



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



JOINT PROCEEDINGS



TROPICAL REGION

**21st Annual Meeting
of the Caribbean Food Crops Society
and
32nd Annual Meeting of the American Society for
Horticultural Science — Tropical Region**

technology for agricultural development

**Hilton Hotel, Port of Spain, Trinidad
8 - 13 September 1985**

Host Institutions

- Caribbean Agricultural
Research and Development
Institute
- Ministry of Agriculture, Lands
and Food Production, Trinidad
& Tobago
- Faculty of Agriculture,
University of the West Indies

Published by the Caribbean Food Crops Society, Box 506, Isabela, Puerto Rico 00662

OBSERVATIONS SUR LA RESPONSE DE *XANTHOSOMA SAGITTIFOLIUM* A DES TRAITEMENTS GIBBERELLIQUES EN VUE DE SA FLORAISON

L Degras, F. Gamiette et C. Surad

Station d'Amélioration des Plantes
Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)
97180- Petit-Bourg - Guadeloupe, FWI

RESUME

X. sagittifolium cv Malanga rouge a été traité à 250 et 1500 ppm avec de la gibberelline en 1983. La floraison a atteint 99% avec 250 ppm meilleur traitement. Mais, en 1984, ce même traitement a été décevant sur ce cultivar comme sur d'autres. Faut-il en rendre responsable l'infestation du terrain par *Pythium myriotylum* un agent de dépérissement du Malanga? Par ailleurs, de déformations des rhizomes secondaires consécutives au traitement gibberellique apparaissent affecter la génération végétative suivante.

ABSTRACT

X. sagittifolium cv Malanga rouge was treated in 1983 with 250 and 1500 ppm gibberellic acid. Flowering reached 99% with 250 ppm which was the best treatment. But, in 1984, this same treatment was disappointing over this cultivar as well as on others. Can this be related to the plot infestation by *Pythium myriotylum*, an agent of the tannia leaf burning disease? Meanwhile, deformations of secondary rhizomes resulting from the gibberellic treatment seem to affect the next vegetative generation.

Cette brève note évoquera deux aspects du comportement de *X. sagittifolium* qui ne semblent pas avoir été décrits dans les publications concernant la floraison de cette espèce.

Depuis quelques années, les Aracées alimentaires sont davantage étudiées. On en veut pour preuve non seulement le nombre important d'articles ou de communications à des congrès (ceux de l'ISTRC par exemple de 1979, 1983 et 1985 (cf. la bibliographie)), mais encore les ouvrages successifs édités sous les directions de Wang Jax-Kai (1983) et de Chandra (1985). Parmi les recherches sur *X. sagittifolium*, outre celles concernant les maladies, en particulier le pantropical "déprissement du Malanga" (Nziet-chueng, 1983; 1985 Laguna et al. 1983; Adams et al. 1985, Hountounji et Messiaen, 1985) on mentionnera celles concernant la floraison (McDavid et Alamu 1976; IITA, 1978; Jordan 1979; Alamu et al. 1982). On soulignera aussi que la morphologie même de l'espèce en relation avec les descriptions variétales ou la classification botanique est aussi à l'ordre du jour.

Le développement d'un programme de recherche important basé en Dominique a eu des effets d'entraînement à l'INRA et nous a conduit à rechercher la maîtrise de la floraison de *X. sagittifolium*, étape indispensable à un programme éventuel d'amélioration génétique dont la nécessité se révèle en l'absence de bonnes variétés résistantes et de traitement aisé à l'égard du "déprissement du Malanga".

Rappelons enfin que *X. sagittifolium* est culture non négligeable dans les Antilles françaises et sa relative régression y est certainement due à l'absence de variabilité face aux nouvelles contraintes de l'agrosystème (Risède, 1985). La floraison spontanée de certains cultivars (ex. Malanga violet) est très irrégulièrement observée. Aucune fructification ni germination n'a été localement observée.

Materiel et Methods

Parmi les 9 variétés de notre collection, le "Malanga violet" (ou Malanga rouge) était le plus abondant, son apparente rusticité ayant conduit à le multiplier.

Risède (1985) en donne la description que l'on trouvera en Annexe.

A cette variété seule utilisée en 1983-1984, se sont ajoutées en 1984-1985 toutes les autres dont on allégera cette note des descriptions, compte tenu de leur faible réponse générale dans cette expérimentation préliminaire.

Pour aborder la maîtrise de la floraison, comme on l'a indiqué, on disposait des publications de plusieurs recherches qui toutes aboutissaient à l'efficacité de l'acide gibberellique GA3, mais avec d'importantes divergences de dosage. Nous avons alors décidé de comparer les effets de 1.500 ppm appliqués à l'IITA (Wilson, 1980), à ceux de 250 ppm appliqués à l'UWI (Alamu et al., 1982).

Les applications ont été faites le 20 Octobre, en 1983, sur deux parcelles contiguës de Malanga violet, le reste des plantes longeant ces deux parcelles, en nombre équivalent, non traitées, constituant le témoin. A la date du traitement les plantes avaient 5 à 6 feuilles en moyenne.

En 1984, le traitement a été limité à la dose de 250 ppm, appliquée le 24 Aout sur une partie des lignes de chaque variété. Leur stade de croissance était moins homogène. On soupçonnait déjà la parcelle, installée à proximité d'un bas-fond mal drainé, d'être atteinte d'un déséquilibre physiologique sinon pathologique.

Le contrôle de la situation sanitaire a été effectué par A. Hountounji dans le cadre de ses travaux déjà cités sur la pathologie du Malanga.

L'examen des récoltes des parcelles de Malanga Violet n'a eu lieu qu'en 1984 en ce qui concerne les parcelles traitées. Leurs descendances végétatives ont été observées en 1985.

Resultats

Floraison

En 1983-84, les premières floraisons de Malanga Violet ont été observées 90 jours environ après les traitements pour les deux doses. Bien que l'absence de répétition interdise des comparaisons quantitatives rigoureusement significatives, les pourcentages

observés de 99% de floraison avec 250 ppm et 53% avec 1500 ppm doivent être mentionnés. Les plantes témoins n'ont pas fleuri bien que la même année on ait observé 2 plantes fleuries dans une parcelle de 15 de cette même variété, en collection.

En 1984-85, les quelques floraisons observées n'ont pas dépassé le 1/3 des effectifs traités des variétés fleuries et certaines, dont le Malanga Violet, n'ont pas du tout fleuri. Des floraisons ont été observées, à des taux non discriminants et toujours faibles, à la fois chez des plantes non traitées et traitées de certaines variétés.

La situation sanitaire en 1984-85

Bien avant le traitement, des zones irrégulières de la parcelle présentaient des jaunissements foliaires accusés et même du nanisme. A l'époque du traitement, A. Hountondji relevait les symptômes caractéristiques du dépérissement du Malanga; outre les symptômes aériens ci-dessus la réduction voir la suppression des racines, les nécroses à leurs extrémités et la petitesse des tubercules. Il devait par la suite isoler, non seulement des plantes les plus affaiblies, mais de tout échantillon le *Pythium myriotylum*, dont le rôle paraît capital dans ce syndrome parasitaire.

Morphologie southerraïne et traitement gibberellique

La récolte des tubercules des parcelles de Malanga Violet traitées en 1983, offrait une fréquence anormalement élevée de tubercules secondaires plus ou moins ramifiés, et ce beaucoup plus marquée pour la parcelle traitée à 1500 ppm. Bien que de tels accidents soient occasionnellement observables dans des cultures usuelles de cette variété, les plantes témoins n'en présentaient pas. Toute les plantes traitées observées avaient l'anomalie, seul le nombre de tubercules secondaires affectés par plante et le degré de ramification variaient. A cette ramification était associé, au moment de l'arrachage, un net retard de germination de ces tubercules secondaires sur ceux des plantes témoins.

Remis en culture séparément en 1984, les tubercules des trois origines (témoin, 250 et 1500 ppm) ont confirmé à la levée la prolongation apparente de dormance liée à la gibberelline. A leur récolte en 1985, quoique fortement atténuée, la tendance à la ramification était de nouveau repérable dans la descendance végétative des plantes traitées.

Conclusion - Discussion

Sauf que les faits rapportés constituent dans leur conjonction un ensemble de données originales, ils n'ont rien de surprenant à partir des connaissances antérieures.

Wilson (1980) avait déjà souligné la nécessité de déterminer la dose de gibberelline efficace en fonction des clones et de leur état physiologique; la dépression végétative d'origine pathologique et son cortège d'altérations métaboliques et hormonales peuvent évidemment inhiber l'induction à la floraison par l'acide gibberellique chez *X. sagittifolium*.

Il est par ailleurs bien établi (Krishnamoorthy, 1975) que les gibberellines peuvent modifier la dominance apicale et les dormances. Les travaux de Wickham (1983) chez les ignames en ce qui concerne la dormance en sont un exemple, L'application de

gibberelline au tubercule de pomme de terre, par ailleurs, conduit à des modifications de cette nature dans la descendance végétative (Rostropowicz et Ryzaczewska, 1980).

Les implications de tels traitements sur la valeur agronomique des tubercules-semences de *X. sagittifolium* et la valeur d'utilisation alimentaire de la récolte n'ont pas été encore véritablement étudiées.

En ce qui concerne l'application de ces données à l'objectif initial de la maîtrise de la floraison, une bonne phytotechnie s'avère nécessaire au succès, et il y a lieu désormais d'étudier la "rémanence" de l'induction à la floraison chez les descendances végétatives de plantes traitées.

References bibliographiques

Publications collectives générales sur les Aracées alimentaires

- A. Congrès
 Proceeding of the Vth Symposium of ISTRC. Manila, Philippines, 1979.
 Proceedings of the International Seminar on Taro, 1979, IFS.
 Proceedings of the Vth Symposium of ISTRC, Lima, Peru, 1983. CIP.
 Communications du VII^e Symposium de l'ISTRC, Gosier, Guadeloupe INRA.
- B. Ouvrages
 Wang, J.K. "Taro: A review of *Colocasia esculenta* and its potentials". 1983.
 S. Chandras, (ed) *Edible aroids*. Oxford University Press, 1985.

Publications spécialisées

- Adams H., Pattanjaldial and Clark., A. (1985) Aroid improvement in the Eastern Caribbean: An update of the ARIOD/ARROWROOT Project. VII^e Symposium ISTRC. Guadeloupe.
- Alamu S., McDavid C.R. and Duncan E.J. (1982). Production of viable seed in gibberellic acid-treated tannia (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott) plants *Trop. Agric. Trinidad* 59 (4) 333-334.
- Hountondji A. et al. (1984). Premières observations sur le dépérissement du Chou Caraïbe (*Xanthosoma sagittifolium*) en Martinique. *Buttetin Agronomique Antilles Guyane*. 3 22-28
- Hountondji A. et Messiaen, C.M. (1985). Les orientations de la lutte contre le dépérissement du Malanga (*Xanthosoma sagittifolium*) dans les Antilles, VII^e Symposium ISTRC. Guadeloupe.
- IITA (1978), Annual report of the International Institute of Tropical Agriculture pp 57-39.
- Jordon Molero F.L. (1979.) The improvement of Yautia (*Xanthosoma* spp) by hybridization. XVIth Annual Meeting Caribbean Food Crops Society. Santo-Domingo. Abstract.
- Krishnamoorthy H.N. (1975). *Gibberelins and plant growth*, Wiley Eastern Limited. New Delhi. 356 pp.
- Laguna G.I., Salazar G.L. and Lopez F.J. (1983.) Fungal and bacterial diseases of Aroids: *Xanthosoma* ssp and *Colocasia esculenta* (L.) Schott, in Costa-Rica. CATIE, Technical Bulletin No. 10.29 pp.
- McDavid, C.R. and Alamu S. (1976). Promotion of flowering in tannia (*Xanthosoma sagittifolium*) by gibberellic acid. *Trop. Agric.* 38 (4) 321-325.
- Nzietchueng S. (1983). Etudes sur la pourriture racinaire du macabo (*Xanthosoma sagittifolium*) au Cameroun. I. Symptomatologie et étiologie de la maladie. *Agron. Trop.* 38 (4) 321-325.

II. Quelques aspects de l'épidémiologie et moyens de lutte. *Agron. Trop.* 38 (4) 321-325.

Nzietchueng S. (1985). Quelques caractéristiques physiologiques de *Pythium myriotylum*, agent pathogène de la pourriture racinaire du Macabo (*Xanthosoma sagittifolium*) au Cameroun. VI^e Symposium ISTRC. Guadeloupe.

Risede J.M. (1985). Observations préliminaires sur la situation du Madère (*Colocasia esculenta*) et du Malanga (*Xanthosoma sagittifolium*) en Guadeloupe, Mémoire de fin d'Etude. ISTOM.

Rostroprowica S. et Rykaczewska K. (1980) Attempts increase the number of stems and of tubers formed on the potato plants which develop from a single tuber *Biuletyn Instytutu Ziemniaka* (1980) No. 25, 95-10. (Abstract in P.B.A., n° 8871, 1983).

Wickham D. (1983). Extension of dormancy in tubers of tropical yams (*Dioscorea* spp.). Rootcrops in the Caribbean. Proceedings of the Caribbean Regional Workshop on Tropical Root Crops. Jamaica. April 10-16.

Wilson J. (1980). Cocoyam breeding by flower induction, pollination and seed germination. International Institute of Tropical Agriculture. Nigeria. Manual Series No(4) 15 pp.