

Caractéristiques polliniques des plantes mellifères de la zone soudano-guinéenne d'altitude de l'ouest Cameroun

Delphine Nguemo Dongock¹, J. Tchoumboue^{2*}, J.Y. Pinta³ & P. Zango²

Keywords: Melliferous plants- Exine- Aperture- Pollen- Cameroon

Résumé

Entre novembre 2000 et 2001, les principales plantes mellifères de la zone soudano-guinéenne d'altitude de l'ouest Cameroun (LN 5°21.45- 5°35.44'N et LE 10°04.72-10°26.24') ont été recensées et identifiées. Les principaux résultats montrent des variations entre et à l'intérieur des familles pour les paramètres considérés. Ainsi les tailles des grains de pollen présentent des variations inter et intra familles. La plus petite taille ($15,7 \pm 1,6 \mu$) se rencontre chez *Leucaena leucocephala* et la plus grande ($190,9 \pm 7,1 \mu$) chez *Calliandra calothyrsus*. Les plantes mellifères présentent également des pollens de formes variables: les pollens de forme subcirculaire (*Asteraceae*) sont dominantes avec 39,2% du total des 78 plantes mellifères, suivis des formes sphériques (*Convolvulaceae*) 20,3%, elliptiques (*Dacryodes edulis*, *Cordia sp.*) 12,2% et triangulaires avec 10,8% (*Myrtaceae*). Les plantes mellifères à pollen aperturé (*Ageratum conyzoides*, *Psidium guajava*) prédominent avec 71,7% par rapport à celles à pollen inaperturé 28,2% (*Manihot esculenta*, *Croton macrostachyus*). Le motif ornemental des pollens des plantes mellifères varie selon les espèces des plantes avec 6,1% des pollens lisses (*Arachis hypogaea*, *Psidium guajava*), 25,6% des pollens échinulés (*Asteraceae*, *Malvaceae*) et 12,8% des pollens scabrés (*Casuarina equisetifolia*, *Musa paradisiac*)

Summary

Pollen Characteristics of Melliferous Plants of the Soudano Guinean Western Highlands of Cameroon

Between November 2000 and 2001, an inventory and pollen characteristics study of major melliferous plants of the Menoua Division in the Western highlands of Cameroon (Latitude North 5° 21.45N- 5°35.44'N and Longitude east 10°04.72-10°26.24) were carried out. A total of 78 melliferous plants belonging to 33 families were identified. In terms of number of plants, the most-represented species were *Asteraceae* (12.9%); *Solanaceae* (8.6%); *Euphorbiaceae* (7.6%); *Myrtaceae* and *Malvaceae* (6.4%) respectively in decreasing order. As concerns pollen characteristics inter and intra families variations were recorded. The smallest pollen size ($15.7 \pm 1.6 \mu$) was found with *Leucaena leucocephala* while *Calliandra calothyrsus* had the highest ($190.9 \pm 7.1 \mu$). Sub-circular pollen form was predominant (*Asteraceae* 39.2% of the 78 melliferous plants) followed respectively by spheric (20.3%; *Convolvulaceae*), elliptic (12.2%; *Dacryodes edulis*, *cordia sp.*), and triangular (10.8%; *Myrtaceae*). Melliferous plants with aperturated exine pollen (*Ageratum conyzoides*, *Psidium guajava*) were predominant (71.7%) compared to those without aperturated exine pollen (*Manihot esculenta*, *Croton macrostachyus*; 28.2%). Pollen ornamentation also showed a trend of variation between species. Smooth pollen plants (*Arachis hypogaea*, *Psidium guajava*) were more numerous (46.1%), followed respectively by spined (25.6%; *Asteraceae*, *Malvaceae*) and scabrous pollen species (*Casuarina equisetifolia*, *Musa paradisiaca*).

Introduction

Les plantes mellifères sont des espèces végétales d'où l'abeille prélève des substances, notamment le nectar, le pollen et la résine pour se nourrir et pour élaborer ses productions diverses. Il est bien connu que les produits de la ruche reflètent en quantité et en qualité la nature des plantes butinées (10).

L'étude des plantes mellifères apparaît ainsi d'un grand intérêt. Cette connaissance fournit des bases pour l'évaluation objective de la productivité quantitative et qualitative des abeilles des différentes régions. Bien plus, elle peut fournir des éléments de conception rationnelle des systèmes agroforestiers destinés essentiellement à favoriser le travail des abeilles. Ceux-ci sont qualifiés de systèmes api sylvicoles lorsqu'ils associent des végétaux ligneux à l'apiculture.

Si dans les pays développés, beaucoup de travaux ont été consacrés depuis longtemps à l'étude des plantes mellifères (3, 8, 9, 11, 19, 22), en Afrique par contre et plus particulièrement en Afrique sub-saharienne, les travaux relatifs à la connaissance des plantes mellifères sont récents, et limités en nombre (2, 12, 15, 21).

Au Cameroun, l'élevage des abeilles gagne de plus en plus en importance et est considéré comme une source potentielle non négligeable de revenus pour la population

rurale, en même temps qu'il peut contribuer à l'amélioration de l'alimentation humaine (12). Divers travaux ont été consacrés à ce sujet (12, 13, 20, 21). Il faut relever cependant qu'il s'agit pour la plupart d'études préliminaires et limitées quant à l'objectif de connaissance systématique des plantes mellifères.

Le présent travail se propose d'y contribuer. Plus spécifiquement les caractéristiques des pollens des plantes mellifères seront étudiées. En effet, elles permettent entre autres de faire subséquemment l'analyse pollinique des miels et d'évaluer la contribution éventuelle des différentes plantes à leur production à différents moments de l'année. Ces informations sont de nature à servir à une meilleure qualification et même de déterminer la provenance des miels et de renforcer ainsi les mesures de contrôle de leur qualité.

Matériels et méthodes

1. Collecte et préparation des échantillons des grains de pollen

Un total de 78 plantes mellifères de la zone soudano guinéenne d'altitude de l'Ouest Cameroun (LN 5-7° et LE 8-10°), inventoriées et identifiées par Dongock (2) ont été utilisées.

¹Faculté des sciences, Université de Yaoundé I, Cameroun.

²Faculté d'Agronomie (FASA), Université de Dschang, Cameroun.

³Faculté des Sciences, Université de Dschang, Cameroun.

*Adresse de correspondance, J. Tchoumboue, B.P. 383, Dschang, Cameroun. E-mail: jtchoumboue@yahoo.fr

Reçu le 20.07.04 et accepté pour publication le 06.09.07.

La récolte du pollen s'est faite en secouant la fleur au-dessus d'un papier de collection pour les plantes produisant de grandes quantités de pollen. Tandis que chez celles à faible production, ce sont les anthères prêtes à s'ouvrir ou dans certains cas les fleurs entières qui sont récoltées. Les grains de pollen, les fleurs et anthères ainsi prélevés sont déposés dans des boîtes de pétri et placés dans l'étuve pour séchage à une température comprise entre 35 et 40 °C pendant 3 jours.

2. Montage et examen microscopique des échantillons de grains de pollen

Les grains de pollen prélevés directement au champ et séchés sont mis dans une boîte de ciracuse contenant de l'alcool à 95 °C et soumis au moins à quatre lavages successifs à l'alcool selon la méthode classique modifiée de Erdtman (8). Le dégagement des impuretés se fait à l'aide d'un pinceau jusqu'à l'obtention d'une fine poudre au fond de la boîte.

Quant aux anthères et fleurs, elles sont d'abord pilées dans un mortier contenant de l'alcool à 95 °C; les débris qui en résultent sont ensuite retirés à l'aide d'un petit pinceau, et au fond du mortier reste de la poudre qui est ensuite transférée dans la boîte de ciracuse pour lavage (4 lavages successifs). Une goutte de la suspension ainsi obtenue est prélevée avec un pinceau et déposée sur une lame porte-objet, à laquelle on ajoute une goutte de glycérine gélatinée, ensuite elle est recouverte d'une lamelle. La lame doit être maintenue inclinée à environ 40° pendant 24 heures dans un endroit calme. La préparation est scellée à l'aide du vernis à ongle.

2.1 Détermination de la forme des grains de pollen

La forme des grains de pollen a été déterminée selon la méthode de Straka (17); Pons (14) et Erdtman (6, 7, 8).

2.2 Mesure de la taille des grains de pollen

La mesure de la taille des grains de pollen, effectuée sur 30 grains de pollen de chaque plante mellifère, a été faite selon la méthode de Thienpont et al. (22). Celle-ci consiste à mesurer le plus grand diamètre du grain de pollen, en incluant toutes les ornementsations.

La taille moyenne des grains de pollen de l'espèce est obtenue par la formule

$$\bar{X} = \frac{\sum_{n=1}^n X_n}{n}$$

L'écart type étant donné par la formule

$$\sqrt{\frac{\sum_{n=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

n: nombre de grains de pollen mesurés

X: mesure de la taille de grain de pollen en μ

2.3 Détermination des apertures des grains de pollen

Les apertures des grains de pollen ont été déterminées selon les méthodes de Pons (14) et de Straka (17).

2.4 Détermination de l'ornementation de l'exine des grains de pollen

L'ornementation des grains de pollen a été décrite en se référant à la terminologie proposée par Pons (17).

Résultats

Les caractéristiques polliniques des plantes mellifères recensées sont présentées au tableau 1.

1. Taille des pollens

La taille des pollens des plantes étudiées varie au sein et entre les familles. La plus petite taille ($15,7 \pm 1,6 \mu$) est relevée chez *Leucaena leucocephala* alors que la plus grande ($190,9$

$\pm 7,1 \mu$) s'observe chez *Calliandra calothyrsus*.

En fonction de la taille des pollens nous pouvons distinguer quatre catégories de plantes:

a) les plantes à pollens de petites tailles ($< 20 \mu$); (12,8%); représentées par *Leucaena leucocephala*, *Phoenix reclinata*.

b) les plantes à pollens de tailles moyennes ($21 - 40 \mu$); (61,5%); parmi lesquelles figurent *Emilia coccinea* et *Taraxacum officinal*.

c) les plantes à pollens de grandes tailles ($41 - 80 \mu$) qui sont faiblement représentées (6,5%) *Cordia* sp., *Casuarina equisetifolia* et enfin,

d) les plantes à pollens de très grandes tailles ($> 80 \mu$): *Zea mays*, *Cucumis melo*, *Manihot esculenta* qui représentent 19,2% des plantes mellifères recensées.

2. Forme des pollens

Les formes des pollens des plantes mellifères présentent également des variations au sein et entre les familles. Ainsi qu'il apparaît au tableau 1, les plantes à pollens subcirculaires prédominent avec 39,2% du total des plantes mellifères. Les pollens sphériques (20,3%) sont caractéristiques de cinq familles: Lauraceae (*Persea americana*), Convolvulaceae (*Ipomoea batatas*, *Ipomoea triloba*), Cucurbitaceae (*Cucumis melo*, *Sechium edule*), Malvaceae (*Hibiscus rosa-sinensis*, *Sida acuta*) et Euphorbiaceae (*Manihot esculenta*, *Alchornea cordifolia*). Les plantes à pollens elliptiques sont moyennement représentées avec 12,2% du total des plantes mellifères et se rencontrent chez les Liliaceae (*Hypeastrum equestre*), Bignoniaceae (*Markhamia lutea*), Boraginaceae (*Cordia* sp.), Burseraceae (*Dacryodes edulis*). Les plantes à pollens subtriangulaires et circulaires avec chacune 8,1% et triangulaires (10,8%) sont peu représentées. Les pollens triangulaires concernent la famille des Casuarinaceae (*Casuarina equisetifolia*) et toutes les espèces de la famille des Myrtaceae. Les plantes à pollens circulaires quant à elles se retrouvent chez les Musaceae (*Musa paradisiaca*), les Poaceae (*Cynodon dactylon*, *Zea mays*, *Pennisetum purpureum*) et les Euphorbiaceae (*Alchornea cordifolia*). Les pollens subtriangulaires se rencontrent chez les Fabaceae (*Phaseolus vulgaris*, *Sesbania sesban*), les Apocynaceae (*Thevetia neriifolia*, *Rauvolfia vomitoria*), les Araliaceae (*Schefflera abyssinica*) et les Asteraceae (*Taraxacum officinal*).

Les pollens bi-aillés se retrouvent dans la seule famille des Pinaceae (*Pinus* sp.). Les pollens en polyades sont spécifiques aux Mimosaceae (*Calliandra calothyrsus*, *Mimosa invisa*, *Albizia*) à l'exception de *Leucaena leucocephala* qui présente un pollen de forme subcirculaire.

3. Aperture des pollens

Les types d'apertures (Tableau 1) varient au sein et entre les familles. Les plantes mellifères à pollens inaperturés (28,2%) sont moins représentées par rapport à celles avec apertures (71,7%). Parmi les plantes avec pollens portant les apertures 46,4% des plantes ont des pollens tricolporés (*Ageratum conyzoides*, *Carica papaya*). Les plantes à pollens monocolpés (*Cordia* sp., *Markhamia lutea*), triporés (*Casuarina equisetifolia*, *Coffea arabica*) et périporés (*Malvaviscus arboreus*, *Hibiscus rosa-sinensis*) sont en proportion égale (12,5% respectivement). Les plantes à pollens monoporés (*Mangifera indica*, *Pseudospondia microcarpa* etc.), bicolpés (*Nymphaea alba*) et bicolporés (*Schefflera bateri*) sont faiblement représentées avec respectivement 7,1; 3,6 et 1,8%.

4. Ornementation de l'exine des pollens

L'ornementation de l'exine des grains de pollens des plantes mellifères varie au sein et entre les familles (Tableau 1). Les plantes à pollens avec exine lisse (46,1%) sont les plus représentées (*Phoenix reclinata*, *Schefflera bateri*), suivies

Tableau 1
Répartition des plantes mellifères en fonction des familles et des caractéristiques polliniques

Familles	Noms scientifiques	Tailles (μ)	Formes	Apertures	Ornementation de l'exine
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	25,8 ± 2,4	Subcirculaire	Monoporé	Scabré
	<i>Pseudospondia microcarpa*</i>	20,2 ± 1,4	Elliptique	Monoporé	Lisse
Apocynaceae	<i>Thevetia neriifolia</i>	78,1 ± 4,7	Subtriangulaire	Tricolporé	Scabré
	<i>Rauvolfia vomitoria</i>	46,8 ± 6,4	Subtriangulaire	Tricolporé	Réticulé
Araliaceae	<i>Schefflera abyssinica</i>	17,9 ± 1,2	Subtriangulaire	Tripore	Réticulé
	<i>Schefflera barteri</i>	18,8 ± 0,5	Elliptique	Bicolpé	Lisse
Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>	31,2 ± 1,4	Triangulaire	Tricolpé	Scabré
	<i>Phœnix reclinata</i>	17,2 ± 0,9	Elliptique	Monocolpé	Lisse
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides*</i>	20,9 ± 1,3	Subcirculaire	Tricolporé	Echinulé
	<i>Ageratum houstonianu*</i>	16,0 ± 3,0	Subcirculaire	Tricolporé	Echinulé
	<i>Aspilia africana*</i>	32,2 ± 1,9	Sphérique	Péripore	Echinulé
	<i>Bidens pilosa*</i>	30,3 ± 1,1	Subcirculaire	Tricolpé	Echinulé
	<i>Emilia coccinea*</i>	25,3 ± 1,5	Subcirculaire	Tricolporé	Echinulé
	<i>Galinsoga ciliata*</i>	27,0 ± 2,0	Subcirculaire	Tricolporé	Echinulé
	<i>Taraxacum officinale*</i>	35,5 ± 2,4	Subcirculaire	Tricolporé	Echinulé
	<i>Tithonia diversifolia*</i>	32,7 ± 7,0	Subcirculaire	Tricolporé	Echinulé
Bignoniaceae	<i>Vernonia amygdalina*</i>	39,4 ± 1,7	Subcirculaire	Tricolporé	Echinulé
	<i>Vernonia conferta*</i>	22,4 ± 3,5	Subcirculaire	Tricolporé	Echinulé
Bignoniaceae	<i>Markhamia lutea*</i>	20,7 ± 0,9	Elliptique	Monocolpé	Scabré
Boraginaceae	<i>Cordia sp.*</i>	51,0 ± 1,1	Elliptique	Monocolpé	Lisse
Burseraceae	<i>Dacryodes edulis</i>	21,2 ± 0,5	Elliptique	Inaperturé	Lisse
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	29,2 ± 1,6	Subcirculaire	Tricolporé	Scabré
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	63,2 ± 4,7	Triangulaire	Tripore	Scabré
Convolvulaceae	<i>Ipomoea Batatas</i>	90,8 ± 3,0	Sphérique	Inaperturé	Echinulé
	<i>Ipomoea carnea</i>	122,6 ± 3,7	Sphérique	Inaperturé	Echinulé
	<i>Ipomoea triloba*</i>	36,3 ± 2,1	Sphérique	Inaperturé	Echinulé
Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i>	153,0 ± 15,4	Sphérique	Péripore	Echinulé
	<i>Sechium edule</i>	81,0 ± 4,8	Sphérique	Inaperturé	Echinulé
Cupressaceae	<i>Cupressus bentani</i>	29,8 ± 3,1	Sphérique	Monopore	Lisse
Cyperaceae	<i>Cyperus sp.*</i>	28,4 ± 0,5	Quadrangulaire	Inaperturé	Lisse
Euphorbiaceae	<i>Alchornea cordifolia*</i>	38,0 ± 3,3	Circulaire	Inaperturé	Réticulé
	<i>Alchornea laxiflora*</i>	18,5 ± 1,0	Subcirculaire	Inaperturé	Lisse
	<i>Croton macrostachyus</i>	67,0 ± 6,3	Sphérique	Inaperturé	Baculé
	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	41,0 ± 2,0	Subcirculaire	Tricolporé	Réticulé
	<i>Macaranga cf. uniflora*</i>	20,9 ± 1,0	Triangulaire	Naperturé	Lisse
	<i>Manihot esculentus</i>	138,0 ± 9,9	Sphérique	Inaperturé	Baculé
Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i>	37,2 ± 7,1	Elliptique	Monocolpé	Lisse
	<i>Gliricidia sepium</i>	29,8 ± 2,5	Sphérique	Tricolporé	Réticulé
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	44,9 ± 2,2	Subtriangulaire	Tricolporé	Lisse
	<i>Sesbania sesban</i>	31,8 ± 2,3	Subtriangulaire	Tricolporé	Rugueuse
Hypericaceae	<i>Hypericum lanceolatum</i>	19,5 ± 1,3	Subcirculaire	Bicolpé	Lisse
	<i>Psorospermum febrifugum</i>	25,0 ± 3,2	Subcirculaire	Tricolporé	Lisse
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	35,0 ± 5,2	Sphérique	Inaperturé	Réticulé
Liliaceae	<i>Hippeastrum equestre*</i>	84,7 ± 2,0	Elliptique	Monocolpé	Baculé
Malvaceae	<i>Albemoschus esculentus</i>	128,9 ± 12,6	Sphérique	Péripore	Echinulé
	<i>Hibiscus asper*</i>	158,0 ± 4,4	Sphérique	Péripore	Echinulé
	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	138,6 ± 9,6	Sphérique	Péripore	Echinulé
	<i>Malva viscus arboreus</i>	161,8 ± 10,1	Sphérique	Péripore	Echinulé
	<i>Sida acuta*</i>	78,6 ± 4,7	Sphérique	Péripore	Echinulé

Mimosaceae	<i>Albizia</i> sp.	64,5 ± 4,4	-	Inaperturé	Lisse
	<i>Calliandra calothyrsus</i>	190,9 ± 7,1	-	Inaperturé	Lisse
	<i>Leucaena leucocephala</i>	15,7 ± 1,6	Subtriangulaire	Tricolporé	Lisse
	<i>Mimosa invisa</i> *	29,5 ± 2,3	-	Inaperturé	Lisse
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	139,5 ± 5,1	Circulaire	Inaperturé	Scabré
Myrtaceae	<i>Eucalyptus saligna</i>	21,4 ± 1,8	Triangulaire	Tricolporé	Lisse
	<i>Eugenia uniflora</i>	18,2 ± 1,1	Triangulaire	Tricolporé	Lisse
	<i>Callistemon viminalis</i>	18,0 ± 1,4	Triangulaire	Tricolporé	Lisse
	<i>Psidium guajava</i>	18,5 ± 1,7	Triangulaire	Tricolporé	Lisse
	<i>Syzygium aromaticum</i>	21,9 ± 2,4	Triangulaire	Tricolporé	Lisse
Myrsinaceae	<i>Maesa lanceolata</i>	22,5 ± 1,1	Subcirculaire	Tricolporé	Echinulé
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea alba</i> *	31,8 ± 2,0	Subcirculaire	Bicolpé	Lisse
Pinaceae	<i>Pinus</i> sp.	-	-	Inaperturé	Corps rugueux Sac scabre
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> *	21,5 ± 0,2	Circulaire	Inaperturé	Lisse
	<i>Pennisetum purpureum</i> *	38,7 ± 7,1	Circulaire	Inaperturé	Lisse
	<i>Zea mays</i>	91,7 ± 4,8	Circulaire	Inaperturé	Lisse
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	30,5 ± 2,1	Subcirculaire	Tricolporé	Scabré
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	27,9 ± 0,9	Subcirculaire	Triporé	Lisse
	<i>Coffea robusta</i>	27,6 ± 2,4	Subcirculaire	Tricolporé	Lisse
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>	21,9 ± 0,3	Subcirculaire	Tetraporé	Lisse
Solanaceae	<i>Capsicum frutescence</i>	20,3 ± 2,7	Elliptique	Monocolpé	Lisse
	<i>Datura metel</i> *	34,8 ± 1,5	Subcirculaire	Inaperturé	Lisse
	<i>Nicotiana tabacum</i> *	28,3 ± 2,0	Subcirculaire	Tetraporé	Lisse
	<i>Physalis angulata</i>	28,4 ± 0,5	Subcirculaire	Triporé	Lisse
	<i>Solanum nigrum</i>	22,7 ± 1,2	Subcirculaire	Triporé	Scabré
	<i>Solanum torvum</i> *	28,1 ± 0,2	Subcirculaire	Monoporé	Lisse
	<i>Solanum tuberosum</i>	23,2 ± 1,2	Subcirculaire	Triporé	Lisse
Sterculiaceae	<i>Cola</i> sp.	24,7 ± 1,3	Circulaire	Inaperturé	Rugueux
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	26,4 ± 0,7	Circulaire	Inaperturé	Lisse

(*) Plantes naturelles ou sauvages y compris celles des jachères. () Plantes cultivées.

de celles à pollens échinulés avec 25,6% (Asteraceae, Convolvulaceae, Cucurbitaceae, Malvaceae et Myrsinaceae). Les pollens scabrés (12,8 %) sont moins représentés en terme de nombre de plantes (*Elæis guineensis*, *Casuarina equisetifolia*) suivis respectivement par les pollens à exines réticulés (9%); (*Rauvolfia vomitoria*, *Schefflera abyssinica*), baculés (3,8%); *Heapeastrum equestre*, *Croton macrostachyus*) et rugueuses (3,8%; *Sesbania sesban*, *Cola* sp.).

Discussion

Dans l'ensemble, la taille des grains de pollen des différentes plantes mellifères étudiées se situe dans les limites indiquées dans la littérature (3, 14, 16). De même aussi bien les formes, les apertures que l'ornementation de l'exine des grains de pollen des plantes mellifères sont conformes aux données des autres travaux à l'exemple de ceux déjà cités dans la région méditerranéenne (16).

Les pollens des plantes mellifères montrent une variation de taille allant de 15,7 ± 6 µm chez *Leucaena leucocephala* à 190 ± 7,1 µm chez *Calliandra calothyrsus*. Pour ce qui est de la forme des pollens, les subcirculaires sont prédominants. Les plantes à pollens aperturés prédominent comparées à celles à pollens inaperturés. En ce qui concerne l'ornementation, les pollens à exine lisse sont les plus

représentés. Il semblerait ainsi que les caractéristiques étudiées: la taille, la forme, les apertures et l'ornementation des grains de pollen, à type génétique égal, ne seraient pas affectés de manière significative tout au moins par le milieu écologique.

Conclusion

L'étude des caractéristiques des pollens des plantes mellifères a montré que les formes varient autant entre qu'au sein des familles avec une prédominance des formes subcirculaires, sphériques et elliptiques. Les tailles des grains de pollen des plantes mellifères varient elles aussi de la même manière mais dans la fourchette mentionnée dans la littérature (3). Les plantes mellifères à pollen de taille moyenne sont les plus représentées, suivies dans l'ordre des pollens de petites, grandes tailles et de très grandes tailles.

Pour ce qui est des apertures des pollens des plantes mellifères, les plantes à pollen inaperturés sont les moins représentées. Dans la catégorie des plantes à pollens aperturés, les plus nombreuses sont dans l'ordre respectivement celles à pollens tricolporés, triporés, monocolpés et périporés.

Pour ce qui est de l'exine, les pollens des plantes mellifères présentent aussi des variations entre et à l'intérieur des familles. Les pollens à exine lisse représentent plus de la moitié du total des pollens des plantes recensées. Les résultats des caractéristiques polliniques des plantes

mellifères constituent une base certaine qui permettra l'analyse pollinique des miels de la zone d'altitude de l'ouest Cameroun et ainsi d'en déduire les contributions respectives des différentes plantes mellifères de la zone à la production de miel.

Références bibliographiques

1. Bakenga M., Bahati M. & Balagizi K., 2000, Inventaire des plantes mellifères de Bukavu et ses environs (Sud-Kivu, Est de la République Démocratique du Congo). *Tropicultura*, **18**, 2, 89-93.
2. Battaglini M. & Ricciardelli D'Albore G., 1981, Mellisopalynological research in Italy. IV Int. Palynol. Conf. Lucknow, 3, 483-484.
3. Deysson G., 1978, Organisation et classification des plantes vasculaires. Tome II. Quatrième.
4. Dongock N.D., 2003, Inventaire et caractéristiques polléniques des plantes mellifères du département de la Menoua (Ouest Cameroun). Mémoire de D.E.A. Faculté de sc., Université de Youndé I.
5. Erdtman G., 1952, Pollen morphology and plant taxonomy: angiosperms, almqvist and Wiksells. Uppsala Sweden 190 p.
6. Erdtman G., 1959, Some remarks on pollen and spore illustrations. *Pollen et Spores*, **1**, 1, 15-18.
7. Erdtman G., 1969, Handbook of palynology-taxonomy ecology-munksgaard. Copenhagen 202 p.
8. Genier G., 1966, Le pollen des Ericaceae dans les miels français. *Ann. Abeille*, **9**, 4, 271-321.
9. Ibrahim S.H., 1976, A list of pollen plants visited by honeybees in Egypt. *Agr. Rev Cairo*, **54**, 217-219.
10. Lafèche B., 1981, Les abeilles. Guide pratique de l'apiculture amateur. *Solar Nature* 76 p.
11. Maurizio A. & Louveaux J., 1965, Pollens de plantes mellifères d'Europe. Union des groupements Apicoles Français. Paris 148 p.
12. Njia M.N., 1998, Caractéristiques socioéconomiques et techniques de l'apiculture dans les hauts plateaux de l'ouest Cameroun. Mémoire d'Ingénieur Agronome, Option production animale 75 p.
13. Pinta J.Y., Tchoumboue J., Dongock N.D., Zango P. & Sitcheu G., 2001, Some characteristics of melliferous plants of the Western High Lands of Cameroon. *Proceedings of the IX annual conference of Bioscience*.
14. Pons A., 1958, Le pollen. Que sais-je ? Le point de connaissance actuel. Presse Universitaire de France. 125 p.
15. Prandin L., Pedrazzini G. & Mutinelli F., 2000, Beekeeping in Tanzania. *Tropicultura*, **18**, 2, 94.
16. Ricciardelli D'Albore G., 1998, Mediterranean mellissopalynology. *Istituto di Entomologia Agraria. Borgo XX. Giugno*, **74**, Università degli studi di Perugia, 498 p.
17. Straka H., 1964, Palynologia madagassica et mascarenica. Vorwort und Einleitung. Avant- propos et introduction. *Pollen et spores*, **V**, 2, 239-288.
18. Svensson B., 1991, Bees and trees, Sveriges Lantbruksuniversitet. Swedish University of Agricultural Sciences. International Rural Development Centre. 80 p.
19. Tchoumboue J., Tchouamo I.R., Pinta J.Y. & Njiam N., 2001, Caractéristiques socio-économiques et techniques de l'apiculture dans les hautes terres de l'ouest du Cameroun. *Tropicultura*, **19**, 3, 141-146.
20. Tchuenguem F., Mapongmetsem P.M., Hentchoya H.J. & Messi J., 1997, Activité d'*Apis mellifica* L. (Hymenoptera, Apidae) sur les fleurs de quelques plantes ligneuses à Dang (Adamaoua, Cameroun). *Cam. J. Bioch. Sc.* **7**, 1, 86-91.
21. Tchuenguem F., Nyomo, Hentchoya J. & Messi J., 1997, Introduction à l'étude de l'activité d'*Apis mellifica* L. (Hymenoptera, Apidae) sur les fleurs de *Callistemon Rigidus*. R.BR. (Myrtaceae) à Dang (Adamaoua, Cameroun). *Am. J. Bioch. Sc.* **7**, 1, 86-91.
22. Thienpont D., Rochette F. & Vantarijs O.F.J., 1979, Diagnostic de verminose par examen coprologique. *Jansen research foundation. Beerse. Belgique.* 24-29.
23. Reille M., 1992, Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord. URA CNRS .Marseille, 520 p.

Delphine Nguemo Dongock, Camerounaise, Doctorante en botanique/écologie, Université de Yaoundé I, Cameroun.

J. Tchoumboue, Camerounais, Agrégé de méd. vét., Professeur de zootechnie, Chef de Département des productions animales, Faculté d'Agronomie, Université de Dschang, Cameroun.

J.Y. Pinta, Camerounais, Docteur en botanique, Chargé de cours, Chef de département de biologie végétale, Faculté de sciences, Université de Dschang, Cameroun.

P. Zango, Camerounais, Ingénieur agronome, Assistant de recherches, Département de productions animales, Faculté d'Agronomie, Université de Dschang, Cameroun.