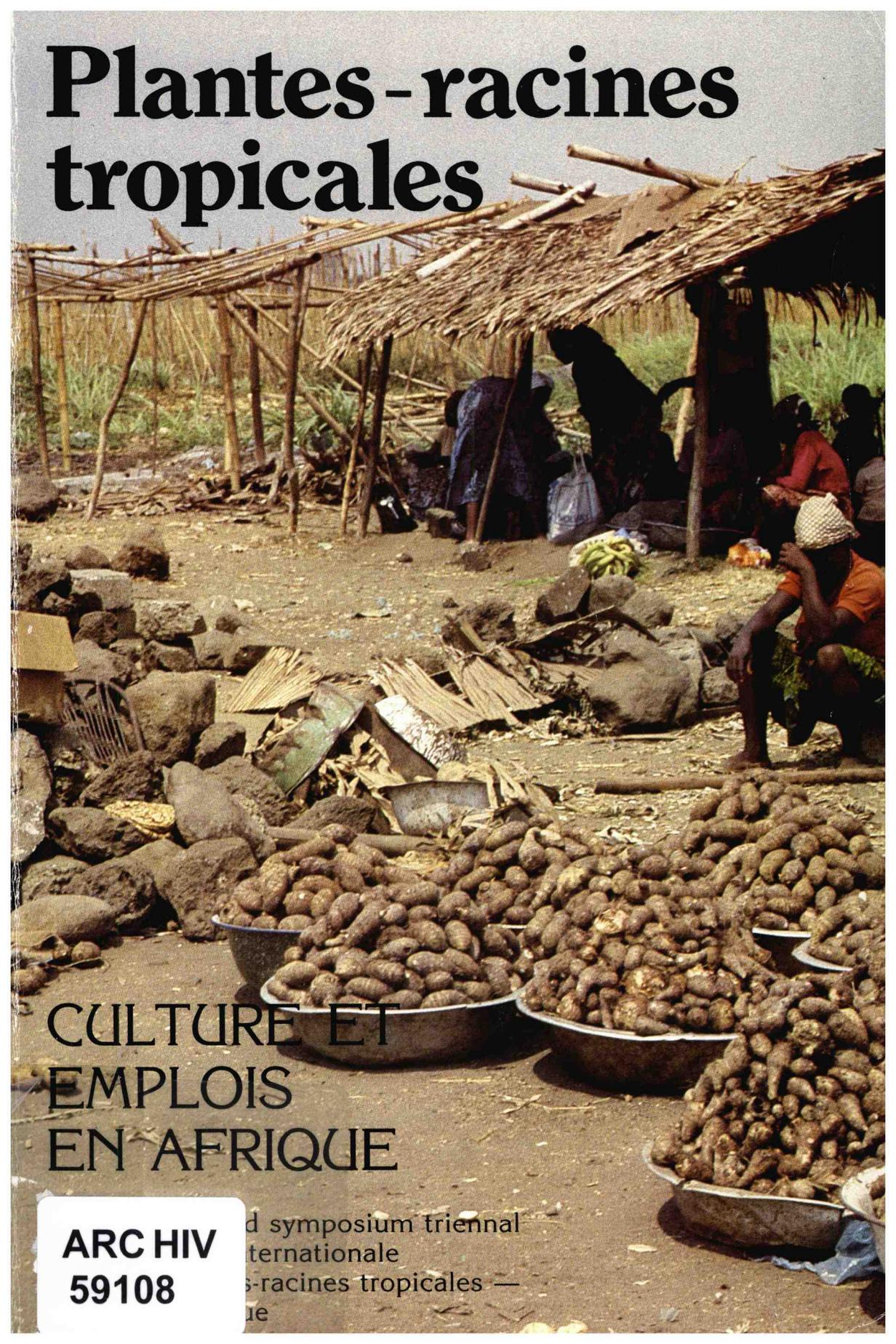


Plantes-racines tropicales



CULTURE ET
EMPLOIS
EN AFRIQUE

ARCHIV
59108

d symposium triennal
internationale
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

AR 410
633.62
2 5F
1983

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. Nembosanga 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'anthraxose 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'anthraxose 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. Ndubuizu 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

INCIDENCE DES VARIÉTÉS UTILISÉES ET DE L'ÉPOQUE DE PLANTATION SUR LE RENDEMENT DE LA CULTURE DU MANIOC AU MALAWI

R.F. NEMBOZANGA SAUT¹

Au cours d'expériences menées aux stations de recherche de Bvumbwe et de Baka au Malawi, trois variétés de manioc — Chitembwere, Mbundumali et Gomani — furent plantées à des intervalles d'un mois pour tenter de déterminer l'effet sur le rendement de différentes dates de plantation. Aux deux sites, les rendements des plantations de janvier furent plus élevés. À Bvumbwe, il y avait de très importantes différences d'une variété à l'autre, tandis qu'à Baka c'était l'époque de plantation qui avait un effet significatif.

Bien que le Malawi ait deux saisons distinctes, la saison sèche d'avril à octobre et la saison des pluies de novembre à mars, le manioc y est planté à longueur d'année, particulièrement dans les «dambos» du Nord, sortes de dépressions au sol souvent détrempé, et dans des zones qui reçoivent un peu de pluie pendant la saison sèche, comme à Nkhata Bay. Dans certaines parties du pays, la plantation du manioc se poursuit jusqu'en avril ou mai, et les racines sont récoltées l'année suivante à peu près à la même époque.

Le gouvernement recommande actuellement de planter en saison humide dès les premières pluies, mais les agriculteurs n'ont pas les moyens de procéder à toutes les plantations en même temps, de sorte que, malgré son importance alimentaire, le manioc est généralement planté tard en saison, alors que le maïs, les arachides et le tabac reçoivent priorité.

Ezedinma et al. (1981) ont trouvé que les rendements de manioc frais n'étaient pas influencés sérieusement par les dates de plantation, mais que les rendements en matière sèche étaient meilleurs dans le cas de plantation tardive. Okigbo (1971) a montré que le manioc planté plus tard qu'en juin à Nsukka (Nigéria) avait un meilleur rendement en racines propres au stockage que le manioc de plantation antérieure. Ces constatations concordaient avec celles du CIAT (1974).

J'ai conduit des essais de trois variétés de manioc pour déterminer l'époque optimale de plantation au Malawi, en saison de pluies, aux stations de recher-

che de Bvumbwe et de Baka. Baka est situé dans le nord du Malawi ; il y tombe annuellement 1 070 mm de pluie. Bvumbwe est au sud, dans le district de Thyolo ; la pluviosité moyenne annuelle est de 1 200 mm. Bvumbwe reçoit ses premières pluies vers novembre, tandis que Baka s'attend à recevoir les siennes vers la mi-décembre — début janvier. Baka est situé à 455 m au-dessus du niveau de la mer ; sa température moyenne annuelle est de 25 °C tandis que Bvumbwe, à 1 146 m au-dessus du niveau de la mer, a une température moyenne de 19,3 °C.

MATÉRIEL GÉNÉTIQUE ET MÉTHODES

Le choix s'est porté sur trois variétés communément cultivées, Chitembwere, Mbundumali et Gomani. Les deux premières sont qualifiées de «douces» ou «sucrées», la dernière d'«amère». La première et la dernière résistent bien dans les champs à la mosaïque du manioc, tandis que Mbundumali contracte facilement cette maladie. Néanmoins cette dernière a la préférence de la population du nord du Malawi : ses feuilles infestées de mosaïque seraient le meilleur des légumes ! Les plants avaient été choisis parmi d'autres du même âge et exempts de la maladie.

Le terrain d'expérience était un bloc aléatoire reproduit trois fois suivant une factorielle 3⁴. Les parcelles comprenaient quatre billons de 10 m de long et deux de 8 m de long. L'espacement des plants était de 90 cm × 90 cm, soit la norme recommandée pour la plantation du maïs au Malawi. Les plantations, au nombre de quatre, furent exécutées à des intervalles d'un mois à partir de novembre à

1. Station de recherche de Makoka, Thondwe, Malawi.

Tableau 1. Manioc, rendement, nombre de racines par plante, hauteur de la plante à Bvumbwe (1979-1980) et Baka (1980).

Date de la plantation (J-M-A)	Rendement (kg/ha)			Racines/plante			Hauteur de la plante		
	Chitembwere	Mbundumali	Gomani	Chitembwere	Mbundumali	Gomani	Chitembwere	Mbundumali	Gomani
Bvumbwe									
3.11.79	21813	24000	20689	8	9	5	249	242	210
3.12.79	30750	23813	19438	9	6	4	261	269	244
3.01.80	31594	25563	24875	10	6	8	274	262	255
4.02.80	19219	20406	8844	6	6	4	264	253	248
Baka									
11.1.80	24406	16906	16469	11	8	5	210	195	165
12.2.80	16719	10969	14688	9	7	5	165	225	155
13.3.80	10063	12719	13844	5	5	5	188	195	295
18.4.80	13688	3875	19125	4	3	4	213	118	213

Bvumbwe et de janvier à Baka. Les récoltes eurent lieu également à des intervalles d'un mois, à partir de janvier aux deux sites.

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Les résultats de Bvumbwe montrèrent des différences importantes ($P < 0,01$) d'une variété à l'autre (tableau 1). Des tests établirent une importante supériorité de rendement des variétés Chitembwere et Mbundumali sur la variété Gomani, alors que les deux premières ne différaient que faiblement à cet égard. L'augmentation de rendement montre bien ($P < 0,001$) celle du nombre de racines par plante (tableau 1). La différence attribuable à l'époque de plantation n'était pas importante. Ces constatations ne concordent pas avec celles d'Ezedinma et al. (1981) selon lesquelles le manioc planté tôt serait plus vigoureux que celui d'une plantation plus tardive.

À Baka par contre (tableau 1), il n'y avait pas de différences importantes de rendement entre les variétés plantées, mais plutôt entre les dates de plantation ($P < 0,05$). Les plantations de janvier donnaient les

meilleurs rendements moyens, celles de mars les plus faibles. Pour des raisons non élucidées, le rendement de Gomani était meilleur pour les plantations d'avril. Il y avait des pertes de rendement dues à des plantations tardives: c'était particulièrement le cas pour Mbundumali.

Les résultats obtenus à Baka diffèrent profondément de ceux de Bvumbwe et de ceux transmis d'ailleurs (Okigbo, 1971; CIAT, 1974; Ezedinma et al., 1981). L'observation la plus importante au sujet de ces expériences menées dans deux sites éloignés l'un de l'autre, c'est que les plantations de janvier surpassèrent en rendement toutes les autres, exception faite de Gomani à Baka.

J'exprime mes remerciements à MM. Maida, E. Nyirenda et au personnel des stations de recherche de Bvumbwe et Baka qui ont participé à ces expériences. Je suis également reconnaissant au personnel de l'unité de biométrie à Makoka, particulièrement à MM. A. Chirembo, F. Kisyombe, O. Itimu, E. Matabwa, et M. Chibambo pour leur aide précieuse. Enfin, mes sincères remerciements à MM. D.R.B. Manda, Makato et Brian Beck pour leurs utiles suggestions, et au Secrétariat de l'agriculture pour avoir approuvé ce document.