

BIBLIOGRAPHIE

BOEKBESPREKING

BIBLIOGRAPHY

BIBLIOGRAFIA

L'élevage d'aulacodes au Zaïre.

M. Van de Velde

Administration Générale de la Coopération au Développement, Place du Champ de Mars, 5 Bte 57 — B.1050 Bruxelles — Belgique.

Publication agricole N° 27, 1991 ; 92 pages avec 2 diagrammes, 3 tableaux, 21 dessins et 25 photos en couleurs. Disponible gratuitement sur simple demande écrite auprès de l'A.G.C.D.

Le projet «Développement du petit élevage en région de Kasongo au Zaïre» fut un projet de la Coopération Agricole Belgo-Zaïroise. L'Etat Belge, représenté par l'Administration Générale de la Coopération au Développement (A.G.C.D.) a assuré le financement. La responsabilité scientifique et, dès lors, la coordination des activités prévues, fut assurée par l'Unité de Zootechnie Tropicale (Département de Production et Santé Animales) de l'Institut de Médecine Tropicale (I.M.T.), Prince Léopold, à Anvers.

Le projet a démarré en octobre 1986 et a pris fin, prématurément, en juillet 1990.

L'objectif final de ce projet d'encadrement du petit élevage (chèvres, moutons, poules, porcs, ...) fut la prise en charge par les populations intéressées de tout un éventail de moyens susceptibles d'améliorer ces élevages, d'entraîner une augmentation des productions, de provoquer un progrès au niveau nutritionnel et donc finalement de favoriser le développement économique de la région.

Quelques travaux de recherche appliquée étaient également prévus dans le cadre du projet. C'est dans ces activités complémentaires que se situent les expériences du projet en matière d'élevage d'aulacodes.

L'objectif, en domestiquant et en élevant ce rongeur, fut d'offrir à la population locale une solution susceptible d'être intéressante et pouvant s'ajouter à l'élevage de cobayes et de lapins, connu à Kasongo, mais peu ou pas pratiqué. Cette tentative «d'élever des animaux sauvages» fut traitée avec beaucoup de scepticisme par les autorités locales et même par certains coopérants. Cet élevage leur apparaissait comme une expérience aux frais du Zaïre ou un passe-temps inutile.

«Tout n'a pas été facile cependant, car l'éloignement de toute source d'informations a souvent contraint à des improvisations. Le démarrage de cette expérience fut caractérisé par une mortalité élevée. Par contre, je me souviens encore très nettement de la première mise bas en captivité. Les travailleurs avaient orné de quelques fleurs la cage de la femelle qui avait mis bas. La naissance de ces quatre nouveau-nés était pour tous la preuve que l'élevage de ce rongeur de «chez eux» était possible. Après trois ans et demi d'expérience, durant lesquels j'ai appris pas mal de choses, on peut être fier de la réussite de ce nouvel élevage. L'aulacodiculture est actuellement connue dans la région et elle est tellement bien acceptée par la population citadine que la demande de jeunes animaux pour l'élevage dépasse largement l'offre.»

Le présent document est une synthèse des résultats obtenus et des différentes techniques développées et/ou utilisées par le projet durant l'élevage de ce gros rongeur africain. Il n'est nullement le résultat de recherches scientifiques. La version actuelle est une adaptation d'une première version destinée aux paysans/vulgarisateurs de Kasongo. Cette adaptation paraissait nécessaire à cause de l'intérêt plus large, vu les multiples demandes d'informations sur cet élevage, et des travaux en cours en divers endroits (Bénin, Togo, Allemagne). Le document est tenu volontairement simple pour un usage technique par un plus large public. Le but est d'offrir à tous les éleveurs et à tous les intéressés un instrument de travail qui pourra contribuer à la propagation et la réussite de cet élevage, et à réduire les erreurs et les incidents inévitables quand on débute sans disposer de références.

Cet opuscule est extrêmement attrayant par sa présentation très claire, les schémas fort éloquentes et les remarquables photos. Il s'agit vraiment d'un petit manuel technique très concret (cages, enclos, alimentation, reproduction, manipulation, conduite de l'élevage, ...) dont les éleveurs tireront certainement profit. L'auteur y a montré ses compétences didactiques et a mis à profit tout ce qu'il a réalisé lui-même, car ses remarques et recommandations sont celles d'un homme qui a manipulé les animaux, mais a aussi tenu compte des travaux faits ailleurs.

A recommander !

Manuel de Laboratoire de Pédologie.

Méthodes d'Analyses de Sols et de Plantes, Equipements, Gestion de Stocks de Verrerie et de Produits Chimiques.

J.M. Pauwels, E. Van Ranst, M. Verloo & A. Ze Mvondo

Publication Agricole N° 28, 1992; 266 pages.

Administration Générale de la Coopération au Développement. A.G. Building, Place du Champ de Mars, 5 Boîte 57, 1050 Bruxelles Royaume de Belgique et le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de l'Informatique et de la Recherche Scientifique. Centre Universitaire de Dschang INADER, B.P. 222 Dschang République du Cameroun.

Disponible gratuitement sur simple demande écrite à l'A.G.C.D. — Bibliothèque ou à Tropicultura, c/o A.G.C.D. - Bur. 509.

Ce manuel de laboratoire a été rédigé dans le souci de servir de guide pratique et détaillé des travaux de laboratoire de pédologie. Il s'adresse donc tout particulièrement aux étudiants, laborantins, chercheurs, agronomes et pédologues qui sont directement confrontés avec les analyses de sols et de plantes, soit en les effectuant de leurs mains, soit par la gestion du laboratoire ou encore comme utilisateur des résultats d'analyses pour une meilleure connaissance de la nature des sols, de la fertilité et de l'état nutritif du végétal. Ce livre «de paillasse» tend en même temps d'être une fenêtre pour toute personne qui s'intéresse à la pédologie et à la fertilité et qui veut jeter un coup d'œil dans l'atelier analytique de ces deux disciplines bien proches.

La première partie est consacrée aux analyses de sols et commence par le chapitre sur l'échantillonnage. Les «où?», «quand?» et «comment?» des prélèvements d'échantillons — base absolue d'un bon résultat d'analyse — y sont expliqués en fonction du but de l'analyse tout en laissant au pédologue de terrain le soin d'indiquer les emplacements et horizons à échantillonner. La préparation d'échantillons en vue de leur analyse et la détermination des éléments grossiers sont traitées dans le second chapitre.

Le choix des analyses a été guidé par leur intérêt pratique: c'est-à-dire leur contribution à la caractérisation de la fertilité et du comportement physico-chimique du sol tout en respectant un rapport «valeur du résultat sur coût de l'analyse» favorable. Il s'agit (i) des analyses dites «de routine», nécessaire pour une caractérisation générale des sols: pH, azote total, matière organique, capacité d'échange cationique, bases échangeables, phosphore assimilable et texture; (ii) des analyses physiques concernant la structure et l'économie en eau: teneur en eau, densité apparente et réserve d'eau utile; (iii) des analyses spécifiques aux sols particuliers du Cameroun et des régions tropicales et sahéliennes: acidité échangeable, sesquioxides, carbonates, salinité et sels solubles; (iv) des analyses complémentaires de la fertilité chimique: azote minéral, différentes formes du phosphore et les nutriments S, Fe, Mn, Zn, Cu, et B; et (v) l'analyse de quelques métaux lourds nocifs pour l'environnement: Pb, Ni, Co, Cr et Cd. A ces analyses s'ajoute le fractionnement granulométrique comme préparation d'échantillon aux analyses minéralogiques par un laboratoire spécialisé.

Chaque description d'analyse est tissée sur une même trame: le principe analytique, les besoins en réactifs, appareils et verrerie, le mode opératoire et le calcul du résultat; le tout lardé de remarques d'ordre technique, pratique et quelquefois théorique. Selon le paramètre, une ou plusieurs méthodologies de techniques d'extraction et de dosages des éléments sont proposées; le choix dépendra de la qualité analytique (précision et exactitude), de la complexité des manipulations et des moyens du laboratoire.

Les analyses de plantes, décrites dans la partie II, sont devenues indispensables dans l'étude de la fertilité du sol. L'état nutritif minéral d'une plante de culture est — ensemble avec la production — l'intégrateur de la biodisponibilité des éléments essentiels dans le sol pour l'espèce végétale étudiée sous les conditions météorologiques au cours de la période de croissance.

Tout comme pour les analyses de sols, l'échantillonnage et le traitement d'échantillon occupent la première place vu leur grande influence sur le résultat final. Ce chapitre traite surtout la façon de prélever et les précautions à prendre contre la contamination de l'échantillon. En ce qui concerne le stade de croissance et la partie végétale à prélever, ce texte se limite à donner quelques règles générales; seul le nutritionniste végétal et les ouvrages ou articles spécialisés sont à même de répondre de façon précise aux «quand et quoi échantillonner?» en fonction de l'espèce et parfois la variété culturale.

La caractérisation de l'état minéral des plantes comprend plusieurs analyses: la matière sèche et la teneur en cendres, l'azote, la minéralisation selon différentes méthodes en fonction de l'élément ou groupe d'éléments à doser, les dosages des éléments majeurs, des oligo-éléments à l'exception du molybdène, de quelques métaux lourds nocifs et des chlorures. La description des analyses de plantes a été faite de manière analogue à celle des analyses de sols.

La gestion des moyens matériels de laboratoire est donnée dans la partie annexe moyennant des listes de produits chimiques, appareils, accessoires, outils et verrerie avec les analyses concernées. Les besoins en produits chimiques ont été calculés par analyse pour 100 dosages tandis que les estimations des besoins en matériel et verrerie ont été faites pour une capacité d'un millier d'échantillons de sols et de plantes par an.

Chacune des 2 parties (Analyses de Sols — Analyses de plantes) suit à peu près la même présentation: échantillonnage, pH, azotes, capacités d'échange P, Ca, K, Na, ... La 4 annexes ne sont pas moins intéressantes: Liste des produits chimiques — Besoins en produits chimiques — Liste du matériel — Besoins en matériel.

Excellent ouvrage de référence pour les hommes de laboratoire.

Substances naturelles actives — Afrique. Annuaire pour la Recherche et le Développement.

P. Cabalion et E. Aschehoug, 116 pages Din A4, 1992.

Publication du ReMeD (Réseau Médicaments et Développement), 7, rue du Fer à Moulin, F—75005 Paris, France. Avec l'appui et l'aide des Ministères de la Coopération et du Développement, du Ministère des Affaires Etrangères, de l'A.C.C.T. et de l'O.R.S.T.O.M. Prix: 700 BEF.

Cet annuaire a pour but de réunir les informations permettant d'identifier et de faciliter les contacts entre les acteurs de la recherche, de la valorisation, du commerce, de la législation, de l'information, ... concernant les plantes médicinales africaines. Ce répertoire permet de retrouver les adresses complètes, les caractéristiques principales et l'intérêt/compétence d'institutions, laboratoires, sociétés, spécialistes par trois portes d'entrées: types d'activités, sigles et intitulés, adresses.

La zone géographique annoncée correspond à l'Afrique (sauf l'Afrique du Sud) et les régions francophones d'Europe. Un index taxonomique énumère les plantes envisagées et renvoie aux adresses où elles sont traitées. Il n'y a pas d'index des produits actifs.

La conservation des plantes sauvages apparentées aux plantes cultivées.

par Erich Hoyt

traduit par Pierre Roche, Michel Chauvet & André Clavier avec l'aide du Bureau des ressources génétiques (B.R.G.)

Publié en association par : Conseil International des ressources phytogénétiques (I.B.P.G.R.), Union Mondiale pour la Nature (U.I.C.N.) et Fonds Mondial pour la Nature (W.W.F.)

Cet ouvrage de 52 pages en format (25,5 x 19) est disponible au WWF International, Avenue du Mont Blanc, CH-1196 Gland, Suisse, au prix de FB 120 plus frais de port.

Ce petit fascicule de vulgarisation fait le bilan des connaissances actuelles en matière de plantes sauvages en tant que ressources génétiques. Il est agrémenté d'exemples, de schémas et de très belles photos en couleur.

Il est utile de rappeler que «la conservation des plantes sauvages apparentées aux plantes cultivées est importante, comment elle peut être réalisée et quelles sont les actions à entreprendre dans ce but». L'auteur décrit tous les aspects de cette conservation depuis l'identification des plantes sauvages à l'origine des plantes cultivées jusqu'aux moyens mis en œuvre pour y arriver, avec leurs avantages et leurs inconvénients.

On ne peut mieux rendre compte de tous les points soulevés par l'auteur qu'en donnant la table des matières, à savoir :

1. — Comment nos plantes cultivées se sont développées (Naissance de l'agriculture - Plantes sauvages apparentées (PSA) - Régions où est née l'agriculture et où les plantes cultivées se sont diversifiées - Flux de gènes entre plantes cultivées et leurs parents sauvages - Arrivée des variétés à haut rendement - Promenade à travers le paysage génétique - Gamme des ressources génétiques - Dangers de l'uniformité génétique - Restauration de la diversité génétique).
2. — Gènes utiles des espèces sauvages (Lutte contre ravageurs et maladies - Rendements élevés, bonne valeur nutritive, goût agréable - Problèmes d'utilisation des gènes sauvages - Promesses des PSA - Menaces sur les PSA).
3. — Conservation des PSA dans les banques de gènes (Banques de graines - Collections au champ - Cultures de tissus).
4. — Conservation des PSA dans la nature (Importance des enquêtes écogéographiques pour une bonne conservation - Système de classification en pool génique - Etablissement de l'inventaire: quelles sont les PSA déjà protégées? - Gestion des données - Réserves de la biosphère - Réserves génétiques et réserves naturelles: vers un terrain d'entente - Réserves génétiques spécialement conçues pour les PSA).
5. — L'avenir des PSA: que pouvons-nous faire? (D'une façon générale - Conservation ex situ - Conservation in situ - Moyens de conservation des PSA).

Le livre est complété par la bibliographie, assez réduite et ne reprenant que les ouvrages en français consultés, ainsi que par un index des termes utilisés et la description de l'IBPGR, de l'UICN, du WWF et du BRG.

G. Chauvaux

Le chemin des villages

Belloncle Guy. Ed. L'Harmattan/ACCT, 286 pages; ré-édition.

Cette réapparition d'un ouvrage groupant des textes de 1961 à 1979 n'est pas sans intérêt malgré des relations parfois vieilles. Mais l'importance accordée actuellement aux aspects sociologiques du développement trouve souvent une justification dans ce qu'écrivait il y a plusieurs années Belloncle dont l'analyse fouillée débouche fréquemment sur des propositions qui étaient alors novatrices, sinon révolutionnaires.

L'ouvrage est divisé en quatre parties: Qu'est-ce que l'animation rurale - Vulgarisation et formation des cadres agricoles - Formation des jeunes ruraux - Peut-on changer l'école pour la mettre au service du développement? Les 18 textes se répartissent en 5 sur le Niger, 2 pour l'Afrique Noire comme région ainsi que 2 pour le Mali, la Tunisie et le Burkina Faso (alors Haute-Volta), puis un article chaque fois sur la Côte d'Ivoire, Madagascar, le Cameroun, le Sénégal et la France.

Quelques textes ont conservé tout leur intérêt. «A l'Ecoute du Paysan» (pp. 67-93) rappelle les postulats erronés (paysans incompetents, paysans-pilotes, ...), le «champ du Blanc», l'importance des groupes, ... Quelques pages (121-127) «pour une nouvelle méthodologie de la vulgarisation» rappellent les erreurs de base de la voie classique individualiste et hiérarchisée alors que le paysan souhaite un équilibre global compatible avec l'innovation si elle ne perturbe pas le groupe. Le vulgarisateur doit aussi être plus qualifié que le paysan mais également apte à houer, semer ou planter.

L'auteur rappelle également la nécessité de posséder des formateurs bien préparés, de mettre au point une pédagogie adaptée, de faire confiance aux paysans en les laissant parler. L'expérience a aussi montré que même des «analphabètes» comprennent assez aisément les règles de la comptabilité dès l'instant où le formateur se met à la portée de ses interlocuteurs et n'hésite pas à employer le flanellographe avec des représentations dessinées (sacs, billets, ...) plutôt que des accessoires plus classiques.

Statistique théorique et appliquée tome 1. Les bases théoriques.

Le livre du Professeur P. Dagnelie peut être considéré comme un ouvrage de référence pour l'étudiant et le scientifique désireux de trouver un outil de travail précis, illustré de nombreux exemples.

Après l'introduction et le chapitre relatif à la collecte de données, le Professeur Dagnelie consacre la deuxième partie de son livre à la statistique descriptive.

Partant des principales représentations des données en tableaux de fréquences et en graphiques, il donne clairement tous les paramètres à calculer pour réaliser le résumé des données.

Il termine par l'étude des relations entre deux séries d'observations (régression, corrélation).

La deuxième partie de l'ouvrage est consacrée d'abord au calcul des probabilités, aux distributions théoriques et est suivie de principes de l'inférence statistique tant utilisés en biologie.

L'index bibliographique est riche de plus de 400 auteurs et constitue une source importante de références pour ceux qui souhaitent approfondir certaines notions.

La langue anglaise occupant une place importante tant dans les logiciels de statistique que dans la littérature scientifique, l'index des traductions renvoie le lecteur au chapitre correspondant et constitue une aide appréciable pour le débutant. Le livre du Professeur Dagnelie peut être considéré comme indispensable au chercheur tant en Biologie qu'en Agronomie et en Production Animale.

P. Leroy

Manual on measurement of methane and nitrous oxide emissions from agriculture.

A joint undertaking by the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the International Atomic Energy Agency

International Atomic Energy Agency I.A.E.A., P.O. Box 100, A-1400 Vienna, Austria.
November 1992. IAEA-Tecdoc-674, 92 Pages, 25 figures, 6 tables.

The Inter-Governmental Panel on Climate Change (IPCC) was established by the United Nations Environmental Programme and the World Meteorological Organization to identify the causes and effects of climate change as well as strategies to limit and adapt to such changes. In order to reduce uncertainties and thereby predict climate and climate change on a global and regional basis and to design appropriate response strategies, the Ministerial Declaration of the 2nd World Climate Conference held in Geneva in 1990 stressed the need to sustain and strengthen national and regional research activities directed to the areas of uncertainty identified by the IPCC.

While there is some degree of uncertainty as to the rate and therefore potential impact of climate change, one of the basic causes, i.e. accumulation of «greenhouse gases» such as carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O) is already well documented. However, most developing countries lack information about the methodology for measuring greenhouse gas emissions and fluxes and for studying underlying mechanisms. To fulfill this need and hence assist the IPCC and FAO in support of their policy of sustainable and environmentally-sound agricultural development, the FAO decided to convene a meeting of specialists to consider the present methodologies for measuring CH₄ and N₂O emissions from Agriculture and to prepare detailed procedures and guidelines for their use. This publication arises from a meeting of such specialists, held at the Vienna International Center, Austria, in April 1992 under the auspices of the Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture. It contains recommended methodologies for measuring CH₄ and N₂O emissions (including requirements for equipment, sampling procedures, quality control) from different agricultural practices with the focus on livestock and rice production.

Greenhouse effect

Carbon dioxide, water vapour, chlorofluorocarbons (CFCs), methane, nitrous oxide and ozone in the atmosphere are the gases mainly responsible for atmospheric warming, or the «greenhouse effect». Nevertheless, as a major source of CH₄ and N₂O emissions and as a secondary contributor to CO₂ emissions, increasing levels of agricultural activities are contributing to the buildup of greenhouse gases in the atmosphere.

The total annual «injection» of CH₄ into the atmosphere is estimated at 400 to 600 Tg (Tg = teragram = 10¹² gram) and emissions exceed oxidation by about 50 Tg/year. So the abundance of CH₄ in the atmosphere (currently about 1.7 ppm (v/v)), is increasing at about 1 % per year. Even though the amount of CH₄ in the atmosphere is increasing at the rate of only 1/100th that of CO₂, its high infrared absorption properties mean that it accounts for about 15 to 20% of the increased greenhouse effect.

... Methane

Globally, rice and ruminant animal production are the two largest sources of anthropogenic CH₄. While the actual magnitude of the emissions from each source remains uncertain, it has been estimated that these two sources (including emissions from animal waste management facilities) account for about 40% of global CH₄ emissions. Methane is also produced in anaerobic environments such as marine and aquatic sediments and the hindgut of many animals and insects, but the rumen produces CH₄ at a considerably higher rate per unit of biomass than these other systems.

Methane is also produced in soil during microbial decomposition of organic materials and carbon dioxide reduction under strictly anaerobic conditions, such as in natural freshwater wetlands and in flooded rice. Methane emissions from a particular ecosystem are basically controlled by two different microbial processes: CH₄ production and CH₄ oxidation. Only that part of CH₄ which is not oxidized will enter the atmosphere. While CH₄-producing bacteria (methanogens) require anoxic conditions, the CH₄-oxidizing bacteria (methanotrophs) require oxygen for metabolism. When soils in these terrestrial systems dry out, they may oxidize methane from the atmosphere and become net CH₄ sinks. Although these sinks have been known for some time, their importance and the factors affecting them are only now being investigated. In addition to soil methanotrophic bacteria, bacteria which oxidize ammonium to nitrite can oxidize CH₄ to CO₂. Exchange of CH₄ with the stratosphere where it is oxidized is another small CH₄ sink.

Other important agricultural sources of CH₄ are the rumen of animals and animal waste. In the rumen, CH₄ production is a specialized biochemical function which is generally considered to occur in archaeobacteria rather than eubacteria. Some eubacteria produce small amounts of CH₄, but only methanogenic archaeobacteria derive energy from methanogenesis. The archaeobacteria include methanogens, sulphate reducers, thermophiles and halophiles. The methanogens are very different to the vast majority of rumen microorganisms (which are eubacteria mostly fermenting a variety of fibres, sugars, peptides, amino acids and other small molecules) because of their specialized energy metabolism. Again, CH₄ is an electron

sink product in environments which are strictly anaerobic. In the rumen the primary population of fermentative bacteria form fermentation products such as volatile fatty acids, formate and H_2 . The methanogens then use the formate and $H_2 + CO_2$ to form CH_4 . Methane production from manure, on the other hand, involves mainly the reduction of acetate generated by primary fermentation, a process which is of minor importance in the rumen because of its high turnover rate. Between 5 and 15% of the digestible energy consumed by animals is lost from the gut as CH_4 , although this depends on the efficiency of microbial growth. The fermentation stoichiometry of rumen fermentation is diet-dependent. Different populations of microorganisms give rise to different end-products of fermentation, so while CH_4 production is not a constant proportion of the food consumed, in general it is related to the amount consumed. The amount of CH_4 produced per unit amount of milk or meat is particularly high under dietary conditions where growth of rumen microorganisms is limited by nitrogen, phosphorus or sulfur availability rather than by energy.

Nitrous oxide

Terrestrial systems are the principal source of N_2O . Nitrous oxide is produced not only during denitrification (reduction of nitrate to nitrous oxide and then to dinitrogen), but also during nitrification (oxidation of ammonium to nitrate). Both of these microbial processes are influenced by soil mineral N content, and therefore are influenced by N-fertilization.

Agricultural technologies are needed that maintain or enhance animal and rice production while decreasing or limiting increases in production of CH_4 and N_2O . Clearly, for those billions of people who are dependent upon rice production for survival, the question of CH_4 and N_2O production and the global greenhouse effect is only of secondary importance and therefore any new technologies developed to decrease emissions must increase animal and crop productivity. Nitrogen fertilizer use will obviously increase to meet the growing demands for food required by a rapidly expanding world population, and while fertilization is not the largest source of N_2O , it is susceptible to management for reduced impact. Increased N_2O production and decreased CH_4 uptake caused by fertilization can be mitigated by agricultural management without decreasing production. While the application of nitrification inhibitors clearly decreases N_2O production, this reduction is at the expense of decreased soil methane oxidation, although the latter consequence is less important. The role of fertilization on N_2O production in tropical agriculture is particularly uncertain and the intensification of tropical agriculture highlights the importance of research into these effects.

While adequate data exist to conclude that agricultural activities are an important source of CH_4 and N_2O emissions, measurements are lacking in many areas. In particular, measurements are required to evaluate the variations in emissions from the diversity of current crop and animal management systems and the effects of emission-reduction options. This manual describes techniques to evaluate both current emissions from diverse animal and crop production practices and suggests methods for decreasing emissions of CH_4 and N_2O from agricultural systems. (Excerpt from the booklet).
