

14 JAN. 1999

ISSN 0779-3642

Produced and Distributed by:

Produit et Distribué par:

B. E. D. I. M.

Secretariat / Secrétariat:

c/o Unité de Zoologie Générale et Appliquée

Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques

2 Passage des Déportés

B-5030 Gembloux; Belgique / Belgium

Avec l'appui financier de / With the sponsoring of:

Food and Agricultural Organization of the

United Nations F.A.O. / AGAP (Dr.R.Branckaert)

Viale delle Terme di Caracalla

I-00100 Roma ; Italy

Rédacteur en Chef / Editor-in-Chief:

Prof.Honor.Dr.Ir.Jacques Hardouin

Translation by Mrs Jennifer Moreman

Rédacteur adjoint Dr Ferran Jori

Editeur Responsable:

Prof.Honor. Dr.Ir.J.Hardouin

Unité de Zoologie Générale et Appliquée

Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques

2, Passage des Déportés

B-5030 Gembloux

Belgique



B . E . D . I . M .

Bureau for Exchange and Distribution of
Information on Minilivestock

Bureau pour l'Echange et la Distribution
de l'Information sur le Mini-Elevage

Semestrial Bulletin of Information
on Minilivestock

Bulletin Semestriel d'Information
sur le Mini-Elevage

Volume 7, N°2, 1998

TABLE DES MATIÈRES / CONTENTS

Editorial	1
Nouvelles de l'association	2
Projections de la vidéocassette	2+4
Association news	3
Screening of the video cassette	3+5
Actualités	6
News Update	7
Elevage de grenouilles	8
Breeding of frogs	9
Quelques données quantitatives en production d'asticots pour l'aviculture villageoise au Nord-Cameroun / Some quantitative datas in maggot production for village poultry breeding in North-Cameroon	10
Observations préliminaires pour un essai d'élevage de grenouilles à Kinshasa / First notes for an experimental breeding of frogs in Kinshasa	11
The mountain paca / Le paca de montagne <i>Agouti taczanowskii</i>	15
Le paca <i>Agouti paca</i> : caractères généraux et potentialités d'élevage / The paca <i>Agouti paca</i> : general characteristics and farming opportunities	16
Carta abierta de Bedim a América Latina	17
Survey of the literature:	
Edible and useful rodents	21
Guinea pigs	23
Edible tropical snails	24
Insects	26
Frogs	29
Manure worms	31
Minilivestock	31
Coypu <i>Myocastor coypus</i>	Cover page 3

EDITORIAL

L'Europe et l'Afrique oublient trop souvent l'Amérique Latine. Il existe cependant des similitudes entre ces continents, notamment en matière de mini-élevage. N'oublions pas que le cobaye est originaire d'Amérique du Sud, où il est toujours consommé et considéré comme un plat de toute première qualité. De très nombreux rongeurs sauvages sont également mangés, mais d'autres groupes d'animaux présentent aussi de l'intérêt pour les populations locales.

C'est en songeant à tout cela, et en constatant que le courrier en provenance d'Amérique Centrale et d'Amérique du Sud a tendance à augmenter, que nous avons décidé d'ajouter à partir de ce numéro quelques pages en espagnol. Il ne s'agit pas d'une traduction simple, mais de textes spécialement rédigés pour de nouveaux lecteurs parfois peu familiers avec l'usage du français ou de l'anglais, et dont les centres d'intérêt sont souvent différents.

Cette nouveauté, que nous considérons comme une amélioration, a été rendue possible grâce au Dr. Vétérinaire Ferran JORI qui travaille actuellement à la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université Autonome de Barcelone, en Espagne. Nous le remercions vivement pour son aide.

EDITORIAL

Europe and Africa all too often overlook Latin America, however there are a number of similarities between these continents, namely in matters of minilivestock. Let us not forget that the guinea pig is native to South America, where it is still eaten and considered as a delicacy. A great many wild rodents are also consumed, but other groups of animals also present an interest for local populations.

Bearing this in mind, and the fact that the number of letters from Central and South America is on the increase, we have decided to add, from this edition onwards, a few pages in Spanish. It is not simply a question of translation but of writing some texts especially for a number of readers who are often unfamiliar with either French or English and whose centres of interest are also different.

This innovation, which we consider as an improvement, has been made possible thanks to Veterinary Doctor Ferran JORI who is currently working at the Faculty of Veterinary Medicine at the Autonomous University of Barcelona, in Spain. We express our sincere gratitude for his help.

NOUVELLES DE L'ASSOCIATION

LE BUREAU DU CONSEIL D'ADMINISTRATION s'est réuni le 19 juin 1998 pour examiner notamment les mesures d'application qu'il y avait lieu de prendre afin d'appliquer les décisions de l'Assemblée Générale.

Mr André GUISSART, administrateur, a accepté de se charger du dossier INTERNET, qui progresse bien. On peut espérer que le prochain Bulletin donnera une adresse pour BEDIM.

D'autre part, un mandat a été donné au Dr. Vét. Ferran JORI, qui n'est pas administrateur mais membre fondateur de notre association, pour agir comme représentant de BEDIM pour les pays d'Amérique Centrale et d'Amérique Latine afin notamment de faciliter les échanges d'information sur le mini-élevage en espagnol ou en portugais. L'adresse de notre Représentant est: Dep. Patologia; Producció Animal - Fac. de Medic. Veter. - Universitat Autònoma de Barcelona; E-08193 Bellaterra (Barcelona) - Espagne ainsi que bedim.al@blues.uab.es

PROJECTIONS DE LA VIDEOCASSETTE

La vidéocassette "Le Mini-élevage en milieu forestier tropical,, a été projetée plusieurs fois cette année à des publics fort différents. Ces séances ont toujours été animées par un représentant de BEDIM mais organisées à la demande d'institutions particulièrement intéressées par la méthodologie et l'approche de BEDIM. Ce fut le cas en mai 1998 en Italie, à l'initiative de SIVtro, qui est la branche italienne de Vétérinaires sans Frontières (V.S.F.)

Les séances ont eu lieu à l'Université de Padova pour les étudiants de la Faculté de Médecine Vétérinaire, et pour les participants à un Cours de Spécialisation pour les Pays en Développement de la Faculté d'Agronomie. Une autre séance s'est tenue à l'Université de Milano, à la fois pour les étudiants de la Faculté de Médecine Vétérinaire et de la Faculté d'Agronomie. Une dernière projection s'est faite à la Faculté d'Agronomie de Firenze.

En septembre, le film a été commenté à l'occasion de la remise des prix attribués par les Presses Agronomiques de Gembloux à des lycéens et lycéennes de dernière année d'études dans le cycle secondaire belge.

En octobre, l'association sans but lucratif "Aide au développement Gembloux A.D.G., a demandé à un représentant de BEDIM de venir présenter le mini-élevage comme élément normal du développement rural, à l'occasion du cycle de formation organisé pour 20 stagiaires. Grâce à un financement de la coopération belge, ce stage groupé international sur "Gestion du cycle de projet en vue de promouvoir un développement durable et la sécurité alimentaire en milieu rural,, a réuni des participants venant du Brésil, du Burkina Faso (4), du Cameroun, du

ASSOCIATION NEWS

The Board of Trustees convened on June 19 1998, to examine the measures to be taken in order to implement the decisions made by the General Assembly.

Mr André GUISSART, trustee, offered to deal with the INTERNET dossier, which is progressing well. We hope that an address for Bedim will figure in the next Bulletin.

Moreover, the Vet. Dr. JORI, who is not a trustee though a founding member of our association, has been given a mandate to act as a representative of B.E.D.I.M. for the Latin American and Central American countries in order to promote information exchange on minilivestock in Spanish or Portuguese. Our representative's address is: Dep. Patologia; Producció Animal, Fac. de Medic. Veter. - Universitat Autònoma de Barcelona; E-08193 Bellaterra (Barcelona) - Spain. 08193 Bellaterra (Barcelona) - Spain as well as BEDIM.al@BLUES.uab.es

SCREENING OF THE VIDEO CASSETTE

The video cassette « Minilivestock in the Tropical Forest Habitat » has been shown on several occasions this year to very different public. These screenings were always introduced and commented by a representative of BEDIM but organised at the request of institutions particularly interested in the methodology and approach of BEDIM. This was the case in May 1998 in Italy, on the initiative of SIVtro, which is the Italian branch of Vets without Frontiers (V.S.F.). The cassette was shown at the University of Padova to students of the Faculty of Veterinary Medicine, and to participants in a specialisation course in Developing Countries at the Faculty of Agronomy. Another session was held at the University of Milan, for both undergraduates of the Faculty of Veterinary Medicine and of the Faculty of Agronomy. The last screening was held at the Faculty of Agronomy of Florence. In September, the film was presented during the prize giving ceremony by the Agronomic Press of Gembloux to scholars attending their final year of secondary school in the Belgian high school system.

In October, the non-profit making organisation « Aid to Development, (A.D.G.) », asked a representative of BEDIM to talk about minilivestock as a normal component of rural development, during a training course programme organised for 20 trainees. Thanks to financing by the Belgian Co-operation, this international course on « Management of a series of projects in order to promote sustainable development and food safety in the rural environment » gathered participants from Brazil, Burkina Faso (4), Cameroon, Congo, Ivory Coast (2), Guinea (2), Madagascar, Mali (2), Morocco, Niger, Peru and Togo (3).

Congo, de Côte d'Ivoire (2), de Guinée (2), de Madagascar, du Mali (2), du Maroc, du Niger, du Pérou et du Togo (3).

Enfin, en décembre 1998, c'est à des participants à un cours de spécialisation sur le développement rural, organisé par les Facultés Notre-Dame de la Paix de Namur (Belgique) que Bedim a présenté ses activités, le mini-élevage et le film.

Partout un grand intérêt pour notre approche et pour la qualité du film a été confirmé.

DERNIÈRE MINUTE

L'idée a été formulée de transformer éventuellement le Bulletin Semestriel d'Information sur le Mini-élevage actuel, imprimé sur papier et envoyé par la poste, en un Bulletin (dont le contenu serait le même qu'actuellement) qui serait diffusé par la voie du courrier électronique (E-mail). Cette modification a déjà été adoptée par certaines revues.

Avant que le Conseil d'Administration prenne une décision, il désire connaître DE TOUTE URGENCE l'avis des lecteurs actuels du Bulletin.

Que ceux qui disposent et utilisent couramment le réseau Internet et le courrier électronique nous le fassent savoir. Qu'ils nous donnent par la même occasion leur avis sur cette proposition de modification.

Que ceux qui ne sont pas connectés à Internet et qui préféreraient continuer à recevoir un Bulletin imprimé nous l'écrivent aussi.

Ceux qui ne répondront pas auront tort et risquent d'être eux-mêmes responsables d'un choix qu'ils ne désirent pas.

Merci à tous les membres et à tous les abonnés.

Finally, in December 1998, BEDIM presented its activities, minilivestock and the film to participants of a specialisation course on rural development, organised by the Faculties Notre-Dame de la Paix, of Namur (Belgium).

Everywhere people expressed a lot of interest in our approach and/or the quality of the film.

LAST MINUTE

An idea has been put forward possibly to replace the six-monthly Bulletin on Minilivestock which, up till now has been printed and sent by post, by a Bulletin (containing the same information) which would be distributed by E-mail. This system has already been adopted by some periodicals.

Before the Board of Trustees takes a decision, it wants to know, AS SOON AS POSSIBLE, the opinions of the current readers of the Bulletin.

We would like to hear from those of you who regularly use the Internet and E-Mail and have your views on this suggestion. We would also like to hear from those of you who are not connected to the Internet and who would prefer to receive a printed Bulletin.

It is obviously in your interest to clearly state your wishes in this matter.

Thank-you to all members and to all subscribers.

ACTUALITÉS

LE MINI-ÉLEVAGE S'AGRANDIT

Le Secrétariat a été informé que, dans certains pays, la consommation de chauve-souris était courante. Ce serait surtout le cas avec des chauve-souris frugivores très abondantes dans certains pays tropicaux.

Si c'était le cas, on pourrait envisager de considérer ces espèces comme susceptibles d'entrer dans la catégorie du mini-élevage puisqu'il s'agit d'une situation encore mal connue avec une utilisation directe par l'homme.

Qui a des informations? De quelles espèces s'agit-il? Où cela se passe-t-il? Comment les captures sont-elles réalisées? Quelles sont les recettes pour préparer ces mammifères ailés afin qu'ils puissent être consommés?

Nous attendons des réponses.

ARTICLES ÉCRITS PAR DES LECTEURS

Ceux, parmi les lecteurs du Bulletin BEDIM, qui publient des articles dans des revues scientifiques, techniques ou de vulgarisation, tant au niveau national qu'international, devraient songer à envoyer chaque fois une copie du texte déjà paru, en n'oubliant pas de donner les références exactes et complètes. Pour les publications nationales, des indications complémentaires sur l'organisme qui les édite sont nécessaires (nom, adresse, ...).

OPINIONS DES LECTEURS

Il est évident que le Secrétariat est toujours heureux de recevoir du courrier provenant des lecteurs du Bulletin. Il ne faut jamais oublier que ce dernier est destiné à des échanges d'informations. Cela signifie que chacun peut émettre une opinion, que ce soit pour encourager ou pour critiquer d'une manière positive, ou encore pour faire des suggestions.

NEWS UPDATE

MINILIVESTOCK HUSBANDRY ON THE INCREASE

The Secretariat has been informed that in some countries, the consumption of bats was commonplace. This is especially true for fruit bats which are plentiful in certain tropical countries. If this be the case, we could begin to consider these species as likely to be included among minilivestock, as it is a relatively unknown situation with a direct use by man. Who has any information? Which species are involved? Where is this taking place? How are the bats trapped? What recipes are used to prepare these winged mammals for human consumption?

We are waiting for some answers.

ARTICLES WRITTEN BY READERS

Those of you who are readers of the B.E.D.I.M. bulletin and who have published articles in scientific or technical journals or extension publications, whether at national or international levels, should consider sending a copy of the text which has already appeared, not forgetting to mention the exact and complete references. For national publications, additional indications concerning the editing organisation are necessary.

READERS' OPINIONS

It is obvious that the Secretariat is always delighted to receive mail from Bulletin readers. It should never be forgotten that the latter is intended as a means of exchanging information. This means that everybody's opinion is welcome, whether for encouraging or criticising in a constructive manner, or else for making suggestions.

ELEVAGE DE GRENOUILLES

L'importance des grenouilles comme source de protéine animale a été signalée par Monsieur P. KAKULE MBONZO dans un article paru dans une revue locale congolaise, et rapporté dans ce Bulletin (Vol. 5, n°1, p. 25). Cette dernière analyse a incité l'auteur à écrire au Secrétariat en mentionnant les espèces qui avaient été identifiées lors de ses observations préliminaires. Depuis lors, les travaux ont continué à l'Université de Kinshasa et une note intéressante sur ce sujet est publiée dans ce bulletin-ci; elle concerne trois espèces locales: *Rana angolensis*, *Dicroglossus occipitalis* et *Xaenopus laevis*. Les premières observations avaient montré la présence également, mais en plus faible proportion, de *Ptychadina mascariensis* et de *P. superciliaris*.

Outre la note de Kakule et Paulus publiée plus loin, le Secrétariat a reçu un document récapitulatif couvrant la période 1987-1996 intitulé "Statistiques de la Production de l'Aquaculture" [Aquaculture Production Statistics] produit par la F.A.O.; une brève analyse en est faite dans la deuxième partie de ce Bulletin.

Ce document est intéressant car il fournit quelques indications sur la production officielle de grenouilles dans le monde. Ainsi sous la rubrique B-71 en page 95, on apprend que les pays producteurs de grenouilles en 1994, 1995 et 1996 sont la Chine (Taiwan) avec plus de 1.000 tonnes/an, le Brésil et la Thaïlande avec un peu moins de 200 tonnes chacun puis l'Argentine, le Mexique et l'Uruguay avec moins de 50 tonnes. Les totaux en quantités, pour les 5 années allant de 1992 à 1996, étaient de 1035-2563-1716-1826 et 1747 tonnes; les totaux en valeurs (en 1.000 US \$), pour les mêmes années atteignaient 3056-7264-5092-8117 et 6110. La rubrique C-1 fournit des précisions par espèces, pays par pays; les mêmes données s'y retrouvent évidemment, mais une seule et unique dénomination est fournie: "*Rana spp*", ce qui signifie en réalité qu'on ne connaît pas avec précision les espèces produites. Il en va de même pour la rubrique D-0, où les productions sont classées selon l'environnement de production; une seule ligne "Grenouilles et amphibiens" [Frogs and other amphibians] *Rana spp* reprend tous les chiffres.

ABONNEMENT POUR 1999 (Volume 8)

Paiement dès à présent par MANDAT POSTE INTERNATIONAL au nom de BEDIMassoc., Fac. Univ. Sci. Agro./Zoologie, B-5030 Gembloux, Belgique.

En cas de virement bancaire, payer au compte de la C.G.E.R. n° 001-2949595-95 ouvert au nom de BEDIMassoc.

Montant par an: 250 Francs Belges.

Paiement possible pour plusieurs années.

BREEDING OF FROGS

The importance of frogs as a source of animal protein was pointed out by Mr P. KAKULE MBONZO in an article which appeared in a local Congolese magazine and was reviewed by this Bulletin (Vol.5, n°1, p.25). The review prompted the author to write to the Secretariat mentioning the species which had been identified during his preliminary observations. Since then, research work has continued at the University of Kinshasa and an interesting note on this subject is published in this Bulletin; it concerns three local species: *Rana angolensis*, *Dicroglossus occipitalis* and *Xaenopus laevis*. The preliminary observations showed the presence also, but to a lesser extent, of *Ptychadina mascariensis* and *P. superciliaris*.

Apart from the note by Kakule and Paulus, printed in the next pages, the Secretariat has also received a document which reviews the period 1987-1996 entitled « Aquaculture Production Statistics » produced by the F.A.O. ; it is analysed briefly in the second part of this Bulletin.

This document is interesting for it provides information concerning the official production of frogs in the world. Thus, under the reference B-71 on page 95, we learn that the frog producing countries in 1994, 1995 and 1996 were China (Taiwan) with more than 1000 tons/year, Brazil and Thailand with a little less than 200 tons each, then Argentina, Mexico and Uruguay with less than 50 tons. The total quantities for the 5 years, 1992 to 1996, amounted to 1035-2563-1716-1826 and 1747 tons; the total values (in 1000 US \$), for the same years attained 3056-7264-5092-8117 and 6110. Reference C-1 gives details per species, country; the same data are of course presented, but only one single and unique name is given: « *Rana spp* », which means that the exact species produced are not known. The same is true for the reference D-0, where productions are classified according to production environment; one single line « Frogs and other amphibians » *Rana spp* covers all the data. We are waiting for some answers.

SUBSCRIPTION FOR 1999 (Volume 8)

Payment can be made directly or by INTERNATIONAL MONEY ORDER to BEDIM assoc., Fac. Univ. Sci. Agro./Zoologie, B-5030 Gembloux, Belgium.

By bank, please credit C.G.E.R. account n° 001-2949595-95 opened in the name of BEDIMassoc.

Amount per annum: 250 Belgian Francs.

QUELQUES DONNÉES QUANTITATIVES EN PRODUCTION D'ASTICOTS POUR L'AVICULTURE VILLAGEOISE AU NORD-CAMEROUN

C.LOA, Docteur Vétérinaire chargé de cours au Centre National de Formation Zootechnique et Vétérinaire, B.P.56, Maroua, Cameroun. Tel.: (237)29.12.46

Deux essais ont été entrepris (février et mai 1998) afin de disposer de quelques données quantitatives en élevage contrôlé de larves de mouches (=asticots). Les observations ont eu lieu à Maroua, Nord-Cameroun, en zone soudano-sahélienne; les températures en février 1998 étaient en moyenne mensuelle de 28°C, avec un maximum moyen de 36°C et un minimum moyen de 21°C. Le substrat utilisé est constitué de contenu du rumen frais placé dans des sacs en plastique ouverts placés dans une salle aérée, et recouverts d'une toile moustiquaire après un délai de 4 à 5,5 heures. Des larves d'âge homogène sont apparues dès le 2e jour. Les pupes sont visibles dès le 5e ou le 6e jour, et les adultes le 7e ou 8e jour. Les pesées ont donné une moyenne de 1746 larves pour un poids moyen de 60,83g par 2kg de substrat au jour 3. Il s'agit essentiellement de mouches domestiques courantes, identifiées comme *Musca domestica*; quelques individus ont été reconnus au cours d'un seul essai comme étant des *Musca sorbens*.

Quelques coqs en élevage villageois de 3,5 mois ont reçu un mélange alimentaire composé de déchets de céréales et d'asticots. Les volailles ont toujours consommé les larves de mouches en priorité.

Cette expérimentation initiale montre que la production d'asticots constitue une formule intéressante pour améliorer l'élevage avicole villageois, toujours carencé en protéines animales. Il reste à mettre au point l'intérêt de ce complément en termes de gain de poids vif pour la volaille, et à imaginer un système simple pour appliquer cette solution. Cette brève note constitue une synthèse des essais entrepris, dont les détails seront publiés prochainement dans une autre revue.

SOME QUANTITATIVE DATAS IN MAGGOT PRODUCTION FOR VILLAGE POULTRY BREEDING IN NORTH-CAMEROON

Summary

Experiments made in North-Cameroon in February and May 1998 have shown that controlled breeding of maggots is easy on substrate composed of rumen content. A total of 1746 larvae weighing 60.83g has been collected during days 3 and 4 from 2kg fresh substrate. When the maggots have been mixed with various food scraps and grains, and offered to local poultry 3.5 month old, the larvae have always been eaten first. The maggots were identified as larvae of *Musca domestica*, except a very little number of *M. sorbens*.

Next tests will be focused on the performances of poultry with or without maggots in their feed.

OBSERVATIONS PRELIMINAIRES POUR UN ESSAI D'ELEVAGE DE GRENOUILLES A KINSHASA.

P. Kakule Mbonzo (a) et J. Paulus (b)

- (a) P. Kakule Mbonzo, Projet GRECO (= Elevage de Grenouilles Comestibles) de l'O.N.G. "Jardins et Elevages de Parcelles" JEEP.
- (b) J. Paulus, Professeur à l'UNIKIN; Université de Kinshasa.
- (a+b) B.P.114 Kinshasa XI, Rep. Dém. Congo.

1. Introduction

L'installation d'un élevage de grenouilles doit toujours être précédée d'une analyse complète de la situation (4).

En effet, aucune technique de production ne peut réussir si elle ne prend pas en considération les caractéristiques biologiques et éthologiques de l'espèce animale que l'on veut élever (2). C'est la raison pour laquelle, au sein du GRECO, nous avons résolu de procéder à des observations préliminaires en vue de l'installation d'un élevage de grenouilles locales à Kinshasa.

Les résultats des premières observations avaient révélé que trois espèces de grenouilles (*Rana angolensis*, *Dicroglossus occipitalis* et *Xenopus laevis*) pouvaient habiter nos installations.

Les lignes qui suivent présentent les constatations relevées pendant la période allant du mois de février 1997 jusqu'à mi-octobre 1997. Cette période comprenait une petite saison pluvieuse (mars-avril) tandis que la saison sèche allait du mois de mai en septembre. Les premières pluies ne sont apparues qu'au début d'octobre.

2. Matériel et Méthodes

Les trois bassins A (2m x 2m), B (4m x 4m) et C (20m x 6m) utilisés lors des observations préliminaires étaient restés sans enclos dans le but de laisser les animaux s'adapter au nouveau milieu et mener leur vie naturelle.

La présence des grenouilles était remarquée pendant la journée, en faisant bouger à la surface de l'eau du bassin un brin d'herbe accrochée au hameçon. Les bêtes quittaient ainsi leurs cachettes pour se précipiter sur la "proie".

La nuit, les grenouilles étaient observées à l'aide d'une lampe torche ou à partir de leurs coassements.

Au bout d'environ 8 mois d'observations hebdomadaires, une séance de capture avait été organisée en vue d'identifier les espèces, de prendre les mensurations et de déterminer les proportions entre les mâles et les femelles. En effet, l'identification était rendue possible grâce à la diagnose présentée par le Musée

Royal de l'Afrique Centrale de Tervuren (3). La taille nez-cloaque se mesurait à l'aide d'un mètre ruban, les mâles étant reconnus à partir de la présence des poches vocales.

La capture était faite par pêche à l'hameçon n°14 (bassins A et B) et par fouille après avoir débarrassé le bassin (C) de son eau.

3. Résultats

3.1. Etat des bassins

Tous les bassins avaient été envahis partiellement par les herbes, ce qui constituait une bonne cachette en cas de frayeur et contre les prédateurs. Cette végétation pourrait aussi contribuer au renouvellement de l'oxygène dans l'eau.

3.2. Ethologie

A la moindre approche durant la journée les bêtes se cachent. Elles reviennent souvent à la surface, la tête exposée à l'air libre et le reste du corps dans l'eau.

La nuit, elles sont visibles aux bords du bassin à partir de leurs yeux qui brillent. Les mâles coassent; les "chants", différents d'une espèce à l'autre, s'intensifient dès les premières pluies.

3.3 Capture

Les résultats de la capture sont présentés dans les tableaux ci-après:

Tableau I. Fréquences des espèces/Frequency of species

Espèces	Bassin A			Bassin B			Bassin C			Total
	N	M	F	N	M	F	N	M	F	
<i>Rana angolensis</i>	0	0	0	7	2	5	22	5	17	29
<i>Dicroglossus occipitalis</i>	0	0	0	2	0	2	7	3	4	9
<i>Xenopus laevis</i>	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10
N.T.										48

Légende

N = Nombre d'individus capturés
M = Nombre d'individus mâles
F = Nombre d'individus femelles
N.T. = Nombre total d'individus capturés.

Il ressort du tableau I que 48 individus avaient été capturés dont 29 (soit 60,4%) appartenant à l'espèce *Rana angolensis*, 10 (soit 20,8%) *Xenopus laevis* et 9 (soit 18,7%) *Dicroglossus occipitalis*.

Aucun individu n'a été capturé dans le bassin A.

Il a été également constaté que les individus femelles étaient plus représentés (79,2%) que les mâles (20,8%), toutes espèces confondues.

Tableau II. Taille des animaux inventoriés/Sizes of found animals

	Espèces	N	Taille (cm)		
			min.	max.	moy.
Bassin B	<i>Rana angolensis</i>	7	3,0	7,4	5,0
	<i>Dicroglossus occipitalis</i>	2	5,4	8,0	6,7
	<i>Xenopus laevis</i>	0	0	0	0
Bassin C	<i>Rana angolensis</i>	22	3,7	10,2	7,1
	<i>Dicroglossus occipitalis</i>	7	3,4	11,0	7,2
	<i>Xenopus laevis</i>	10	2,0	5,9	4,0

Le tableau II indique que pour les mêmes espèces, le bassin C contient les individus de plus grande taille. En effet, *Rana angolensis* y a une taille moyenne de 7,1 cm tandis qu'elle mesure 5,0 cm dans le bassin B. Quant à *Dicroglossus occipitalis* la taille moyenne est de 7,2 cm dans le bassin C et de 6,7 cm pour les individus du bassin B.

4. Discussion

L'absence de grenouilles dans le bassin A serait due aux dérangements des paysans qui ne cessaient d'utiliser l'eau pour les travaux de champs. Nous pensons aussi que la technique de capture utilisée (pêche) n'était pas indiquée pour cet étang.

La disparité de nombre entre les mâles et les femelles pourrait trouver sa justification par le fait que les femelles, attirées par les coassements des mâles pour la reproduction (1), se présentent nombreuses au lieu de ponte (endroit humide).

Toutefois, nous n'avons jamais observé des individus en plein accouplement pendant la période d'observations préliminaires (octobre 1996-octobre 1997). La provenance des jeunes grenouilles de taille inférieure ou égale à 3 cm n'est pas expliquée.

En effet, les oeufs pondus ailleurs sont probablement entraînés dans les bassins avec les eaux de pluie et y continuent peut-être leur développement embryonnaire. Il n'est pas exclu non plus que ces jeunes grenouilles se retrouveraient dans nos étangs à la recherche d'une humidité permanente pendant la saison sèche.

5. Conclusion

Au terme des investigations qui portaient sur les observations préliminaires pour une zootechnie de la grenouille à Kinshasa, il est établi que trois espèces colonisent la vallée, en amont de la rivière Kalamu. Un essai d'élevage de ces espèces y est possible. Il s'agit de *Dicroglossus occipitalis*, *Rana angolensis* et *Xenopus laevis*.

Les investigations suivantes devront porter sur les observations à l'intérieur d'un terrain clôturé. L'enclos doit être constitué d'une partie inférieure étanche (tôle enterrée sur quelques centimètres), surmontée d'un treillis à petites mailles.

Références bibliographiques

1. GUIBE J., 1965, Les Batraciens, PUF, éd. Que sais-je? 127p.
2. HARDOUIN J., 1996, Notions essentielles en raniculture, BEDIM, vol 5, n°1, pp 7-9.
3. KAKULE M., 1995, Données préliminaires sur les grenouilles de la région de Mbanza-Ngungu. Mémoire inédit, ISP, 28p.
4. NEGRONI G. et FARINA L., 1993, Elevage de grenouilles. Cahiers Agricultures, vol 2, n°1, pp 48-55.

Summary

FIRST NOTES FOR AN EXPERIMENTAL BREEDING OF FROGS IN KINSHASA

Observations have been undertaken from February to mid October 1997 in 3 ponds where the presence of frogs had been noted. Captures have been undertaken after 8 months of weekly observations.

Out of 48 frogs, 60% belong to *Rana angolensis*, 21% to *Xenopus laevis* and 19% to *Dicroglossus occipitalis*. There were 79% of females against 21% of males. Sizes are given in Table 2, which shows bigger sizes (7.1 cm length) in pond C of 20m x 6m than in pond B (5.0 cm; 4m x 4m) for *R. angolensis*; only small differences are noted (6.7 cm versus 7.2 cm) for *D. occipitalis*.

As a consequence, frog breeding seems feasible in Kinshasa, provided appropriate infrastructures (fencing, running water, ...) are available.

THE MOUNTAIN PACA *Agouti taczanowskii* Stolzmann 1885

Jose J. CASTRO; A.A. 57003, Santafe de Bogota, Colombia

The mountain paca is the largest rodent of the high Andes, and is in the list of species in danger of extinction; this rodent is highly endemic of the high lands of Colombia, Venezuela and Ecuador. Its color varies from dark brown to black with five dotted lateral white lines which make them appear as spotted, its ventral side is ivory in color and there is a vestigial tail; its average weight is 6 kg. This rodent is nocturnal, solitary and fossorial and perhaps because its solitary habits it is highly territorial.

The mountain paca is in danger of extinction due to two facts: first, its meat is considered a delicacy and everyone in the andean zone agrees on the fact that it is the best wild meat, far superior to beef, mutton or chicken; therefore it is restlessly hunted. The second reason and maybe the most important is the destruction of the habitat. This rodent lives in areas known as PARAMOS which are unique ecological systems in the northern part of South America; the paramos are burned in the dry season in order to turn them into agricultural or grasslands. Besides that the ecological connections no longer exist and the remaining populations are limited to isolated pockets with high endogamy and it is not known to what extent this may affect the species.

My main effort is concentrated on the reproduction in captivity, the study of its behaviour, the establishment of new rearing sites and evaluating if rearing it in captivity is profitable or not.

This rodent shows a remarkable immunologic features which would be worth studying; this means that this animal is also important as a research laboratory animal.

Résumé

LE PACA DE MONTAGNE *Agouti taczanowskii* Stolzmann 1885

C'est le plus grand rongeur des Hautes Andes, pesant 6kg adulte; son pelage foncé est parcouru de cinq lignes de taches blanches sur les flancs. Très apprécié, et lié à un habitat qui est fort détruit, ce paca est menacé d'extinction. Des travaux sont heureusement en cours pour son élevage contrôlé. Ce rongeur est également fort intéressant comme animal de laboratoire au point de vue immunologique.

THE PACA (*Agouti paca*): GENERAL CHARACTERISTICS AND FARMING OPPORTUNITIES

Guido Govoni; V. Rondona 63, I-44018 Vigarano Pieve (Ferrara), Italie - E-mail: guidogovoni@galactica.it

Agouti paca, a rodent of the infraorder *Caviomorpha*, is an endemic species of Latin America and is the second largest rodent in the world after the capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). It is also known as « paca », and looks like a giant pig weighing up to 10-12kg with a heavy body, short legs and a small tail. The hair colour varies from chestnut-red to dark brown and is dotted by white large spots from neck to rump which are sometimes joined into stripes. The under parts including lower cheeks, throat and chest tend to be white. This species thrives in various habitats. It usually lives near streams or rivers.

Agressiveness is one of the principal characteristics of their behaviour and probably this represents the main constraints hindering breeding in captivity. The reproduction occurs throughout the year. Pacas usually give birth to 1 offspring with a birth rate of 2 offspring/year per adult female, nevertheless twins were sometimes reported.

The Paca is mainly a frugivore but it eats also leaves and roots. In captive conditions Pacas eat different kinds of food including kitchen scraps, rice, vegetables, fish, concentrated food etc. This adaptability is an important issue for raising Pacas in rural communities as back-yard activity.

Paca is not considered an endangered species though wild populations have been significantly reduced by overhunting and habitat modification. The taste of the Paca meat is well known across the whole of Latin America and the traditional hunting for home consumption changed towards a commercial hunting for sale to the city markets where the meat is highly valued. A project to promote the Paca breeding in small farming units is now underway in some Amerindian villages of Amazonas State (Venezuela).

Résumé

Le Paca *Agouti paca*: caractères généraux et potentialités d'élevage.

Ce rongeur endémique d'Amérique latine, pouvant peser 10-12kg, possède un corps court et des petites pattes; son pelage est foncé avec des taches blanches. Il vit à proximité de l'eau, est nocturne et assez agressif. La femelle adulte donne 1 à 2 jeunes par an. Son alimentation naturelle est à base de fruits, mais il s'adapte facilement à d'autres aliments ce qui est un avantage pour un élevage familial. Plusieurs pays ont réglementé sa chasse car la viande de Paca est très demandée en ville. Un projet d'élevage de pacas en petites unités familiales a débuté au Venezuela.

CARTA ABIERTA DE BEDIM A AMÉRICA LATINA

Para los que no nos conocen, BEDIM es una asociación internacional legalmente establecida e inscrita en Bélgica, y creada en 1992 con el apoyo económico de la F.A.O. y otros donantes, cuyo principal objetivo es la difusión de la minicría en los países en vía de desarrollo. Consideramos minicría la cría de cualquier especie animal de pequeño tamaño, cuya producción no está todavía desarrollada en todo su potencial y que puede representar algún beneficio para el hombre desde un punto de vista económico o alimentario. De este modo englobaríamos en este campo la cría de invertebrados (moluscos, insectos o anélidos) y la cría de pequeños vertebrados como anfibios, reptiles, aves, y mamíferos de pequeño tamaño.

La minicría o zoocría de pequeñas especies está especialmente desarrollada en muchos lugares de Latinoamérica. Sólo por citar algunos ejemplos, dentro del mundo de los invertebrados, la cría de lombrices de tierra (*Eisenia foetida* y otras variedades) se utiliza en muchos países cafetaleros para reciclar la pulpa de café y obtener abono y proteína animal. La cría de caracoles acuáticos (*Pomacea spp.*) es una fuente importante de alimento e ingresos en varios países de la cuenca amazónica. La cría de mariposas con fines comerciales para la venta de crisálidas o ejemplares para coleccionistas está también desarrollada en Costa Rica, Ecuador y otros países del trópico húmedo donde se crían diferentes especies.

En el campo de los vertebrados estarían incluidas la cría de anfibios con fines alimentarios como la rana toro (*Rana catesbeiana*), la producción sostenible de ranas ornamentales como los Dendrobátidos (*Dendrobates spp.*, *Agalychnis callidryas*, *Hyla spp.*) o comerciales como el caso del sapo *Bufo marinus* para la utilización de su piel.

En el caso de los reptiles, existen una gran multitud de especies que tradicionalmente se han utilizado como fuente de alimento, y que hoy se crían para explotar su carne, su piel, o sus huevos de forma sostenible o para repoblar determinadas zonas. Se trata por ejemplo de los Iguanidos (*Iguana iguana* o *Ctenosaura similis*), de la multitud de especies de tortugas terrestres (*Geochelone spp.*) o fluviales (*Podocnemys spp.*, *Trichemys scripta*) cuya producción se encuentra en estudio en Centroamérica o en países de la cuenca amazónica, o la explotación del tegú (*Tupinambis spp.*) en Argentina.

El mercado internacional de animales exóticos está también desarrollando la cría de muchas pequeñas especies de pequeños Lacértidos para la exportación como *Gecko spp.*, *Basiliscus spp.*, *Sceloporus malachiticus*, etc. cuya producción controlada merece ser estudiada y divulgada.

Finalmente, el mundo del consumo y cría de roedores presenta en este continente posibilidades realmente interesante para la producción de carne o de piel a través de su producción controlada. La cría del capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), la paca (*Agouti paca*), el coypú (*Myocastor coypus*) y diferentes especies de

guatuzas o cotuzas (*Dasyprocta* spp.), está siendo estudiadas y desarrolladas en varios países de Centroamérica y América del Sur para fomentar una explotación sostenible de estos y en algunos casos para prevenir su extinción.

Latinoamérica es pues un continente rico en experiencias extremadamente interesantes e innovadoras en el campo de la minicría, para las cuales BEDIM estaría dispuesto a jugar un papel de difusor y distribuidor de información, tal cómo lo ha hecho para Africa por ejemplo. Para tal fin deseáramos ser una ventana para la difusión de información de todos aquellos científicos y profesionales que estén implicados en este campo y que deseen colaborar con BEDIM mandando pequeñas notas informativas sobre sus investigaciones o proyectos, o también informándonos de publicaciones y eventos de interés en este campo.

Es también del interés de BEDIM conocer y apoyar otras asociaciones de minicría que ya existen en diferentes regiones o países

Boletín semestral

BEDIM produce semestralmente un boletín que se puede obtener mediante una suscripción anual de 250 francos belgas (aproximadamente 7 Euros u 8 US \$). Estos deben pagarse mediante un giro postal dirigido a la secretaria de BEDIM en Gembloux, Bélgica. Un pago único para varios años permite ahorrarse los costos de correos anualmente.

Para aquellas personas que sean miembros u socios de BEDIM, la suscripción al boletín se reduce a 200 francos belgas (5 Euros o 7 US \$).

Para aquellos que no puedan permitirse el pago de la suscripción, deben saber que en cada país, el boletín puede ser mandado de forma gratuita a bibliotecas vinculadas a Escuelas de Agronomía, Zoología, Veterinaria o Institutos de Investigación, mediante presentación de una demanda oficial a la Secretaría de BEDIM.

Socios

Cualquier persona interesada puede hacerse socio o miembro de BEDIM. La membresía se obtiene mediante el pago de la tarifa de socio a la Secretaría de BEDIM. Existen varias modalidades de socio:

Socio activo: Este tipo de membresía da derecho a voto en la Asamblea general, descuentos en la suscripción del boletín y también en la adquisición de material como la compra de videocasetes. Se recomienda a aquellos socios profesionalmente implicados en la minicría, que quieran optar a formar parte de la junta directiva de la organización.

La cuota es de 600 Francos belgas, 15 Ecus o 20 US \$.

Socio ordinario: Este tipo de membresía no da derecho a voto, pero a ser considerado como socio para descuentos en la suscripción del boletín y también en la adquisición de material como la compra de videocasetes. Se recomienda a aquellas personas geográficamente alejadas de Bélgica o inetersadas pero no profesionalmente involucradas en la minicría.

La cuota es de 120 Francos belgas, 3 Ecus o 4 US \$.

Socios de honor: Esta categoría de socio se reserva a personas designadas por la Junta Directiva y no pagan cuotas.

Videocasetes

Durante 1995 y 1996, y bajo financiamiento de la Unión Europea, BEDIM realizó un video profesional de 52 minutos que lleva por título "La minicría en medio tropical forestal". Esta cinta de video, única en su género, va destinada a diferentes sectores y organismos de la administración, la enseñanza, la investigación, y la cooperación al desarrollo y tiene como objetivo informar y sensibilizar sobre la importancia que tiene la utilización de algunas especies no convencionales, a menudo ignoradas a pesar de su papel relevante en la alimentación y cultura de las poblaciones que las utilizan.

Rodada en formato de documental, el video ofrece un recorrido por nueve países diferentes de Africa, Asia y Oceano Indico, mostrando ejemplos de como la cría controlada de animales del bosque tropical o minicría, puede ir substituyendo progresivamente la caza o recolección intensiva, y generar ingresos o fuentes de proteína para el hombre o los animales domésticos.

Este video existe en versión española, inglesa y francesa. Los precios en francos belgas incluyen el IVA:

Particulares en Latinoamérica	980 Francos Belgas (26 US \$)
Particulares en España	980 Francos Belgas (26 US \$)
Miembros de BEDIM	780 Francos Belgas (21 US \$)

En cada caso se deben incluir los gastos de envío al precio del videocassette: 150 Francos Belgas para España y 180 Francos Belgas (5 US\$) para envíos a Latinoamérica.

Los pedidos deben hacerse a la Secretaría de BEDIM simultáneamente al pago del pedido. Es importante especificar que versión se quiere (Inglés, Español o Francés) así como el sistema de vídeo (PAL, SECAM o NTSC).

Posibilidades para un Próximo Vídeo sobre la Minicría en Latinoamérica:

BEDIM está estudiando la posibilidad de realizar un vídeo del mismo tipo recogiendo las experiencias más prometedoras sobre minicría en América Latina. Para tal fin, necesitamos la colaboración de aquellas personas que ya estén trabajando activamente en este campo, y que quieran ponerse en contacto con nosotros para informarnos sobre sus áreas de trabajo para que nos informen sobre la buena marcha de sus actividades.

Pagos y Suscripciones:

Todos los pagos, suscripciones y solicitudes deben hacerse a la Secretaría de BEDIM, a la siguiente dirección:

BEDIM, Secretaría
Unidad de Investigación sobre Zoología General y Aplicada
Facultad de Ciencias Agrarias,
2, Passage des Déportés, B-5030 Gembloux, Bélgica
Teléfono: +32 81 62 22 86
Fax: +32 81 62 23 12
E-mail: zoologie@fsagx.ac.be

Todos los pagos deben hacerse en francos belgas mediante giro postal o por transferencia bancaria internacional (Si se escoge esta última modalidad, deberán cubrirse los gastos bancarios).

Los ingresos deben hacerse al número de cuenta siguiente: CGER Bruselas 001-2949595-95

He aquí la información más relevante sobre BEDIM para todos nuestros lectores y colaboradores en Latinoamérica. A partir de ahora, un espacio está abierto para vosotros en este boletín, en el cual se aceptan noticias, artículos sobre el desarrollo de la minicría, avances científicos, Reuniones, Congresos, etc...

Toda colaboración será bienvenida. Esperamos con impaciencia vuestras contribuciones.

Para cualquier información, intercambio y petición en español os podéis dirigir a la siguiente dirección:

Ferran Jori, DVM
Representante de BEDIM para Latinoamérica y España
Departamento de Patología y Producción Animal
Universitat Autònoma de Barcelona,
Bellaterra, 08193 España
E-mail: bedim.al@blues.uab.es

SURVEY OF THE LITERATURE EDIBLE AND USEFUL RODENTS

Govoni G. - Minilivestock production in Venezuela with special reference to the wild rodents *Paca Agouti paca* and *Agouti Dasyprocta spp.*

Language : English

Source : M.S. dissertation in Trop. Vet. Medic., C.T.V.M., Edinburgh, Scotland; 1997, 107p.

Abstract : In Venezuela the Amerindian communities are facing conflicts with new settlers for the use of natural resources. This induced the enactment of a statute to promote the protection of the *Paca Agouti paca*, the most threatened rodent species. Breeding under human control of *paca* and *agouti Dasyprocta spp* could offer a chance to local people to increase their income and to reduce the hunting pressure. Specific information on the understanding of the role of the two rodents among the people of Venezuela, on rodent farming as practised nowadays and on relevant literature were collected, taking advantage of long experience in *paca* farming in Panama. Recommendations and guidelines were drawn up for a minilivestock production project. Husbandry methods are suggested.

Agouti paca is the second largest rodent after the capybara with 6-14 kg adult weight and 60-80 cm length for head and body. It is dark brown dotted by rows of white spots and lives in tropical forests near rivers. Sexual maturity is reached near 9 months for female and 12 months for males. Gestation period is reported to vary between 96 to 155 days, and some cases of three parturitions in one year are reported; there is usually one offspring only and lactation lasts 3 months.

Agouti belongs to the genus *Dasyprocta*, and 6 species are mentioned. It looks like a big rabbit with short ears, weights 2-5 kg and has a length of 40-60 cm. The tropical forest represents the preferred habitat for the *agouti*, but it is very adaptable and is present up to 2500 m elevation. The *agouti* is a diurnal animal living often in pairs. Puberty is reached near 9 months, gestation period lasts 100-120 days and usually twins are recorded, fully developed, furred with open eyes at birth.

Both *paca* and *agouti* are herbivores.

Agbelusi E.A. - Elevage d'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*) pour la production de viande dans les zones forestières humides du Nigeria [Grass-cutter (*Thryonomys swinderianus*) as a meat producer in the humid forestry areas in Nigeria]

Language : French

Source : <http://193.43.36.7/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/WFORCONG/PUBLI/V3/T18E/2-2.HTM> - 1998 - XI Congrès forestier mondial, 13-22 Octobre 1997, Antalya, Turquie.

Address : Department of Fisheries and Wildlife, Federal University of Technology, Akure, Nigeria.

Abstract : The author describes the possibilities to introduce grass-cutter breeding in the farming systems in forestry areas in Nigeria. As a back-yard minilivestock production, it is a way to increase animal protein production, to create job opportunities namely for women, and to make local sustainable use of wild fauna.

Van der Merwe M. - Malocclusion in an African rodent. Is it necessarily fatal?

Language : English

Source : Journal of Zoology, (1997) 243, 689-694.

Address : Department of Zoology and Entomology, University of Pretoria, Pretoria 0002, Republic of South Africa

Abstract : The grasscutter, *Thryonomys swinderianus*, is the second largest rodent in the southern Africa subregion, after the porcupine *Hystrix africaustralis*. As in other rodents, their incisors are very large and curved, and their gnawing action against each other gives them chisel edges. The paper proves that the common belief that a broken incisor may lead to severe stress or even death because growth of the corresponding incisor, in the opposing jaw, is not necessarily true for the cane rat. This fact is proved with a descriptive case.

Chacón Vargas M. - Manejo en cautiverio y evaluación económica de la reproducción del tepezcuintle (*Agouti paca*) en la Región Atlántica de Costa Rica. [Management and economic feasibility of Paca breeding in Costa Rica's Atlantic Region]

Language : Spanish

Source : MSc Thesis, May 1996. 134pp., 24 tables, 12 figures, 58 references.

Address : Regional Wildlife Management Program for Mesoamerica and the Caribbean, Land and Seas Faculty, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Abstract : Production systems of *Agouti paca* breeders were analyzed in 33 legally inscribed farmers, in the Atlantic Coast of Costa Rica. Three different kinds of small scale farms were recorded and described: Intensive, semi intensive and mixed. A social profile of the breeders is given.

During 6 months, production was monitored looking at growth, births and mortality. Low economic profit and reproductive problems are the major constraints in the development of paca farming. An economic analysis showed that paca farming is not profitable since during the first 6 months are deficitary and the price is far too expensive (12.5 US\$/Kg) to have a regular market. This high price has a negative impact on the conservation of the species since it stimulates illegal hunting, using paca farms as an undercover. The bile bladder and bilis of the paca is often used as a by-product as a remedy in traditional medicine.

Rengifo M.E., Navarro D.T., Urrunaga A., Vasquez W. & Aspajo F. - Crianza familiar del majaz o paca (*Agouti paca*) en Amazonia. [Small scale farming of *Agouti paca* in Amazonia]

Language : Spanish

Source : Tratado de Cooperación Amazónica, Secretaría Pro Tempore, Lima Perú, August 1996, DIN A, 43 pages., 27 photos, 10 tables, 5 figures, 6 references.

Address : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), Iquitos, Perú.

Abstract : This is another guide for Paca farming well adapted to the amazonian context. The booklet deals with all the basic items and recommendations to start a small scale production unit for farming pacas under amazonian conditions: Infrastructures, sexing of breeders, reproduction, economic costs, etc. and is well illustrated with a series of 27 pictures. There are detailed explanatory plans for construction of infrastructures with local items, a useful list of native products to feed the animals, and different diets that proved to be useful and original contributions such as the analyzed nutritional value of paca meat. However details to optimize production such as pregnancy detection, taming the animals, or possibilities of mating several females per male are missing.

GUINEA PIGS

Anonymous - Primer Seminario Andino de Cuyecultura [First Andean Seminar on Guinea Pig Production]

Language : Spanish only

Source : Proceedings of the Seminar held at Pasto, Nariño (Colombia) 26-29 May 1981 - Universidad de Nariño, Facultad de Zootecnia, PRENUP.

Address :

Abstract : The document is not in the BEDIM archives but only the Table of Contents. Five chapters: General, technical and economic aspects of guinea pig production - Breeding systems - Nutrition and Feeding systems - Behaviour and cross-breeding - Health aspects.

Chauca de Zaldívar L.- Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). [Guinea pig production]

Source : Animal Production and Health Paper n° 138, DIN A4, 77 pages, 66 tables, 14 photos, 5 Figures, 181 References, ISBN 92-5-304033-5.

Address : FAO Distribution and Sales Section, Viale delle Terme di Caracalla, I-00100 Roma, Italia.

Abstract : This is certainly a good compilation of the bibliography available on guinea pig production in the Andean countries, where the species was domesticated. Most of the contents of this manual summarizes more than 30 years of research at the Experimental Breeding Station of La Molina, from the National Institute of Agronomic Research (INIA) in Perú.

The manual contains valuable information on history, description of the animal and different breeds of guinea pigs available, followed by chapters on reproduction, production cycles, infrastructures, feeding, genetic selection, marketing of guinea pig meat, health and preventive medicine in then guinea pig farm. In every chapter, different production systems are covered: small scale, middle scale and industrial farming. It will be a useful manual for veterinarians, zootechnicians, rural extensionists and anyone wishing to get involved in education and rural development in areas where guinea pigs are used as a meat source.

SNAILS

Thompson R. and Cheney Sh. - Raising snails

Language : English

Source : <http://www.nal.usda.gov/afsic/AFSIC-pubs/srb96-05.htm>; 1998.

Address : U.S. Department of Agriculture,
Agricultural Research Service,
National Agricultural Library,
Beltsville, Maryland 20705-2351, USA

Abstract : This compilation made for the Alternative Farming Systems Informations Center, USDA, reviews the literature on *Helix spp* farming. Chapters are i.a.: Edible species, Mating and egg laying, Growth, Farming, Shipping, Turning snails to escargot, Restrictions and Regulations, U.S. Imports and Exports, Contacts, ...

Ulep L. and Santos A.* - Growth Performance of Pekin Ducks Fed with Golden Snail and Fresh Banana Peelings

Language : English

Source : Tropicultura, 1995, 13, 4, 135-138

Address* : Don Mariano Marcos Memorial State University College of Agriculture and Forestry, Bacnotan, La Union 2515, Philippines

Abstract : The growth performance and economics of feeding confined Pekin ducks with three different levels of golden snail fresh meat and banana peelings in equal percentage for replacing 50%, 70% or 90% of the commercial feed of the diet was studied.

Body weight gains and feed consumption of ducks, cost of feed and profit above feed and stock cost differed significantly among treatments. Feed conversion varied during the first month of feeding but became comparable after the second month.

Ducks fed the diet with 45% banana peel and 45% golden snail meat gave the best performance, were the most economical and yielded the highest profit.

Snail meet and banana peeling utilization as replacement to commercial diet for ducks is advantageous in terms of growth performance and cost benefit.

Desbuquois, C. - Influence of egg cannibalism on growth, survival and feeding in hatchlings of the land snail *Helix aspersa* Müller (gastropoda, pulmonata, stylommatophora)

Language : English

Source : Reprod Nutr Dev 1997, 37, 191-202

Address : Laboratoire de zoologie et d'écophysiologie, UA Inra/UMR 6553 du CNRS, Faculté des sciences, Université de Rennes 1, avenue du Général Leclerc, F-35042 Rennes cedex, France. E-mail: secretariat-zoo-ecophy@univ-rennes1.fr

Abstract : Growth, survivorship and several nutritional parameters were measured weekly in hatchlings that either ate a conspecific egg after birth (cannibalistic) or not (non-cannibalistic) and in food-deprived individuals (control group). After 4 days, cannibalistic snails were 1.3 times heavier than food-deprived snails and 100% survived (75.8% in the control group and 40% of the non-cannibalistic individuals). Nutritional and energetic gains of oophagy increased both future survivorship and growth. After 11 weeks, cannibalistic snails were 1.4 times heavier and had higher survival rates than food-deprived ones. The influence of oophagy on life-history traits is discussed in relation to costs and benefits.

Graber D.*, Jaffar-Bandjee MC., Attali T., Poisson J., Renouil M., Alessandri JL. & Combes JC. - L'angiostrongylose chez le nourrisson à la Réunion et à Mayotte. A propos de trois méningites à éosinophiles dont une radiculomyéloencéphalite fatale avec hydrocéphalie [Eosinophilic meningitis in Reunion and Mayotte islands caused by *Angiostrongylus cantonensis*: three cases in infancy including one with fatal radiculomyeloencephalitis and hydrocephalus]

Language : French

Source : Arch Pédiatr 1997; 4: 424-429.

Address* : Service de pédiatrie, Centre hospitalier départemental F-Guyon, 97405 Saint-Denis cedex, la Réunion.

Abstract : The disease is usually benign in adults but may be severe or fatal in young infants. The authors report the first case of *Angiostrongylus cantonensis* infection in the French island of Mayotte (Comoro Islands) and confirm the presence of this disease in Reunion island. In this Indian Ocean area, eosinophilic meningitis occurs most of the time in infants with sometimes severe radiculomyeloencephalitic forms.

Dupont-Nivet M.*, Mallard J., Bonnet J.C. & Blanc J.M. - Quantitative Genetics of Reproductive Traits in the Edible Snail *Helix aspersa* Müller

Language : English

Source : J. Exp. Zool. 1998, 281, 220-227.

Address* : Mathilde Dupont-Nivet, Institut National de la Recherche Agronomique, Laboratoire de Génétique des Poissons, F-78352 Jouy-en-Josas Cedex, France. E-mail: dnvivet@jouy.inra.fr

Abstract : The present study was carried out to obtain accurate estimates of genetic parameters in *Helix aspersa* for interval between end of

hibernation and mating (R1), interval between mating and egg-laying (R2), and for each clutch, egg number and mean egg weight. Genetic correlations with growth traits were also estimated. Observation of egg number and R1 revealed that some early adult animals (snails with reflected peristome) were not entirely sexually mature. Heritabilities were low or medium for egg number, for mean egg weight; for R1 and for R2. Selection to improve adult weight seems possible.

Dupont-Nivet M., Mallard J., Bonnet J.C. & Blanc J.M. - Quantitative genetics of growth traits in the edible snail, *Helix aspersa* Müller

Language : English

Source : Genet Sel Evol 1997, 29, 571-587

Address : Laboratoire de génétique des poissons, Institut national de la recherche agronomique, F-78352 Jouy-en-Josas cedex, France.

Abstract : Genetic parameters of adult weight, age at maturity (adult age), weight after hibernation and relative loss of weight during hibernation were estimated in a population of *Helix aspersa* Müller. An animal model taking into account all the relationships was used to estimate genetic parameters. Heritabilities were high except for relative loss of weight during hibernation. Adult weight and adult age were neither phenotypically nor genetically correlated (0.005 and 0.003 ± 0.07, respectively). A substantial maternal effect, especially on adult weight was found.

Mena D. - Lamache e rane nella legislazione comunitaria [Snails and frogs in the European legislation]

Language : Italian (no English summary)

Source : Obiettivi Documenti Veterinari (Italy), 1997, 10, 89-90

Abstract : The paper reviews the situation regarding snails and snail meat, and frog legs. References are made to dir. CEE 92/118 and dec. CE 96/340, and to Italian official regulations. The snails concerned in Italy are those belonging to *Helix sp.* and to the *Achatinidae* family.

INSECTS

Yhoun-Aree J., Puwastien P. and Attig G.A. - Edible insects in Thailand: an unconventional protein source?

Language : English

Source : Ecology of Food and Nutrition, 1997, 36, n° 2-4; Special Issue: Minilivestock: pp 133-149.

Address : Institute of Nutrition, Mahidol University Salaya, Phutthamonthon 4, Nakhon Pathom, Thailand 73170

Abstract : This paper is part of the outcome of the International Symposium on Biodiversity in Agriculture held in Beijing, P.R. China, 19-21 September 1995.

In rural communities of Northern and Northeastern Thailand, where over half of the Thai population reside, sociocultural and economic

limitations often obstruct the use of more common protein sources such as pork, beef, poultry, milk and eggs. Alternatively, edible insects are readily available and commonly eaten by rural people and can thus serve as an important protein source. In Thailand, over 50 species of insects can be consumed throughout the year. The most popular are silk worm pupae, bamboo worms, locusts, beetles, crickets, red ants, and other insects. Some information is available concerning proximate composition, minerals and vitamins of the most common edible insects. All insects are good sources of protein and minerals with protein content varying between 7-21 grams per 100 grams edible portion. In addition, various cooking recipes can be used, depending on the type of insect, to enhance acceptability.

Bukkens S.G.F.- The nutritional value of edible insects

Language : English

Source : Ecology of Food and Nutrition, 1997, 36, n° 2-4; Special Issue: Minilivestock: pp 287-319.

Address : Ir. Sandra G.F. Bukkens, Istituto Nazionale della Nutrizione, Via Ardeatina 546, 00178 Rome, Italy.

E-mail: giampietro@inn.ingrm.it.

Abstract : This paper is part of the outcome of the International Symposium on Biodiversity in Agriculture held in Beijing, P.R. China, 19-21 September 1995.

It provides an overview of the nutritional aspects of insect consumption (entomophagy) among indigenous populations. The nutritional quality of food insects is discussed with special emphasis on the role of food insects as a source of animal protein. Available data on the amino acid composition of the most common food insects are summarized, and the potential of insect protein to complement protein of various staple foods is analyzed. Micronutrient composition of insects is briefly discussed.

Luo Zhi-Yi - Insects as food in China

Language : English

Source : Ecology of Food and Nutrition, 1997, 36, n°2-4; Special Issue: Minilivestock: pp 201-207.

Address : Shanghai Institute of Entomology, Chinese Academy of Sciences, Chungkin Road (S) 225 Shanghai 200 025, PR China

Abstract : This paper is part of the outcome of the International Symposium on Biodiversity in Agriculture held in Beijing, P.R. China, 19-21 September 1995.

The most important food insects in China are the ant species *Polyrhachis vicina* Rogen which are consumed in various forms such as dried bodies, ant powder and ant wine, and the honey bee (*Apis cerana* Fabr. and *Apis mellifera* L.) and its products. It has been estimated that there are some 6.3 million hives in China with 150 thousand tons of bee products produced annually. Other

insects such as the larvae of *Bombycis* and the bamboo weevil are also consumed but only in restricted areas of the country.

Jun Mitsuhashi - Insects as traditional foods in Japan

Language : English

Source : Ecology of Food and Nutrition, 1997, 36, n°2-4; Special Issue: Minilivestock: pp 187-199.

Address : Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology, Fuchu, Tokyo 183, Japan

Abstract : This paper is part of the outcome of the International Symposium on Biodiversity in Agriculture held in Beijing, P.R. China, 19-21 September 1995.

In Japan, the most popular edible insect is a grasshopper, *Oxya yezoensis* or *O. japonica*. Mixtures of river-living larvae are highly esteemed as favorite foods. The larvae and pupae of a wasp, *Vespula lewisi*, are consumed in considerable amounts. Pupae and female adults after oviposition of *Bombyx mori* are also consumed. All of these insects are cooked with soy sauce and sugar, and are sold as canned foods. In addition to these insects, the larvae of cerambycid beetles are eaten by preference in countryside. Larvae of the dobsonfly, *Protohermes grandis* (Neuroptera) has been consumed as a traditional medicine.

Mercer C.W.L. - Sustainable production of insects for food and income by New Guinea villagers

Language : English

Source : Ecology of Food and Nutrition, 1997, 36, n°2-4; Special Issue: Minilivestock: pp 151-157.

Address : Oro Conservation Project, P.O. Box 647, Popondetta, Papua New Guinea

Abstract : This paper is part of the outcome of the International Symposium on Biodiversity in Agriculture held in Beijing, P.R. China, 19-21 September 1995.

Insects form an important part of the diet for the people of New Guinea. Most are collected opportunistically, but the grub of sago weevil *Rhynchophorus ferrugineus papuanus* is produced sustainably for the market. Butterflies, especially birdwings are reared by villagers in both Papua New Guinea and Irian Jaya and marketed overseas. Conservation projects have been initiated in New Guinea to protect the birdwing butterflies and to provide economic incentives for the landowners.

Orsak L. - La récolte des papillons... sauve les papillons

Language : French

Source : Courrier Environnement INRA, 1998, 33, 101-105.

Address : Christensen Research Institute, PO BOX 305, Madang, Papua New Guinea

Abstract : This paper is a translation by A.F. (= Alain Fraval?) of an article issued on <http://www.aa6g.org/butterfly/pngletter.html>.

It describes in details the policy adopted and applied in Papua New Guinea for the protection of the local insect fauna associated with a mean to create revenues for villagers through controlled farming of butterflies. The monitoring of the environment is well described, and the arguments against fauna use are clearly met. Strict application of the CITES is indeed enforced through the monopoly of the I.F.T.A. (Insect Farming and Trading Agency), a non-profit making organization set up by the Government, for the export of insects. The same agency is also in charge of the development of the scheme and of the extension of insect farming, based mainly on the setting-up of flower gardens to attract adults, facilitate laying of the eggs and the development of larvae and caterpillars, and often capture nymphs or chrysalids so as to obtain first class adults for sale.

Malaisse F. - Diversité et importance des chenilles dans l'alimentation des populations du Zaïre [Diversity and importance of caterpillars in the feeding of people in Zaïre]

Language : French

Source : Tropicicultura, 1995, 13, 2, 72-73.

Address : Laboratoire d'Ecologie, Faculté des Sciences agronomiques, 2 Passage des Déportés, B-5030 Gembloux, Belgique.

Abstract : Eight papers dealing with edible caterpillars of Zaïre are listed; the oldest one being dated 1945. Edible caterpillars are relevant to a tenth of families. Their importance varies according to regions, those dominated by woodlands corresponding to the largest consumption. The average composition of the caterpillars examined is 63.5% protein and 15.7% fat with an energetic value of 457 ± 32 calories.

FROGS

Negróni G. - Hopping into a New Business

Language : English

Source : Resource; April 1997, p.7-8. Publ. by ASAE, 2950 Niles Road, St. Joseph, MI 49085-9659, USA

Address : G. Negróni, Director of Overseas Operations. ALVEO Coop-Soc., Via Erbosa 20/2, I-40129 Bologna, Italy, Fax: 39-51-352194

Abstract : The well-known frog farmer and international consultant draws the attention of people interested by frog farming. Although it could offer economic opportunities for the future, precautions have to be taken beforehand. The main problems encountered are usually: quality of the tadpoles (specially if purchased), quality and quantity of food supplied, monitoring for health problems, predation and thefts. A market exists, but it differs from country to country: in

Europe frogs are slaughtered at a weight of about 60 to 80 g, but in USA frogs weighing at least 150 g are preferred. In other places, entire frogs without head, skin and viscera are eaten.

Aquaculture production statistics / Statistiques de la production de l'aquaculture / Estadísticas de la producción de acuicultura 1987-1996

Language : Trilingual (English+French+Spanish)

Source : FAO Fisheries Circular / FAO Circulaire sur les pêches / FAO Circular de Pesca. No. 815, Rev. 10, 1998, 197p.

Address : FAO Fishery Information, Data and Statistics Unit, FAO, Viale delle Terme di Caracalla; I-00100 Roma, Italia.

Abstract : This publication is a compilation of aquaculture production statistics on final harvest reported for fish, crustaceans, molluscs and other aquatic animals, residues and plants. Minilivestock is concerned by the frogs. The following combinations of production statistics are presented: by species and by country; by country and by species; and by species and by environment. Values of production expressed in terms of US dollars are provided by country, species and species group. Although the statistical coverage of the FAO aquaculture database is for the period 1984-96, this publication contains data for 1987-96. Quantities produced are expressed as live weight equivalents and so are equivalent to the nominal catch statistics published in the *FAO Yearbook of Fishery Statistics - Capture production*.

Ali M.A.*, Islam M.A., Beg M.A.H. and Howlider M.A.R.* - Performance of white leghorn and rhode island red breeds on diets with frog meal.

Language : English

Source : Indian J. Anim. Res., 29 (1): 43-48, 1995.

Address* : Department of Entomology & Zoology, Patuakhali, Bangladesh.

Abstract : Feed consumption in three isonitrogenous and isocaloric diets with 5 and 10% frog meal significantly increased ($P < 0.01$), body weight and feed conversion efficiency (FCE) tended to be increased ($P > 0.05$), and production cost ($P < 0.01$) and mortality ($P < 0.05$) significantly decreased with increasing frog meal in diets. Practically there were no difference among breeds for feed consumption, body weight, FCE, production cost and mortality ($P > 0.05$). White Leghorn attained earlier sexual maturity ($P < 0.01$) and had higher hen-day egg production up to 252 days of age ($P > 0.05$) than the RIR. Egg mass ($P < 0.05$) and FCE on egg weight ($P < 0.01$) significantly increased on White Leghorn than the RIR. The diet with frog meal gave higher hen-day egg production and egg mass, but slightly lower FCE on egg weight than those on fish meal diet ($P > 0.05$).

Mena D. - Lamache e rane nella legislazione comunitaria [Snails and frogs in the European legislation]

Language : Italian (no English summary)

Source : Obieltivi Documenti Veterinari (Italy), 1997, 10, 89-90

Abstract : The paper reviews the situation regarding snails and snail meat, and frog legs. References are made to dir. CEE 92/118 and dec. CE 96/340, and to Italian official regulations. The article does not mention if given species are officially concerned in Italy, but lists the species mainly consumed: *Rana esculenta*, *R. ridibunda*, *R. temporaria*, *R. arvalis* and *R. dalmatina* for the Europeans and *R. catesbeiana*, *R. tigrina* and *R. limnocheris* for the imported ones.

MANURE WORMS

Edwards C.A. et Bohlen P.J. - Biology and Ecology of Earthworms

Language : English

Source : Chapman & Hall. London . Glasgow . Weinheim . New York . Melbourne . Madras; third edition.

Abstract : The third edition, updated and enlarged, of this popular text reviews all aspects of earthworm biology and ecology. In more than 300 pages and 14 chapters, the book examines many points like the geographical distribution, the environment influence, the role as pests and benefactors or in organic waste management, The subchapter 13.5 "The use of earthworms as a feed protein source for animals" (pp 257-263) is the most interesting for minilivestock specialists: food value and worms, growth of worms in wastes, production of earthworm feed protein, assessment of the value of wormprotein as animal feed, economics.

MINILIVESTOCK

Nayudamma - L'élevage de l'iguane: de l'alimentation à la conservation des forêts tropicales [Iguana breeding: from feeding to tropical forests conservation]

Language : French

Source : <http://www.idrc.ca/nayudamma/iguana-42f.html>; 1998

Abstract : The CRDI (Canadian Agency for Cooperation) produced this paper dealing with Iguana verde, a local reptile of Central America where it is considered as an excellent meat source, or even as a delicacy. Wild population is declining due to over exploitation and forestry habitat destruction. A programme has been set up to breed the iguana in captivity so as to produce meat and valuable by-products (skin, egg, fat, ...) but mainly to become able to release many animals in their natural habitat.

Gonzalez A. & Rios V. - Guía para el manejo y la cría de la Iguana Verde (*Iguana iguana* Linneo) [Guide for the management and captive breeding of the Green Iguana]

Language : Spanish

Source : Convenio Andrés Bello (CAB)/ Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC), 1997. 45 pages, 29 illustrations, ISBN 958-9206-88-3, 31 references.

Address : Avenida 13, Nº 85-60, A.A. 53465, Santa Fé de Bogotá, D.C., Colombia.

Abstract : This beautiful manual is a result of a Colombian-Panamanian collaboration. Aimed to be used in rural extension programmes in Latinamerica, this is certainly the most complete basic manual about iguana farming to date. Based on the research carried out during more than 6 years in a demonstrative project in Panamá, it deals with the most important points to set up an iguana farm under rural conditions: Basic biology, distribution, capture techniques, sexing, organization of breeding groups, farming management, feeding, incubation and hatching, infrastructures and construction, iguana nutrition, tips for basic veterinary problems, economics, culling, and even cooking recipes. Beautifully illustrated and written in a simple language, this manual is a very comprehensive tool to transmit sustainable ways of management and use of this popular lezard among peasant communities in Tropical America.

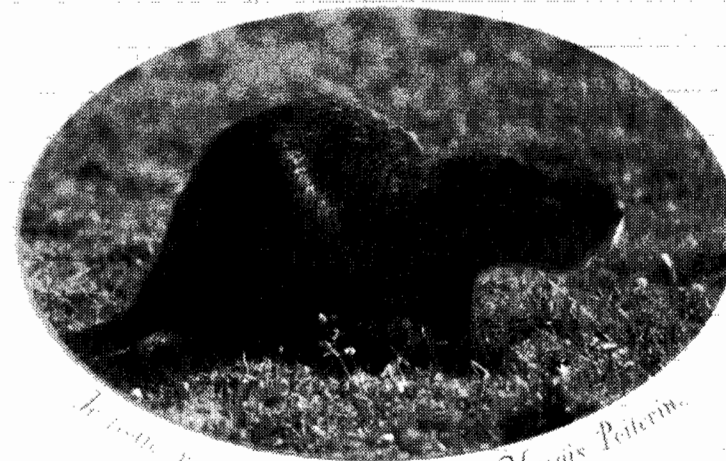
Yaa Ntiamoa-Baidu - Wildlife and food security in Africa.

Language : English

Source : FAO Conservation Guide Nº 33, DIN A4, 109 pages, 39 tables, 5 figures, 10 Boxes, 161 references, ISBN92-5-104103-2.

Address : FAODistribution and Sales Section, Vialle delle Terme di Caracalla, I-00100 Roma, Italia.

Abstract : This FAOguide addresses the topic of wildlife use directly as a food resource through bushmeat and other nutritional animal products or indirectly through other activities such as tourism, bushmeat or live animals trade, traditional medicine and others. Different systems of wildlife production such as ranching, farming, mini-livestock, cropping, or harvesting, are defined, well presented and discussed. The booklet is very well documented and a large amount of tables and synthetic boxes are presented to summarize ideas and concepts. It ends with an expression of strong confidence that wildlife in all its forms -from invertebrates to large mammals- can contribute significantly to food security in the African continent if proper measures and approaches are taken. A large number of references is cited and reviewed in the bibliography. Nevertheless, important contributions from French speaking authors are missing and could have contributed to a larger view of the subject.



Myocastor coypus