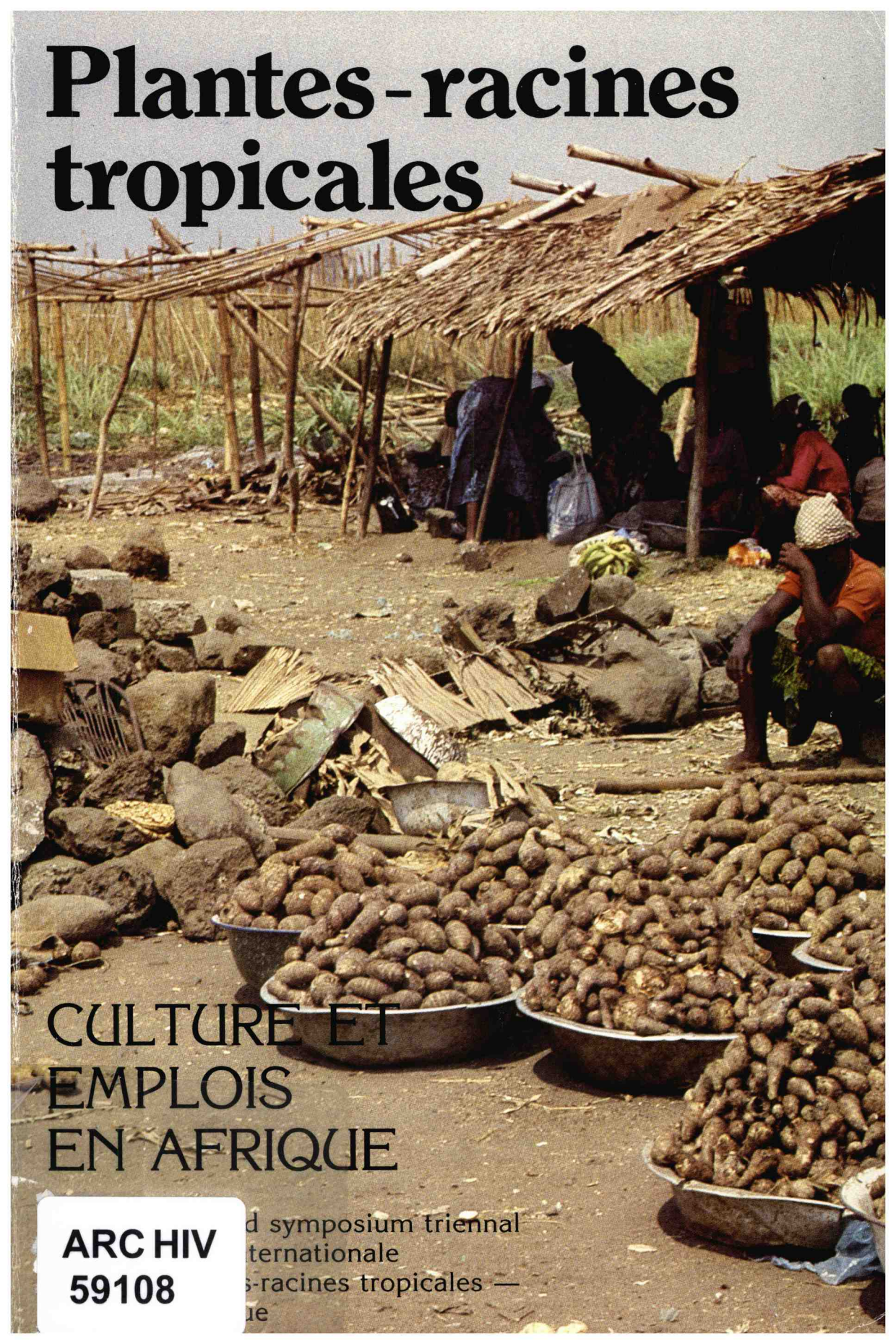


Plantes-racines tropicales



CULTURE ET
EMPLOIS
EN AFRIQUE

ARC HIV
59108

nd symposium triennal
ternationale
s-racines tropicales —
ie

**PLANTES-RACINES TROPICALES :
CULTURE ET EMPLOIS EN AFRIQUE**

Le Centre de recherches pour le développement international, société publique créée en 1970 par une loi du Parlement canadien, a pour mission d'appuyer des recherches visant à adapter la science et la technologie aux besoins des pays en voie de développement; il concentre son activité dans cinq secteurs : agriculture, alimentation et nutrition; information; santé; sciences sociales; et communications. Le CRDI est financé entièrement par le Parlement canadien, mais c'est un Conseil des gouverneurs international qui en détermine l'orientation et les politiques. Établi à Ottawa (Canada), il a des bureaux régionaux en Afrique, en Asie, en Amérique latine et au Moyen-Orient.

La Société internationale pour les plantes-racines tropicales — Direction Afrique (International Society for Tropical Root Crops, Africa Branch) a été fondée en 1978 pour encourager la recherche, la production et l'utilisation des plantes-racines en Afrique et dans les îles voisines. Son action s'étend à la formation et à la vulgarisation, à l'organisation de réunions et de colloques, à l'échange de matériel génétique et à l'établissement d'un réseau des personnes intéressées à ce domaine. Le siège de la Société est à Ibadan (Nigéria), à l'Institut international d'agriculture tropicale; son conseil de direction est formé d'éminents spécialistes des plantes-racines attachés aux programmes nationaux en Afrique.

©Centre de recherches pour le développement international, 1985
Adresse postale : C.P. 8500, Ottawa, Canada K1G 3H9
Siège : 60, rue Queen, Ottawa

Terry, E.R.
Doku, E.V.
Arene, O.B.
Mahungu, N.M.

International Society for Tropical Root Crops. Africa Branch. Ibadan, NG
IDRC-221f

Plantes-racines tropicales: culture et emplois en Afrique : actes du Second symposium triennal de la Société internationale pour les plantes-racines tropicales — Direction Afrique, 14–19 août 1983, Douala, Cameroun. Ottawa, Ont., CRDI, 1985. 234 p. : ill.

/Manioc/, /plantes-racines/, /production végétale/, /Afrique—/amélioration des plantes/, /plantation/, /maladies des plantes/, /ennemis des cultures/, /culture intercalaire/, /rendement des cultures/, /engrais/, /patates douces/, /traitement de produits agricoles/, /valeur nutritive/, /enrichissement des aliments/, /aliments pour animaux/, /bananes plantains/, /recherche agricole/, /rapport de réunion/, /liste des participants/.

CDU: 633.68

ISBN: 0-88936-416-0

Édition microfiche sur demande

This publication is also available in English.

PLANTES-RACINES TROPICALES : CULTURE ET EMPLOIS EN AFRIQUE

RÉDACTEURS : E.R. TERRY, E.V. DOKU, O.B. ARENE ET N.M. MAHUNGU

ARCHIV
633.62
2 5F
1983

*ACTES DU SECOND SYMPOSIUM TRIENNAL DE LA SOCIÉTÉ INTERNATIONALE POUR LES
PLANTES-RACINES TROPICALES — DIRECTION AFRIQUE, DU 14 AU 19 AOÛT 1983,
DOUALA, CAMEROUN*

RÉSUMÉ

Résultats de recherches récentes, mises à jour sur les méthodes de recherche, revues de publications et rapports de sondages sont contenus dans ce document issu du Deuxième symposium de la Société internationale pour les plantes-racines tropicales — Direction Afrique, qui a réuni 77 participants de 16 pays. Des communications sur le manioc, le taro, le yam et la patate douce ont été présentées par des phytosélectionneurs, des agronomes, des pédologues, des phytopathologistes, des entomologistes et des spécialistes de la nutrition et des aliments, entre autres. Tirant leçon de leurs succès et de leurs échecs, beaucoup de ces chercheurs ont dirigé leurs efforts vers la solution des problèmes qui entravent l'augmentation de la production et de la consommation des plantes-racines et ont tenté de considérer d'un œil réaliste le contexte qui sera celui de l'application de leurs recherches.

ABSTRACT

A mixture of original research, updates on procedures, literature reviews, and survey reports, this document resulted from the second symposium of the International Society for Tropical Root Crops — Africa Branch, with 77 participants from 16 countries. The focus was cassava, yams, cocoyams, and sweet potatoes, from the perspectives of breeders, agronomists, soil specialists, plant pathologists, entomologists, nutritionists, food technologists, etc. Learning from past successes and failures, many of the researchers directed their efforts toward problems obstructing progress in reaching improved production and use of root crops and attempted to view, realistically, the context in which their results would be applied.

RESUMEN

Una mezcla de investigaciones originales, actualizaciones de procedimientos, reseñas de literatura e informes de encuestas, este documento es el resultado del segundo simposio de la Sociedad Internacional de Raíces Tropicales, Filial Africana, que contó con 77 participantes de 16 países. El simposio se centró en la yuca, el ñame, el cocoñame y las batatas, desde la perspectiva de los fitomejoradores, los agrónomos, los especialistas en suelos, los patólogos vegetales, los entomólogos, los nutricionistas, los tecnólogos alimenticios, etc. A partir de los éxitos y fracasos anteriores, muchos de los investigadores encaminaron sus esfuerzos hacia los problemas que obstaculizan el avance para lograr una producción y un uso mejorados de las raíces y trataron de obtener una visión realista del contexto en que los resultados pueden ser aplicados.

TABLE DES MATIÈRES

<i>Avant-propos</i>	9
<i>Participants</i>	11
<i>Allocutions</i>	
Allocution d'ouverture Nkaifon Perfura	15
Allocution du président Bede N. Okigbo	17
Allocution de clôture Nkaifon Perfura	19
<i>Introduction</i>	
Production potentielle des principales plantes tropicales à racines et à tubercules E.V. Doku	21
Ressources des principales plantes-racines — leurs possibilités d'utilisation par l'homme, l'animal, l'industrie D.G. Coursey	27
<i>Manioc</i>	
Paramètres génétiques du manioc N.M. Mahungu, H.R. Chheda, S.K. Hahn et C.A. Fatokun	39
Évaluation des clones de manioc pour la production des feuilles «pondu» au Zaïre N.B. Lutaladio	43
Sélection du manioc au Rwanda J. Mulindangabo	47
Incidence des variétés utilisées et de l'époque de plantation sur le rendement de la culture du manioc au Malawi R.F. Nembozanga Sauti	51
Effets de l'épandage d'engrais et de compost municipal sur du manioc en culture ininterrompue S.O. Odurukwe et U.I. Oji	53
Multiplication rapide du manioc par plantation directe N.T. Dahniya et S.N. Kallon	56
Effets de l'ombrage, de l'azote et du potassium sur le manioc I.N. Kasele, S.K. Hahn, C.O. Oputa et P.N. Vine	58
Évaluation de la nocivité des mauvaises herbes dans la culture du manioc — culture intercalaire du maïs dans la forêt humide du Nigéria Ray P.A. Unamma et L.S.O. Ene	62
Rendement d'associations complexes de cultures: le melon et l'okra avec une culture mixte de manioc et de maïs J.E.G. Ikeorgu, T.A.T. Wahua et H.C. Ezumah	65
Procédés de conservation du sol dans la production du manioc et de l'igname P.N. Vine, O.B. Ajayi, D.M. Mitchozounou, E.J. Hounkpatin et T. Hounkpevi	69

Les facteurs limitant la production du manioc chez le paysan de Lukangu au Zaïre Kilumba Ndayi	73
Épidémiologie de l'antracnose du manioc C. Makambila	75
Pertes de rendement chez le manioc par suite de cercosporiose introduite par le <i>Cercosporidium henningsii</i> J.M. Teri, P.W. Mtakwa et D. Mshana	81
Sensibilité du manioc aux atteintes de <i>Colletotrichum manihotis</i> Muimba-Kankolongo A., M.O. Adeniji et E.R. Terry	84
Pourriture de la tige du manioc due à <i>Botryodiplodia theobromae</i> et méthodes de sélection de variétés résistantes G.W. Otim-Nape	88
Distribution et importance de la mosaïque africaine du manioc en République populaire du Congo R. Massala	91
Hypothèse d'un front de la cochenille du manioc : rôle des ennemis naturels indigènes K.M. Lema, R.D. Hennessey et H.R. Herren	93
Bioécologie comparée de deux coccinelles prédatrices de la cochenille du manioc au Congo G. Fabres et A. Kiyindou	96
Effets de l'épandage d'engrais sur le développement post-embryonnaire et la reproduction de la cochenille du manioc K.M. Lema et N.M. Mahungu	100
Réaction fonctionnelle d' <i>Amblyseius fustis</i> , prédateur de <i>Mononychellus tanajoa</i> , lorsque la densité des proies augmente T.O. Ezulike et J.K.U. Emehute	102
Lutte contre <i>Mononychellus tanajoa</i> en Ouganda B. Odongo et G.W. Otim-Nape ...	104
Étude de la valeur nutritive du manioc à pigmentation jaune O. Safo-Kantanka, P. Aboagye, S.A. Amartey et J.H. Oldham	106
Décomposition par les microbes de la linamarine dans de la pulpe de manioc en fermentation M.A.N. Ejiofor et Nduka Okafor	108
Rendement d'une machine à éplucher le manioc P.M. Nwokedi	111
Amélioration de la méthode de préparation du fufu Festus A. Numfor	114
Régime à base de manioc pour des lapins R.T. Fomunyam, A.A. Adegbola et O.L. Oke	117
Effets de l'alimentation à la farine de manioc sur la viabilité des œufs D.A. Ngoka, E.C. Chike, A.B. Awoniyi, T. Enyinnia et S.O. Odurukwe	120
Igname	
Culture <i>in vitro</i> d'embryons de <i>Dioscorea rotundata</i> C.E.A. Okezie, F.I.O. Nwoke et S.N.C. Okonkwo	123
Indices économiques pour la sélection de clones et le croisement d'ignames O.O. Okoli, J.U. Nwokoye et C.C. Udugwu	127
La production d'ignames de semence M.N. Alvarez et S.K. Hahn	131
Composés naturels antifongiques découverts dans la pelure de l'igname S.K. Ogundana, D.T. Coxon et C. Dennis	135
Époque optimale pour la fertilisation de <i>Dioscorea rotundata</i> S.C.O. Nwinyi	138
Effets du tuteurage sur la production de tubercules de trois cultivars d'ignames trifoliées S.N. Lyonga et J.T. Ambe	140
Le temps du tuteurage et ses effets sur le développement de l'antracnose de l'igname d'eau A.O. Nwankiti et I.U. Ahiara	142
Application de la thermodynamique à la conservation des tubercules d'ignames Godson O. Osuji	145
Sensibilité aux nématodes à galles des plantes intercalées avec l'igname au Nigéria U.G. Atu et R.O. Ogbuji	149
Effets des plantes de couverture sur les populations de nématodes à galles U.G. Atu et R.O. Ogbuji	151
Survie de <i>Botryodiplodia theobromae</i> dans les tissus de l'igname B.I. Aderiye et S.K. Ogundana	154
Variabilité de la composition chimique des ignames cultivées au Cameroun T. Agbor Egbe et S. Treche	156

Teneurs en minéraux des tubercules d'igname crus, cuits à l'eau et sous forme de farine A. Bell	160
Introduction de farine de <i>Dioscorea dumetorum</i> dans une région rurale G. Martin, S. Treche, L. Noubi, T. Agbor Egbe et S. Gwangwa'a	164
Taro, patate douce et autres plantes	
Amélioration du taro par des méthodes de culture <i>in vitro</i> E. Acheampong et G.G. Henshaw	169
Production des plantes hybrides et test de résistance du macabo (<i>Xanthosoma</i> spp. <i>sagittifolium</i>) causée par <i>Pythium myriotylum</i> A. Agueguia et S. Nzietchueng ..	173
Croissance et développement de <i>Colocasia</i> et de <i>Xanthosoma</i> spp en région de plateaux M.C. Igbokwe	176
Effets de la profondeur de la nappe aquifère sur la culture du taro B.S. Ghuman et R. Lal	179
Culture associée du taro et du plantain : effets sur le rendement et les maladies du taro M.C. Igbokwe, O.B. Arene, T.C. Ndubizu et E.E. Umana	186
Une maladie du <i>Xanthosoma sagittifolium</i> au Cameroun causée par <i>Pythium myriotylum</i> Samuel Nzietchueng	189
Potentialités de production de la patate douce au Rwanda G. Ndamage	193
Étude du comportement de la patate douce sur les hauts plateaux du Cameroun S.N. Lyonga et J.A. Ayuk-Takem	197
Effets de la mycorhize à vésicules et arbuscules, de la température et du phosphore sur la fusariose de la patate douce J.M. Ngeve et R.W. Roncadori	201
Essais chez le fermier — un lien entre la recherche et la communication de la technologie H.J. Pfeiffer	207
Le plantain dans la culture des plantes-racines S.K. Karikari	211
Bibliographie	214
Résumés	
Nouvelle incursion dans le domaine du manioc à pigmentation jaune K.A. Oduro ...	232
Répartition et consommation du manioc au Malawi R.F. Nembozanga Sauti	233
Peut-on augmenter la productivité du manioc en Zambie ? N. Hrishi	233
Perspectives de développement de nouvelles variétés d'igname blanche M.O. Akoroda	233
Vulgarisation de la technologie des plantes-racines auprès des cultivateurs africains T. Enyinnia, H.E. Okereke et D.A. Ngoka	234

ÉVALUATION DES CLONES DE MANIOC POUR LA PRODUCTION DES FEUILLES «PONDU» AU ZAÏRE

N.B. LUTALADIO¹

Le potentiel de 30 clones de manioc pour la production des feuilles a été évalué à Mvuazi lors des récoltes périodiques des extrémités de tiges portant des feuilles tendres utilisées comme légume au Zaïre. La variété locale Mpelolongi a donné le meilleur rendement en feuilles de bonne qualité gustative (10,2 t/ha). Quelques autres variétés ont également montré des aptitudes pour la production des feuilles. Le PRONAM envisage l'amélioration des variétés pour la production aussi bien des tubercules que des feuilles. Les pratiques culturales et les facteurs pouvant influencer la production des feuilles seront étudiés.

Au Zaïre, le manioc n'est pas seulement cultivé pour ses tubercules mais aussi pour ses feuilles qui constituent un légume de base (pondu, saka-saka) et une source importante de protéines végétales, de vitamines et d'éléments minéraux.

Les feuilles de manioc constituent également un complément alimentaire appréciable dans certains pays d'Afrique comme le Congo, le Cameroun, la Guinée, la Sierra Leone, où leur consommation est devenue une habitude depuis longtemps déjà.

Par comparaison aux tubercules qui ne contiennent qu'environ 1 à 2 % de protéine, les feuilles de manioc peuvent contenir jusqu'à 7 % de protéine sur base de poids frais et près de 20 à 40 % de protéine sur base de poids sec (Leung et al., 1972). Bien que la composition des feuilles change selon les cultivars et selon les conditions écophysologiques, la production en protéine de feuilles peut varier entre 500 et 1 400 kg de protéine par hectare par an à partir d'une moyenne de production de feuilles de 7 à 20 tonnes par hectare par an (Thampan, 1980).

La teneur en acide aminé dans les feuilles est plus riche que dans les tubercules malgré le faible niveau de méthionine (Terra, 1964). La digestibilité des feuilles varie de 70 à 80 % et leur valeur biologique qui est de 44 à 57 % peut augmenter jusqu'à 80 % en cas d'apport supplémentaire de méthionine (Thampan, 1980). Il a été observé (FAO, 1954) qu'au point de vue nutritionnel, les feuilles de manioc comparées aux autres cultures de base sont excellentes.

Actuellement au Zaïre, la demande de feuilles de manioc est à la hausse dans les centres urbains. La

production de feuilles de manioc provenant des récoltes périodiques des feuilles sur les cultures annuelles ne suffit pas pour répondre à la demande. Compte tenu également du fait que le revenu total de la culture du manioc pourrait augmenter de 1,5 à 6 fois par la vente des feuilles pour la consommation humaine (Lutaladio et Ezumah, 1981), des travaux ont été entrepris au PRONAM pour évaluer le potentiel de production de feuilles de certains clones en vue de préconiser leur diffusion là où la demande de feuilles de manioc est importante.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Notre étude a porté sur 30 clones de manioc dont 13 de la collection de l'Institut national d'études et de recherches agronomiques (INERA), 16 entretenus ou mis au point par le PRONAM et 1 clone local très cultivé par les paysans. Nous avons planté les clones à Mvuazi au Zaïre sur un sol alluvial pendant la saison culturale 1980-1981.

Pour chaque donnée nous avons planté 12 plants de manioc par variété en ligne dans chaque répétition. L'écartement sur la ligne et entre les lignes était de 1 m × 1 m, le dispositif expérimental étant celui des blocs aléatoires complets avec 3 répétitions.

La récolte des feuilles a commencé à partir du 4^e mois après la plantation. Nous avons prélevé les extrémités de tiges de manioc (environ 25 cm), dans lesquelles se trouve le bourgeon terminal constitué par plusieurs jeunes feuilles qui ont un développement adulte mais sont suffisamment tendres pour être consommées comme légumes. Nous avons récolté des feuilles tous les deux mois à partir du 4^e mois jusqu'au 8^e mois, moment où la plante

1. Programme national sur le manioc (PRONAM), Mvuazi, Zaïre.

cesse de donner assez de feuilles tendres pour la consommation.

Nous avons groupé les extrémités des tiges prélevées sur les plants en bottes (tas) par clones puis les avons pesées afin de connaître le poids moyen des bottes par plant pour chaque clone. Nous avons ensuite compté et séparé les jeunes feuilles des pétioles et des extrémités de tiges. Finalement nous avons pesé séparément chacune de ces parties.

Nous avons également fait des observations sur la couleur des feuilles et l'état de la floraison des clones parce que les consommateurs ont parfois des goûts différents quant à la couleur des feuilles, certains préférant les feuilles du bourgeon terminal qui ne porte pas de fleurs.

Nous avons déterminé la teneur en acide cyanhydrique des feuilles par le test de picrate de sodium (Sadik et al., 1974). Par ce test les clones de manioc ont été classés en trois catégories : élevée, moyenne ou basse en HCN.

Nous avons apprécié le goût des feuilles, après la cuisson. Celle-ci a été effectuée selon le schéma de préparation des feuilles qui suit :

- Prélever les extrémités des tiges ;
- Séparer le bourgeon terminal et les feuilles des pétioles et des tiges. Les pétioles et les tiges sont jetés ;
- Nettoyer les feuilles à l'eau tiède ;
- Déposer les feuilles mouillées sur une plaque chaude ou les plonger dans de l'eau chaude ($\pm 80^{\circ}\text{C}$), et les remuer ;
- Presser les feuilles entre les mains pour libérer l'eau ;
- Introduire les feuilles dans un mortier ou dans un broyeur traditionnel ;
- Piler ou broyer les feuilles de façon traditionnelle et ajouter des oignons et des piments ;
- Mettre les feuilles pilées ou broyées dans une marmite ; ajouter le volume d'eau requis et mettre au feu ;
- Cuire jusqu'à disparition de l'odeur crue des feuilles ;
- Ajouter de l'huile de palme ou de moambe et du sel ;
- Ajouter éventuellement du poisson ou de la viande ;
- Poursuivre la cuisson.

RÉSULTATS

Le nombre de feuilles tendres produit pour la consommation humaine a varié selon les clones entre 6,2 et 19,8. Les clones 93/1, Mpelolongi, 02864, coll. 24 et coll. 154 ont donné une quantité plus élevée d'extrémités tendres avec un nombre significativement plus grand de feuilles molles, soit respectivement 19,8, 15,4, 14,9, 14,2 et 14,0 feuilles par plant (fig. 1).

Le poids de bottes de «pondu» par plant a été élevé de façon très significative pour 6 clones (Mpelolongi, 02864, coll. 108, 260/11, coll. 180 et 429/7). Ces clones ont produit respectivement 18,5, 16,5, 14,6, 13,8, 13,6 et 13,2 tonnes de bottes de pondu frais par hectare. Par contre le clone 93/1 qui portait plusieurs feuilles et les clones comme B-136, C-11 et coll. 146 n'ont donné qu'un rendement médiocre de l'ordre de 3,2, 3,7, 2,2 et 2,5 t/ha respectivement.

Le poids de jeunes feuilles séparées des extrémités de tige variait selon les clones et était significativement plus élevé pour les clones suivants : Mpelolongi (10,2 t/ha) ; 429/7 (8,4 t/ha) ; 02864 (8,2 t/ha) ; 260/11 (8,2 t/ha) ; 344/6 (7,6 t/ha) et 555/3 (7,1 t/ha).

En ce qui concerne le rapport entre le poids des feuilles proprement dites et celui des bottes de «pondu» il y avait un avantage remarquable chez six clones au point de vue du poids des feuilles. Le rapport était de 63,6 % pour les clones 429/7 et coll. 1, et de 61,9 % pour coll. 24. Sept autres clones ont produit des feuilles dont le poids se situait entre 51 et 59,4 % tandis que les neuf derniers clones ont donné des feuilles ayant moins de 50 % du poids de bottes (tableau 1).

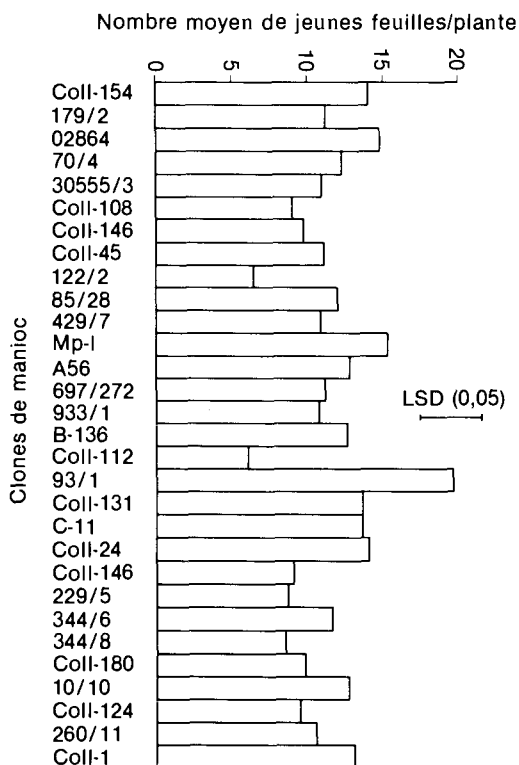


Fig. 1. Jeunes feuilles produites par 30 clones de manioc à Mvuazi, Zaïre.

Tableau 1. Rendement des 30 clones de manioc en jeunes feuilles tendres à Mvuazi (Zaire).

	Rendement (t/ha)		% du poids frais de feuilles par rapport au poids de bottes
	Bottes de pondu frais	Jeunes feuilles fraîches con- sommales	
Coll.154	5.3	1.8	33.9
179/2	5.7	2.8	49.1
02864	16.5	8.2	49.7
70/4	10.7	5.7	53.3
555/3	12.7	7.1	55.9
Coll.108	14.6	6.6	45.2
Coll.146	10.0	3.9	39.0
Coll.45	4.2	2.5	59.5
122/2	4.6	2.6	56.5
85/28	4.6	2.2	47.8
429/7	13.2	8.4	63.6
Mp-L.	18.5	10.2	55.2
A56	10.9	6.1	55.9
697/279	4.1	2.2	53.6
933/1	5.2	2.9	55.8
B-136	3.7	2.2	59.5
Coll.112	10.9	5.6	51.4
93/1	3.2	1.9	59.4
Coll.131	4.6	2.5	54.4
C-11	2.2	1.2	54.5
Coll.24	6.3	3.9	61.9
Coll.146	2.5	1.2	48.0
229/5	4.5	1.9	42.2
344/6	12.9	7.7	59.6
344/8	10.5	4.4	41.9
Coll.180	13.6	6.5	47.8
10/10	12.3	6.6	53.6
Coll.124	6.1	3.3	54.1
260/11	13.8	8.2	59.4
Coll.1	6.6	4.2	63.6
$\bar{X}$	8.5	4.5	52.8
LSD (0.05)	7.3	4.1	11.4

Suivant les clones, la couleur des feuilles variait de vert clair à vert foncé et vert jaunâtre avec des nuances verdâtres ou marron au niveau du bourgeon terminal. Certains clones ont produit des fleurs dès le 4^e mois après la plantation. Il s'agit pour la plupart de clones améliorés tels que 70/4, 85/28, 429/7, A56, 697/272, 933/1, 93/1, 229/5 10/10 et 260/11. Le clone local Mpelolongi et ceux de la collection INERA, par contre, ont fleuri peu et tard (tableau 2).

En ce qui concerne le taux d'acide cyanhydrique dans les jeunes feuilles, les clones A56, 122/2, Mpelolongi, 179/2, coll. 180, coll. 24, 93/1 et 344/8 présentaient une teneur élevée en HCN, tandis que la majorité des clones avait un degré moyen de cyanogène. Il a été constaté qu'aucun clone n'avait la teneur nulle bien que les clones 70/4, coll. 1 et 555/3 montraient une teneur basse en HCN. Les derniers clones feront plus tard l'objet d'une analyse quantitative d'HCN.

La cueillette des feuilles entraîne une manifestation de la mosaïque sur la plupart des clones. Les clones non améliorés de la collection INERA ont montré un peu plus d'attaque de mosaïque que les autres clones (tableau 2).

Quant à la qualité gustative des feuilles de manioc, les appréciations effectuées après la cuisson ont montré que les clones suivants étaient les meilleurs : Mpelolongi : coll. 154 : 70/4 : coll. 112 : 85/28 et coll. 24. Les autres clones étaient bons, à l'exception des clones 93/1 et 344/8 qui avaient un mauvais goût (tableau 2).

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

La cueillette de jeunes feuilles de manioc à des intervalles appropriées (bimensuellement) à partir du 4^e mois après la plantation permet à la culture de fournir dans les conditions écologiques du Zaïre des feuilles tendres pour la consommation humaine et des tubercules sans une réduction sensible de rendement de ces derniers produits.

L'intérêt de la valorisation des feuilles de manioc se justifie principalement grâce à l'apport protéique que ces feuilles fournissent dans les plats coutumiers et traditionnels du Zaïrois en particulier.

Du point de vue de la production des feuilles, le clone idéal devra avoir un développement rapide de feuilles entre la plantation et l'initiation des racines tubéreuses et devra après maintenir un indice de surface foliaire optimum pendant une longue période. En d'autres termes, la production des feuilles pourra dépendre de la capacité du clone de fournir des repousses, secondaires ou tertiaires.

Nos résultats suggèrent que les clones Mpelolongi, 02864 et d'autres tels que 429/7 et 260/11 peuvent donner un rendement élevé en feuilles de manioc.

Par ailleurs, le nombre et le poids des feuilles et surtout les proportions en nombre et en poids de feuilles tendres, de feuilles molles, plus âgées, de limbes et de pétioles obtenus par plant ou par botte de «pondu» sont susceptibles de variations importantes, non seulement suivant les clones considérés mais aussi très probablement suivant l'âge et le développement de la tige. Pour un même clone, ces proportions risquent d'être très différentes suivant le stade de développement de la bouture et suivant l'écologie du lieu de culture.

La couleur des feuilles de manioc ne constitue qu'un caractère subjectif dans l'appréciation de la qualité des feuilles étant donné que les préférences peuvent varier d'un endroit à l'autre ou d'une personne à l'autre. Toutefois, les ménagères estiment que les feuilles d'un vert plus clair nécessitent l'utilisation d'une plus grande quantité d'huile pendant la cuisson.

Lorsque le bourgeon terminal porte des fleurs et que celles-ci sont mélangées aux feuilles de manioc

Tableau 2. Quelques caractéristiques et qualité des jeunes feuilles de 30 clones, à Mvuazi (Zaïre).

Clone	État de floraison de clones (2)	Teneur en HCN	Cotation ^a CMD	Goût des jeunes feuilles après cuisson
Coll.154	+	Moyenne	3,5	Très bien
179/2	—	Élevée	2,5	Bien
02864	+	Moyenne	3,5	Bien
70/4	+	Basse	3,5	Très bien
555/3	—	Basse	2,5	Bien
Coll. 108	—	Moyenne	3,0	Bien
Coll. 146	—	Moyenne	3,5	Bien
Coll. 45	—	Moyenne	3,5	Bien
122/2	—	Élevée	3,0	Bien
85/28	+	Moyenne	2,5	Très bien
429/7	+	Moyenne	3,0	Bien
Mp-L.	—	Élevée	3,5	Très bien
A56	+	Élevée	3,0	Bien
697/279	+	Moyenne	2,5	Bien
933/1	+	Moyenne	3,5	Bien
B-36	+	Moyenne	3,0	Bien
Coll. 112	—	Moyenne	3,5	Très bien
93/1	+	Élevée	2,5	Amer
Coll. 131	+	Moyenne	3,0	Bien
C-11	—	Moyenne	3,0	Bien
Coll. 24	—	Élevée	3,0	Très bien
Coll. 146	+	Moyenne	3,5	Bien
229/5	+	Moyenne	3,0	Bien
344/6	—	Moyenne	3,0	Bien
344/8	—	Élevée	3,0	Amer
Coll. 180	—	Élevée	3,5	Bien
10/10	+	Moyenne	2,5	Bien
Coll. 124	—	Moyenne	3,0	Bien
260/11	+	Moyenne	2,5	Bien
Coll. 1	—	Basse	3,0	Bien

a) La cotation a eu lieu à la première récolte.

lors de la préparation de légumes, le plat obtenu a un goût amer. C'est pourquoi, pour une meilleure qualité de ponde, les clones qui ne fleurissent pas ou qui fleurissent peu et tard sont généralement préférés.

Quant à la teneur en acide cyanhydrique, une grande partie peut être éliminée pendant la procédure traditionnelle de préparation des feuilles comme légumes. Au Zaïre, une estimation de la teneur en HCN de plusieurs cultivars a été effectuée (Lutaladio et Ezumah, 1981), mais le problème de la toxicité de l'acide cyanhydrique comme facteur limitant l'utilisation du manioc n'a été que très peu étudié ; bien que son effet goitrogénique ait été démontré dans l'Ubangi (région de l'Équateur) et sur l'île Idjwi dans

la région du Kivu (Delange et Ermans, 1971 ; Delange et al., 1973).

Au Zaïre comme dans les autres pays où le manioc constitue la nourriture de base, les clones qui pourront donner une alimentation importante et bien équilibrée seront ceux qui possèdent un rendement élevé en tubercules tout en étant bien adaptés à la région, au système cultural local, et résistants aux diverses maladies. Ces clones devront également donner une quantité élevée d'extrémités tendres composées de nombreuses feuilles molles larges, bien développées, de très bonne qualité gustative et à proportion du limbe élevée. Les clones possédant ces caractéristiques auront plus de chance d'être acceptés par les paysans et par les planteurs de manioc.