



[Vol. 21, No. 3 \(octobre 1993\)](#)

---

## Une plante traditionnelle pleine de promesses

*par Michel Bellemare, Ouagadougou*

L'utilisation des végétaux pour la coloration des cuirs, desalebasses, des paniers et des chapeaux de paille, ne date pas d'hier. Une équipe de l'Université de Ouagadougou a répertorié pas moins de 200 plantes tannifères et tinctoriales poussant en sol burkinabè. Les potentialités d'une d'entre elles, le sorgho rouge ou teinturier ont suscité un intérêt particulier.

Au Burkina Faso et dans les pays voisins en allant jusqu'au Maghreb, l'utilisation du sorgho rouge par les cordonniers et autres artisans, n'est un secret pour personne. La tradition est là; la plante est cultivée autour des cases, en bordure des champs en guise de brise-vent pour les cultures vivrières, et son usage est transmis de générations d'artisans en générations. Déjà, au début du siècle, il était connu des scientifiques occidentaux. Le chercheur français, Auguste Chevalier, écrivait en 1924 dans la Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale: " [...] Dans tout l'ouest africain et jusqu'au coeur de l'Afrique, les Noirs cultivent une variété du sorgho dont les graines sont considérées comme non alimentaires (on dit même qu'elles sont toxiques) et qui est employée exclusivement par les teinturiers. J'ai rencontré ce sorgho en 1899 au cours de mon exploration botanique du Soudan. [...] Si l'emploi industriel de ce colorant venait à se généraliser, il y aurait sans doute intérêt à cultiver sur une plus grande échelle au Soudan français le Dielicanion (mil des griots en langue bambara) et à importer en Europe la matière première déjà utilisée par les teinturiers et cordonniers soudanais. "

Voilà donc qu'était posée, il y a plus de 70 ans, une des motivations du professeur Mouhoussine Nacro, responsable du laboratoire de chimie organique de l'université de Ouagadougou, qui se penche depuis 1989, avec son équipe, sur les propriétés tannifères et tinctoriales du sorghum caudatum, dit sorgho rouge ou encore, sorgho teinturier.

### UN SOUCI DE DÉVELOPPEMENT LOCAL AVANT TOUT

" L'intérêt ne réside pas seulement au niveau de la commercialisation à l'étranger, souligne le professeur Nacro, mais aussi, et surtout, dans les possibilités de valoriser un produit local, d'encourager l'esprit d'entreprise burkinabè et éventuellement de faciliter le travail des différents artisans qui se servent du sorgho pour teindre leurs produits. " Le projet de recherche du professeur Nacro, financé par le CRDI, s'inscrit d'ailleurs dans le cadre du plan quinquennal du Burkina Faso, dont un des objectifs est de favoriser la production et la consommation de produits locaux.

La matière colorante (apparentée au rouge des pellicules de raisins ou à celui des feuilles d'érable rouges) du sorgho teinturier a donc été identifiée dans la phase I du projet. Il s'agit d'un mélange anthocyanique particulièrement riche en apigénidine, un colorant utilisé dans l'industrie alimentaire (l'échantillon d'apigénidine pure, version synthétique, utilisé comme jalon par les chercheurs burkinabè provient des laboratoires du géant Coca-Cola à Atlanta aux Etats-Unis).

L'apigénidine fait partie de la famille des anthocyanidines, responsables d'une grande variété de couleurs contenues dans les plantes et de plus en plus recherchées par l'industrie des colorants. Les produits dérivés du goudron de houille, remis en question pour des raisons médicales, sont de plus en plus délaissés au profit des colorants naturels et particulièrement des colorants d'origine végétale, en raison notamment de leur grande stabilité en milieu acide. Le mélange anthocyanique du sorgho teinturier est extrait de la gaine foliaire de la plante. Il en constitue 20 % du poids à sec, ce qui est exceptionnel, si on considère que la peau du raisin rouge, la source la plus fréquente de ce type de colorant, n'en contient pas plus de 5%.

L'intérêt pour le sorgho rouge apparaît dès lors très justifié, d'autant plus qu'il est la seule plante connue qui contienne des concentrations importantes de telles substances.

## **TRADITION ET SCIENCE MODERNE**

Traditionnellement, l'extraction du colorant du sorgho est réalisée à l'échelle artisanale par des procédés longs et rudimentaires qui ne permettent pas la reproductibilité des opérations ni la constance de la qualité du produit. Le teinturier-artisan travaille d'abord pratiquement à la pièce, selon ses besoins immédiats ou ceux de ses clients. Pour la fabrication d'une mallette rouge par exemple, il prend une quantité X de gaines de sorgho qu'il achète en fagots au marché. Il les broie à l'aide d'un pilon et d'un mortier, y ajoutera de l'eau, du citron ainsi que de la cendre végétale achetée également au marché. Le teinturier se sert de son oeil, quelquefois de sa langue en goûtant sa potion, pour atteindre le résultat escompté. La teinture ainsi obtenue peut varier du rouge au jaune selon la quantité de citron qu'on y ajoute.

Ensuite vient l'opération teinture comme tel qui consiste à tremper la peau dans la solution, en l'en imbibant adéquatement. Cette dernière opération permet aussi le tannage de la peau puisque l'extrait de sorgho rouge possède une substance tannifère.

Abdoulaye Barry, le maroquinier de Ouagadougou qui a collaboré dès le départ aux recherches du professeur Nacro, avoue qu'il perd du temps et de l'énergie à la fabrication de sa teinture rouge (et du noir qu'il obtient également de façon artisanale). " Si ces couleurs étaient disponibles, toutes prêtes comme le bleu ou le vert au marché, j'en achèterais volontiers. Je pourrais alors accorder plus de temps à la confection de mes sacs, porte-feuilles et autres objets, affirme-t-il. "

Les recherches de l'équipe Nacro ont donc permis de développer, en laboratoire, un procédé d'extraction du colorant à partir de techniques simples: les gaines de sorgho sont broyées mécaniquement en particules très fines, auxquelles est ajouté, en milieu acide (un milieu basique donne des résultats semblables), un solvant permettant d'obtenir une coloration rouge. Le tout est ensuite placé dans un centrifugeur qui permet de récupérer séparément une matière colorante pure, et le produit ayant servi de réactif. Le résultat final consiste en une poudre fine rouge bourgogne, prête à être utilisée comme colorant.

## **UN MARCHÉ A CONQUÉRIR**

La suite des activités de recherche du laboratoire de chimie de l'Université de Ouagadougou se rapporte à la phase II du projet, c'est-à-dire, à la mise en place d'une unité pilote qui produirait selon deux protocoles d'extraction. L'unité pilote pourrait permettre l'extraction de l'apigénidine à l'état pur en vue d'offrir à l'industrie alimentaire internationale un produit de qualité supérieure. Un produit moins pur, contenant de 50 à 60% d'apigénidine pourrait répondre aux besoins des petites industries et des artisans locaux. A terme, la direction de l'unité pilote serait transférée à un entrepreneur local conformément aux objectifs de développement local et régional du projet.

La rentabilité économique d'une exploitation commerciale de la teinture de sorgho rouge a été établie à 15% à partir des coûts et résultats observés en laboratoire. À plus grande échelle, on prévoit une marge de profit plus élevée. Mais, sur un autre plan, les résultats dépendent notamment des études de marché et des stratégies de marketing qui seront mises en oeuvre pour la promotion du produit, tant au niveau local, régional qu'international.

Côté international, une étude de marché devrait être conduite en Europe et en Amérique du Nord. L'apigénidine pure obtenue pourrait donc être proposée sur le marché avec l'aide de l'Université Simon Fraser de Colombie-Britannique au Canada avec laquelle l'équipe de Ouagadougou est jumelée dans le cadre de ce projet.

Côté local et régional, l'équipe de Ouagadougou est déjà en contact avec différents clients potentiels, notamment une petite unité de fabrication de pierres à lécher pour le bétail mise en place par l'agence de coopération néerlandaise. Cette organisation connaît des problèmes de vente dûs à la couleur blanche de ses pierres qui ne correspond pas aux attentes des paysans burkinabè habitués aux pierres à lécher rouges. Des essais de teinture ont donc été entrepris. Les résultats, concluants jusqu'à maintenant, laissent entrevoir un débouché inattendu pour le produit du sorgho rouge.

Le laboratoire de Mouhoussine Nacro a aussi été approché par un fabricant africain de tuiles en fibrociment qui se plaint de la cherté du colorant rouge qu'il utilise, un colorant importé. Pour ce qui concerne la maroquinerie, la cordonnerie et la vannerie, le marché existe déjà, soutenu par l'artisanat traditionnel. Le projet permettra de mettre à la disposition des utilisateurs, un produit stable, de qualité constante et prêt à l'emploi.

### **Pour plus de renseignements :**

Prof. Mouhoussine Nacro  
Directeur, Laboratoire de chimie organique  
Département de chimie  
Université de Ouagadougou 01  
BP 1955  
Ouagadougou 01, Burkina Faso  
Tél.: 31.09.68

## **RECHERCHES INTERNATIONALES SUR LE SORGHO**

L'équipe de l'Université de Ouagadougou n'est pas la première à s'intéresser aux propriétés colorantes du sorgho. Depuis le début du siècle, comme en témoignent les écrits du professeur Auguste Chevalier en 1924, différentes variétés de cette plante ont été étudiées. Le professeur Dalziel en faisait également mention en 1937 dans son ouvrage sur les plantes utilitaires d'Afrique de l'ouest (*Useful plants of West Africa*). Plusieurs autres études ont été menées depuis, notamment en 1978 par R.K.Gupta et E.Haslam (*Plant proanthocyanidins. Part 5. Sorghums polyphenols. J. Chem. Soc. Perkin I: 892-896*), par D.H.Hahn, L.W.Rooney et C.F.Earp en 1984 (*Tannins and phenols of Sorghum. Cereals Food World 29: 776-779*) ou par W.K.Nip et E.E.Burns en 1969 (*Pigment characterisation in grain Sorghum. I. Red varieties. Cereal Chem. 46: 490-495*) pour ne nommer que celles-là.

Les Japonais Tomita et Kimura s'y sont également intéressés. Leur procédé d'extraction du colorant du sorgho contenu dans les cuticules du grain a été homologué au Japon en 1982 (brevet 57-205452). C'est ce procédé d'extraction (semblable à celui de l'équipe burkinabè) qui a été employé récemment par les chercheurs français J.-P.Rey, J.-L.Pousset, J.Lévesque et le Camerounais, P.Wanty. Cette équipe de l'Université de Poitiers et d'une société de Douala, a donc mené des recherches comparables à celles de l'équipe Nacro à Ouagadougou. Même s'ils ont travaillé à partir d'une autre variété de sorgho, le *Sorghum bicolor (L.) Moench subsp americanum caudatum*, provenant du nord de la Côte d'Ivoire, et à partir de la tige de la plante plutôt que de la gaine, ces chercheurs ont obtenu des résultats semblables, soit l'observation, à sec, de concentrations de colorant de l'ordre de 30%.

Pour le reste, notamment au chapitre des produits et instruments utilisés, les pratiques ont évidemment été différentes d'un laboratoire à l'autre, mais sur le fond, elles ont permis d'arriver aux mêmes conclusions, c'est-à-dire: que le procédé d'extraction est simple, qu'il peut aisément être reproduit à l'échelle industrielle et que l'exploitation commerciale d'un tel colorant permettrait de valoriser une denrée très répandue dans le Tiers-monde, notamment en Afrique.

---

Les lecteurs peuvent reproduire les articles et les photographies du *CRDI Explore* à la condition de mentionner les auteurs et la source.

ISSN 0315-9981. Le *CRDI Explore* est répertorié dans le Canadian Magazine Index.

- [Comment s'abonner](#)
- [De retour au Magazine \*CRDI Explore\*](#)
- [De retour au site du CRDI](#)

Copyright © Centre de recherches pour le développement international, Ottawa, Canada  
Faites parvenir vos commentaires à la [rédaction d'Explore](#).