbonzo, Congolais, Licencié en Biologie, Bur. C32, Faculté des Sciences, Unikin, B.P. 114 Kinshasa XI (R.D. Congo).
e-mail (indirect) : dankombi@yahoo.fr

La malnutrition, très répandue en Afrique sub-saharienne, est due à une carence en protéines et surtout en protéines animales. Ces nutriments pourraient être trouvés dans la viande fraîche ou séchée des animaux domestiques et/ou du gibier. Mais le revenu maigre, l'ignorance ainsi que les croyances vaines ne permettent pas à beaucoup de citoyens d'y accéder. Cependant, il existe aussi d'autres sources de protéines animales potentielles encore inexploitées ; elles relèvent souvent du mini-élevage (rongeurs, cobayes, chenilles, ...).

C'est dans cette optique que le projet « Grenouilles comestibles » (GRECO) a été créé à l'Université de Kinshasa (Faculté des Sciences, Département de Biologie) depuis 1996.

Des investigations préliminaires sur les grenouilles de Mbanza-Ngungu (Bas-Congo) avaient révélé que de nombreuses espèces (au moins cinq) vivent dans cette région. Celles-ci sont toutes consommées par les autochtones, en entier mais souvent sans les entrailles. La teneur en protéines, qui dépend d'une espèce à l'autre, varie entre 7,74% et 15,04% sur poids frais des parties consommées.

GRECO, sous-projet Amont-Jeep (Jardins Et Elevages de Parcelle) est un projet de recherches zootechniques à vocation sociale, c'est-à-dire susceptible d'intéresser de petits producteurs et beaucoup de consommateurs.

La grenouille pourrait aussi être une source importante de revenus. La C.E.E. par exemple importait de l'Asie des cuisses de grenouilles chaque année pour environ 19 milliards de Francs CFA. Il n'y a pas de fournisseur africain, pourtant l'espèce *Dicroglossus occipitalis* par exemple est d'aussi bonne qualité gastronomique que la grenouille verte européenne. Sur le plan environnemental et sanitaire, l'élevage de grenouilles contribuerait à lutter contre la recrudescence des maladies transmises par les insectes que les grenouilles consomment.

La mise au point des techniques pratiques d'élevage reste l'objectif primordial à atteindre. Elle sera suivie de la vulgarisation auprès des consommateurs. Les promoteurs considèrent que la raniculture doit entrer dans les mœurs à Kinshasa.

Grâce à un co-financement de l'ONG « Œuvres sociales et éducatives des Jésuites au Tiers-Monde et de l'Administration belge de la Coopération au

Développement, le projet a pu installer deux élevages-pilotes, l'un dans la vallée humide de la Funa (C/Mont-Ngafula) et l'autre au jardin expérimental au Département de Biologie (Unikin). Le premier est un milieu naturel tandis que le second est quasi artificiel (eau traitée de la Regideso, fond du bassin bétonné, etc.).

Les recherches en cours sont basées essentiellement sur la reproduction, la croissance et le comportement des grenouilles en captivité. Quelques données sont déjà publiées localement et à l'étranger.

Cinq à dix sites devront être installés dans la périphérie de Kinshasa, de préférence là où la grenouille est traditionnellement consommée. Les fermes-pilotes serviront donc à la production des têtards, des sub-adultes ou des adultes pour les sites de vulgarisation. Les éleveurs pourraient aussi démarrer avec des géniteurs locaux sauvages.

De même, des séances de sensibilisation devront être organisées à Kinshasa dans le but d'expliquer le bien-fondé du projet et d'attirer l'attention de la population sur ce batracien comme source non négligeable de protéines et de revenus.

Le projet, actuellement sans financement important, ne parvient pas encore à atteindre l'intensité des activités envisagées. La main d'œuvre est limitée à un encadreur scientifique qui oriente et apprécie l'avancement des travaux; un chercheur et deux techniciens plus une sentinelle, tous travaillant à temps partiel. Un ou deux ouvriers sont engagés temporairement pour des travaux ponctuels.

Quelques activités projetées

- Extension de l'élevage en nature
- Réhabilitation partielle des infrastructures
- Installation d'une têtarderie en élevage en nature
- Installation d'un aquaterrarium aux dimensions plus réduites
- Apport alimentaire des deux élevages
- Vulgarisation

*

* *

LE COBAYE : PRÉJUGÉS ET VÉRITÉS

J. Hardouin c/o Secrétariat BEDIM

Des informations fragmentaires nous étaient déjà parvenues occasionnellement à propos d'objections relatives à la consommation de viande de cobaye ou cochon d'Inde *Cavia porcellus*. Une longue lettre bien documentée nous a été récemment envoyée par Mr Richard Pituwa du Service Projets du C.I.E.P. (Centre d'Information et d'Education Permanente) basé à Bunia (Ituri, Prov. Orientale, R.D. Congo). Les commentaires sur les points soulevés méritent d'être connus par tous les lecteurs.

Dans le Nord-Est de la R.D. Congo, l'élevage du cobaye et la consommation de sa viande existent, mais ne sont pratiqués que par certains groupes ethniques. Presque toujours, les animaux vivent avec les hommes dans les cases. Une technique originale est décrite pour faciliter la circulation des animaux dans l'habitation : le creusement d'une petite rigole le long des murs à l'intérieur.

Le refus de consommer la viande est souvent expliqué par la ressemblance du cobaye avec les souris et les vrais rats, mais l'argument semble faux puisqu'il existe une forte demande pour la viande de rats de brousse, beaucoup plus proches des rats européens que les cobayes. De plus, le cobaye n'a pas de queue, ce qui constitue une différence importante. Enfin, au point de vue zoologique, le cobaye n'appartient pas à la catégorie spécifique des Rongeurs où sont classés les rats, souris, aulacodes, cricétomes, athérures, capybaras et autres vrais rongeurs d'Amérique Latine.

Là où la peste humaine sévit encore comme c'est le cas dans cette zone d'Afrique Centrale, une vague crainte existe que le cobaye transmette la maladie comme le rat. Cette possibilité de transmission n'est pas signalée.

L'absence de tradition culinaire est réelle, mais le cobaye se consomme comme tous les rongeurs de brousse, et même comme des poulets ; à la broche, grillé, en ragoût, fumé, ... C'est la viande de base de millions de petits agriculteurs vivant dans les montagnes des Andes (1.000 - 4.000m altitude) en Amérique du Sud. Quant au goût « fade » parfois mentionné, il est surtout dû à l'alimentation du cobaye : sa viande n'aura pas le même goût si l'animal n'a mangé que de l'herbe à éléphants ou s'il a reçu toutes sortes de déchets de cuisine, des racines, des fruits, ...

Le fait que le sang frais de cobaye permettrait de lutter contre l'anémie est mentionné dans beaucoup de régions. Il s'agit là d'une illusion, car le sang consommé n'est pas transformé en sang chez le consommateur. Le caractère rouge du sang est dû à un colorant naturel et il n'y a pas beaucoup de différences entre le colorant du sang et le colorant des viandes rouges.

Rien ne s'oppose donc fondamentalement à la consommation de viande de cobaye, sauf des contraintes culturelles que l'on ne doit pas critiquer. Par contre,

même en ville, l'élevage du cobaye est facile et peu coûteux. C'est, parmi tous les animaux domestiques, celui qui est le plus productif si on calcule le poids d'animaux vivants produits en une année par rapport au poids de la famille adulte reproductrice. Ce rapport est voisin de 0,4/1 chez les bovins, de 2/1 chez les ovins mais de 6/1 à 10/1 chez les cobayes.

L'élevage est très simple. Du fourrage peut être produit près de l'habitation sans grand frais. Le fumier des cobayes est efficace sur les champs. Il suffit de quelques techniques simples et peu coûteuses pour améliorer un élevage. La documentation technique est assez abondante. Enfin, le cobaye est peut-être l'animal le plus indiqué pour de l'élevage urbain et péri-urbain car il se pratique à l'intérieur, ne demande que de très faibles investissements, assure un approvisionnement des ménages en viande excellente, peut procurer des revenus s'il existe un débouché pour des animaux destinés à l'élevage ou la consommation, et il ne représente aucun risque.

En effet, véritable commensal (= qui vit auprès, sans faire de tort) de l'homme, ce petit mammifère ne grimpe pas, ne mord pas et n'essaie jamais de s'échapper.

Des informations de source certaine montrent que le cobaye a été élevé en Europe et consommé lors de périodes difficiles, comme pendant les deux dernières guerres mondiales. Personne n'est mort d'en avoir mangé, mais il est possible que certains aient été fort affaiblis pour avoir refusé d'en manger. C'est pourquoi on peut considérer que, pour la consommation de viande de cobaye comme pour d'autres produits, les préjugés traditionnels perdent spontanément de leur importance lorsque la pression de la faim ou de la réduction de ressources augmentent.

Summary

Guinea pigs are bred and eaten by given ethnic groups in N.E. of the Democratic Republic of Congo, but still rejected by many others due to false arguments and mistakes. Guinea pigs are not true rodents, and unlike rats there is no mention of any role as vector for human plague.

Cooking guinea pig carcasses is similar to the usual practices for aulacodes, cricetomes, ... and chickens. The taste of the meat is in direct relation with the diet.

The rather diffused belief that consumption of guinea pig fresh blood is a good remedy against anaemia by young children or sick persons is evidently unreliable. Blood consumed by people is indeed not directly converted into people blood! The hard red aspect of the blood is due to a natural pigment, very similar to the pigment making the meat red.

Nothing justifies the rejection of guinea pig meat consumption, except tradition or culture. On the contrary, guinea pig is the most productive domestic animal in

terms of kilos live weight produced in one year compared to live weight of an adult reproductive female (6 to 10 times). Breeding is very simple and not expensive at all, utmost appropriate for urban or peri-urban breeding. The guinea-pig does not climb, bite nor try to escape. It is proved that it has been bred for consumption in Europe during war times.

*

* *

INVENTAIRE DES FOURRAGES UTILISÉS DANS L'ALIMENTATION DE *CAVIA PORCELLUS* L. (CAVIIDAE) À MBANZA-NGUNGU (R.D. CONGO)

Par Prosper NGUIZANI B*

De nombreuses Organisations Non Gouvernementales pour le développement manifestent de plus en plus un intérêt à vulgariser l'élevage de petits bétails. C'est le cas de : *Oryctolagus cuniculus*, *Thryonomys swinderianus*, *Cavia porcellus* et *Cricetomys gambianus*.

Ces initiatives locales visent à réduire l'incidence de la malnutrition. Toutefois, ces types d'élevages exigent la maîtrise de la biologie et des techniques culturelles des espèces concernées.

Ce travail sur l'inventaire des fourrages utilisés dans l'alimentation de *Cavia porcellus* à Mbanza-Ngungu s'intègre dans le cadre de la recherche des solutions pour améliorer la production animale. D'après Hardouin et al. (1991), la littérature technique ou scientifique sur le cobaye de boucherie est rare, surtout en français.

La caviaculture n'est pas une activité récente à Mbanza-Ngungu. Mais cet élevage ne connaît pas un essor considérable ; il est encore pratiqué avec des méthodes traditionnelles. On observe l'absence totale d'une gestion, le manque des saillies contrôlées et la consanguinité fréquente.

Les données de l'enquête ont aussi révélé que la caviaculture à Mbanza-Ngungu intéresse davantage les enfants (55%) que les adultes (45%). Selon le sexe, les hommes (84%) s'en occupent plus que les femmes (16%). Du moins jusqu'en septembre 1994, l'effectif des cobayes a été estimé à 4071 têtes contre 643 caviaculteurs.

En ce qui concerne la situation sanitaire, les cobayes de Mbanza-Ngungu sont fréquemment menacés par la coccidiose, la pneumonie, la salmonellose et les ectoparasitoses (gale).

S'agissant des types de fourrages utilisés, cinquante-quatre espèces regroupées dans 20 familles ont été inventoriées.

Les résultats sont repris dans le tableau I.

Il ressort de ce tableau (I) que les espèces de fourrages consommés par les cobayes sont plus abondantes dans les familles des Graminae (12 espèces), Fabaceae (9) et Asteraceae (9).

Tableau I. Types de fourrages consommés par les cobayes à Mbanza-Ngungu.

Summary

Inventory of fodder species used in the feeding of guinea pigs *Cavia porcellus* (Caviidae) at Mbanza-Ngungu (R.D. Congo). Guinea pig breeding exists since many years, but without any rational techniques. Table I gives the names of 54 plant species (20 families) used as food.

L'ÉLEVAGE DE RONGEURS TROPICAUX (AULACODES ET ATHÉRURES) COMME SOURCE ALIMENTAIRE AU GABON

Ferran JORI- Econap/Cirad-Emvt, TA30/F, Campus International de Baillarguet, F-34398 Montpellier Cedex 5, France.

e-mail: ferran.jori@cirad.fr

N.B. : Extraits par le Secrétariat du résumé de sa thèse de Doctorat (en espagnol) en mai 2001 à l'Université Autonome de Barcelone, Catalogne, Espagne

Au Gabon, pays forestier d'Afrique équatoriale parmi les plus grands consommateurs de viande de brousse par habitant du continent africain, les rongeurs sauvages figurent parmi les espèces les plus prisées et les mieux payées du marché local.

Le but principal de ce travail a été l'évaluation de l'élevage de rongeurs sauvages comme une alternative viable à la production de protéines animales dans ce pays. En particulier deux espèces de rongeurs ont été considérées : l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) et l'athérure (*Atherurus africanus*).

L'aulacode (*Thryonomys swinderianus*), en Afrique subsaharienne, a fait l'objet d'une recherche approfondie pendant les dernières 15 années et une souche d'animaux a été adaptée à la captivité étroite. Son importance culturelle en Afrique de l'Ouest et Centrale est réelle et son élevage présente différents avantages de type économique, alimentaire et écologique.

Une méthodologie de diffusion est proposée, basée sur l'établissement d'une station d'élevage permettant aux candidats de se former aux techniques d'élevage et de s'approvisionner en reproducteurs. Une station d'élevage avec une capacité de 300 animaux a été construite en périphérie de Libreville dans le but d'adapter la technologie béninoise au contexte gabonais et de démontrer la viabilité technique de cet élevage. Entre 1994 et 1996 furent enregistrées 130 mises bas d'une moyenne de $4,06 \pm 1,4$ petits/portée, 1,6 portées/an et 6,77 petits sevrés/femelle/an. A partir de 1995, un programme de diffusion a débuté auprès d'éleveurs privés, après une période de formation dans la station expérimentale. En août 1998, lors d'un suivi sur les 19 élevages existants, la prolificité rencontrée a été élevée atteignant $4,56 \pm 0,6$ petits par portée, mais avec une productivité numérique moyenne de $2,48 \pm 2,22$ petits sevrés/femelle et an (n=90). La mortalité globale rencontrée a été élevée (26% de la population totale) ainsi que la mortalité au sevrage (31% des petits nés vivants) (n=79). Le volume total de viande d'aulacode vendu par 13 élevages en 1997 a été de 661 kg (189 animaux) et le prix de vente a été fixé à 5 EURO/kg.

Les résultats obtenus dans cette expérience montrent que l'aulacodiculture est une activité techniquement viable au Gabon. Il existe une grande différence de productivité entre les différents éleveurs ce qui suggère que la marge de progrès

est très importante. Les difficultés rencontrées sont d'ordre social plus que technique et cette activité présente un bon potentiel pour la production de protéines animales en milieu périurbain.

L'étude de la pathologie de l'aulacode en captivité étroite au Gabon décrit la morbidité et la mortalité d'une population de 546 aulacodes en production pendant la période de 21 mois.

La réalisation de plus de 100 autopsies a permis de constater que 28% des morts se produisaient avant le sevrage et que la principale cause de mortalité identifiée a été les traumatismes (29%). Des cas de tumeurs ont été décrits pour la première fois chez cette espèce avec une incidence assez élevée.

D'autre part, l'athérure, très apprécié en Afrique Centrale mais peu étudié, représente 27% des espèces rencontrées dans les marchés, et son prix atteint une valeur plus élevée que les autres viandes d'origine sauvage ou domestique. Malgré sa prolificité faible, il est souvent cité dans la littérature comme un candidat pour le mini-élevage.

Pour vérifier si cette faible prolificité était un phénomène naturel, une étude scientifique a montré que le fonctionnement de ovaires est similaire à celui d'autres rongeurs de la même taille (*Hystricognathes*) et que l'athérure est une espèce unipare, mais polyovulaire à l'état sauvage au Gabon. Cela suggère que l'athérure serait plus sensible à la surexploitation cynégétique que ce que l'on croyait jusqu'à présent.

*

* *

CANE RAT CONSUMPTION IN SOUTHERN AFRICA

Ferran JORI

The cane rat *Thryonomys* sp. is a well known bush rodent spread from South Senegal (Lat. 15°N) to Cape Province in Republic of South Africa (Lat. 20°S). It is also highly appreciated in Western and Central Africa. However there are very few references on this rodent consumption in Eastern and Southern Africa, nor on the behaviour of people in this context. I have recently been made aware locally that the cane rat is much more popular in this last part of Africa than what is believed outside of it. An international seminar on wildlife breeding gave me the opportunity to present there a lecture on *Thryonomys* («aulacode» in French) which drew the attention of the «Farmers Weekly», the most important magazine in animal breeding which consequently produced a paper on the cane rat.

Notwithstanding taboos on rodents within the white population in Southern Africa, local people highly appreciate the cane rat which is present in the provinces of Kwazulu-Natal, Mpumalanga, Gauteng and Cape where the rodent is abundant near rivers and sugar cane estates. Zoulous, Vendas, Tshongas and Tsawnas like it very much and call it «amavondwe». The cane rat meat is paid three times more than beef or mutton at local markets. As a matter of fact, interest for cane rat breeding has been shown by some South-african scientists. During the 80's Dr Anne Alexander (Natal University) initiated the first trials on breeding in captivity. In the 90's the Agricultural Research Council admitted that local populations in rural areas of Natal gave preference to cane rat meat rather than rabbit meat. Today Prof. Mac Van de Merwe's team (Dep. Zoology & Entomology, Univ. Pretoria) is investigating on feeding requirements of the cane rat, with several publications already issued. Unfortunately, the development of cane rat breeding is not supported yet in a country where the fauna is still managed by people of European origin, not very fond of cane rat meat. On the contrary in Mozambique, the cane rat is very popular. Even more, all the areas in South Africa where the consumption of this rodent is common are located near the Mozambique borders.

Comments by the Secretariat

Would some BEDIM Bulletins readers have supplementary information on the consumption of cane rat meat in their own country, they are kindly asked to send them to the BEDIM Secretariat. With many thanks.

Résumé

Consommation d'aulacode en Afrique Centrale.

L'aulacode est en réalité beaucoup mieux connu en Afrique Australe qu'on le pense habituellement. C'est cependant le long des frontières du Mozambique qu'il est le plus consommé. Des recherches sont en cours, mais les connaissances sur la consommation de l'aulacode sont très rares. Un appel est

fait aux lecteurs d'Afrique du Sud et de l'Est pour qu'ils fassent part au Secrétariat de ce qu'ils savent.

Merci d'avance.

BALANCE DEL V CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN AMAZONIA Y LATINOAMÉRICA

El V Congreso tuvo lugar entre el 10 y el 14 del pasado mes Septiembre de 2001 en Cartagena de Indias, Colombia.

Durante el mismo participaron mas de 500 personas que trabajan sobre temas de manejo de fauna en toda América Latina. El programa, muy cargado, incluyó conferencias magistrales, talleres, seminarios, mesas de trabajo y pósters sobre diferentes aspectos de la conservación, técnicas biológicas, investigación socioeconómica, herramientas y métodos de estudio, criterios e indicadores para el manejo, uso y manejo de fauna por comunidades rurales e indígenas, trafico de animales silvestres, etc... .

Se presentaron un total de 305 trabajos de los cuales por lo menos un 10% estuvieron relacionados con la cría en cautividad de animales silvestres en Latinoamérica. Resulta pues alentador que cada vez se realiza mas investigación sobre la cría en cautividad de animales utiles en Latinoamérica.

De los trabajos presentados un 60 % trataron sobre cría de reptiles. Concretamente sobre:

iguanas y lagartos (*Iguana iguana*, *Tupunambis* spp)
tortugas (*Podocnemys* spp, *Trychemis scripta*, *Chelydra serpentina*)
y caimanes (*Caimans crocodilus*)
un 20% trataron sobre la cría y manejo de aves en cautiverio y mas específicamente
Psitácidos (*Ara*, *Amazona*)
Perdices (*Rynchotus rufescens*)
Emús (*Rhea americana*)
y Crácidos (*Crax rubra*)
un 20% sobre cría de mamíferos y principalmente
roedores (*Agouti paca*, *Hydrocaheris hydrochaerys*)
cérvidos (*Blastocerus dichotomus*, *Odocoileus virginianus*, *Mazama* spp)
y pécaris (*Tayassu* spp.)

El libro de resúmenes así como las futuras actas del congreso se pueden conseguir escribiendo a la siguiente dirección:

http//: www.vcongresofauna.org

*
* *

NOTICIAS - NOTICIAS- NOTICIAS - NOTICIAS- NOTICIAS - NOTICIAS-

Proyecto sobre el desarrollo de sistemas de explotación del pécarí de collar (*Tayassu tajacu*) en Latinoamérica.

El pécarí de collar, *Tayassu tajacu*, es explotado en gran parte de América Latina para abastecer la demanda nacional de carne de caza y aprovisionar el mercado internacional de exportación de pieles. Esta producción a menudo procede de cosechas sin control que pueden ser contraproducentes tanto para la viabilidad de las empresas implicadas en el comercio como para la conservación de las poblaciones de pécaris. La Comisión Europea, dentro del V programa marco para el desarrollo tecnológico (INCO-DEV), acaba de financiar con 650.000 EURO durante 3 años, un proyecto sobre los sistemas de explotación del pécarí de collar en Latinoamérica, y concretamente en Perú y Brasil.

Las actividades de campo se desarrollarán en la Amazonia peruana (Iquitos) y brasileña (Belem), así como en las plantaciones de cacao del Nordeste Bahiano (Ilheus) y en el Pantanal brasileño.

El proyecto pretende mejorar los rendimientos de los sistemas de producción del pécarí de collar, que son actualmente poco productivos: (i) la cría intensiva a pequeña escala, (ii) la cría extensiva en hábitats poco antropizados como los ranchos de ganadería extensiva del Pantanal o las plantaciones de cacao del Noroeste de Brasil. El proyecto intenta aportar a la industria de la cría del pécarí de collar la información biológica y los consejos de manejo necesarios para avanzar y resolver los factores que limitan los cría intensiva de este suido tropical. El proyecto también intentara investigar sistemas piloto de cría extensiva de esta especie para mejorar su producción y aportar incentivos que permitan conservar áreas naturales poco productivas. Al final del proyecto se realizara un análisis global para determinar el sistema de producción del pécarí de collar más productivo, más rentable, y ecológicamente sostenible en cada caso.

En el participan:

Centro Internacional de Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD), Francia

Facultad de Veterinaria de la Universidad Autónoma de Barcelona, España

Museo de Historia Natural de París, Francia

Durrell Intitute of Conservation and Ecology (DICE), Reino Unido

Embrapa Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil

Universidad Estatal de Santa Cruz , Ilhéus, Bahía, Brasil

Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA), Iquitos, Perú

Universidad federal de Para, Belem, Brasil.

Para mas información pueden contactar con el coordinador del Proyecto INCO-PECARI:

Dr. Ferran JORI, CIRAD -EMVT
EMBRAPA Pantanal
Rodovia BR 262, km4
79002-970, Campo Grande
E-mail: jori@cirad.fr

*
* *

Seminario brasileño sobre la cría de animales silvestres. Del 6 al 8 de Diciembre de 2001. Maringá, Estado de Paraná, Brasil

El próximo mes de Diciembre tiene lugar en el Instituto de Tecnología Agropecuaria de Maringá, Estado del Paraná, el primer congreso brasileño sobre la cría comercial de animales silvestres.

En el se darán cita diferentes investigadores y asociaciones de criadores del área de la cría de emus (*Rhea americana*), y avestruces (*Struthio camelus*) y otras aves silvestres, así como el pécarí de collar (*Tayassu tajacu*), el pécarí labiado (*Tayassu pecari*), el jabali (*Sus scrofa*) y el caiman de anteojos (*Caiman crocodilus jacaré*). También participaran diferentes autoridades vinculadas con la legislación de la cría en cautividad de animales silvestres en Brasil (IBAMA) para discutir de la legislación vigente en este campo, así como veterinarios especializados en las enfermedades de estos animales. El evento estará animado por una degustación culinaria de platos a base de carnes de estos animales.

Para mas información, pueden escribir a la siguientes direcciones:

barbosamjb@hotmail.com
rncardozo3878@aol.com

*
* *

La FAO abre una pagina interactiva sobre temas relacionados con Ganadería y Medio Ambiente

Encontrar de un balance entre el rápido crecimiento de la demanda por productos animales y la necesidad de sostener los recursos base naturales de tierra, agua, aire y diversidad biológica, es uno de los dilemas más cruciales actualmente. Enfocado en las interacciones claves de la producción animal y el medio ambiente, el trabajo de la Iniciativa de Ganadería, Medio Ambiente y Desarrollo (LEAD, por sus siglas en inglés) se centra en cómo

aliviar el impacto negativo y mejorar el impacto positivo de la ganadería sobre el medio ambiente y por lo tanto contribuir al uso sostenible los recursos naturales base.

LEAD ha conformado un Centro Virtual de Investigación y Desarrollo sobre Temas de Ganadería y Medio Ambiente que incluye plataformas lingüísticas y regionales, las cuales son operadas por instituciones colaboradoras. Estas plataformas facilitarán a los trabajadores e investigadores del mundo en desarrollo a tener acceso a información sobre las interacciones ganadería - medio ambiente que es esencial para lograr el desarrollo rural sostenible.

El Centro Virtual en su totalidad es operado por FAO y las plataformas, en sus respectivos lenguajes, son operadas por:

CIRAD (Francés) <http://lead.virtualcentre.org/fr/frame.htm>,
CATIE (Español) <http://lead.virtualcentre.org/es/frame.htm>), Y
FAO (Inglés) <http://lead.virtualcentre.org/en/frame.htm>).

Nos gustaría invitarlo a Usted a visitar el Centro Virtual de Investigación y Desarrollo en <http://lead.virtualcentre.org>

Ud. puede registrarse a la lista de distribución (en Español) enviando un mensaje a: mailserv@mailserv.fao.org dejando el sujeto en blanco y escribiendo lo siguiente en el cuerpo del mensaje: SUBSCRIBE LEAD-ANUNCIO-L "nombre, organización, país"

Mauricio Rosales (FAO)
Manager, Virtual Research and Development Centre
Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD)
mauricio.rosales@fao.org
<http://lead.virtualcentre.org>

SURVEY OF THE LITERATURE

EDIBLE AND USEFUL RODENTS

Edderai D.* & Houben P.** - L'élevage d'athérures *Atherurus africanus* Gray 1842 au Gabon [Breeding of brush tail porcupine *Atherurus africanus* Gray 1842 in Gabon].<http://www.haworthpressinc.com/>

Language : French (no summary in English)

Source : Proceedings (Actes du Séminaire International sur l'Élevage Intensif de Gibier à But Alimentaire en Afrique ; Libreville 23-24 mai 2000 ; 204 p.), 97-105.

Address : Organizing committee : Projet D.G.E.G., B.P. 9129, Libreville, Gabon.

e-mail: vsfgab2@internetgabon.com

* david-edderai@netcourrier.com

** see above D.G.E.G.

Abstract : The authors explain the techniques, methods and infrastructures tested for in-door and out-door breeding. Data are provided on feeding in the wild and in station, as well as the reproduction results. Pathology encountered, treatments used and anaesthesia practice are described. A theoretical calculation for economic return gives a loss on a 5 year basis and realistic parameters. Moreover, the very low prolificity (1 kid only) with a rather long pregnancy duration (3 months) make profitability doubtful nowadays.

Houben P.*, Jori F. & Edderai D. - L'élevage d'athérures (*Atherurus africanus*, Gray 1842) au Gabon [The Breeding of Brush-tailed Porcupines (*Atherurus africanus*, Gray 1842) in Gabon].

Language : French

Source : Tropicultura, 2000, 18, 1, 40-43.

Address* : Projet «Développement au Gabon de l'Élevage du Gibier», Vétérinaires Sans Frontières (France) - B.P. 9129 Libreville, Gabon.

Abstract : The brush-tailed porcupine (*Atherurus africanus*) is a much appreciated bush meat in Gabon. On the project «Development of Game Breeding», brush-tailed porcupines are bred in two types of enclosures: an out-door enclosure and an indoor enclosure. They are fed with a diversified diet based on tubers. To obtain a successful reproduction, one male and one female have to stay together for 60 days then the female has to be separated from the male till the birth. The brush-tailed porcupine has a satisfactory growth rate but some of the reproduction features seem to call into question the profitability if its breeding.

Kenny D., Cambre R.C., Lewandowski A., Pelto J.A., Irlbeck N.A., Wilson H., Mierau G.W., Gual Sill F. & Paras Garcia A. - Suspected vitamin D₃ toxicity in

Pacas (*Cuniculus paca*) and Agoutis (*Dasyprocta aguti*).

Language : English

Source : Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 1993, 24(2): 129-139.

Address : Denver Zoological Gardens, City Park, Denver, Colorado 80205, USA.

Abstract : Following the death of nine spotted pacas *Cuniculus paca* and two orange-rumped agoutis *Dasyprocta aguti* during a two-years period in some U.S. zoological gardens, examinations were conducted based i.a. on post-mortem investigations and breeding practices. The deaths were a consequence of mineralization of soft tissues including the kidneys, very probably due to the use of commercial diets prepared for other categories of mammals containing an amount of vitamin D₃ too high for rodents.

GUINEA PIGS

Manjeli Y., Tchoumboue J., Njwe R.M. & Tegua A. - Guinea-pig productivity under traditional management.

Language : English

Source : Tropical Animal Health and Production, 1998, 30, 2: 115-122.

Address : Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Dschang, PO Box 222 Dschang, Cameroon.

Abstract : Age at first parturition, kidding interval and litter size at birth averaged 216.30 ± 10.40 days, 64.8 ± 1.70 days and 1.63 ± 0.26 kids respectively. The annual reproductive rate was 9.18 kids/breeding female, and the post-partum weight of dams 530g. Body weights at birth, presumed weaning (21 days) and 15 weeks of age averaged 78.36 ± 3.20 , 147.51 ± 8.10 and 418.88 ± 32 g respectively. Type of birth and sex significantly affected body weight at all ages. Differences were maintained to maturity (15 weeks). Mortality rate was relatively high among kids: 24% at birth, 39% at 3 weeks and 40% at 15 weeks. Productivity was as follows: weight of progeny weaned per breeding female per year, 0.827kg; weight of progeny weaned per kg of breeding female per year, 1560g; weight of progeny weaned per kg of metabolic weight (kg 0,75) of breeding female per year, 2.52 kg.

Chauca de Zalvidar, L. - Women's participation in the development of household production system.

Language : English

Source : Proceedings. Second international conference «Women in rural development». AMS Berlin (Germany). 28-30 June 1996, pp 294-303.

Address : Institut für Genossenschaftswesen an der Humboldt-Universität zu

Berlin, Luisenstrasse 53, 10099 Berlin.

Abstract : Rural women in Peru have always contributed to the development of their families and communities through their dual role of housekeepers and income-earners. Among other labour assignments, women take care of the animals, clean and select seeds, and sell their animals (guinea pigs, poultry, etc.), crops and handicrafts. While doing these jobs, women improve in communications, and become more aware of overall activities, but women's jobs do not represent great monetary value. In Cajamarca, Peru, the Guinea Pig Production Systems Project (INIA - IDRC) developed a non sex-discrimination family system program. Twelve percent of the women have to take care of their families because they are either single mothers, widows or have been abandoned by their husbands. Now, women have jobs that ameliorate the nutritional aspects of their families. With the small extra income they obtain, they may improve the family welfare, which is a final objective. They are encouraged to develop very small guinea pig breeding enterprises that could help them to have better living conditions, and consequently increase in living standards of the whole community.

Nguizani, P.B. - Inventaire des fourrages utilisés dans l'alimentation de *Cavia porcellus* L. (Caviidae) à Mbanza-Ngungu (R.D. Congo).

Language : French

Source : BEDIM Bull., 2001, 10, 2.

Address : c/o A.D.R.M. - B.P. 77 - Mbanza-Ngungu, Bas-Congo, R.D. Congo.

Abstract : Guinea pig breeding in Mbanza-Ngungu is not a novelty, but no controlled management exists which means high in-breeding rate. As regards fodder, 54 species have been identified belonging to 20 families, mainly Graminae, Fabaceae and Asteraceae.

WILD PIGS

Jori F. - El Pecari de Collar (*Tayassu tajacu*), un buen candidato para la minicria en Latino America [The collar pecari (*Tayassu tajacu*), a good candidate for minilivestock in Latin America].

Language : Spanish

Source : Bedim Bulletin 2001, 10, 1: 16-17.

Address : CIRAD-EMVT, Programme Pasturas Naturales y Fauna, TA 30/F, F-34398, Montpellier Cedex 5, France

Abstract : The author draws the attention on the potentialities of some wild pigs. The collar pecari is very popular for its meat in Latin America and for its skin. The animal has a liveweight of 17-35 kg. Peru is the sole country in Latin America authorized to export skins on the condition that they are obtained in well managed farms.

EDIBLE TROPICAL SNAILS

Akinnusi O. - A practical approach to backyard snail farming.

Language : English

Source : Nigerian Journal of Animal Production, 1998, 25, 2, 193-197.

Address : Federal College of Education, P.M.B. 2096, Osiele - Abeokuta, Nigeria.

Abstract : The housing and feeding requirements necessary for quick multiplication of snails were studied using fifty mature African giant land snails of the species *Archachatina marginata* (Swainson). Their initial weights ranged from 250g to 450g. The feeding materials used were green pawpaw fruits and leaves (*Carica papaya*), shaft from fermented milled maize, water leaf (*Talinum triangulare*) and *Amaranthus* leaves. Results showed that the adult snails gained weight and laid a total of four hundred and eight (408) eggs during the 6 months rearing period. Three hundred and sixty two of the eggs hatched out into baby snails, representing a hatchability of 88.73% after a mean incubation period of 30.25 days. The baby snails increased from a mean live weight of 2.3g at hatch to 25g after four months. This study demonstrated that snails can be reared intensively in a backyard system similar to what obtains with other animals.

Yusa Y.* & Wada T. - Impact of the Introduction of Apple Snails and Their Control in Japan.

Language : English

Source : Naga, the ICLARM Quarterly, 1999, 22, 3, 9-13.

Address* : Kyushu National Agricultural Experiment Station, Nishigoshi, Kuramoto, 861-1192 Japan.

E-mail: yusa@knaes.affrc.go.jp

Abstract : The apple snail *Pomacea canaliculata* was imported into Japan and cultured extensively for food in the early 1980s. Not long after, escaped or discarded snails became feral and started feeding on rice seedlings and other aquatic plants. This was especially noted in Kyushu in southern Japan. Snails are still proliferating, but the area of damaged rice is not increasing as fast, mainly because of the success of snail control. Currently, the most effective methods of avoiding damage to rice are keeping water shallow, transplanting older seedlings and, in some cases, using molluscicides or repellents. However, these methods have almost no effect on damage by snail feeding when rice fields are flooded. The apple snail is believed to be the most important obstacle to the spread of direct-sowing culture of rice in Kyushu. The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries has launched a national project for the integrated management of the snail under direct-sowing

rice culture. Some recent results from this project are briefly reviewed in this paper.

Pointier, J.-P.* & Augustin, D. - Biological control and invading freshwater snails. A case study.

Language : English

Source : C.R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie, 1999, 322, 1093-1098.

Address* : Laboratoire de biologie marine et malacologie, Centre de biologie et d'écologie tropicale et méditerranéenne, UMR 5555 du CNRS, Ecole pratique des hautes études, 52 avenue de Villeneuve, 66860 Perpignan Cedex , France.

E-mail : pointier@univ-perp.fr

Abstract : Introductions of four species of freshwater snails occurred between 1972 and 1996 onto Guadeloupe Island. Two of them, *Melanoides tuberculata* and *Marisa cornuarietis*, were subsequently used as biological control agents against *Biomphalaria glabrata*, the snail intermediate host of intestinal schistosomiasis. In 1996, a general survey was carried out in 134 sites. Site numbers housing *B. glabrata* and two other species had strongly declined.

Tanaka, K.*, Watanabe, T., Higuchi, H., Miyamoto, K., Yusa, Y., Kiyonaga, T., Kiyota, H., Suzuki, Y. & Wada, T. - Density-dependent growth and reproduction of the apple snail, *Pomacea canaliculata*: a density manipulation experiment in a paddy field.

Language : English

Source : Res Popul Ecol, 1999, 41, 253-262.

Address : Laboratory of Population Ecology, National Institute of Agro-Environmental Sciences, 3-1-1 Kannondai, Tsukuba 305-8604, Japan.

E-mail: tanaka@niaes.affrc.go.jp

Abstract : Paint-marked snails of 15-20mm shell height were released into 12 pens of 16m² at one of five densities - 8, 16, 32, 64 or 128 snails per pen. The survival rate was 95% and independent of snail density, but growth and egg production were affected by density. This density dependence may have been caused by reduced food availability. The females at high density deposited fewer and smaller egg masses than those at low density, and consequently produced fewer eggs. The females at densities 8 and 16 deposited more than 3000 eggs per female, while the females at density 128 oviposited only 414 eggs. The total egg production per pen was, however, higher at higher snail density. The survival rates of juvenile snails were 21%-37% and were independent of adult density.

Yusa, Y., Sugiura, N. & Ichinose, K. - Predation on the Apple Snail, *Pomacea canaliculata* (Ampullariidae), by the Norway Rat, *Rattus norvegicus*, in the Field.

Language : English
Source : The Veliger, 2000, 43, 4, 349-353.
Address : Kyushu National Agricultural Experiment Station, Nishigoshi,
Kuramoto, 861-1192 Japan.
E-mail: yusa@knaes.affrc.go.jp
Abstract : Most of the shells attacked by the rats were broken in a characteristic way. The rats ate all the flesh of the snails except for the albumen gland of the female. They preferred *Pomacea canaliculata* to another freshwater snail *Semisulcospira libertina*. They preferred large *Pomacea* snails to small ones. The number of snails attacked within 12 hours varied from 0-12 per rat hole, and predation was almost always nocturnal.

Hayashi, C.*, Soares, C., Boscolo, V.R., Galdioli, E.M. & Furuya, V.R.B. - Diferentes Fontes Protéicas em Dietas para o Caracol Gigante (*Achatina fulica*) na Fase de Crescimento [Different Protein Sources on Diets to Giant Snail (*Achatina fulica*) during the Growth Phase]

Language : Portuguese
Source : Rev. bras. zootec., (Suplemento 1) 29(6) : 2080-2086, 2000.
Address* : Professor Titular - Departamento de Biologia / Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Brazil.
E-mail : chayashi@uem.br

Abstract : A 75-d trial was carried out to evaluate the effects of different protein sources on diets to giant snail (*Achatina fulica*) during growth phase. Three hundred and twenty animals with mean initial weight of 7.56 g were used and distributed in a completely randomised design with four treatments and four replicates. The diets isocaloric, isocalcic and with 20,00% of crude protein were formulated to contain meat and bone meal (MBM), soybean meal (SM), sunflower flour (SF) and dry yeast (DY) as protein sources. Animals fed diets containing SM and SF showed better values of average final live weight, average weight gain and meat weight than the ones fed diets containing MBM and DY, while lower values were observed for shell percentage when using SM and SF. Feed: gain ratio and protein efficiency rate of the animals fed SF based diet showed higher values than the ones fed DY, however they did not differ from the other treatments. The cost by kg of gain of the animals feed SF was lower than that received diet with SM; therefore they were not different of the MBM or SM treatments. The carcass yield and survival rate were not affected by the treatments. The SM and SF protein sources were more adequate for *Achatina fulica* diets.

Desbuquois, C., Chevalier, L. & Madec, L. - Variability of egg cannibalism in the land snail *Helix aspersa* in relation to the number of eggs available and the presence of soil.

Language : English

Source : J. Moll. Stud., 2000, 66, 273-281.
Address : C. Desbuquois. Service de Zoologie et d'Ecophysiologie. Fac. Sciences, Université de Rennes, Av. du Général Leclerc, F-35042 Rennes Cedex, France.
E-mail : cdesbugu@univ-rennes1.fr
Abstract : Egg cannibalism by hatchlings is promoted by a high hatching asynchrony within the egg-batch. The propensity to egg cannibalism in hatchlings of *H. aspersa* increased with egg density. However, most of the new-born hatchlings consumed a single egg during the four days following hatching, and only exceptionally two. The consumption of one egg increased the snail's wet weight by 38.7% within four days.

Hayashi, C., Soares, C.M., Massamitu Furuya, W. & Gonçalves, G.S. - Efeito de diferentes níveis de cálcio em dietas para o escargot francês *Helix aspersa maxima* em fase de crescimento [Effect of different calcium level in escargot *Helix aspersa maxima* diets in growth phase].

Language : Portuguese
Source : Nutrição de Não-Ruminantes
Address : Departamento de Biologia - Universidade Estadual de Maringá / Av. Colombo, 5790 Jardim Universitário Maringá - PR, Brazil.
Abstract : Aiming to evaluate the effects of different including calcium levels in diets on *Helix aspersa maxima* in growth phase. Hundred and sixty animals with initial mean weight of 6,00g distributed in a completely randomised design with four treatments (2,00; 3,00; 4,00 and 5,00% of calcium) and four replicates. Linear effects of calcium level was observed concerning on total weight total, final weight medium, weight gain medium, percentage in weight gain, food conversion and economic viability; quadratic effect on yield carcass and medium take feed; however the survival was not affected. It may be concluded that the growth up of calcium produced a better performance of *Helix aspersa maxima* in growth phase.

FROGS

Flores-Nava, A. & Vera-Muñoz, P. - Growth, metamorphosis and feeding behaviour of *Rana catesbeiana* Shaw 1802 tadpoles at different rearing densities.

Language : English
Source : Aquaculture Research, 1999, 30, 341-347.
Address : Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN-Mérida, AP 73-Cordemex, Mérida Yucatán, 97310 Mexico.
Abstract : Tadpoles from a single cohort were stocked at 0.5, 1.0, 2.0, 4.0 and 8.0L⁻¹ in 6-L plastic containers. A combination of phytoplankton and supplementary feed was used. There was an inverse

relationship between rearing density and growth and metamorphosis above two organisms L^{-1} . Tadpoles reared at 0.5 and $1.0L^{-1}$ reached the metamorphic climax in 135 and 120 days, respectively, whereas more than 80% of all tadpoles reared at 4 and $8 L^{-1}$ did not metamorphose at all. It is concluded that bullfrog tadpoles grow well at up to two organisms L^{-1} and that intraspecific competition is present within cultured tadpoles regardless of stocking density.

BIRDS

Ekue, M.R.M., Mensah, G.A. & Codjia, J.T.C. - Observations préliminaires sur l'élevage du francolin commun ou francolin à double éperon (*Francolinus bicalcaratus*, Linnaeus, 1766) en captivité étroite au Bénin [Preliminary observations on the breeding of bush-fowl (*Francolinus bicalcaratus*, Linnaeus, 1766) in confinement in Benin]

Language : French (no summary in English)

Source : Proceedings (Actes du Séminaire International sur l'Élevage Intensif de Gibier à But Alimentaires en Afrique, Libreville 23-24 mai 2000; 204p.), 78-88.

Address : 1) Organizing committee : Projet D.G.E.G., B.P. 9129, Libreville, Gabon.

E-mail: vsfgab2@internetgabon.com

2) Author: Ekue M.R.M., PEEANC/INRAB, 05 B.P. 993, Cotonou, Bénin.

E-mail: ekue1973@avu.org

Abstract : The authors explain the main characteristics of these wild birds, their capture and the infrastructures tested to breed them under control. Detailed information (as far as available) are provided on feeding, reproduction, behaviour and pathology. Comments are made on possible explanations for the lack of embryonic development in the eggs produced in captivity but incubated in a locally made incubator. This paper is based on the dissertation submitted by the first author for the degree of Ingénieur Agronome at the Faculté des Sciences Agronomiques, U.N.B., Cotonou-Bénin (see Bedim Bulletin 10/1 for its analysis).

MANURE WORMS

Phan Luc & Nguyen Duc Tam - [Remarks on the development of *A. suum* larvae in the earthworm *Perionyx excavatus*.]

Language : Vietnamese (Summary + Résumé)

Source : Revue de Médecine Vétérinaire du Viêt-Nam, 2000, 7, 2, 41-45.

Address : Hanoi Agricultural University, Hanoi, Viêt Nam.

Abstract : 511 earthworms around the pigs raising sites were collected to search for *Ascaris suum* larvae parasitized inside them, of which 30.5% were found to be infected with Nematoda larvae at density of 1-3 larvae/earthworm. Five species including *Pheretima morrisi*, *Ph. elongata*, *Ph. californica*, *Ph. robusta*, *Ph. postuma* were identified to be infected with *A. suum* larvae. The species of earthworms which are infected with larvae of *Metastrongylus* sp are *Ph. robusta*, *Ph. postuma*, *Ph. morrisi*. The infection rates increase gradually from May to August.

Domínguez, J., Edwards, C.A. & Webster, M. - Vermicomposting of sewage sludge: effect of bulking materials on the growth and reproduction of the earthworm *Eisenia andrei*.

Language : English

Source : Pedobiologia, 2000, 44, 24-32.

Address : Departamento de Ecoloxía e Bioloxía Animal, Universidade de Vigo. Apto. 874, E-36200, Vigo, Spain.

E-mail: jdquez@uvigo.es

Abstract : The effect of different residual bulking agents (paper, cardboard, grass clippings, pine needles, sawdust and food wastes) in mixtures with sewage sludge (1:1 dry weight) on the growth and reproduction of *Eisenia andrei*, Bouché 1972 was studied in laboratory experiments. The maximum weight achieved and the highest growth rate were attained in the mixture with food waste (755 ± 18 mg and 18.6 ± 0.6 mg day⁻¹ respectively) whereas the smallest size and the lowest growth rate was achieved in the mixture of sewage sludge with sawdust (572 ± 18 mg and 11 ± 0.7 mg day⁻¹ respectively). The earthworms showed much higher reproductive rates in the paper and cardboard mixtures (2.82 ± 0.39 and 3.19 ± 0.30 cocoons earthworms⁻¹ week⁻¹ respectively) compared to the control with sewage sludge alone (0.05 ± 0.01 cocoons earthworm⁻¹ week⁻¹).

Hellebaut, F. - Lombriculture et lombricompostage au Viêt Nam, potentialités et développement [Vermiculture and vermicomposting techniques in Viêt Nam, potentialities and development].

Language : French

Source : Dissertation Fac. Univ. Sciences Agronom., Gembloux, Belgique), 2000, 90 pages + tables.

Address : c/o Unité d'Economie et Développement Rural, F.u.S.a., 2 Passage des Déportés, B-5030 Gembloux, Belgium.

Abstract : This study starts by analysing the theoretical potentialities of vermiculture and vermicomposting techniques with specific reference to south Vietnam concerning animal husbandry, soils and organic fertilization, agricultural and agro-industrial by-products as well as garbages and wastes. Following a bibliographical research of these two approaches to organic waste recovery issue, a sectoral evaluation is undertaken of the fields these technologies imply. Finally, data collected are integrated and consolidated.

Based upon this initial work, a project proposal is prepared within an established context. The proposed project aims at realising the financial and economic benefits of employing vermiculture and vermicomposting technologies. The framework of intervention is small scale within rural areas.

The benefits and constraints of implementing such a project to

exploit organic waste are highlighted. Given that the potential areas of intervention are varied, the best choice within the range of available technologies must take this into account in order to maximise benefits and overcome minimise constraints. Technical and economical data are provided in several tables. Costs of production, economic analysis, ... are given.

To complete this assignment, terms of reference are prepared to evaluate the viability of various organic waste recovery technologies within the implementation context.

Marconi, S., Manzi, P., Pizzoferrato, L., Buscardo, E., Cerda, H. & Paoletti M.G. - Nutritional Evaluation of Terrestrial Invertebrates as Traditional Food in Amazonas.

Language : English

Source : Antenna, 24, 3, 159-161 (Venezuela).

Address : National Institute for Food and Nutrition Research, Via Ardeatina 546, 00178 Roma - Italy.

Abstract : See under headline «Minilivestock». The paper deals also with earthworms of the Glassoscolicidae.

Paoletti, M.G., Dufour, D.L., Cerda, H., Torres, F., Pizzoferrato, L. & Pimentel, D. - The importance of leaf- and litter- feeding invertebrates as sources of animal protein for the Amazonian Amerindians.

Language : English

Source : Proceedings of the Royal Society B London, 2000, 267, 2247-2252.

Address : Department of Biology, Padova University, Padova, Italy.

E-mail: paoletti@civ.bio.unipd.it

Abstract : See under headline „Minilivestock«. The paper deals also with earthworm *Andiorrhinus* sp.

Orlikowski, L.B. - Vermicompost extract in the control of some soil-borne pathogens.

Language : English

Source : Proceedings, 51st international symposium on crop protection, Gent, Belgium, 4 May 1999. Part II. Meded. Land. Toegep. Biol. Wetensch. Univ. Gent, 1999, 64: 3b, 405-410.

Address : Research Institute of Pomology and Floriculture, Pomologiczna 18, 96-100 Skierniewice, Poland.

Abstract : Vermicompost caused some reduction of zoosporangia formation of *Phytophthora cryptogea*, or even completely inhibited the pathogen sporulation or the spread of given diseases according to concentration.

INSECTS

Cerda, H., Martinez, R., Briceno, N., Pizzoferrato, L., Manzi, P., Ponzetta, M., Marin, O. & Paoletti M.*- Palm worm: (*Rhynchophorus palmarum*) traditional food in Amazonas, Venezuela - Nutritional composition, small scale production and tourist palatability.

Language : English

Source : Ecology of Food and Nutrition, Vol. 00, pp. 1-20.

Address* : Padova University, Department of Biology, Padova, Italy.

Abstract : The use of the larva of the *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae), by a community of Amazonas (Venezuela) has been investigated. The Indians gather the palm worm from damaged or fallen palm stems and eat them raw or roasted. The palm worm is an excellent source of protein, vitamins A and E, and minerals. The article describes the development of a local, controlled small-scale palm worm production system for use by the Indians in the Amazon. Larvae are bred using wild palm materials and traditional Indian plants. The larval survival and density in each palm substrate is analysed together with the larvae's nutritional composition, and comparison with the mother palms *Maximiliana maripa*, *Jessenia bataua* and *Mautitia flexuosa* is made. Finally, the palatability of the palm worm to non-Amerindian is assessed. The nutrient composition of the palm worm, the simplicity of a more controlled local production system and the acceptability of the palm worm to tourists make this non-conventional resource promising both as a nutritional food and as a source of cash income for the Indians.

Marconi, S., Manzi, P., Pizzoferrato, L., Buscardo, E., Cerda, H. & Paoletti, G. - Nutritional Evaluation of Terrestrial Invertebrates as Traditional Food in Amazonas

Language : English

Source : Antenna, 24, 3, 159-161 (Venezuela).

Address : National Institute for Food and Nutrition Research, Via Ardeatina 546, 00178 Roma - Italy.

Abstract : See under headline «Minilivestock». The paper deals also with some termites *Syntermes*, caterpillars and white grubs *Pelidnota* sp.

Paoletti, M.G.*, Dufour, D., Cerda, H., Torres, F., Pizzoferrato, L. & Pimentel, D. - The importance of leaf- and litter- feeding invertebrates as sources of animal protein for the Amazonian Amerindians.

Language : English

Source : Proceedings of the Royal Society London B, 2000, 267, 2247-2252.

Address* : Department of Biology, Padova University, Padova, Italy.

E-mail: paoletti@civ.bio.unipd.it

Abstract : See under headline «Minilivestock». The paper deals also with ants *Atta* sp., caterpillars, termites *Syntermes* sp. And palm grub *Rhynchophorus palmorum*.

Sherman, R.A.¹, Hall, M.J.R.² & Thomas, S. - Medicinal Maggots: An Ancient Remedy for Some Contemporary Afflictions.

Language : English

Source : Annu. Rev. Entomol., 2000, 45, 55-81.

Address : ¹ Assistant Professor, Department of Medicine, University of California, Irvine, USA.

E-mail: rsherman@uci.edu

² Head, Veterinary Entomology Programme, Department of Entomology, The Natural History Museum, London, UK.

E-mail: mjrh@nhm.ac.uk

Abstract : Certain fly larvae have been used therapeutically to remove dead tissue from wounds and promote healing. This medicinal use of maggots is increasing around the world, due to its efficacy, safety and simplicity. Maggot therapy has successfully treated many types of wounds, but much research is needed still. In this review, the biology of myiasis and the history of maggot therapy are presented and opportunities for future research and applications are proposed.

Fleischmann, W., Russ, M., Moch, D. & Marquardt, C. - Biochirurgie - sind Fliegenmaden wirklich die besseren Chirurgen ? [Biosurgery - maggots, are they really the better surgeons?].

Language : German

Source : Chirurg., 1999, 70: 11, 1340-1346.

Address : Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Krakenhaus Bietigheim, Riedstrasse 12, D-74321 Bietigheim-Bissingen, Germany.

Abstract : 123 patients suffering from acute (n=17) and chronic (n=21) infections and chronic wounds (n=85) were treated with sterile *Lucilia sericata* larvae. In most patients the indication for the use of maggots was a failure to respond to standard therapy. Healing occurred in all patients with acute infections, and chronic infections showed excellent short-term results. The limited experience with «biosurgery», biased selection of patients, and lack of late results reduced the significance of the data; nevertheless, sterile maggots seem to be an astonishingly workable tool for solving problems in surgical wound treatment.

Courtenay, M., Church, J.T.C. & Ryan T.J. - Larvae therapy in wound management.

Language : English

Source : Journal of the Royal Society of Medicine, 2000, 93, 2, 72-74.

Address : 6 Ryans Mount, Marlow, Buckinghamshire SL7 2PB, UK.

Abstract : Quantitative information was collected on patients treated in UK hospitals with fly larvae against leg ulcers mainly. After larval therapy, 30 of the wounds were fully debrided, 20 were partially debrided and 8 were unchanged. In 1 case the wound had deteriorated. Wound odour was reduced in 81%, and 69% of

patients had less pain. There was also evidence for a reduction in bacterial growth in the wound. In the opinion of nurse practitioners, larval therapy reduced hospital stay in 34% of the patients; prevented surgery in 27%, avoided hospital admission in 16% and reduced the need for antibiotics in 26%.

Abasiekong, S.F. - Effects of termite culture on crude protein, fat and crude fiber contents of fibrous harvest residues.

Language : English

Source : Bioresource Technology, 1997, 62, 55-57.

Address : Animal Production Programme, School of Agriculture, Abubakar Tafawa Balewa University, P.M.B. 0248, Bauchi, Bauchi State, Nigeria.

Abstract : Termites *Neotermes aburiensis* were cultured for different durations (0-80 days) on different types of agricultural by-products dry, moistened or wet. Protein and fat contents increased with duration; lowest values were observed on wet substrates. Crude fiber decreased with increasing duration.

MINILIVESTOCK

Marconi, S., Manzi, P., Pizzoferrato, L., Buscardo, E., Cerda, H. & Paoletti, M.G. - Nutritional Evaluation of Terrestrial Invertebrates as Traditional Food in Amazonas

Language : English

Source : Antenna, 24, 3, 159-161 (Venezuela).

Address : National Institute for Food and Nutrition Research, Via Ardeatina 546, 00178 Roma - Italy.

Abstract : For the populations of Amazonian areas, different species of insects and other invertebrates play an important role as tasty and nourishing food. The composition and nutritional quality of some invertebrates consumed in Amazonas (Venezuela) were studied: 1) termites (Isoptera, *Syntermes*); 2) earthworms (Glossoscolecidae); 3) green and brown caterpillars (Lepidoptera); 4) white grubs (Coleoptera: Scarabaeidae). The consumption of these small animals among tropical populations not only represents an important traditional habit but also, considering their nutritional relevance, invertebrates can represent a substantial addition to the human diet.

Paoletti, M.G.*, Dufour, D.L., Cerda, H., Torres, F., Pizzoferrato, L. & Pimentel, D. - The importance of leaf- and litter- feeding invertebrates as sources of animal protein for the Amazonian Amerindians.

Language : English

Source : Proceedings of the Royal Society London B, 2000, 267, 2247-2252.

Address* : Department of Biology, Padova University, Padova, Italy.
E-mail: paoletti@civ.bio.unipd.it

Abstract : At least 32 Amerindian groups in Amazon basin utilize terrestrial invertebrates as food. Leaf- and litter- consuming invertebrates provide the more important, underestimated food sources for many people. Litter-consuming earthworms are also an important food resource for some people in the Alto Orinoco (Amazonas, Venezuela). By selecting these small invertebrates the Amerindians are choosing their animal food from those food webs in the rain forest which have the highest energy flow and which constitute the greatest renewable stock of readily available nutrients. The article shows that the consumption of leaf- and litter- feeding invertebrates as means of recovering protein, fat and vitamins by the forest-living peoples represents a perspective for the development of sustainable animal food production within biodiversity maintenance.

Auzel, P., Dethier, M., Vermeulen, C. & Delvingt, W.* - Des villes, des forêts, des sites forestiers industriels: Usage actuel des ressources forestières, perspectives de gestion de la faune sauvage et de son exploitation [Towns, forests, industrial forest sites : Present use of the forest resources, management perspectives of the wild fauna and of its use].

Language : French (no summary in English)

Source : Proceedings (Actes du Séminaire International sur l'Elevage Intensif de Gibier à But Alimentaires en Afrique; Libreville 23-24 mai 2000; 204 p.), 174-185.

Address* : 1) Organizing Committee : Project D.G.E.G., B.P. 9129, Libreville, Gabon.

E-mail: vsfgab2@internetgabon.com

2) Author*: Unité de Sylviculture, Fac. Univ. des Sciences agronomiques, 2 Passage des Déportés, B-5030 Gembloux, Belgium.

E-mail : sylviculture@fsagx.ac.be

Abstract : The article deals mainly with forest management and use but examines also the resources represented by large and small wild fauna by hunting. The authors recommend some better organization of the bush meat demand from the towns, often met by poaching. On the other hand, wildlife is a normal resource for population living in the forests.