UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Contribution à l'identification des ressources végétales dans la région de Buyogoma : Cas de la Cilcurbitaceae

Nsengiyumva, Sauda; Sous la direction de : Madame Ntamubano Wivine

2007-04
UB, IPA
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/806

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI

INSTITUT DE PEDAGOGIE APPLIQUEE

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE – CHIMIE

CONTRIBUTION A L'IDENTIFICATION DES RESSOURCES VEGETALES DANS LA REGION DE BUYOGOMA : Cas des *Cucurbitaceae*

Par

Sauda NSENGIYUMVA

Sous la direction de :
Madame NTAMUBANO Wivine

Mémoire présenté et défendu publiquement en vue de l'obtention du Grade de **Licencié en Pédagogie Appliquée, Agrégée de l'Enseignement Secondaire en Biologie**

Bujumbura, avril 2007

DEDICACE

A Dieu Tout-Puissant pour son amour,

A mes regrettés NURWAKAGARI Abraham,

RWANGOHE Pierre et NGENDAMENYA Denise ;

A ma famille pour sa patience,

A tous ceux qui me sont chers,

Je dédie ce mémoire.

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer nos sentiments de reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué à son aboutissement.

Nous pensons à tous nos éducateurs qui, dès notre bas âge jusqu'à ce jour, ont contribué dans notre formation tant intellectuelle qu'humaine.
Nous remercions plus singulièrement Madame Wivine NTAMUBANO, professeur à la Faculté des Sciences et Directeur de ce mémoire qui, malgré ses multiples occupations, n'a ménagé aucun effort pour que notre travail arrive à sa fin. Ses précieux conseils, sa rigueur scientifique et son amour d'un travail bien fait nous ont été d'une grande utilité.
Qu'elle trouve ici le couronnement de ses efforts.

Notre profonde gratitude est adressée à la Famille SEBAHENE Mathias pour ce qu'elle a été et qu'elle est pour nous.

Nous disons aussi merci à la Famille KADENDE Pascal pour son aide à l'aboutissement du présent travail.

Un spécial merci s'adresse aux membres de la Communauté de l'Emmanuel avec qui, à travers des relations de coopération stimulantes, enrichissantes et surtout encourageantes, nous avons convergé vers l'essentiel, c'est-à-dire l'amour fraternel.

Enfin, que nos amis de classe et tous ceux qui nous sont liés, par une vieille ou récente amitié, pour avoir agrémenté notre séjour à l'Université ou en dehors, trouvent ici une source de légitime satisfaction.

A tous et à chacun, Merci.

SIGLES ET ABREVIATIONS

C	: Colline
DM	: Domaine Militaire
FAO	: Food and Agriculture Organization
INECN	: Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature
IRAZ	: Institut de Recherche Agronomique et Zootechnique
ISABU	: Institut des Sciences Agronomiques du Burundi
MINAGRI	: Ministère de l'Agriculture
MSF	: Médecins Sans Frontières
ONG	: Organisations Non Gouvernementales
PAM	: Programme Alimentaire Mondial
PN	: Parc National

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Page

Tableau 1 : Valeur nutritive des fruits et des graines de courge 21
Tableau n°2 : Répartition des collines des communes et provinces de la région de BUYOGOMA.....25
Tableau 3. Données de superficie et de population de BUYOGOMA 26
Tableau n°4 : Liste des personnes enquêtées 30
Tableau n°5 : Classification des espèces recensées.....34
Tableau n°6: Caractéristiques morphologiques des variétés et espèces des cucurbitacées cultivées à Buyogoma 35
Tableau n°7 : Distribution des espèces sur les collines enquêtées.....41
Tableau n°8 : Organes consommés des espèces inventoriées 44
Tableau n°9 : Les stades phénologiques des espèces inventoriées 47
Tableau n°10 : Fréquence des stades phénologiques au cours de l'année pour les espèces inventoriées 48
Tableau n°11 : Appréciation des agriculteurs sur les espèces consommables par ordre de préférence sur le plan alimentaire. 50
Tableau 12 : Usage médicinal.....52
Tableau n°13 : Usage médico-magique.....54
Tableau n°14 : Usage domestique, artisanal, ornemental ou décoratif.....56
Tableau n°15 : Effectif des réponses issues des enquêtés sur l'amélioration de la culture des cucurbitacées 58
Tableau n°16 : Les causes de la disparition ou la non implantation des cucurbitacées dans la région de Buyogoma 59

TABLE DES MATIERES

Pages

DEDICACE i
REMERCIEMENTS ii
SIGLES ET ABREVIATIONS iii
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES iv
TABLE DES MATIERES v

INTRODUCTION GENERALE 1

CHAPITRE I. GENERALITES SUR LES CUCURBITACEES 5
I.1. Introduction 5
I.2. Origine 6
I.2.1. Les courges 6
I.2.2. Le concombre (*Cucumis sativus*) 7
I.2.3. Le Melon (*Cucumis melo*) 7
I.2.4. La Pastèque ou Melon d'eau (*Citrullus vulgaris*) 8
I.2.5. Concombre d'âne, momordique ou Giclef 8
I.2.6. *Sechium edule* (Chayote) = Christophine 8
I.3. Description, culture et sol 9
I.3. 1. Les courges 9
A. Le *Cucurbita pepo* L, citrouille 9
B. *Cucurbita Maxima* (potiron) 10
C. *Cucurbita Moschata* (Umususa) 11
D. *Cucurbita ficifolia* (*Cucurbita melanosperma*) 11
E. La courge de pèlerin (*Lagenaria siceraria* et *Lagenaria vulgaris*) 12
I.3. 2. Le Concombre (*Cucumis sativus*) 12
I.3.3. Le Melon (*Cucumis melo*) 13
I.3. 4. La Pastèque ou melon d'eau (*Citrullus vulgaris*) 15
I.3. 5. La Coloquinte (*Citrullus colocynthis*) 16
I.3. 6. La Bryone 16
I.3. 7. Le Concombre d'âne, monordique ou Giclef 17
I.3. 8. *Sechium edule* (La Chayote) 17

I.3.9. Autres cucurbitacées étranges 18
I.4. Usage et valeur nutritive des cucurbitacées 19
I.4.1. Usages.....19
I.4.2. Valeur nutritive des cucurbitacées 20

CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODE 22
II.1. Matériel 22
II.1.1. Zone d'Etude : Présentation générale 22
II.1.1.1. Critère de choix du site d'enquête 22
II.1.1.2. Localisation et caractéristiques de la région naturelle de BUYOGOMA 23
II.1.1.3. Répartition de la population de la région naturelle de BUYOGOMA ..26
II.1.1.4. La végétation naturelle.....27
II.2. Méthodologie utilisée.....27
II.3. Déroulement de l'enquête 29
II.4. Fiabilité des résultats.....29

CHAP. III. PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS.....33
III.1. Introduction.....33
III. 2. Aperçu systématique.....33
III.3. Présentation des résultats et discussion 33
III.3.1. Classification des espèces recensées 33
III.3.1.1. Discussion.....34
III.3.2. Les caractéristiques morphologiques des variétés/espèces des cucurbitacées cultivées à BUYOGOMA 35
III.3.2.1. Discussion.....39
III.3.3. Distribution des espèces sur les collines enquêtées.....39
III.3.3.1. Discussion.....43
III.3. 4. Organes consommés des espèces inventoriées.....43
III.3.4.1. Discussion.....45
III.3.5. La Phénologie 45
III.3.5.1. Les stades phénologiques 45
III.3.5.1.1. Discussion.....49

III.3.6. Appréciation des agriculteurs sur les usages des cucurbitacées domestiques....50
III.3.6.1. Usage alimentaire....50
III.3.6.1.1. Discussion....51
III.3.6.2. Usage médicinal....51
III.3.6.2.1. Discussion....53
III.3.3. Usage culturel....54
III.3.6.3.1. Discussion....55
III.3.6.4. Usages divers....55
III.3.6.4.1. Usage domestique, artisanal, ornemental ou décoratif....56
III.3.6.4.1.1. Discussion....57
III.3.7. Appréciation générale de la culture des Cucurbitacées dans la région de Buyogoma....58
III.3.7.1. La place des cucurbitacées dans la région de Buyogoma....58
III.3.7.2. Les causes de la disparition ou la non implantation des cucurbitacées dans la région de Buyogoma....59
III.3.7.2.1. Discussion....60

CHAPITRE IV. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS....61
IV.1. Conclusions....61
IV.2. Recommandations....63

INTRODUCTION GENERALE

Au Burundi, comme dans les pays en voie de développement on y trouve des régimes alimentaires pauvres voire insuffisants.

De plusieurs observations, on a constaté que parmi les multiples causes de la malnutrition figure aussi l'ignorance totale de la majorité de la population sur la valeur nutritive des aliments disponibles dans son entourage.

Par ce manque d'information, beaucoup de ménages ignorent que pour une bonne croissance de l'individu, un minimum d'aliments riches en protéine d'origine végétale et animale est indispensable dans l'alimentation de l'homme.

Pour ce, le burundais ne doit pas se contenter seulement des aliments énergétiques comme le manioc, le maïs, patate douce, ... mais aussi il doit s'approvisionner en d'autres éléments nutritifs tels que les sels minéraux, les vitamines et surtout les protéines d'origine animale et végétale afin de compléter la ration alimentaire.
Les protéines végétales peuvent provenir de certaines légumineuses (haricot, soja, petit pois, ...) mais aussi de quelques *Cucurbitaceae* comme les courges, classées parmi les plantes constituant la plus ancienne alimentation de l'homme depuis 7000 ans avant notre ère, les chayotes, ... (FAO, 2004).

Primitivement cueillies par les peuplades itinérantes, elles furent ultérieurement cultivées et améliorées par les civilisations sédentaires (CLAUDE et CLAUDE, 1994).

Aujourd'hui, la consommation de la courge semble être ignorée par la majeure partie de notre population et surtout la population urbaine. Mais signalons qu'à côté des fruits de courges qui peuvent être consommées à l'état cuit, les feuilles cuites sont aussi appréciées comme légumes par la majorité de la population.

En outre, la richesse en protéines et surtout en lipides des graines donne à la courge la qualité d'une plante oléagineuse.

Cependant par manque d'information, les graines des courges sont ignorées par la grande partie de la population burundaise qui se contente seulement des fruits et des feuilles, utilisés comme légumes.

La consommation des graines de courge si riche en protéines et lipides, pourrait contribuer à améliorer qualitativement l'alimentation de la population.
Ajoutons également que les autres variétés et espèces des cucurbitacées sont d'usage alimentaire, artisanal, instrumental, ornemental ou décoratif. Certaines espèces peuvent servir à l'extraction de certains médicaments utilisés en médecine moderne.

La connaissance de ces plantes est alors indispensable. Elle peut constituer un travail de base pour les recherches scientifiques ; comme les analyses biochimiques de certaines espèces. D'où l'intérêt de notre travail intitulé « **CONTRIBUTION A L'IDENTIFICATION DES RESSOURCES VEGETALES DANS LA REGION DE BUYOGOMA : Cas des Cucurbitaceae** ».

Ce travail porte donc sur plusieurs variétés et espèces. Nous l'avons fait sur terrain en s'appuyant plus particulièrement sur les espèces domestiques et sauvages. Il a été complété par nos observations mais aussi par des informations provenant des autres auteurs de l'INECN, de l'ISABU, de l'IRAZ et de la MINAGRI.
Le but principal de notre travail est l'actualisation des données suffisantes sur les cucurbitacées et leurs usages dans la région de Buyogoma.

Le but se justifie par 3 raisons :

- d'abord nous savons que la végétation d'une région soumise aux interférences humaines change dans le temps, certaines espèces disparaissent, d'autres évoluent lentement avec les modifications continuelles du milieu géographique et physique ;
- ensuite, il n'y avait pas un autre travail qui ciblait la famille des *Cucurbitaceae* dans la région de BUYOGOMA et dans tout le pays en général ;
- les variétés et les espèces des *Cucurbitaceae* sont ignorées de plus en plus au niveau agricole, alimentaire.

Même les instituts de recherches agronomiques n'ont pas en mains ces espèces. Les projets maraîchers du MINAGRI ne multiplient pas et ne vendent pas les semences autochtones des *Cucurbitaceae*. On trouve par contre les semences des pastèques, des melons et de concombres.

Les objectifs que nous nous sommes fixés sont les suivants :

1. Inventorier toutes les espèces de la famille des *Cucurbitaceae*, leurs noms scientifiques et vernaculaires si possible dans la région de BUYOGOMA.
2. Inventorier les variétés et espèces domestiques.
3. Noter l'usage de ces variétés et espèces au niveau alimentaire, médicinal, instrumental, artisanal et ornemental.
4. - Rechercher les causes de leur disparition ou du freinage de leurs implantations.
   - Donner des propositions pour leur conservation et multiplication

Notre travail est divisé en 4 chapitres :

I. GENERALITES SUR LES CUCURBITACEES
II. MATERIEL ET METHODE
III. PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS
IV. CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

CHAPITRE I. GENERALITES SUR LES CUCURBITACEES

I.1. Introduction

L'ordre des cucurbitales comprend une seule famille des *Cucurbitaceae.* Cette famille comprend environ 100 genres et 1000 espèces. Ce sont des plantes annuelles, grimpantes ou rampantes, rarement vivaces ou ligneuses, répandues dans le monde entier, avec une préférence pour les régions chaudes.
Parmi les formes les plus connues, on peut citer les courges, le concombre le melon et la pastèque (VILLARDI, 1964).

Les cucurbitacées ont une tige souvent à cinq angles, des vrilles spiralées, des inflorescences axillaires, des fleurs unisexuées pentamères, à ovaire infère et des étamines diversement soudées.
Le fruit est une baie d'un type spécial (péponide) pulpeuse, et cavité centrale, de couleur, d'aspect, de forme et de volume très variés selon les multiples variétés de cultures.

Ces fruits sont surtout aqueux : ils sont composés d'eau pour 90%, de substance ligneuse pour 0,73%, de sucre pour 1,22%. Il existe également des fruits parthénocarpiques.

I.2. Origine

I.2.1. Les courges

Les courges sont connues depuis l'antiquité. Les uns citent des passages d'auteurs anciens, tels que Callimague, Virgile, Aristote, afin de démontrer que les courges étaient connues dans l'antiquité, qu'elles sont donc d'origine asiatique ou africaine. Mais les botanistes américains se basant sur des arguments tirés de la flore affirment que les courges sont d'origine américaine et précisent que *Cucurbita maxima* vient du Brésil et *Cucurbita pepo* du Mexique. (VILLARDI, 1964)

Melons et concombres étaient ces plantes que les Hébreux regrettaient dans le livre IV de Moïse ou tout au plus s'agissait-il de la gourde, qui était bien connue des Chinois, un siècle avant Jésus-Christ et très répandues ensuite en Asie et en Afrique.

Mais sur ce point, il se trouve malheureusement que l'on a découvert des lagenaria dans les tombeaux précolombiens des Incas ; cela révélerait l'existence des relations anciennes entre l'Asie et l'Amérique.

On a pensé à un transfert par voie océanique des courges flottantes comme ce fut le cas des noix de coco, mais alors d'Afrique, elles auraient abordé plutôt au Brésil qu'au Pérou.

Ou s'agissait-il d'un voyage contre-courant dans le Pacifique ; d'Asie en Amérique ; ou dans le sens du courant, d'Amérique en Polynésie et en Asie, suivant l'itinéraire du KON-TIKI ; déjà emprunté par une autre plante, la patate douce ?

Des auteurs russes ont repris l'étude des courges sur des bases non pas morphologiques, mais cytologiques. (VILLARDI, 1964)

I.2.2. Le concombre (*Cucumis sativus*)

Le concombre vulgaire ou cornichon (*Cucumis sativus*) est certainement originaire de l'Asie méridionale cultivée depuis 3000 ans et connu en Europe dès l'époque romaine. (DE LANNOY, 2001)

I.2.3. Le Melon (*Cucumis melo*)

Le melon (*Cucumis melo*) est originaire de l'Asie centrale et occidentale. Il resta probablement inconnu des Egyptiens et il parvint à l'Europe au début de l'ère chrétienne.

D'autres auteurs disent que le melon est vraisemblablement originaire d'Afrique, du S-E (Kalahari). Sa pénétration à l'état domestiqué dans les foyers abyssin et en Egypte remonte sans doute à environ 2000 av. J.C. Il se répand ensuite en Iran – Turkestan et beaucoup plus tard en Chine (peut-être vers 800 après J.C.).

Depuis l'Asie mineure, plusieurs formes cultivées se sont propagées dans tout le bassin méditerranéen durant l'antiquité et à différentes époques ultérieures.

Probablement connu en France méridionale d'époque romaine, le melon y est peu cultivé pendant le moyen-âge et ne s'y établit définitivement qu'à partir du 16ème siècle, où introduit d'Italie, il jouit d'une grande renommée et fait l'objet de nombreuses citations, descriptions et représentations.

Cet intérêt ne se relâche pas au cours des siècles suivants qui voient sa culture se perfectionner et passer progressivement des jardins religieux, aristocratiques ou bourgeois aux exploitations maraîchers suburbaines et de plein champ. Cet engouement provoque de nombreuses recherches sur les variétés et les modes de cultures, poursuivies et développées au 19ème siècle (DELANNOY, 2001).

I.2.4. La Pastèque ou Melon d'eau (*Citrullus vulgaris*)

C'est une plante des pays chauds, provenant de l'Afrique tropicale.
Elle était connue des Egyptiens, qui la représentèrent dans leur art et des Hébreux qui la nommèrent « abbatichim » qui donna le terme arabe « batteca » d'où est tiré le français « pastèque ». Elle parvint rapidement aux Indes comme l'atteste le terme sanscrit de « Chayapula », pris en méditerranée occidentale à Rome dans les 1ères années de l'ère chrétienne, en Gaule ensuite.

Cette espèce est très répandue en Afrique d'où on la cultive non seulement dans les régions tropicales sèches des basses altitudes (Cap-Vert, Mali, Mauritanie, Tchad, Malawi, ...) mais aussi en zone équatoriale (Gabon, Malawi, ...) mais aussi en zone équatoriale (Gabon, R.D.C., Congo Brazzaville) (RAEMAEKERS et DALANNOY, 2001).

I.2.5. Concombre d'âne, momordique ou Giclef

Le concombre d'âne (ectballion, élaterion) pousse dans les régions méditerranéennes, dans les endroits incultes et les décombres parfois de façon sporadique et fugace dans les jardins.

I.2.6. *Sechium edule* (Chayote) = Christophine

A la différence des autres cultures, il n'existe pas d'indices archéologiques qui indiquent l'ancienneté de la culture du *Sechium edule*.
Ses fruits charnus comportant une seule graine lisse ne permettent pas la conservation et pour autant que l'on sache, on n'a pas non plus identifié dans les gisements archéologiques des grains de pollen ou d'autres éléments de cette espèce.

Les chroniques de l'époque de la conquête indiquent au moins au Mexique, la christophine ou chayote a été cultivée depuis des époques précolombiennes.
En ce qui concerne les références linguistiques, les noms communs d'origine latine se concentrent principalement au Mexique et en Amérique centrale (FAO, 1994).

I.3. Description, culture et sol

I.3. 1. Les courges

Parmi les espèces de courges les plus communément cultivées signalons :

A. Le *Cucurbita pepo* L, citrouille

Cucurbita pepo L est une plante annuelle à tige tantôt courte et dressée, tantôt mince et rampante appartenant à la famille des cucurbitacées.
Les feuilles pourvues de poils légèrement urticants sont fortement lobées.
Dans les sols profonds et homogènes, la plante atteint à maturité une profondeur d'enracinement comprise entre 45 et 75 cm.
C'est une espèce monoïque comme le concombre. Elle produit donc séparément des fleurs mâles et des fleurs femelles (de couleur jaune) sur la même plante.
Les fruits de forme ronde ou allongée présentent un pédoncule de section polygonale, non élargi au point d'attache. Les graines assez grosses (5 à 10g) ont 10 à 23mm de longueur et 7 à 15mm de largeur, leur couleur varie du blanc au blanc crème.

Le *Cucurbita pepo* L est exigeant en fumure organique ; 30 à 40 tonnes par hectare seront incorporées au moment de la préparation du sol. (DELANNOY, 2001).

Il est semé en place, par poquet de 2 à 3 graines écartées entre elles de 2 à 3cm. La profondeur du semi est de 1 à 2 cm. (ROMAIN RAEMAEKERS, 2001).

B. *Cucurbita Maxima* (potiron)

C'est une plante annuelle herbacée d'environ 50 cm de haut appartenant toujours à la famille des *Cucurbitaceae*.

Le *Cucurbita maxima* possède des tiges rampantes ou grimpantes pouvant atteindre 5 à 6 m. Ses racines adventives le fixant au sol facilitent leur nutrition minérale.

Les tiges sont molles et de section ronde 5 à 6cm de long portant des feuilles larges mesurant environ 35cm de diamètre. C'est une plante monoïque qui porte sur un même pied à la fois des fleurs mâles et femelles.

Les fruits sont des baies souvent volumineuses, de forme ronde ou allongée, tachée ou rayée de vert.

La couleur intérieure de la chair est généralement jaune.

Les graines sont souvent blanches avec une longueur variant de 1,5 à 2 cm.

Le *Cucurbita maxima* est souvent cultivé en association avec le maïs ou les autres plantes.

Les graines sont semées par poquet de 3 à 4 graines tout en laissant un intervalle de 2 à 3 m entre les poquets. (ROMAIN RAEMAEKERS, 2001)

C. *Cucurbita Moschata* (Umususa)

Le *Cucurbita moschata* se classe dans la famille des *Cucurbitaceae*. C'est une plante herbacée, annuelle et monoïque. Elle se cultive principalement dans les zones de faibles altitudes et à climat chaud et très humides. Les tiges sont légèrement anguleuses.

Les feuilles à pétioles de 30cm ou plus sont légèrement lobées, variant de trois à 5 lobes ovales ou triangulaires.

Les fruits sont de tailles très variables et de formes diverses. Ils sont lisses ou à côtés arrondis, rarement verruqueux ou granuleux. Les graines sont nombreuses ovées elliptiques à surface blanchâtre (FAO, 1994).

D. *Cucurbita ficifolia* (*Cucurbita melanosperma*)

Il a des fruits à chair blanchâtre et graines noires. Les catalogues présentent de nombreuses variétés de *Cucurbita pepo* et *Cucurbita maxima* sans distinction d'espèces et aussi de variétés portant un nom botanique régulier.

Leur conformation est très variée, leur couleur va de l'orange au jaune, au vert pur ou bariolé de blanc, leur surface est variable, mais ces caractères particuliers se combinent entre eux inextricables.

Les courges se mangent en potage, en fritures et sont employés comme fourrages.

Les fleurs aussi se mangent en fritures, mélangés à des œufs et de la chapelure.

Les graines administrées en doses d'environ 200g peuvent être employées comme remèdes contre le tænia, sans danger et sans grande efficacité. (VILLARDI, 1964)

E. La courge de pèlerin (*Lagenaria siceraria* et *Lagenaria vulgaris*)

Très proches des courges véritables, la courge du pèlerin (*Lagenaria siceraria* et *Lagenaria vulgaris*) ne se mangent pas, elle est employée depuis des temps immémoriaux et encore aujourd'hui chez les peuples semi-civilisés, sous le nom de calebasse ou gourde, pour la fabrication des récipients, bouteilles, boîtes à poudre.

Jadis celui qui embrassait la profession de pèlerin endossait la casaque, empoignait le bourdon, au bout duquel il suspendait une calebasse pleine d'eau pour se désaltérer au cours de ses longs voyages.

Le péricarpe de cette courge est, en effet, ligneux, mince et son fruit, une fois troué, desséché et vidé de son contenu devient bouteille.

C'est une plante grimpante comme les courges, mais ses fleurs sont roulées et blanches, aux lobes carolliformes quelque peu frangés.

Entre autres variétés, signalons gourda, au fruit oblong, étranglé, cogourda, au fruit sphéroïde à long col plié en cornue, clavata, en forme de massue, Turbinata ou Pyrotheca conique, depressa, à fruit rond et écrasé, longissima, à fruit allongé comme un serpent (VILLARDI, 1964).

I.3. 2. Le Concombre (*Cucumis sativus*)

Le concombre est une plante annuelle à tige herbacée qui appartient à la famille des *Cucurbitaceae*.

Le système radiculaire est dense, fibreux, allongé et superficiel, il n'existe pas de racines adventives. Le concombre ne peut pas être transplanté à racines nues.

La tige polygonale est herbacée et flexible. Si la plante est pourvue d'un tuteur, elle s'y accroche au moyen de ses vrilles (DE LANNOY, 2001).

Les fleurs (jaunes) se développent à l'aisselle des feuilles. Le concombre est une plante typiquement monoïque. Les fruits sont longs, cylindriques, lisse ou légèrement épineux, la chair est aqueuse et a une faible valeur nutritive. Les variétés à fruits longs peuvent être parthénocarpiques ; ils sont de formes plus régulières que ceux qui ont été obtenus après fécondation car la présence de graines provoque des différences de croissance du péricarpe.

Le pH optimal du sol est 6 – 7. Le sol doit être bien drainé car le concombre craint l'excès d'eau (DE LANNOY, 2001).

I.3.3. Le Melon (*Cucumis melo*)

Le melon se distingue du concombre par ses lobes foliaires arrondis et non pas aigus et bien entendu par son fruit qui fait suite aux fleurs jaunes rotacées, de dimensions moyennes. Son écorce est gris brunâtre richement réticulée (Var : reticulatus) ; tantôt sillonnée et verruqueuse (Var : contalupo terme venant du nom d'un village sabin) ; ou lisse (Var : metitensis) : ou encore cylindrique, allongée et flexible (Var : flexuosus) (RAEMAEKERS, 2001).

En général, la pulpe est jaune, son odeur rappelle le musc, elle se mange crue. Mais il existe de formes inodores et même de formes lisses inodores originaires du Japon.

Une plante adulte présente un réseau racinaire dense installé dans un grand volume du sol, il ne sera tenu compte dans la préparation des terres et la conduite des irrigations. Notons que le potentiel de développement radiculaire est particulièrement important dans de nombreuses variétés récentes (DE LANNOY, 2001).

La plante se présente comme une liane herbacée, ramifiée et de grande vigueur (tige pouvant atteindre 5m), normalement prostrée mais capable de s'accrocher à un support grâce à ses vrilles. La tige est cannelée ou discrètement polygonale, poilue.

Au niveau du nœud se situe un complexe axillaire pouvant comprendre : une feuille, une vrille, une fleur (ou une inflorescence) et un bourgeon végétatif.
Les feuilles sont toujours pétiolées, sans stipule et alternes. Leur forme, toujours simples, varie selon leur niveau d'apparition.
Les premières feuilles peuvent être anguleuses, alors que celles des étages supérieures sont plus ou moins lobées ou subcordés. Les poils pluricellulaires et rigides, sont entourés à la base de petites concrétions calcaires blanchâtres (DE LANNOY, RAEMAEKERS, 2001).

Trois types de structures de fleurs peuvent se rencontrer :

- les fleurs mâles ou « staminées » ne possédant que des étamines. Elles ont un pédicelle fin et sont groupées en petites cymes de 3 à 5 fleurs qui éclosent successivement ;
- fleurs hermaphrodites, possédant des étamines et un pistil fonctionnels ;
- les fleurs femelles, dépourvues d'étamines.

Toutes les fleurs portent des nectaires et sont donc adaptés à la pollinisation par les insectes (entomochorie).
Le melon est plus exigeant en lumière et en chaleur. C'est donc une plante difficile à cultiver en hiver même dans une serre chauffée.
Les plantes soumises à une faible intensité lumineuse ne produisent que des fruits de petits calibres et peu sucrés.
L'application d'éthylène accélère le processus de maturation. Plus l'application est hâtive, plus la maturation est précoce mais cependant plus faible est la teneur

en sucre et en la qualité du fruit. Il y a une corrélation entre la saveur du fruit et sa teneur en sucre (RAEMAEKERS, 2001).

La température du sol joue un rôle important sur la croissance des plantes, ainsi que l'absorption d'eau et des matières nutritives.
L'époque de la plantation varie avec les régions. Cependant, les régions méditerranéennes, même dans les zones les plus favorisées, ne permettent pas de semer avant la mi-février, à moins de chauffer.
Le mélo comme toutes les autres cucurbitacées cultivées craint le froid. Il faut le cueillir quand le pédoncule semble se détacher du fruit (RAEMAEKERS, 2001).

I.3. 4. La Pastèque ou melon d'eau (*Citrullus vulgaris*)

Citrullus vulgaris nom plus approprié que *Cucumis* citrullus ou pastèque, est une plante annuelle aux fleurs jaunes et aux feuilles divisées en segments eux-même laciniés. Le fruit est gros, bariolé de vert et de blanchâtre, sa pulpe est généralement d'un rouge vif, parfois jaune, les graines habituellement noires.

La pastèque exige pour son développement des températures stables et relativement élevées (25 à 35°c). Une humidité atmosphérique élevée et des précipitations abondantes affectent la fructification et encouragent l'apparition des maladies foliaires (RAEMAEKERS et DE LANNOY, 2001).
Les meilleures productions sont obtenues dans les sols humifères et meubles.

Des rendements acceptables sont observés dans les sols plus pauvres à condition qu'ils soient bien drainés.
Cultivés dans les sols à textures lourds, les fruits ont tendance à se craqueler.

Il est admis que la pastèque est une plante exigeante en fumure organique et très épuisante pour le sol. (DE LANNOY, 2001)

Il est recommandé d'incorporer, une fumure organique de 20 à 30T par ha au moment de la préparation du sol (RAEMAEKERS et DE LANNOY, 2001).

La 1ère récolte intervient entre 70 et 90 jours après le semis. Le stade idéal de maturité pour la récolte ne peut être déterminé efficacement qu'avec une longue expérience de culture.

Toutefois, trois critères fondamentaux peuvent être utilisés sans trop de difficulté : la couleur de l'épicarpe se trouvant au contact du sel passe du blanc au jaune, le son émis en frappant du doigt, le fruit devient mat et sourd ; on mange ce fruit cru et on en prépare des confitures et autres sucreries (DE LANNOY, 2001).

I.3. 5. La Coloquinte (*Citrullus colocynthis*)

Assez semblable à une petite pastèque, mais avec des fruits petits spongieux et très amers, est une plante africaine qui doit sa renommée à ses propriétés violemment purgatives, elle est tombée aujourd'hui en désuétude, mais les médecins de nos grands-pères s'en servaient souvent, car en matière de purgatifs, depuis la coloquinte jusqu'à l'aloès, la rhubarbe et le Séné, ils étaient sans pitié.

C'est une plante vivace, africaine dont les fruits sont d'intérêt uniquement médicinal et de saveur très amère.

I.3. 6. La Bryone

Laissons les jardins potagers et engageons-nous dans les sentiers de campagnes, le long des haies, il serait difficile de ne pas rencontrer une plante grimpante, aux feuilles lobées et aux petites grappes de fleurs, infundibuliformes, petites, verdâtres et baies rouges.

La Bryone vulgaire ou Navet du diable (*Bryonia* dioica) est dioïque c'est-à-dire qu'il y a des pieds mâles et des pieds femelles. Mais toujours d'originalité, la Bryone peut fructifier sans fécondation, les graines provenant des seules ovules; on ne peut donc pas parler de Parthénocarpie, mais d'apogamie. La Bryone a une action purgative due à une résine (bryorésine) localisée dans sa racine qui contient en outre des alcaloïdes (bryonicine) et gluciosides (bryonine et bryodulcosides) (VILLARD, 1964).

I.3. 7. Le Concombre d'âne, momordique ou Giclef

Le concombre d'âne (*Ecballium* elaterium) qu'on trouve dans les régions méditerranéennes, dans les endroits incultes et les décombres, parfois de façon sporadique et fugace dans les jardins.

Les feuilles cordiformes plus ou moins dentées et les fleurs monoïques, jaunâtres n'ont rien de particulier, le fruit au contraire présentant la forme d'un petit concombre ; il est porté par un pédoncule recourbé ; lorsqu'il se détache de ce dernier, brutalement, il jaillit, avec violence, une sorte de liquide amer mêlé de graines, projetées ainsi assez loin (VILLARDI, 1964).

I.3. 8. *Sechium edule* (La Chayote)

S. edule est une plante rampante pérenne, monoïque, à racines renflées et à tiges fines, ramifiées ayant jusqu'à 10m de long.

Les feuilles à pétioles sulcifères, de 8 à 15cm de long, sont ovées cordées et suborbiculaires, de 8 à 18 x 9 x 22cm, légèrement lobées (de 3 à 5 lobes anguleux), aux bords légèrement denticulées avec 3 à 5 vrilles séparés.

Les fleurs sont unisexuées, normalement pentamères, co-axillaires comportant 10 nectaires en forme de pores à la base du calice.

Les fleurs staminées en inflorescence en grappes axillaires de 10 à 35cm de long.

Elles présentent les caractéristiques suivantes :

Calice patelliforme de 5mm, sépales triangulaires de 3 à 6mm de long, pétales triangulaires verdâtres, de 4 à 8 x 2 à 3mm. Cinq étamines, filaments fusionnés sur pratiquement toute la longueur, formant une colonne épaisse.

Les fleurs pistillées sont solitaires ou parfois par paires.

Les fruits sont solitaires ou rarement par paires, vivipares charnus parfois longitudinalement sulcifères ou crêtés, très divers par leur forme, leur taille, leur revêtement.

Le nombre et le type d'épines, blancs et jaunâtres ou vert-pâle à vert foncé ; la pulpe, vert-pâle à blanchâtre, est sans goût, la graine est ovoïde, comprimée, lisse et douce. *S. edule* se cultive de manière traditionnelle dans les petites parcelles, les arrières-cours et les jardins potagers.

Le type de semis le plus généralisé consiste à planter un ou plusieurs fruits complets. Dans certains endroits, cependant, on extrait soigneusement la graine et on la sème dans des pots ou d'autres récipients pour la repiquer en place plus tard.

La durée du cycle productif est en moyenne de trois ans et dans certains cas exceptionnel de huit ans (De LANNOY, 2001).

I.3.9. Autres cucurbitacées étranges

L'éponge végétale (*Luffa cylindrica*), de régions tropicales, asiatiques et africaines, pousse également comme plante annuelle dans les jardins, elle produit des fruits pendants, allongés, parcourus d'un fin réseau de fibres et de vaisseaux lignifiés. En laissant pourrir la pulpe, il reste une sorte d'éponge en forme de filet, un peu rude et assez curieuse. Dans le BUYOGOMA, on l'appelle (éponge) « IKINYUKO » ou « IGIKUNYUZO ».

Momordica charantia, est une plante à la fois tropicale et cultivée. Elle présente des fruits pendants, jaunâtres, qui s'ouvrent partiellement en valves frisées laissant voir les graines de couleur rouge vif.

On peut signaler également *Benincasa hispida* d'Asie tropicale, aux gros fruits oblongs, velus et blancs, comme recouvert de cire, *Thladiantha dubia*, de Chine, à feuilles cordiformes presque entières, cultivée comme plante grimpante, aux fruits rouges gros comme un œuf ; *Cyclanthera pedata*, du Mexique, gracieuse plante grimpante aux feuilles fortement incisées (VILLARDI, 1964).

I.4. Usage et valeur nutritive des cucurbitacées

I.4.1. Usages

Dans toute la zone de répartition de l'Amérique, on trouve que les fleurs, les jeunes pousses et les fruits jeunes des cucurbitacées se consomment comme légumes.

Pour les fruits mûrs, ils sont souvent employés dans la préparation des desserts et quelquefois comme fourrage pour le bétail.

Les graines peuvent être consommées soit rôties, grillées ou moulues et elles constituent le principal ingrédient des sauces utilisées pour la confection des différents plats. Les graines sont des produits plus importants au niveau nutritionnel en raison de leur forte teneur en huile (44%) et en protéines (39%) (FAO, 1994).

A part les autres parties comestibles de la courge (fruits et feuilles), les graines renferment la grande valeur nutritive par leurs apports considérables en éléments nutritifs dont l'homme a besoin et surtout en huile et protéines.

Quant aux fruits, ils présentent une différence en β-carotènes et contiennent une quantité d'Hydrate de carbone et une faible teneur en vitamines et en sels minéraux (FAO; 1994).

Dans la péninsule de YUCATAN, les paysans utilisent les infusions des feuilles des chayotes pour dissoudre les calculs rénaux et comme auxiliaires, dans le traitement de l'artériosclérose et de l'hypertension ; les infusions des fruits s'utilisent contre la rétention d'urine.

Les propriétés cardiovasculaires des infusions des feuilles ont été démontrées dans les études modernes, tandis que leur grande efficacité pour guérir les maladies rénales était déjà connue depuis l'époque coloniale dans YUCATAN. Egalement, ils utilisent la pulpe des fruits des variétés des courges cultivées pour guérir les brûlures, les plaies et les éruptions dermiques tandis que les graines sont préparées à l'eau et utilisées comme antihlminthique et pour stimuler la lactation chez la femme. (site Internet Voir tableau n°1).

I.4.2. Valeur nutritive des cucurbitacées

Des études scientifiques ont montré que les graines des cucurbitacées sont très riches du point de vue nutritionnel car elles contiennent une grande quantité d'huile (environ 50%) et de protéines (30%) mais aussi en acides aminés et par conséquent leur incorporation dans les aliments sous forme de poudre pourraient contribuer à l'amélioration qualitative de la ration alimentaire. Cela pourrait également entraîner une diminution de certaines maladies dues à la malnutrition (kwashiorkor, ...) causées par une déficience en huile ou en protéines (FAO, 2004).

Tableau 1 : Valeur nutritive des fruits et des graines de courge

Composition	100g de fruits cuits	100g de fruits bouillis	100g de graines
Eau	81,4%	95%	4,4%
Calories	63	14	553
Graisses	0,4g	0,1g	46g
Carbohydrates totales	15,4g	3,1g	15g
Vitamine A	4200 unités	390 unités	70 unités
Vitamine C	13 mg	10 mg	-
Fibres	1,8g	0,6g	1g
Protéines	1,8g	1g	29g

Site Internet d'OREGON State University – Horticulture – Hort 233

http://Oregon State edu/dent/Hort/233/Squash-htm (FAO, 2004)

Au Burundi, la majorité de la population ignore encore la consommation des graines malgré la grande valeur nutritive de ces dernières. Elle continue à s'intéresser seulement aux fruits et aux feuilles comme légumes et cela par manque d'information.

CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODE

II.1. Matériel

Pour mener à terme cette étude, une carte administrative du pays a été notre guide d'orientation sur les lieux d'enquêtes. Une fiche d'enquête (en annexe), des appareils photographiques, des cassettes et un registre ont servi dans la récolte des données sur terrain.

La fiche d'enquête comprend des questions relatives aux cucurbitacées exploitées d'intérêt économique, médicinal et culturels. Certaines images des espèces des cucurbitacées ont été prises sur terrain.

II.1.1. Zone d'Etude : Présentation générale

II.1.1.1. Critère de choix du site d'enquête

Les critères qui ont motivé le choix de notre site d'enquête sont de plusieurs natures :

- La région à laquelle nous nous sommes intéressée est notre région natale. Il n'est pas étonnant que nous gardions un certain attachement à ce milieu. Par ailleurs dans un tel milieu, la collecte des informations devient aisée et par conséquent les résultats plus fiables.

Aussi étant un peu plus proche de la maison, cela permet une économie des moyens engagés dans cette recherche.

- Le fait que les espèces varient d'une zone à une autre, d'une région à une autre, mais aussi les méthodes d'exploitation, les causes de dégradation diffèrent d'une région à une autre et d'un site à l'autre suivant la nature des ressources disponibles.

- Certaines ONG comme la MSF, le PAM, ... interviennent pour nourrir les personnes souffrant de la malnutrition dans cette région.

Le présent travail est alors orienté dans le but de montrer l'existence des ressources végétales comme les cucurbitacées non exploitées qui pourraient contribuer à l'alimentation et à l'amélioration qualitative de cette dernière.

- Peu d'études notamment celles qui s'intéressent aux ressources alimentaires ont été effectuées sur cette région.

II.1.1.2. Localisation et caractéristiques de la région naturelle de BUYOGOMA

Le BUYOGOMA est la région naturelle située à l'Est du pays sur le plateau. Son altitude varie entre 1500 et 2000m. Son niveau moyen est de 1700m.

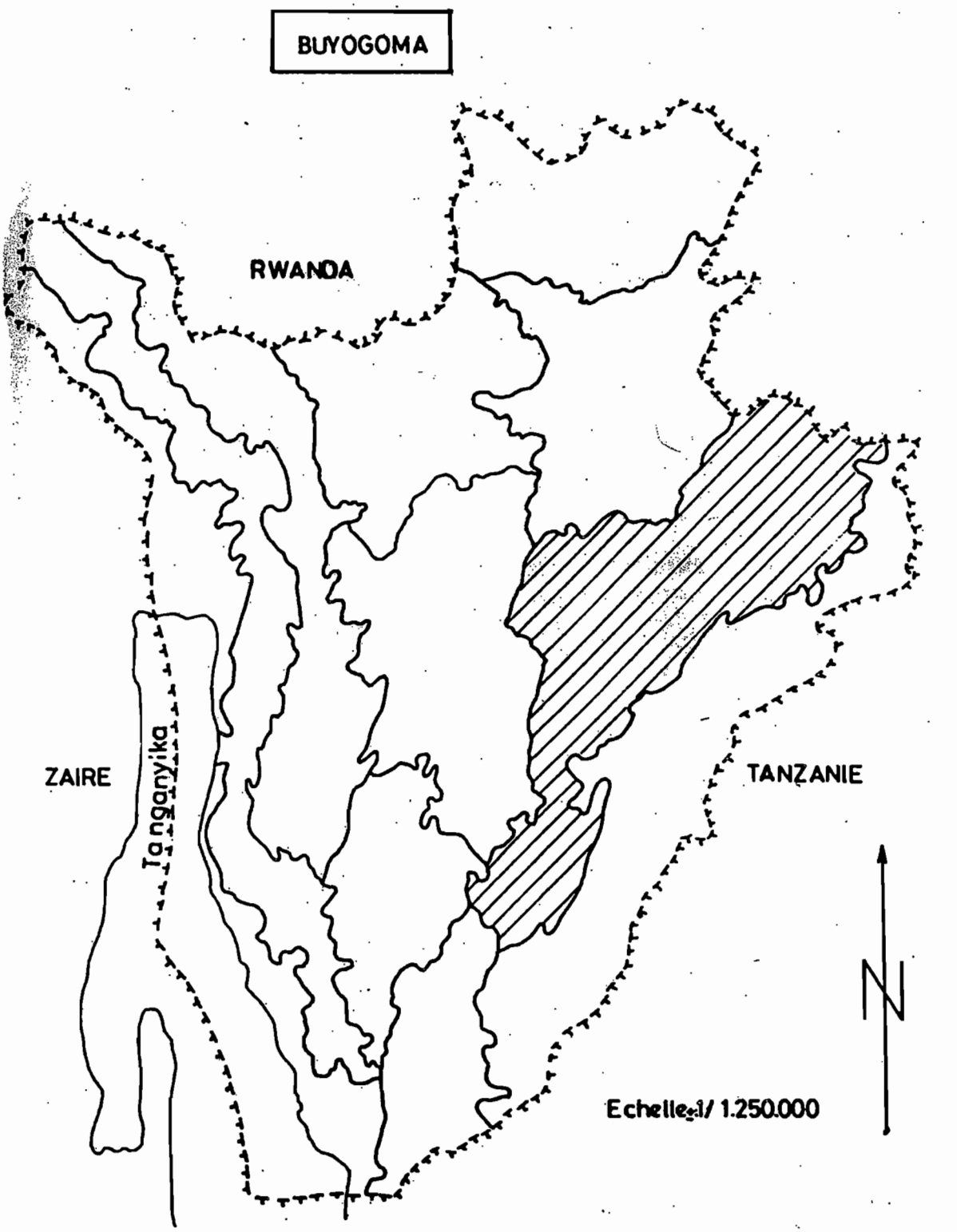
Le climat y est tempéré mais relativement pluvieux. Le sol est relativement peu fertile et la population relativement peu dense.

De ce fait la région est réputée être en équilibre alimentaire mais elle offre beaucoup de possibilités d'intensification des cultures et de l'élevage sous certaines conditions d'aménagement.

La région est entourée par le KIRIMIRO et le BUTUTSI à l'Ouest par le BWERU et la TANZANIE au Nord, par le MOSSO à l'Est et au Sud.

Selon le nouveau découpage, la région de BUYOGOMA est partagée entre 5 provinces, 16 communes et 271 collines. La superficie totale est de 427.824 ha, ce qui correspond à ≈ 16,5% du territoire burundais, sans le lac TANGANYIKA. C'est la plus grande région naturelle du pays. Les parcs de la région et les domaines militaires englobent 51.328 ha au Buyogoma.

REGIONS NATURELLES DU BURUNDI



ISABU

Programme de

Socio-Economie Rurale

Tableau n°2 : Répartition des collines des communes et provinces de la région de BUYOGOMA

	Région naturelle de BUYOGOMA	
Province	Commune	Nombre de collines
1. CANKUZO	a. CANKUZO	21
	b. CENDAJURU	9
	c. GISAGARA	9
	d. KIGAMBA	13
	e. MISHIHA	8
2. GITEGA	ITABA	8
3. KARUZI	a. MUTUMBA	11
	b. NYABIKERE	13
	c. SHOMBO	6
4. RUTANA	a. MPINGA-KAYOVE	81
	b. MUSONGATI	22
	c. RUTANA	23
5. RUYIGI	a. BUTAGANZWA	39
	b. BUTEZI	15
	c. BWERU	20
	d. RUYIGI	23
5. PROVINCES	16 COMMUNES	271 COLLINES

Source : BERGEN (1992)

U. B.

II.1.1.3. Répartition de la population de la région naturelle de BUYOGOMA

Tableau 3. Données de superficie et de population de BUYOGOMA

Province	Commune	Nombre de collines	Superficie (en ha)	Population totale (hab.)	Densité de la population
CANKUZO	CANKUZO	21	48.862	32.908	67
	Sans PN et DM	21	32.203	32.908	99
	CENDAJURU	9	6.831	7.453	109
	GISAGARA	9	10.154	13.828	136
	KIGAMBA	13	56.369	23.057	41
	Sans PN et DM	13	32.846	23.057	70
	MISHIHA	8	25.519	23.779	93
	Sous total	60	147.735	101.025	68
GITEGA	ITABA	8	14.168	23.963	169
	Sous-total	8	14.168	23.963	169
KARUZI	MUTUMBA	11	17.815	25.455	143
	NYABIKERE	13	19.511	29.848	153
	SHOMBO	6	17.042	27.269	160
	Sous-total	30	54.368	82.572	152
RUTANA	MPINGA-KAYOVE	31	30.212	37.878	125
	MUSONGATI	22	25.046	35.650	142
	RUTANA	23	25.531	34.959	137
	Sous-total	76	80.789	108.487	134
RUYIGI	BUTAGANZWA	39	34.128	45.730	134
	BUTEZI	15	33.406	27.150	81
	Sans PN	15	26.057	27.150	104
	BWERU	20	34.322	28.316	83
	(Sans PN)	20	29.525	28.316	96
	RUYIGI	23	28.908	37.278	129
	Sous-total	97	130.764	138.474	106
	Sans PN	97	118.618	138.474	117
TOTAL	16	271	427.824	454.521	106
Sans PN et DM	16	271	376.496	454.521	121

PN = Parc National DM = Domaine Militaire

PN + DM = 51.328 ha au BUYOGOMA

Source: BERGEN, 1992

II.1.1.4. La végétation naturelle

Pour bien connaître un milieu et estimer sa vocation agricole, il n'est de moyen plus direct et plus précis que d'étudier les biocénoses spontanées qui s'y établissent (LEWALLE, 1972). Comme dans presque tout le pays, la végétation naturelle de la région naturelle de BUYOGOMA est en perpétuelle dégradation, cela a été aggravé par la crise socio-politique de 1993. Elle ne subsiste qu'en lambeaux discontinus dans le paysage. Sur la plupart des versants des collines, le tapis végétal rencontré est une association d'Evagrostis, d'Hyparhenia et *Loudetia* simplex piquetée d'arbres.

Les espèces comme *Parinari* curatellifolia, *Erica* kingaensis,... sont les plus remarquables. En général, la végétation naturelle est une savane herbeuse, arbustive qui est souvent parcourue par les feux pendant la saison sèche. Signalons qu'une grande partie du parc national de la Ruvubu se trouve dans la région de Buyogoma.

II.2. Méthodologie utilisée

Pendant notre recherche, la méthodologie utilisée a été une enquête que nous avons menée sur les différentes collines des communes que comprend la région naturelle de BUYOGOMA.

Mais le choix d'une méthode d'échantillonnage est sujet à plusieurs facteurs, mais les 2 facteurs prépondérants sont les objectifs de l'enquête et les moyens dont on dispose.

Notre objectif était d'étudier les ressources végétales comme les cucurbitacées et leur usage dans les 16 communes de la région naturelle de Buyogoma.

Une fois les 16 communes désignées, nous avons procédé à un échantillonnage à deux degrés par un choix au hasard en employant les nombres aléatoires.

A partir de la classification de Mertens, nous avons considéré toutes les collines de recensement qui appartiennent au 16 communes et à la région naturelle étudiée (271 collines).

Parmi les collines où on cultive les cucurbitacées, nous avons tiré 2 collines dans chaque commune pour arriver à un total de 32 collines qui représentent les unités du premier degré.

Dans le tableau n°4, nous avons la liste complète des 16 communes, 32 collines de recensement et les personnes enquêtées.

L'échantillonnage au 2ème degré comporte d'une part 4 exploitants qui font la culture des cucurbitacées tirés au hasard dans chaque colline parmi tous les exploitants faisant la culture des cucurbitacées.

D'autre part, nous avons tiré sur chaque colline, un cultivateur qui ne cultive pas des cucurbitacées. Ceci nous donne 128 exploitants qui cultivent les cucurbitacées et 32 exploitants qui n'en cultivent pas pour un échantillonnage total de 160 enquêtés, mais seuls les 128 exploitants pratiquant la culture des cucurbitacées faisaient l'objet d'une enquête surtout toute l'année culturale.

Les exploitants qui ne faisaient pas les cucurbitacées étaient visités afin de nous renseigner sur les raisons pour lesquelles, ils ne cultivent pas les cucurbitacées.

Pour ce dernier tirage, nous nous sommes servis des listes de base dressées à notre demande par les autorités communales. Cependant les catégories des personnes visées étaient essentiellement des agriculteurs, les éleveurs, les apiculteurs, les artistes (vannerie) fabriquant des outils divers, les musiciens traditionnels, les thérapeutes traditionnels. Tous ces gens ont des âges variants.

II.3. Déroulement de l'enquête

Muni d'une autorisation sous forme écrite délivrée par l'administrateur de chaque commune visée, nous sommes d'abord passé sur chaque colline choisie pour contacter le chef de colline qui devait sous l'ordre de l'administrateur communal nous introduire dans les ménages à enquêter.

Le questionnaire d'enquête rédigé en français était traduit en Kirundi pendant l'interrogatoire et expliqué à nos interlocuteurs pour les amener à répondre.

Les questions ont été posées sous forme simple, à réponse immédiate ne demandant qu'un minimum d'effort de réflexion de la part de l'individu interrogé. Ceci afin d'assurer le maximum de valeur à la réponse.

Ces individus allaient par la suite me montrer les plantes citées pour que je puisse regarder ou récolter des échantillons.

La prudence particulière a été réservée à la fiabilité de chaque information.

Ainsi les informations divergentes n'ont pas été tenues en considération surtout au niveau d'utilisation des espèces.

II.4. Fiabilité de l'information

Comme les personnes ciblées étaient âgées en l'absence du chef de colline, les gens interrogés refusaient de me livrer des informations ou de me dire leur nom. Les autres me demandaient de l'argent sinon de la bière.

Le chef de colline devrait commencer à me dire son nom pour amener ses sujets à faire de même.

En effet, les Barundi disent : « On ne raconte pas à un tiers ce qu'on a mangé ou ce qu'on va manger » (NIZIGIYIMANA, 1987).

L'accès difficile au milieu naturel des plantes sur les collines, surtout les cucurbitacées sauvages de notre zone d'étude nous a obligé de réduire les collines d'enquêtes.

Tableau n°4 : Liste des personnes enquêtées

PROVINCE	COMMUNES	COLLINES	PERSONNES ENQUÊTEES
1.CANKUZO	1.GISAGARA	1. RAMBA	a. MBONABUCA Immaculée b. NGENDABANYIKWA Régine c. MAROMBO d. NKOTA Anne
		2. RUNYINYA	a. RWANGOHE Ephémie b. KANANIYE Emmanuel c. MUSHANYARI Janvier d. MUGABAGOWE
	2. KIGAMBA	1. SHINGE	a. MAKORI Christian b. MURERE Jean c. BARINAKANDI Marcel d. NAHIMANA Edouard
		2. MUREMERA	a. NIRAGIRA Déo b. MINANI Julien c. NTABONEKA Antoine d. NIYONIZEYE Appolonie
	3. MISHIHA	1. MUGERA	a. MANIRAMBONA Pascal b. BIGIRIMANA Gabriel c. BWISO Amas d. NIKOBARI Damas
		2. KIBIMBA	a. MISAGO Protais b. NKURABAVUMA c. NYANDWI Paul d. NTIRABAMPA Oscar
	4. CANDAJURU	1. KIGARIKA	a. SEDERI b. MISAGO Jean c. NAMINANI d. BARAHINDUKA
		2. RUGANO	a. SABUWANKA Léonie b. KABURA Sylvestre c. MANIRAMBONA d. MISAGO Venant
	5. CANKUZO	1. MUYAGA	a. BIDIDIRI b. BUCAMBONA c. RWISASU d. KAYOYA

		2. MINYARE	a. BIGIRIMANA Méthode b. BANKIMBAGA Alexis c. KARENZO CIZA d. MARIE
2. GITEGA	1. ITABA	1. ITABA	a. MUSUKU Isidore b. BUKOKO Pélagie c. NAHIMANA Marianne d. KWIGIZE Sylvie
		2. BUHORO	a. MINYURANO Anne b. KANEZA Jeannette c. MASAMBIRO Elcane d. MWAMI Libère
3. KARUZI	1. SHOMBO	1. RUSI	a. CISHAHAYO Athanase b. BIGENDAKO Maurice c. NTAHORUTARI Vénuste d. SUGWAVUBA Aimable
		2. SHOMBO	a. BUCUMI Moïse b. KAMEYA Aline c. NTAMARAMBIRO Claude d. MABABI Juvénal
	2. MUTUMBA	1. YAGIZO	a. AKIMANA Thérèse b. MURARA Grégoire c. BIGIRAMANA Hilaire d. KANDEKE Bibiane
		2. SAGARA	a. BIZIMANA Claude b. KABURA Léo c. RUKORIKIBI Lazare d. GAHIMBARE Jeanne
	3. NYABIKERE	1. GATONDE	a. MANIRAMPA Alice b. NAHIMANA Véronique c. GATORE Edmond d. NIRAGIRA Athanase
		2. NGUGO	a. NIYUKURI Virginie b. MASABARAKIZA c. MPIMBAZE Floride d. KAMWENUBUSA Rose
4. RUTANA	1. RUTANA	1. RONGERO	a. RWAMO Aurélie b. MISAGO Daniel c. KARIWABO Jérémie d. BIRANGWA Pascal
		2. RUTANA	a. SABIYUMVA Adrien b. MUHETO Tite c. BANKINEZA Daniel d. BINDARIYE Etienne
	2. MUSONGATI	1. BUHINGA	a. BIGAYA Nestor b. NIZIGIYIMANA Virginie c. NDIKIMINWE Emmanuel d. NKURUNZIZA Alexandre

		2. CERO	a. CISHAHAYO Athanase b. BUCUMI Léonard c. MWEGAMIRA Michel d. KANDUZA David
	3.MPINGA-KAYOVE	1. KAYERO	a. NTACOMFISE Gaspard b. BARYAMWABO c. MANIKEZWE Eugène d. NYANDWI Laurent
		2. MPINGA	a. GAFURERO Prudence b. NDAKIRIYE Marie c. MPFUBUSA Emile d. MUKOKO Denis
5. RUYIGI	1. RUYIGI	1. KIGAMBA	a. MURIRA Emmanuel b. MUZANEZA Antoine c. NKUBAYE Virginie d. KANSE
		2. NYAMUTOBO	a. BIKINAMUCI b. BUSONGOYE c. RUKECE Emile d. CIVYE
	2. BUTEZI	1. BUTEZI	a. MUSABIMANA Denis b. NTABARESHA Joselyne c. KIGEME Annonciate d. KENGUZA Valérie
		2. KIRASIRA	a. VYIMANA Mélance b. KAMENYO Mathias c. KARENZO Dionise d. KABURA Emmanuel
	3. BWERU	1. BWERU	a. TUNGISHAKA Pétronie b. RWABIGUMA c. SEKIZAMBA Silas d. RWANKINEZA
		2. BUSORO	a. RURAKUBAGURA b. MUDENDE c. GAHUNGU Jérémie d. NAHIGOMBEYE Claudette
	4. BUTAGANZWA	1. NYARURAMBI	a. KANZIZA b. KARIKUNZIRA Libère c. NGENDABANKA Etienne d. MUKENKE Nicodème
		2. MURIZA	a. NDERAGAKURA Pélagie b. NKURUNZIZA Christine c. MANANDA Gaudence d. MUSOMA Donatien

CHAP. III. PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

III.1. Introduction

Les résultats de notre étude sont le fruit de l'enquête faite sur terrain. Ils ont été complétés par nos observations ainsi que certaines données bibliographiques.

Les résultats sont chaque fois présentés sous forme de tableau et sont suivis d'une discussion.

III. 2. Aperçu systématique

Toutes les plantes inventoriées appartiennent à l'embranchement des spermatophytes, au sous-embranchement des angiospermes, à la classe des monocotylédones, à l'ordre des cucurbitales et à la famille des *Cucurbitaceae*. Ces dernières sont caractérisées par la fleur jaune ou blanche, mais surtout par des fruits gros, des feuilles vertes, de nombreuses graines renfermées dans un fruit (CORSIN, 1971)

III.3. Présentation des résultats et discussion

III.3.1. Classification des espèces recensées

Nous avons recensé toutes les cucurbitacées tant sauvages que domestiques se trouvant dans la région de Buyogoma.

Tableau n°5 : Classification des espèces recensées

Classe	Ordre	Famille	Genre/espèce	Nom vernaculaire
Monocotylédones	Cucurbitale	Cucurbitaceae	*Cucurbita Maxima.* L	Umudege, Umwungu w'inka
"	"	"	*Cucurbita Moschata* Dusch	Umususa, Ikinyamutana Ibihwanya
"	"	"	*Cucurbita pepo* L	Umwungu
"	"	"	*Cucumis sativus.* L	Concombre
"	"	"	*Cucumis Melo.* L	Melon
"	"	"	*Citrullus vulgaris.* L	Pastèque
"	"	"	*Lagenaria siceraria* Mol	Ibamba
"	"	"	*Lagenaria vulgaris* Mol	Umuhoro (Ibisabo) Gourdes (Ibirende)
"	"	"	*Sechium edule* (Jacq, Sw)	(Igishayote) Chayotte
"	"	"	*Luffa* cylindirca	Ikinyuko, igikunyuzo
"	"	"	*Citrullus lanatus*	Ikinyamata
"	"	"	*Momordica faetida* schum	Umwishwa
"	"	"	*Lagenaria rufa*	Umutanga
"	"	"	*Peponium volgelii*	Umutangatanga
"	"	"	*Zehreria scabra*	Ishishiro

III.3.1.1. Discussion

La composition floristique, la diversité des formes, des couleurs des fruits, des graines et des feuilles des espèces inventoriées témoigne la diversité de ces dernières au point de vue genre et espèces.

Les 10 premières espèces (tableau n°5) sont domestiques tandis que les cinq dernières sont sauvages. Dans nos études, nous nous sommes intéressées particulièrement aux cucurbitacées domesticables sachant que les cucurbitacées purement sauvages constitueraient un autre sujet de recherche.

III.3.2. Les caractéristiques morphologiques des variétés/espèces des cucurbitacées cultivées à BUYOGOMA

Toutes les cucurbitacées domesticables ont des feuilles, des fruits, des fleurs, des tiges, des graines et des racines. Le tableau n°6 montre les caractéristiques morphologiques des variétés et espèces des cucurbitacées cultivées dans la région de Buyogoma.

Tableau n°6: Caractéristiques morphologiques des variétés et espèces des cucurbitacées cultivées à Buyogoma

Var/esp.	Feuilles	Fruits	Fleurs	Tiges	Graines	Racines
1. *Cucurbita maxima*	-Larges avec 35cm de diamètre -Légèrement ou non lobées -Moins rugueuses au toucher	-baie souvent volumineuse -forme ronde ou allongée -tachés ou rayés de vert -couleur de la chair généralement jaune ou rouge pâle	-fleurs mâles et femelles sur le même pied -pédoncules floraux non anguleux	-rampantes ou grimpantes 5 à 6m -molle et de section ronde 5 à 6m de long.	-Couleur marron-clair ou souvent blanche avec une longueur de 1,5 à 2cm -poids de 5 à 15g -9 à 13mm de longueur -leur enveloppe extérieure souvent fissurée.	Adventives
2. *Cucurbita moschata*	-à pétioles de 30cm au plus -lobées (3 à 5 lobes) -à angles aigus - souvent tachetés de blanc	-Lisses à côtés arrondis -Fruit à pédoncule cannelé -De forme et tailles diverses	-fleurs mâles et femelles jaunes produites d'une façon séparée sur la même plante	-anguleuses	Ovées elliptiques à surface blanchâtre	Adventives

Tableau 6 (suite)

Var/esp.	Feuilles	Fruits	Fleurs	Tiges	Graines	Racines
3. *Cucurbita pepo*	-Pourvues de poils légèrement urticanes plus ou moins divisées en lobes -Pointus hispides à poils rigides	-Monoïque -De forme ronde ou allongée avec un pédoncule de section polygonales non élargi au point d'attache	-mâles et femelles jaune produites d'une façon séparée sur la même plante -pédoncules floraux anguleux -monoïque	-tantôt courtes ou dressées - tantôt minces ou rampantes	-assez grosses de 5 à 10g, 10 à 23mm de longueur et 7 à 15mm de largeur -couleur variant du blanc au blanc crème	-Adventives
4. *Cucumis melo*	-Toujours pétiolées -Sans stipules ou alternes -Simple et varie selon leur niveau d'apparition -Poils pluricellulaire et rigides entourées à la base de concrétions calcaires blanchâtres	-moyenne -pulpe jaune	-lobes foliaires arrondis et non aigus -jaunes -mâles ou staminées ne possédant pas des étamines. Elles ont un pédicelle fin et sont groupées en petites cymes de 3 à 5 fleurs. -fleurs hermaphrodites possédant des étamines et un pistil fonctionnel -fleurs femelles sans étamines -toutes les fleurs portent des nectaires	-tige cannelée ou discrètement polygonale, pointue	-couleur chocolat	-Racines séminal va jusqu'à 1m et plus de profondeur et elle émet des ramifications abondantes -Adulte, elle présente un réseau racinaire dense.

Tableau 6 (suite)

Var/esp.	Feuilles	Fruits	Fleurs	Tiges	Graines	Racines
5. *Cucumis sativus*	-Vert-foncé pourvues de poils légèrement urticans plus ou moins divisées en lobes	-longs, cylindrique -lisses ou légèrement épineux -la chair est aqueuse -monoïque	-jaunes -se développent à l'aisselle des feuilles - les fleurs mâles et femelles sont produites séparément monoïques	-herbacées -polygonale et flexibles	- en peu grosse couleur variant entre le blanc au blanc crème	-dense -fibreuses -allongées et superficielles -pas de racines adventives
6. *Citrullus vulgaris*	Vert-foncé	-la couleur de l'épicarpe passe du blanc au jaune -vert-foncé, vert blanc -l'intérieur est rouge		-anguleuses	-noire-chocolat	-adventives
7. *Lagenaria vulgaris*	aux lobes corrolliformes quelque peu frangés	-sphéroïdes -à long col plié -péricarpe mince et ligneux	- roulées et blanches	- grimpantes	De couleur grisâtre	Adventives
8. *Lagenaria siceraria*	-aux lobes corrolliformes quelque peu frangés	-sphéroïde -à long col plié -péricarpe mince et ligneux	- fleurs roulées et blanches	- grimpantes	De couleur grisâtre	Adventives

Tableau 6 (suite)

Var/esp.	Feuilles	Fruits	Fleurs	Tiges	Graines	Racines
9.*Luffa cylindrica*	-vert-foncé -pétiolé	-pendants allongés parcourus d'un fin réseau de fibre et de vaisseaux lignifiés -la pulpe pourrie donne l'éponge en forme de filet rude et assez curieuse	-jaune	-rampante -molle	Blanchâtre	Adventives
10. *Sechium edule*	Vert-foncé	allongé	blanche	-grimpantes -lobées	Très petite couleur variant du blanc au blanc crème	dense

III.3.2.1. Discussion

Tous les fruits et les feuilles des cucurbitacées sont verts. Les fruits sont aqueux. Les fleurs sont jaunes ou blanches. Les tiges sont courtes ou minces, polygonales, grimpantes ou rampantes et flexibles. Les graines sont de couleur blanche ou de couleur variant entre le blanc au blanc-crème.

Le *Citrullus vulgaris* (pastèque) et le *Cucumis melo* ont des graines de couleur noire-chocolat.

Les *Lagenaria* (*vulgaris* et *siceraria*) ont des graines de couleur grisâtre. Le *Cucumis sativus* (concombre) et *Sechium edule* (chayote) ont des racines dense alors que les huit autres cucurbitacées ont des racines adventives.

Signalons également qu'à l'âge adulte, le *Cucumis melo* présente un réseau racinaire dense.

III.3.3. Distribution des espèces sur les collines enquêtées

Les espèces présentées ici ont été recensées dans la région naturelle de BUYOGOMA sur les différentes collines (tableau 7). Toutes les espèces ne sont pas présentes sur toutes les collines aujourd'hui, mais les personnes âgées nous ont révélé aussi que ces espèces étaient sur toutes les collines mais que certaines d'entre elles ont disparu en même temps que le couvert végétal s'est dégradé mais aussi à cause des déplacements de la population lors de la crise socio-politique de 1993. D'autres signalent qu'il y a parmi ces plantes, celles qui sont cultivées dans les centres-villes, dans les établissements scolaires, dans les parcelles des paroisses et que beaucoup de paysans n'ont pas encore faits des essais. Il s'agit par exemple de la pastèque, le melon, le concombre. Ceci a été confirmé par les travailleurs de la MINAGRI (les projets maraîchers).

Signalons également que nos informateurs ont confirmé que les cultivateurs ne se procurent pas des semences dans les projets maraîchers ni dans les DPAE, ni dans les marchés ordinaires mais chez les voisins ou dans leurs propres greniers. Des photos pour les fruits des cucurbitacées et les objets provenant des fruits des *lagenaria* (*vulgaris* et *siceraria*) sont données à la page suivante.



Photo 1 : Les objets provenant des fruits des *Lagenaria* (*siceraria* et *vulgaris*)



Photo 2 : *Luffa cylindrica*



Photo 3 : *Cucurbita pepo*



Photo 4 : *Citrullus vulgaris*



Photo 5: Fruits de *Sechium edule*



Photo 6 : Fruits de *Cucumis melo*



Photo 7 : *Cucurbita maxima*



Photo 8 : *Cucurbita moschata*



Photo 9 : Fruits de *Cucumis sativus*

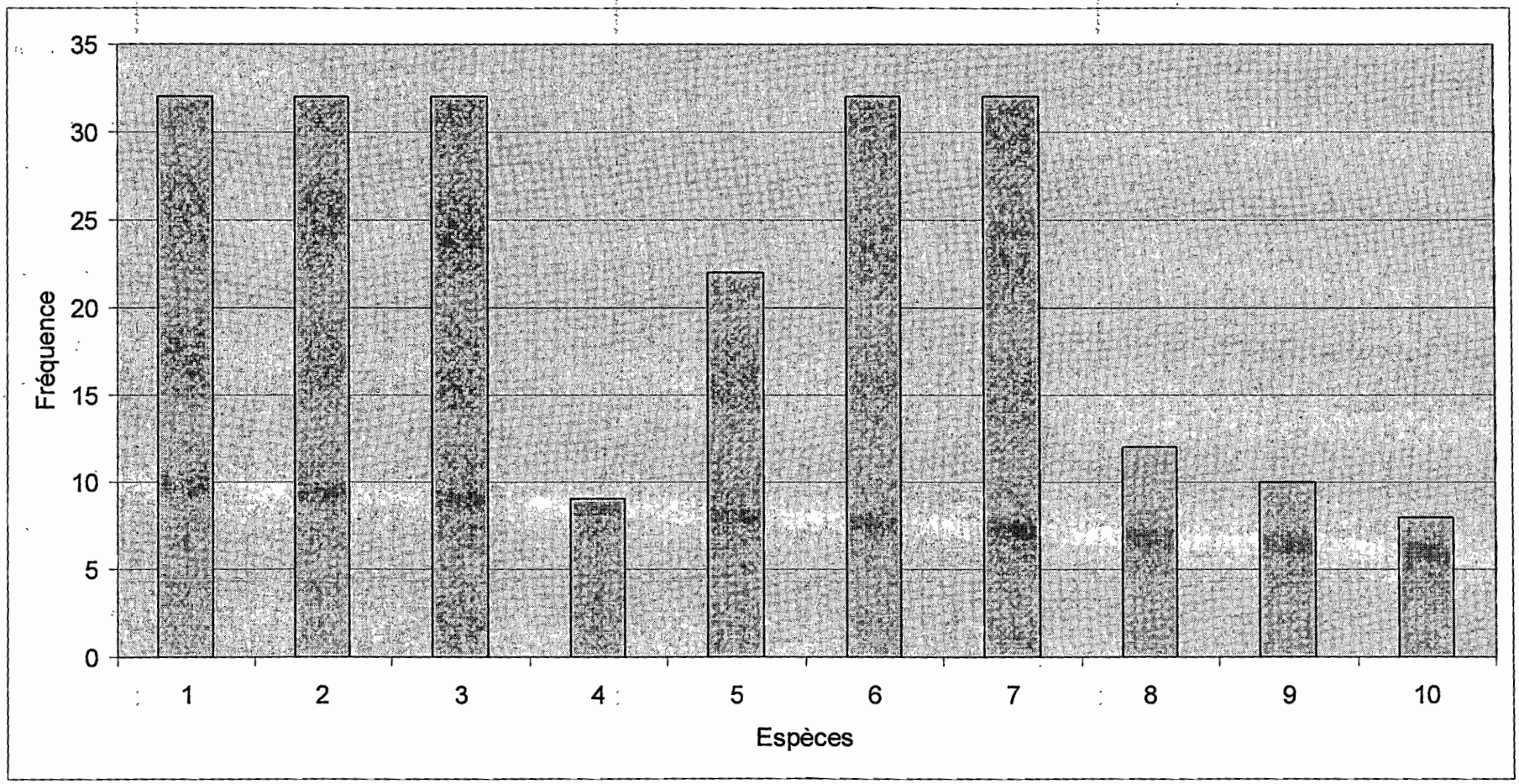
Tableau n°7 : Distribution des espèces sur les collines enquêtées

Espèces	Collines																															Fréquences
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{14}	C_{15}	C_{16}	C_{17}	C_{18}	C_{19}	C_{20}	C_{21}	C_{22}	C_{23}	C_{24}	C_{25}	C_{26}	C_{27}	C_{28}	C_{29}	C_{30}	C_{31}	C_{32}	
1. *Cucurbita pepo* L	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32
2. *Cucurbita Moschata* Dusch	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32
3. *Cucurbita Maxima* L	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32
4. *Cucumis Melo* L			+						+		+	+					+			+						+	+	+				9
5. *Luffa Cylindrica*		+		+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+	+		+		+	+	+	+	+	-	-	-	22
6. *Lagenaria vulgaris* Mol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32
7. *Lagenaria siceraria* Mol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32
8. *Sechium edule* (Jacq.sw)				+	+		+				+	+		+			+		+			+	+						+			+	12
9. *Cucumis sativus* L. (Concombre)		+		+					+		+			+						+						+	+		+			+	10
10. *Citrullus Vulgaris* L. (Pastèque)					+		+		+		+	+															+		+			+	8
TOTAL	5	7	5	9	8	6	8	6	8	6	10	9	5	8	6	6	8	6	6	8	6	6	7	5	6	8	9	7	9	5	5	8	

Légende
+ : Présence de l'espèce
C : Colline

C_1 : RAMBA
C_2 : RUNYINYA
C_3 : SHINGE
C_4 : MUREMERA
C_5: MUGERA
C_6: RUHUMO
C_7 : KIGARIKA
C_8: RUGANO
C_9: MUYAGA
C_{10}: MINYARE
C_{11}: ITABA
C_{12}: BUHORO
C_{13}: RUSI
C_{14}: SHOMBO
C_{15}: YAGIZO
C_{16}: SAGARA
C_{17}: GATONDE
C_{18}: NGUGO
C_{19}: RONGERO
C_{20}: RUTANA
C_{21}: BUHINGA
C_{22}: CERO
C_{23}: KAYERO
C_{24}: MPINGA
C_{25}: KIGAMBA
C_{26}: NYAMUTOBO
C_{27}: BUTEZI
C_{28} : KIRASIRA
C_{29} : BWERU
C_{30}: BUSORO
C_{31}: NYARURAMBI
C_{32}: MURIZA

Diagramme de fréquence des espèces



III.3.3.1. Discussion

Le tableau n°7 montre que la colline Itaba est plus riche en cucurbitacées domestiques avec 10 sur 10 espèces recensées suivie des collines MUREMERA, BUHORO, BUTEZI, BWERU avec 9 espèces sur 10 recensées.

Ceci s'explique par le fait que la majorité de la population reste attachée aux espèces autochtones (les courges) et les personnes instruites font de plus des essais de cultures de cucurbitacées récentes (comme le melon, les pastèques). Ce sont également les citadins qui prennent les desserts ; des salades de concombres, des fruits de pastèques et de melon.

Parmi ces collines riches en espèces surtout en espèces récentes ce sont les centre-villes, les établissements scolaires et les paroisses.

Les collines RAMBA, SHINGE, RUSI, MPINGA, BUSORO et NYARURAMBI sont pauvres en cucurbitacées domestiques avec 5 espèces sur 10 recensées.

D'après les résultats obtenus, les courges se trouvent partout sur toutes les collines de la région naturelle de Buyogoma mais sans production rentable. Les cultivateurs ne donnent pas d'importance à la culture de ces dernières. Beaucoup d'entre-elles sont sauvages.

III.3. 4. Organes consommés des espèces inventoriées

Les organes consommés tels que révélés par nos informateurs sont les fruits, les feuilles et rarement les graines par les femmes enceintes ; le tableau n°8 nous montre l'organe consommé pour chaque variété ou espèce.

Tableau n°8 : Organes consommés des espèces inventoriées

Organes / Espèces	Feuilles	Fruits	Tiges	Tubercules	Burbilles	Graines	Nom vernaculaire
1. *Cucurbita pepo* L	X	X	-	-	-	X	Umwungu
2. *Cucurbita Moschata* Dusch	X	X	-	-	-	X	Umususa, Ikinyamutana, ibihwanya
3. *Cucurbita Maxima* L	X	X	-	-	-	X	Umudege, umwungu w'inka
4. *Cucumis melo* L	-	X	-	-	-	-	Melo
5. *Luffa cylindrica*	-	-	-	-	-	-	Ikinyuko
6. *Lagenaria vulgaris* Mol	-	X	-	-	-	-	Umuhoro (gourdes)
7. *Lagenaria siceraria* Mol	-	X	-	-	-	-	Ibamba (imihiti)
8. *Sechium edule* (Jacq, Sw)	-	X	-	-	-	-	Igishayote
9. *Cucumis sativus* L	-	X	-	-	-	-	Concombre
10. *Citrullus vulgaris* L	-	X	-	-	-	-	Pastèque
TOTAL	3	9	0	0	0	3	
		90				30	

Légende : X : Organe consommé
- : Organe non consommé

III.3.4.1. Discussion

Les organes consommés des cucurbitacées sont diversifiés. Les fruits constituent les organes les plus consommés. 9 espèces soit 90% des espèces recensées offrent des fruits qui sont mangeables bien qu'ils ne soient pas tous comestibles selon nos informateurs. Les feuilles sont également consommées, 3 espèces sur 10 recensées donnent des feuilles consommables.
Les graines sont rarement consommées surtout pour des raisons médicinales.

Pour les courges sauvages (*Lagenaria vulgaris* & *Lagenaria siceraria*) on mange rarement leurs fruits en période de disette. Les fruits de ces dernières ne sont pas bons car ils contiennent de la cucurbitacine (ibamba). Ceux qui prennent ces fruits doivent verser les deux premières quantités d'eau de cuisson pour éliminer la cucurbitacine.
Nos informateurs ont signalé également que même si ces (organes) fruits sont consommés, ils ne sont pas préférés par la population quoiqu'ils soient préparés.
Pour le *Luffa cylindrica*, on ne le mange pas, mais nos enquêtées nous ont signalé que lorsqu'il est trouvé par la population, il est le plus souvent protégé même pendant les coupes ou soins des clôtures.
Les organes consommés sont les mêmes pour tous les informateurs trouvés dans la région.

III.3.5. La Phénologie

III.3.5.1. Les stades phénologiques

« La phénologie consiste à connaître la date, la durée de la végétation et de repos d'une plante donnée dans un endroit donné » (GUILLAUMIN et Al. (1995)).

Dans un tel sujet où l'on traite des plantes à usage alimentaire, il s'avère indispensable de donner des précisions sur certains stades phénologiques afin de guider ceux qui pourraient entreprendre des études ultérieures au sujet des mêmes plantes.

C'est pour cela que les stades phénologiques ont été observés chaque mois sur des espèces domestiques proches de la maison depuis le mois de septembre 2005 jusqu'au mois de juillet 2006. Ces données obtenues ont été complétées par des informations recueillies à ce sujet auprès de nos informateurs.

Certaines données sur la phénologie qui ont été déterminées par BESSE. F (1989) sur certaines espèces que nous n'avons pas observées minutieusement nous mêmes ont été mentionnées.

Les stades précisés ici sont la floraison et la fructification qui donnent référence quant au moment d'utilisation de ces plantes.

Tableau n°9 : Les stades phénologiques des espèces inventoriées

Var/ Espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. *Cucurbita pepo* L	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	X	X	X				O	ϕ
2. *Cucurbita Moschata* Dusch	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	X	X	X				O	ϕ
3. *Cucurbita Maxima* L	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	X	X	X				O	ϕ
4. *Cucumis melo* L	ϕ	ϕ	ϕ	X	X	X				O	ϕ	ϕ
5. *Luffa cylindrica*	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	X	X				O	O
6. *Lagenaria vulgaris* Mol	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	X	X	X				O	ϕ
7. *Lagenaria siceraria* Mol	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	X	X	X				O	ϕ
8. *Sechium edule* (Jacq, Sw)	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	X	X					O	ϕ
9. *Cucumis sativus* L	ϕ	ϕ	ϕ	x	X	X					O	ϕ
10. *Citrullus vulgaris* L	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	X	X	X			O	ϕ	ϕ

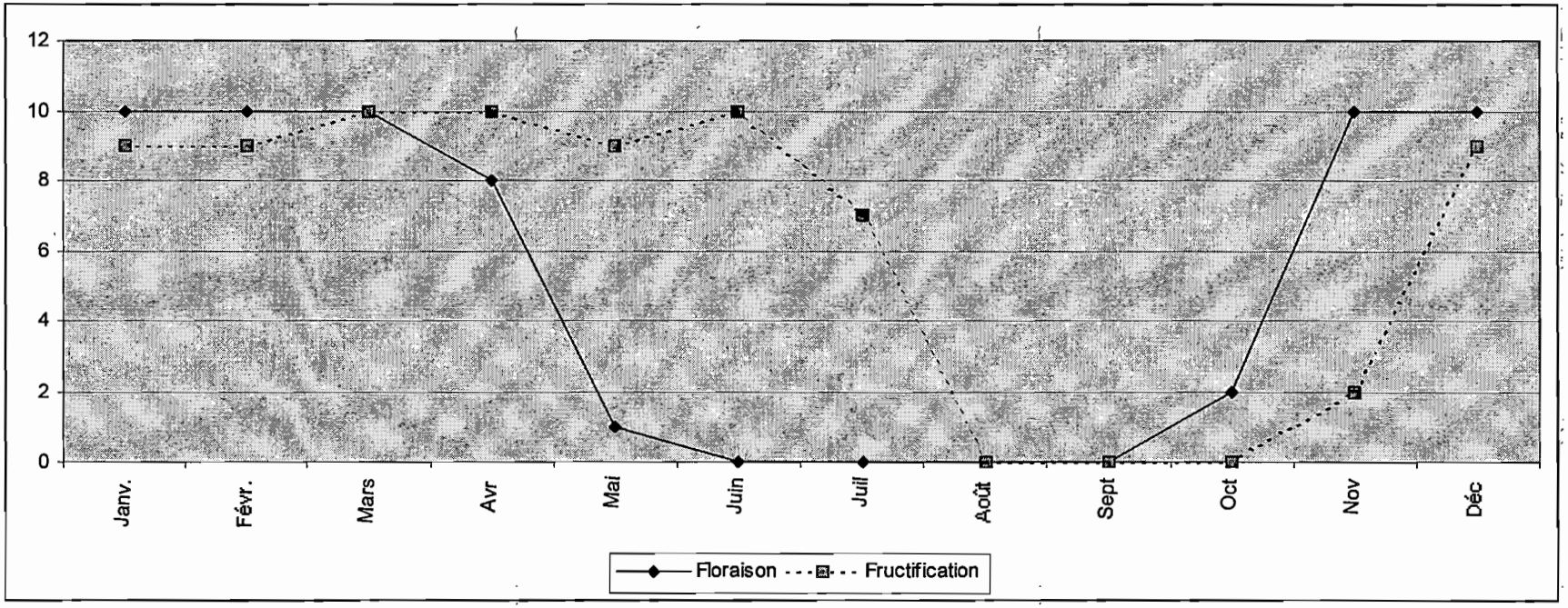
Légende :

O : époque de floraison
X : époque de fructification
ϕ : le taxon est à la fois en fleurs et en fruits à ce moment de l'année

Tableau n°10 : Fréquence des stades phénologiques au cours de l'année pour les espèces inventoriées

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Nombre d'espèces en floraison	10	10	10	8	1	0	0	0	0	2	10	10
Nombre d'espèces en fructification	9	9	10	10	9	10	7	0	0	0	2	9

Courbe des stades phénologiques



III.3.5.1.1. Discussion

La majorité des cucurbitacées sont des plantes annuelles dont le cycle de vie commence avec le début de la saison pluvieuse.

La plupart de ces plantes débutent la floraison de novembre à janvier de l'année suivante et ces dernières fructifient de janvier à mars.

Il est à noter qu'un même plant peut être en floraison et en fructification à la fois c'est-à-dire que les premières fleurs donnent des fruits alors que les dernières n'ont pas encore atteint ce stade.

Nos informateurs nous ont signalé qu'ils observent aussi des cas rares de floraison pendant la saison sèche, synchrone à une absence de fructification. Ceci s'explique par le manque d'eau, élément indispensable à la photosynthèse.

Cette constatation est semblable à celle signalée par MAKEZE (2000) qui étudiant la phénologie des espèces végétales installées au jardin botanique de l'Université du Burundi, a confirmé que les mois de juin, juillet et août constituent une période de repos phénologique.

Ceci prouve que ces plantes sont rarement consommées pendant la saison sèche, étant donné que la plupart sont consommées sous forme de fruits, feuilles, organes presque absents en cette période, moment d'abondance des aliments cultivés « muci ».

Par contre les feuilles et les fruits sont abondants de décembre-avril. C'est donc pendant cette période que ces plantes sont plus souvent consommées : « Mugasobwe, mu nzara » disent-ils.

Ce constat témoigne que leur usage se manifeste en période de carence des aliments cultivés, ce sont des aliments de « soudure ».

III.3.6. Appréciation des agriculteurs sur les usages des cucurbitacées domestiques

III.3.6.1. Usage alimentaire

A part le *Luffa cylindrica*, le reste des cucurbitacées domestiques sont consommables mais elles ne sont pas toutes comestibles.

Le tableau n°11, nous donne l'appréciation des agriculteurs sur les cucurbitacées domestiques par ordre de préférences sur le plan alimentaire.

Tableau n°11 : Appréciation des agriculteurs sur les espèces consommables par ordre de préférence sur le plan alimentaire.

Var/espèces	Organes comestibles	Etat de consommation	Goût
1. *Citrullus* vulgaris L	Fruit	Cru	Sucré
2. *Cucumis Melo* L	Fruit	Cru	Sucré
3. *Cucurbita Maxima* L	Fruit, feuilles •	Cuits	Semi-sucré
4. *Cucurbita Moschata* Dusch	Fruit, feuilles •	Cuits	En peu sucré
5. *Cucurbita* pepo L	Fruit, feuilles •	Cuits	Sans goût
6. *Sechium edule* (Jacq, Sw)	Fruit	Cuits	Sans goût
7. *Cucumis sativus* L	Fruit	Cru	Sans goût
8. *Lagenaria vulgaris* MOL	Fruit Δ	Cuits	En peu amer
9. *Lagenaria siceraria* MOL	Fruit Δ	cuits	Amer

Δ : fruit non comestible mais mangeable

• : les feuilles des courges sont aussi mangeables, comestibles mais sans goût.

III.3.6.1.1. Discussion

La majorité de nos informateurs nous a révélé que les courges sont les plus souvent trouvées et préférées par la population. Mais ceux qui cultivent le melon et la pastèque disent que leurs fruits sont plus délicieux. Ils se mangent crus. Même ceux qui ne les cultivent pas ont confirmé que le melon et la pastèque sont plus délicieux que les autres cucurbitacées.

Les courges de pélérin (*Lagenaria siceraria* et *Lagenaria vulgaris*) ne sont pas préférées par la population. Leurs fruits sont consommés après avoir été lavés et bouillis plusieurs fois pour leur enlever le goût amer que leur donne la cucurbitacine qui se trouve dans la pulpe et le placenta.

Les fruits du *Sechium edule* sont mangés comme légume, ils sont souvent associés avec le haricot ou d'autres légumes (feuilles de courges ou haricot). Ils sont mangeables mais non comestibles. Les concombres sont mangés crus, sous forme de desserts.

Les melons, les pastèques et les concombres sont inégalement répartis dans la population. Ils sont moins connus dans la région de BUYOGOMA.

Cependant même si certaines cucurbitacées sont mangeables, elles ne sont pas toutes comestibles. Elles ne sont pas également considérées comme aliments élémentaires. Elles sont associées avec le haricot, le maïs, …

Signalons également que les personnes s'intéressent des fruits et des feuilles ; les graines quant à elles, ne tuent pas mais elles ne sont pas préférables.

III.3.6.2. Usage médicinal

D'après la définition donnée par l'OMS in MIGISHA I, 1990, une plante médicinale est une plante ou un de ses organes contenant des substances qui peuvent être employées dans un but thérapeutique ou qui sont des précurseurs pour la synthèse d'autres drogues utiles et dont les propriétés sont prouvées scientifiquement ou de manière empirique pour l'emploi en médecine traditionnelle.

Le tableau n°12 nous montre l'usage médicinal des cucurbitacées

Tableau 12 : Usage médicinal

Var/espèces	Partie utilisée	Plantes associées	Mode de préparation	Administration	Maladie et/ou anomalies traitées	Source du savoir	Nombre d'informateurs	%
1. *Cucurbita pepo* L	-feuille -graines -fruit jeune	-	-grillée -cuites -cuites	-voie cutanée -voie orale -voie orale	-de la peau -les plaies -maux de ventre -vers intestinaux -constipation	Informateur	69	43
2. *Cucurbita Maxima* L	-feuilles -graines	-	-cuites -cuites	-voie orale -voie orale	-constipation -anémie -vers intestinaux -lactation insuffisante	Informateur	77	48
3. *Cucurbita Moschata* Dusch	-feuilles -graines	-	-cuites -cuites	-voie orale -voie orale	-constipation -anémie -lactation insuffisante -vers intestinaux	Informateur	80	50
4. *Lagenaria vulgaris* MOL	-feuille	-	-grillées	-voie cutanée	Les plaies, brûlures	Informateur	64	40
5. *Lagenaria siceraria* MOL	-feuille -fruits jeunes	-	-grillées -cuites	-voie cutanée -voie cutanée	-les plaies, brûlures -provoque les vomissements pour les personnes qui ont pris les poisons	Informateur	96	60
6. *Sechium edule* (Jacq, Sw)	-feuilles	-	-infusion	-voie orale	-problèmes cardiaques	Herboristes	16	10

III.3.6.2.1. Discussion

D'après les informations révélées par nos informateurs, complétées par les herboristes et les thérapeutes traditionnels, les cucurbitacées sont plus médicinales.

Les feuilles grillées des courges (*Cucurbita pepo*, *Cucurbita maxima*, *Cucurbita* moschala) sont souvent utilisées pour soigner les brûlures, les tumeurs provoqués par des accidents, les maladies de la peau, les plaies. Les feuilles grillées de Lagenaria (Vulgaris & Sicéraria) sont utilisées pour soigner ces dernières maladies.

L'infusion des feuilles du *Sechium edule* est utilisée pour traiter les problèmes cardiaques.

Les feuilles cuites des courges, comme les fruits jeunes (cuits) sont utilisés pour soigner les constipations et les maux de ventre, …

Ils sont utilisés comme légumes. Pour ce, ils contribuent pour soigner l'anémie.

Les graines des courges sont administrées pour soigner les maux ventraux, les vers intestinaux, elles sont antihelminthiques c'est-à-dire capables d'exercer une action antagoniste à l'encontre des différents parasites intestinaux et d'en provoquer l'expulsion.

Ceci est confirmé par VILLARDI, 1964, qui dit que « les graines cuites administrées en dose d'environ 200g peuvent être employées comme remède contre le tænia, sans danger et sans grande efficacité ».

Cependant les graines riches en huile 44% et en protéines 39% sont prescrites pour les femmes enceintes ou en allaitement (FAO, 2004), ceci parce que ce sont elles qui ont besoin plus de protéines pour elles et pour leurs bébés.

Dans la région de BUYOGOMA, les graines sont mangées par les femmes qui ont une lactation insuffisante.

Les fruits de *Lagenaria siceraria* peuvent être cuits et l'eau de la cuisson est donnée aux personnes qui ont pris des poisons ou acides. Elle provoque les vomissements, d'où l'expulsion du poison.

III.3.3. Usage culturel

Au Burundi, en particulier dans la région de BUYOGOMA, certaines cucurbitacées domestiques sont utilisées dans les cultes traditionnelles comme « KURAGURA » ; « GUTEREKERA ». Le tableau n°13 nous montre l'usage médico-magique de ces dernières.

Tableau n°13 : Usage culturel

Var/espèces	Parties utilisées	Source	Préparation	Domaine d'utilisation et observation
1. *Cucurbita pepo* L	Graines	Guérisseur	Graines normales propres, séchées et toutes blanches	On met les graines (des courges) séchées, dans une petite gourde « KINIGAMAKOMBE » tâchée de craie blanche. On secoue les graines en lui demandant de montrer ou de deviner l'avenir du « patient » ; par après, on renverse la gourde de quelques cm du tamis. Si beaucoup de graines vont hors du tamis, on dira que la personne est en danger.
2.*Cucurbita Maxima* L	Graines	Guérisseur	Graines propres séchées, toutes blanches	
3.*Cucurbita Moschata* L	Graines	Guérisseur	Graines propres séchées, toutes blanches	
4.*Lagenaria siceraria* MOL	Fruit	Guérisseur	Troué, desséché et vidé de son contenu, lavé et taché de craie blanche (gourde)	
5. *Lagenaria vulgaris* MOL	fruit	guérisseur	Troué, desséché et vidé de son contenu, lavé et tâché de craie blanche (gourde)	

Source : Guérisseur traditionnel.

III.3.6.3.1. Discussion

Au Burundi comme dans la région de Buyogoma, la semence de courge est accompagnée de mythes traditionnels.

Une femme ou une fille en règles mensuelles ne peut pas semer les courges, de même que les personnes mal connues dans la société. C'était les petits enfants qui devraient aller semer les courges.

Les graines des courges comme les *Cucurbita pepo*, le *Cucurbita moschata*, le *Cucurbita maxima*, sont séchées après être enlevées des fruits, sur un tamis propre. Les fruits des *Lagenaria* (vulgaris & siceraria) sont troués, desséchés et vidés de leur contenu ; ils deviennent des calebasses soit des gourdes, des barattes, des pots à laits, des moitiés calebasse.

Cependant, dans le culte d'« UKURAGURA », on met les graines séchées des courges (pepo, maxima, moschata) dans la petite gourde tachée de craie blanche (« KINIGAMAKOMBE »), on secoue les graines de la gourde avec des paroles à l'appui qui demande à ces dernières de deviner l'avenir, ou la vie présente du « patient ». Par après on renverse la gourde à quelques cm du tamis. Si beaucoup de graines vont hors du tamis, on dira que la personne est en danger.

Deux calebasses sont utilisées dans le mythe d'« UGUTEREKERA ». La gourde considérée comme un mâle est appelé « KINIGAMAKOMBE », celle considérée comme femelle est appelée « NYANKOBWA ». Elles sont trouées au niveau du cou, elles sont toujours tâchées de bières de banane et de sorgho.

III.3.6.4. Usages divers

A part l'usage médicinal ou médico-magique, les cucurbitacées sont utilisées dans le domaine domestique, artisanal, ornemental ou décoratif. Le tableau n°14 nous montre son usage domestique, artisanal, ornemental ou décoratif.

III.3.6.4.1. Usage domestique, artisanal, ornemental ou décoratif

Les fruits des *Lagenaria* (*vulgaris* et *siceraria*) sont utilisés dans les ménages, dans la fabrication des instruments de musique mais aussi dans l'ornementation.

L'éponge est utilisé dans les ménages pour les douches et la plante entière est utilisée pour l'ornementation des clôtures.

Tableau n°14 : Usage domestique, artisanal, ornemental ou décoratif

Var/espèces	Usage domestique		Usage artisanal		Usage ornemental ou décoratif	
	Partie utilisée	Objet fabriqué	Partie utilisée	Instrument fabriqué	Partie utilisée	Objet fabriqué
Lagenaria vulgaris	Fruit	-baratte traditionnelle -calebasse -moitié calebasse -pot à lait -gourde	Fruit	-indonongo	Fruit	Moitié-calebasse -gourde -pot à lait -baratte traditionnelle -calebasse
Lagenaria vulgaris	Fruit	-baratte traditionnelle -calebasse -pot à lait -moitié calebasse	Fruit	-indonongo	Fruit	-moitié calebasse -pot à lait -gourde -baratte traditionnelle
Luffa cylindrica	fruit	Eponge (« Ikinyuko »)	-	-	Plante entière	-ornementation des clôtures.

III.3.6.4.1.1. Discussion

La majorité des personnes enquêtées nous ont dit que le *Luffa cylindrica* est surtout d'usage domestique et ornemental. Le *Luffa cylindrica* ou éponge est utilisée dans les ménages surtout dans les douches. Les paysans utilisent les éponges pour se laver comme son nom l'indique « IKINYUKUZO ». Mais chez les intellectuels, l'éponge est remplacée par les gants. Le *Luffa cylindrica*, la plante entière est utilisée dans l'ornementation des clôtures.

Les fruits de *Lagenaria* (*vulgaris* et *siceraria*) sont d'usage domestique, artisanal et ornemental ou décoratif.

Ils sont de plusieurs sortes, les barattes traditionnelles utilisées dans l'opération qui consiste à enlever le beurre du lait « Guterera ».

Dans les ménages où il n'y a pas de lait, ces barattes sont utilisées pour la conservation de l'eau ou de semences.

Le pot à lait est utilisé pour la prise du lait et pour sa conservation.

Les gourdes sont des récipients utilisés pour la prise ou pour servir la bière de banane ou de sorgho.

La moitié-calebasse est utilisée pour servir l'eau ou la bière.

Les gourdes et les moitié-calebasses sont utilisées également pour fabriquer un instrument folklorique appelé « indonongo ».

Tous ces objets, barattes traditionnelles, les gourdes, les calebasses, les moitié-calebasses, les pots à lait sont utilisés dans l'ornementation des salons, des maisons pour les intellectuels et dans les décors des tribunes préparées pour les fêtes diverses.

III.3.7. Appréciation générale de la culture des Cucurbitacées dans la région de Buyogoma

III.3.7.1. La place des cucurbitacées dans la région de Buyogoma

Une grande partie de nos enquêtés, nous a confirmé qu'ils mangent les fruits ou les feuilles des cucurbitacées. Ils ont également signalé qu'ils ont besoin de ces cucurbitacées pour les usages divers. Cependant, ils signalent qu'ils ne veulent pas tellement améliorer la culture des cucurbitacées.

Le tableau n°15, nous montre l'effectif des réponses pendant leurs interviews.

Tableau n°15 : Effectif des réponses issues des enquêtés sur l'amélioration de la culture des cucurbitacées

	Réponse de nos enquêtés dans leur interview		
Les personnes enquêtées	Oui	Non	Total
Les personnes exploitant les cucurbitacées	28	100	128
Les personnes qui n'exploitent pas les cucurbitacées	12	20	32
	40	120	160
	25%	75%	100%

100% de nos informateurs signalent que si les fumures organiques sont suffisantes, les conditions climatiques régulières et bonnes, les rendements pourraient être très élevés.

Néanmoins les courges et autres fruits des cucurbitacées ne sont pas conservables assez longtemps. Or ces produits ne s'écoulent pas sur le marché.

Dans la région de Buyogoma, nos enquêtés nous ont dit que c'est honteux de vendre les courges surtout au marché. Ce sont les pauvres qui osent faire ce commerce. Les riches la donnent à leurs travailleurs journaliers comme salaire. Ceux qui vendent ces derniers récupèrent un prix de vente bas.

D'après Bergen 1982, 1kg de courge se vendait à 12F dans la région de Buyogoma.

Aujourd'hui, une courge de 2kg se vend à 100-150FBU dans la même région.

75% de nos enquêtés, déconsidèrent ces plantes. Ils disent que ce sont des aliments de soudure, qu'on ne les prenne que pendant la période de disette. 25% des enquêtés confirment qu'ils ont tellement besoin de ces plantes.

Les pastèques, les concombres et les melons, sont inégalement réparties dans la population. Ils sont moins connus par une grande partie de la population.

III.3.7.2. Les causes de la disparition ou la non implantation des cucurbitacées dans la région de Buyogoma

Les causes de la disparition ou de la non implantation des cucurbitacées sont nombreuses. Le tableau n°16 nous montre quelques unes de ces causes.

Tableau n°16 : Les causes de la disparition ou la non implantation des cucurbitacées dans la région de Buyogoma

Enquêtés / Facteurs	Nombre d'enquêtés	Pourcentage
1. Coutumes traditionnelles	5	3,25
2. Coût très bas	18	11,25
3. Pas de projet qui prend en main cette culture	10	6,25
4. Manque d'information sur la valeur nutritive	30	18,75
5. Les fruits des cucurbitacées ne sont pas conservables assez longtemps	15	9,375
6. Fumier insuffisant	60	37,5
7. Manque de semences	10	6,25
8. Irrégularité climatique	12	7,5
	160	100

III.3.7.2.1. Discussion

Les causes de la disparition ou de la non implantation des cucurbitacées sont nombreuses.

- 37,5% des enquêtés ont signalé la crise socio-politique qui a secoué le Burundi et par conséquent a touché les animaux domestiques qui fournissent le fumier. Or, la culture des cucurbitacées nécessite beaucoup de fumier. Ils signalent également que les engrais chimiques sont très chers.
- 18,85% ont signalé qu'ils ne détiennent pas d'information sur la valeur nutritive. Ils ne savent pas les éléments nutritifs qui se trouvent dans les fruits, feuilles et graines de ces plantes.
- 11,25% de nos enquêtés disent que les fruits et les feuilles des cucurbitacées coûtent moins chers. Ils n'ont pas de bon marché comme le café, pomme de terre, …
- 9,75% signalent que les fruits des cucurbitacées ne sont pas conservables assez longtemps.
- 7,5% des enquêtés disent que l'irrégularité climatique occasionne des chutes de productions qualitatives que quantitatives.
- 6,25% de nos enquêtés relèvent qu'il n'y a pas de projet qui prend en main cette culture.
- 6,25% de nos enquêtés signalent également que les semences ne sont pas multipliées. Les projets maraîchers du MINAGRI distribuent seulement les semences des pastèques, des melons et des concombres bien qu'ils restent inégalement répartis dans la région de Buyogoma.

Pour les courges, les cultivateurs se content de leurs propres greniers.

- Peu de nos enquêtés, soit 3,25% relèvent que les coutumes traditionnelles méprisent la culture et la valeur des cucurbitacées.

CHAPITRE IV. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

IV.1. Conclusions

Le but de ce travail était de contribuer à l'identification des ressources végétales, précisément les cucurbitacées dans la région de Buyogoma.

Toutes les plantes inventoriées à savoir, *Cucurbita maxima* L., *Cucurbita moschata* Dusch, *Cucurbita pepo* L., *Cucumis sativus* L., *Cucumis melo* L., *Citrullus vulgaris* L., *Lagenaria* (siceraria *et* vulgaris) Mol, *Sechium edule* (Jacq, Sw), *Luffa cylindrica* appartiennent à l'embranchement des spermatophytes, au sous-embranchement des angiospermes, à la classe des monocotylédones, à l'ordre de cucurbitales et à la famille des cucurbitacées.
Ces dernières sont caractérisées par de tiges rampantes, la fleur jaune ou blanche, mais surtout par des fruits gros aqueux, des feuilles vertes, de nombreuses graines renfermées dans un fruit et souvent avec des racines adventives.

En considérant leurs répartitions, nous pouvons conclure que les cucurbitacées se trouvent un peu partout dans la région de Buyogoma mais leur production reste insignifiante.
Les pastèques, les melons et les concombres sont moins connus, ils sont inégalement répartis dans la région.

D'après les résultats de l'enquête, complétés par les informations bibliographiques, les cucurbitacées ont une grande importance au point de vue alimentaire, médicinal, artisanal et ornemental.

Au point de vue alimentaire, les organes consommés sont des fruits et les feuilles pour les courges. Les graines sont moins consommées bien qu'elles constituent la partie la plus intéressante du point de vue nutritionnel.

Les informations bibliographiques nous ont révélé que les graines des courges sont très riches en matière grasse (environ 50%), riches en protéines (environ 30%) et riches aussi en sucres (hydrates de carbone) environ 15%.

Au point de vue médicinal, les cucurbitacées ont une grande importance. Ils sont utilisés pour soigner les différentes maladies, celles de la peau, les plaies, les brûlures, les vers intestinaux, la constipation, l'anémie, lactation insuffisante, les problèmes cardiaques et provoquent les vomissements pour les personnes qui ont pris du poison.

Au point de vue artisanal, les fruits des *Lagenaria* sont utilisés pour la fabrication des instruments de musique qu'on appelle « indonongo ».

Au point de vue ornemental, les fruits des *Lagenaria* donnent beaucoup d'objets pour l'ornementation comme la baratte traditionnelle, la gourde, le pot à lait et la moitié-calebasse.

La plante entière de *Luffa cylindrica* contribue à l'ornementation des clôtures.

La majorité des cucurbitacées sont des plantes annuelles dont le cycle de vie commence avec le début de la saison pluvieuse. La plupart de ces plantes débutent la floraison de novembre à janvier de l'année suivante et ces dernières fructifient de janvier à mars.

Les mois de juin, juillet et août constituent une période de repos phénologique.

Une grande partie des enquêtés a confirmé qu'ils mangent les fruits ou les feuilles des cucurbitacées. Ils ont également signalé qu'ils ont besoin de ces cucurbitacées pour les usages divers mais ils ne veulent pas tellement améliorer la culture de ces dernières.

Les cucurbitacées sont en voie de disparition dans certaines zones de la région de BUYOGOMA. La cause principale est la crise socio-politique qui a secoué le Burundi et par conséquent a touché les animaux domestiques qui fournissent le fumier. Or, la culture des cucurbitacées nécessite beaucoup de fumier. Les engrais chimiques coûtent chers.

La population ne détient pas non plus d'information sur la valeur nutritive de ces plantes. Elle ne connaît pas les éléments nutritifs qui se trouvent dans les fruits, feuilles et graines de ces plantes.

Sur base des données obtenues, nous pouvons dire que notre objectif a été atteint malgré les problèmes rencontrés. La vulgarisation des données de ce travail devrait éveiller la population de BUYOGOMA à la culture des cucurbitacées.

IV.2. Recommandations

A l'issue de ce travail centré sur les cucurbitacées dans la région de Buyogoma, nous ne saurions terminer sans émettre quelques recommandations aux différentes personnes clées.

1°/ Aux chercheurs

- De valoriser la culture de cucurbitacées classées souvent par certains auteurs parmi les cultures marginalisées.
- Vu la grande valeur nutritive des fruits, feuilles et graines des cucurbitacées, surtout la richesse des graines en matières grasses, beaucoup de travaux scientifiques orientés dans ce domaine pourraient pousser les gens ou l'Etat à créer l'industrie d'extraction d'huile.

- Avec le sujet complexe, nous avons fait le travail préliminaire, il faut qu'il y ait d'autres qui étudient la diversité génétique sur d'autres régions naturelles du pays.

2°/ Aux pouvoirs publics

1. De stimuler ou sensibiliser la population à la culture des cucurbitacées, à la consommation de ces dernières en mettant l'accent sur leurs valeurs nutritives dans le but de palier à certaines maladies dues aux carences nutritionnelles.
2. D'équiper les directions provinciales de l'Agriculture et de l'élevage (DPAE) afin qu'elle puisse s'occuper bien de l'agriculture et surtout qu'elle prenne en main les cucurbitacées qui sont dites « marginalisées » par certains auteurs.
3. D'orienter des projets et des ONG dans le Ministère de l'agriculture. Cela permettrait le développement et le contrôle du secteur agricole.

3°/ A la population

- Nous invitons la population burundaise, surtout celle de la région de Buyogoma à ne plus se limiter à de petites productions, à ne pas négliger ces plantes, mais à chercher des semences variantes, multiples et faire de grandes productions. Les plantes sont d'usages divers, il ne faut pas qu'on les laisse disparaître ainsi.
- Nous l'invitons également à ne pas se limiter uniquement à la consommation des fruits et des feuilles mais à consommer les graines aussi. Leur incorporation dans les aliments pourrait contribuer à améliorer sa santé en comblant certaines carences nutritionnelles, notamment en lipides, protéines et sels minéraux.

- Vu leur utilité au point de vue médicinal, les gens de BUYOGOMA devraient améliorer la culture des cucurbitacées, étant donné que les maladies intestinales, les taenias et les vers intestinaux comme les amibes ; causent des dégâts aujourd'hui.
- Les objets provenant des fruits des *Lagenaria* sont utilisés dans les fonctions diverses.

  Il faut bien confectionner, multiplier ces objets et arriver à les exporter. Ces objets pourraient remplacer les casseroles et les autres objets de ménage qui devraient être importés.

  Elle pourrait aussi remplacer l'ornementation artificielle par l'ornementation traditionnelle.
- Pour les cucurbitacées, les mois de juin, juillet et août constituent une période de repos phénologique. Pour éviter la carence des fruits et des légumes dans cette période, il faut cultiver ces plantes dans les marais pendant la saison sèche et leurs productions fourniraient à la population des légumes et des fruits nécessaires dans cette même saison.

4°/ A l'ISABU (Institut des Sciences Agronomiques du Burundi)

- Il est demandé à l'ISABU de sauvegarder, multiplier les semences diverses et contribuer à la vulgarisation de la culture des cucurbitacées dans la région de Buyogoma, surtout les pastèques, les melons et les concombres qui sont moins connus et inégalement répartis dans la population.
- Insérer ces cultures dans les jardins botaniques pour les études scientifiques et dans le but de sauvegarder ces espèces.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. BALLY, K.V., 1978. *Manuel de nutrition et santé publique*, Bureau Régional de l'Afrique, Brazzaville, 102 p.
2. BERGEN, 1982. *Contribution à la connaissance des régions naturelles du Burundi : flux des produits agricoles et de leurs facteurs influents : Région naturelle de Buyogoma*, 97 p.
3. CAZENAVE, F. et al. (1979). *Géographie du Burundi et les hommes*, EDICEF, Paris, 135 p.
4. CISHAHAYO. P et NIYONGABO. F (2000). *Contribution à l'identification des ressources végétales autochtones domesticables à l'usage médicinal et/ou comestibles en commune GITEGA,* Mémoire UB, ISA, 100 p.
5. CLAUDE, C. et CLAUDE, F., 1994. *Production légumière, Tome 3, techniques et documentation*, Lavoisier, Paris, 223 p.
6. FAO, 1967. *Nutrition : Formation professionnelle et éducation en public*, FAO, Rome, 98 p.
7. FAO, 1994. *Cultures marginalisées*, FAO, Rome, 568 p.
8. FAO, 2004. Site Internet d'Oregon State University. – Horticulture – Hort. 233.http://OregoState.edu/dept/hort/233/Squash.
9. FAO/OMS, 1974. *Manuel sur les besoins nutritionnels de l'homme*, FAO, Rome, 228 p.
10. HENDERICK, H.K., 1991. *Cours de nutrition générale,* Université du Burundi, Bujumbura.
11. KABEYA et al, 1996. *Végétation naturelle en fonction des zones écologiques et des régions naturelles*, 128 p.
12. KIBIRITI, C., GOURDIN, J., HOLLEBOSCH, P. et NDAYIRAGIJE, S., 1986. *Analyse des végétaux et des aliments, fichier de laboratoire de l'ISABU*, Bujumbura, 117 p.

13.LATHAM, M-C., 1979. *Nutrition humaine en Afrique Tropicale, Manuel pour le personnel de santé traitant, particulièrement la santé publique en Afrique orientale*, FAO, Rome, 146 p.

14.NINDAMUTSA B., 2002. *Inventaire des plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies de la peau en médecine traditionnelle au Burundi*, 77 p.

15.NKESHIMANA A., 2000. *Contribution à l'étude des plantes médicinales du Burundi : cas de 4 plantes utilisées dans le centre de promotion de la médecine traditionnelle de BUTA,* 87 p.

16.NZIKOBANYANKA. E. 1971. *Enquête sur les plantes médicinales au Burundi*, 74 p.

17.ROMAIN H., RAEMAEKERS, 2001. *Agriculture en Afrique tropicale*, D.G.C.I. : Bruxelles, Belgique, 634 p.

18.RUSHEMEZA, J., 1979. *Inventaire ethno-botanique des plantes médicinales dans la région de KIRIMIRO*, 67 p.

19.VIGNEAU C., 1985. *Plantes médicinales thérapeutiques : toxicité*, 300 p.

ANNEXES

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE SUR L'IDENTIFICATION DES RESSOURCES VEGETALES DANS LA REGION DE BUYOGOMA : CAS DES CUCURBITACEES

Région écologique :

Province :

Commune :

Localité :

Identification de l'enquêté

Nom & prénom :

Age :

Sexe :

I. Identification des différentes variétés/espèces des cucurbitacées

1. Y'a-t-il des plantes légumes - fruits sur votre colline ou dans votre exploitation ?
   1. Oui ☐
   2. Non ☐

2. Parmi ces légumes – fruits, y'a-t-il des courges, ou ses semblables comme les pastèques, le melon, le concombre, … ?

3. a) Si oui, quelles sont les variétés/espèces les plus cultivées (noms vernaculaires) ☐☐☐

   b) D'où trouvez-vous les semences ?

   c) Quelles sont les époques de semis ? ☐☐☐

1. J	5. M	9. S.
2. F.	T. J	10. O
3. M.	7. J^T	11. N
4. A	8. A^t	12. D

d) Quelles sont les époques de floraison ☐

Code Cf. C.

e) Quelle est la période de récolte ? ☐☐☐☐☐

II. Différences morphologiques des variétés/espèces des cucurbitacées domestiques et sauvages.

1. Donner les noms vernaculaires des variétés/espèces cultivées sur votre colline ou dans vos exploitations (voir question 3a).

2. Quelles sont les caractéristiques qui vous permettent de distinguer chacune de ces variétés et espèces ci-haut citées ?

Parties / Variétés/Espèces						

Code. Feuilles
1. Vert-foncé
2. Vert pâle
3. verte et tache blanchâtre
4. Pétiole ± 30cm
5. Lobées

Code : Fruits
1. Forme ronde ou allongée
2. Gros ou petit (variable)
3. Côtes lisses ou verruqueux
4. taches ou rayées

Code graine
1. Noire 2. Chocolat, blanche
3. Sans couleur 4. Rouge

Code : Fleurs
1. Monoïque
2. Jaune
3. Rentamère

Code : Racine
1. Adventive
2. Superficielle
3. Dense

III. Usages et Appréciation générale des agriculteurs sur la culture des cucurbitacées domestiques et sauvages dans la région de Buyogoma

A. Usages

a. Usage alimentaire

1. Ces variétés ou espèces sont-elles mangées toutes ou sont elles toutes comestibles ?
   1. Oui ☐
   2. Non ☐

2. Sont-elles préférées de la même manière ?
   1. Oui ☐
   2. Non ☐

3. Si non, classez-les par ordre de préférence ☐☐☐

4. Quels sont les critères de classement ?
   1. Goût sucré ☐
   2. Goût amer ☐
   3. Sans goût ☐

5. Comment consommez-vous ces variétés ou espèces ?
   1. Cuites ☐
   2. Crues ☐

6. Sont-elles consommées seules ?

1. Oui ☐
2. Non ☐

7. En mélange avec d'autres aliments

1. haricot ☐
2. maïs ☐
3. banane ☐
4. pomme de terre ☐

8. Quel est l'organe comestible ?

1. racine ☐
2. tige ☐
3. feuilles ☐
4. fruit ☐
5. fleurs ☐
6. graines ☐

USAGE MEDICINAL

Nom / Var/espèces	Parties utilisées	Plantes associées	Mode de préparation	Administration	Maladie et/ou anomalie traitées

Code : Parties utilisées

1. Racine
2. feuilles
3. tige
4. fruit & graines
5. fleurs

Code : plantes associées

1. haricot
2. umwishwa
3. arachide
4. umunyankuru
5. umuravumba

Code : préparation

1. cuisson
2. malaxage
3. feuilles grillées
4. jus

Code : Administration

1. Voie orale
2. Voie cutanée
3.
4.

Code : maladies

1. Malaria
2. Constipation
3. Diarrhée
4. Vers intestinaux
5. maux ventraux
6. problèmes rénaux

Quelle est la source de ton savoir ? | | | |

C. USAGE MEDICO-MAGIQUE

Variétés / Espèces	Parties utilisées	Préparation	Domaine d'utilisation

Code : parties utilisées	Code préparation	Code : Domaine d'utilisation
1. Feuille	1. bâton	1. tête
2. tige	2. solution	2. ventre
3. fruit	3. calebasse tachetée	3. agitation de la tête
4. fleurs	4. calebasse trouée et tachetée	
5. Racine		

D. Usages divers

a. Usage domestique

1. Parmi les variétés ou espèces des cucurbitacées, quelles sont celles qui donnent des objets à usage domestique ? ☐☐☐

Code : cf 3a

2. Citer les différents objets fabriqués à partir de ces variétés ou espèces ?

1. baratte traditionnelle (igisabo) ☐
2. calebasse (umukuza, umunimbo) ☐
3. moitié-calebasse (urwato) ☐
4. éponge (ikinyuko) ☐
5. aucun ☐

3. Quelle est la partie utilisée ?

1. fruit ☐
1. feuille ☐
2. racine ☐
3. graine ☐
4. fleurs ☐

b. Usage artisanal

1. Quelles sont les variétés ou espèces qui ont un usage instrumental ou folklorique ? [ ][ ][ ]
(Code cfr 3 a.)

2. Quels sont les instruments folkloriques ?

1. Indonongo [ ]
2. Indingiti [ ]
3. Ikembe [ ]
4. Umuduri [ ]

3. Quelles sont les parties utilisées

1. Tiges [ ]
2. fruits [ ]
3. feuilles [ ]
4. graines [ ]
5. aucune [ ]

c) Usage ornemental ou décoratif

1. Quelles sont les variétés ou espèces à usage ornemental ou décoratif ? [ ][ ][ ]
Code Cfr 3 a.

B. Appréciation générale des agriculteurs sur la culture des cucurbitacées dans la région de Buyogoma

i) La place des cucurbitacées domestiques et sauvage dans la région de Buyogoma

1.a. Dans le cas où l'enquêté ne fait pas la culture des cucurbitacées, voudrait-il en faire ?

1. Oui ☐
2. Non ☐

b. Dans le cas où il en fait, voudrait-il en faire plus ?

1. Oui ☐
2. Non ☐

2. L'intérêt de la culture des cucurbitacées dans la région de Buyogoma

a. Si l'enquêté n'en fait pas, pourquoi voudrait-il en faire ?

1.....

2.....

3.....

4.....

b. S'il en fait, pourquoi accepte-t-il d'en faire plus ?

1.....

2.....

3.....

4.....

ii) Les causes de la non implantation des cucurbitacées dans la région de Buyogoma ?

a) irrégularités de la production

1) Raisons climatiques ☐
2) Maladies ☐
3) Manque de fumier ☐
4) Autres ☐

b) Les plaintes des producteurs

1. Faible rendement ☐
2. Prix de vente bas ☐
3. Manque de semence ☐
4. Concurrence avec d'autres cultures ☐
5. Inefficacité du commerce ☐

c) Trop de travail ☐

d) Les coutumes et la culture burundaise ☐

e) Autres ☐

iii) Quelles sont les variétés les plus productives ?

Code Voir 3 a.

Pourquoi ?:

2) Résistance aux maladies ☐

3) Précocité ☐

4) Autres ☐

- Quelles sont les variétés ou espèces qui ont disparu et celles qui ont apparu ?

Code. Cfr 3a.