

Structures et composition en anthocyanes d'extraits aqueux de plantes de Côte d'Ivoire

Delonix regia, *Hibiscus sabdariffa* et *Carapa procera*



Hibiscus sabdariffa
« oseille de guinée »
« bissap – karkadé »

Félix ADJE^{1,2,4,5}, Yves LOZANO¹, Augustin ADIMA⁵, Emmanuelle MEUDECS³, Emile GAYDOU², Georges AGBO N'ZI⁴

Delonix regia
« Flamboyant »

20^{ème} journée de la Société Chimique de France SFC-PACA
Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, 2007/05/24, Avignon, France.

INTRODUCTION

Trois plantes issues de la biodiversité de Côte d'Ivoire se caractérisent par leurs feuilles et leurs fleurs d'un rouge intense. Elles sont connues et utilisées traditionnellement comme colorants naturels ou ingrédients pour préparations médicinales.

Les fleurs d'*H. sabdariffa* et de *D. regia* et les feuilles de *C. procera* contiennent des composés anthocyaniques que



Carapa procera

l'on souhaite extraire pour la fabrication locale d'extraits de colorants naturels et valoriser ces plantes africaines.

Nous avons identifié la structure chimique des anthocyanes extraites par macération aqueuse du végétal prélevé et séché dans la région de Yamoussoukro (RCI).

Les conditions d'extraction ont été optimisées au niveau laboratoire en vue d'une extrapolation à l'échelle pilote pour séparer et concentrer ces extraits par les technologies séparatives membranaires.

MATERIEL ET METHODES

L'extraction des anthocyanes est réalisée à partir du broyat de végétal séché localement à l'étuve à 40°C. Des aliquotes de *H. sabdariffa* (1g fleurs), de *D. regia* (5g fleurs) et de *C. procera* (5g feuilles) sont macérés dans 100mL d'eau déminéralisée à température ambiante ou mis en décoction à 50°C. Les extractions sont conduites en milieu neutre ou acidifié (acide citrique 10%) ou en présence d'enzyme (pectinase commerciale à activité optimale à pH acide) et sous agitation pendant 120mn, sauf pour test de stabilité des anthocyanes en diffusion (400mn).

Les extraits filtrés à 0,45µm sont analysés par CLHP-DAD (Agilent 1100 Series, colonne C18, 250 x 4,6) avec un gradient d'élution (A:H₂O/HCOOH (90/10, v/v), B:CH₃CN/HCOOH (90/10, v/v)).

RESULTATS ET DISCUSSION

La diffusion des anthocyanes en milieu aqueux à partir du végétal sec et broyé est rapide. Le taux max. d'anthocyanes est atteint dans la première heure et il reste stable jusqu'à 400mn de contact pour *H. sabdariffa* et *C. procera*. Par contre, une dégradation notable et constante des anthocyanes de *D. regia* est observée au cours de l'extraction (fig. 1).

Les extraits aqueux d'*H. sabdariffa* sont naturellement acidifiés par les acides organiques extraits du végétal (pH= 2.8). Ces extraits sont plus riches en anthocyanes que ceux obtenus sans et avec acidification à l'acide citrique de *D. regia* (pH= 3.9 / 2.7) et de *C. procera* (pH= 4.6 / 2.8), (tab. 1).

Tableau 1: Taux d'anthocyanes extraits à partir des 3 espèces végétales

Anthocyanes totales (éq. cyanidine mg/l)	<i>C. Procera</i> (5g ms)	<i>D. Regia</i> (5g ms)	<i>H. Sabdariffa</i> (* pas d'acidification) (1g ms)
Mode d'extraction			
Macération eau	18,5	35,2	43,4
Macération eau / H ⁺	30,4 A3=7, A5=23	130,7 A3=35, A5=83	n.d.
Décoction eau / H ⁺ , 50°C	23,2	111,7	45,9*
Enzyme (optizym), H ⁺ / pH=2.8	17,2	105,3	62,1* A2=41, A4=18

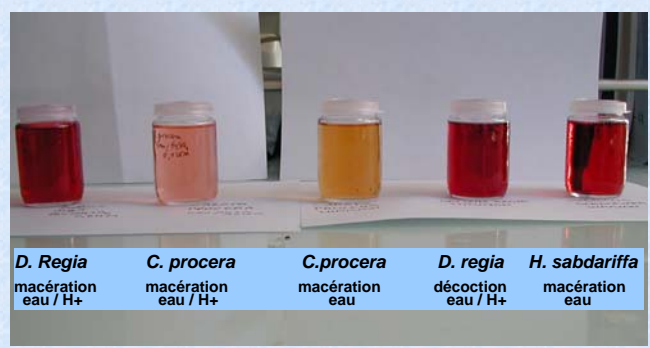


Fig. 1: Couleur des extraits anthocyaniques tirés des 3 végétaux

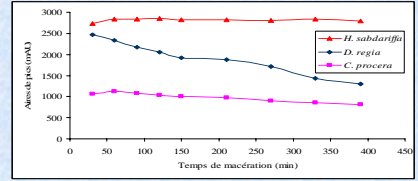


Fig. 2: Cinétiques de diffusion dans l'eau des anthocyanes des 3 substrats

Les structures chimiques (fig. 3) sont déterminées sur la base des temps de rétention CLHP, des spectres UV-Vis, des fragmentations de masse en CL-SM, en utilisant des standards et en s'appuyant sur les données bibliographiques.

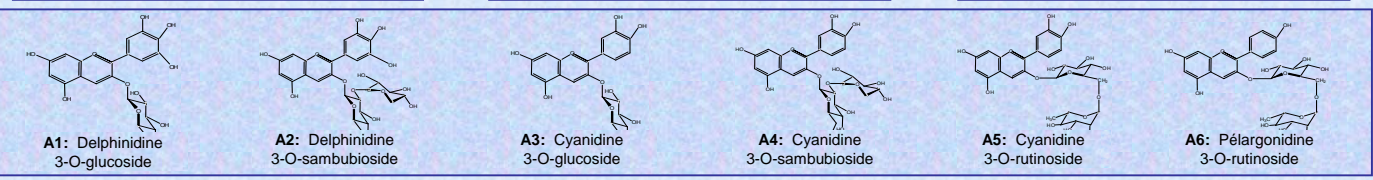
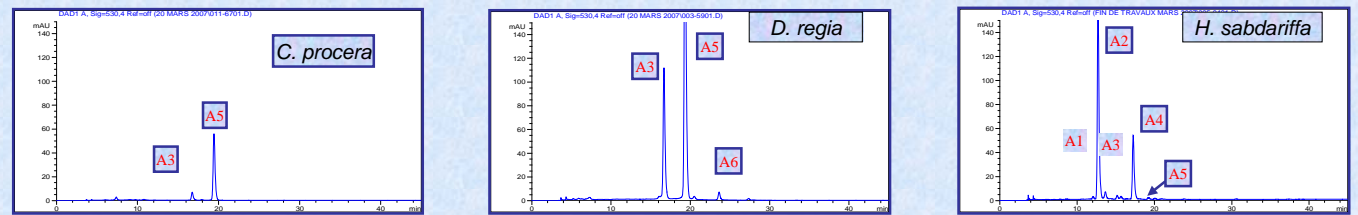


Fig. 3: Comparaison de la composition (CLHP, 530nm) et de la structure chimique (CL-SM) des anthocyanes extraites des 3 végétaux

CONCLUSION

Les anthocyanes de *H. sabdariffa* diffusent plus rapidement dans l'eau que celles des autres végétaux. Ces molécules présentent une bonne stabilité dans l'eau, tout comme celles extraites de *C. procera*. Celles extraites de *D. regia* semblent plus sensibles et se dégradent au cours de l'extraction à l'eau seule. L'extrait de *H. sabdariffa* contient un taux d'anthocyanes supérieur à ceux obtenus avec les 2 autres espèces. Les aides technologiques, acide ou enzyme, améliore le taux d'extraction des anthocyanes pour *C. procera* et *D. regia*.

La cyanidine 3-O glucoside (A3) et la cyanidine 3-O rutinoside (A5) sont présentes, à taux variables, dans les 3 espèces végétales.

REFERENCES

- Hong V., Wrolstad R.E., 1990, J. Agric. Food Chem., 38, 708
 - Harborne J.B. and Dey P.M., 1989, Methods in Plants Biochemistry; Ed Academic Press limited, New York, 522 p
 - Eloi Palé, Marie Kouda-Bonafos, Mouhousseine Nacro, 2004, C.R. Chimie, 7, 973-980
 - Shaiju K. Vareed, Muntha K. Reddy, Robert E. Schutzki and Muralledharan G. Nair, 2006, Life Sciences, 78, 777-784
 - Nabeli A.M. Saleh et Moheb S. Ishak, 1976, Phytochemistry, 15, 835 - 836