

Acta Botanica Gallica



Société Botanique
de France

vol. 158 n° 3 *Octobre 2011*

ISSN 1253-8078

ACTA BOTANICA GALLICA

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE
Parution trimestrielle

VOLUME 158 (3), octobre 2011

TABLE DES MATIÈRES

A. KHADHRI, M. NEFFATI & S. SMITI - Réponse physiologique de <i>Reaumuria vermiculata</i> cultivé sous contrainte saline	291
İ. EMRE, A. ŞAHİN, Ö. YILMAZ, H. GENÇ & M. BAŞI - Seed fatty acid compositions of some <i>Lathyrus</i> taxa growing in Turkey	303
B. CHAUVEL & É. CADET - Introduction et dispersion d'une espèce envahissante : le cas de l'ambrosie à feuilles d'armoise (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.) en France	309
V. HUGONNOT, P. BOUDIER, P.-E. MULOT & Th. VERGNE - <i>Cephalozia macrostachya</i> Kaal. indicateur de l'état de conservation d'une tourbière en Sologne (Cher, France) ; son utilité dans la problématique de gestion	329
O.D. YONGO, J.M. YANGAKOLA & B. DE FOUCAULT - Contribution à une approche systémique de la dynamique végétale en forêt de Ngotto (République Centrafricaine)	347
W. NAJEM, M. EL BEYROUTHY, L.H. WADIN, C. NEEMA & N. OUAINI - Essential oil composition of <i>Rosa damascena</i> Mill. from different localities in Lebanon	365
A. BOUBAYA, N. MARZOUGUI, A. FERCHICHI & M. BEN SALAH - Morphological and chemical diversity among South Tunisian mulberry tree (<i>Morus</i> spp.) cultivars	375
M.A. RZEPKA-CUNY & D. CUNY - Recherches préliminaires sur la mise en place d'une biosurveillance végétale de la pollution atmosphérique en zone industrielle complexe : applications du ray-grass dans la zone industrialo-portuaire de Dunkerque	387
S. SCIANDRELLO & V. TOMASELLI - Distribution and ecology of <i>Cornucopiae cucullatum</i> L. (Poaceae) in the Mediterranean area and evaluations of its conservation status in Italy	401
B. de FOUCAULT, K. BATAWILA, K. WALA & K. AKPAGANA - Une formation végétale méconnue pour l'Afrique tropicale, la mégaphorbiaie ; le cas du <i>Marantochloa - Anubiadetum giganteae</i> du Togo	409
S. BOUTKHIL, M. EL IDRISSE, S. CHAKIR, M. DERRAZ, A. AMECHROUQ, A. CHBICHEB & K. EL BADAOUÏ - Antibacterial and antifungal activity of extracts and essential oils of <i>Seriphidium herba-alba</i> (Asso) Soják and their combination effects with the essential oils of <i>Dysphania ambrosioides</i> (L) Mosyakin & Clemants	425
S. STAMBOULI, S. BOUZID, P. DUTUIT & F. HARZALLAH-SKHIRI - Organogenèse induite chez des plants de <i>Prosopis farcta</i> (Fabaceae, Mimosoideae) développés <i>in vitro</i> par apport de diverses concentrations en ions Na ⁺ et SO ₄ ²⁻	435
Y.A. WOEGAN - Résumé de thèse : <i>Diversité des formations végétales ligneuses du Parc national de Fazao-Malfakassa et de la réserve d'Aledjo</i> (Togo)	444

Les sommaires d'*Acta botanica Gallica* sont reproduits dans les *Currents Contents*, indexés dans les différentes publications de l'*Institute of Scientific Informations* (Philadelphie, U.S.A.), dans les Abstracts et Index de *Bioscience Information Service of Biological Abstracts* (Philadelphie, U.S.A.), dans le *BioPascal-Folio* du CNRS (Paris), ainsi que dans *Geo Abstracts* et *Geobase*.

CONTENTS

A. KHADHRI, M. NEFFATI & S. SMITI - Physiological response of <i>Reaumuria vermiculata</i> cultivated under saline constraint	291
İ. EMRE, A. ŞAHİN, Ö. YILMAZ, H. GENÇ & M. BAŞI - Seed fatty acid compositions of some <i>Lathyrus</i> taxa growing in Turkey	303
B. CHAUVEL & É. CADET - Introduction and spread of an invasive species: <i>Ambrosia artemisiifolia</i> in France	309
V. HUGONNOT, P. BOUDIER, P.-E. MULOT & Th. VERGNE - <i>Cephalozia macrostachya</i> Kaal. indicator of the conservation status of a bog in Sologne (Cher, France); its usefulness in the management issue	329
O.D. YONGO, J.M. YANGAKOLA & B. DE FOUCAULT - Systemic approach of dynamics of Ngotto forest (Central African Republic)	347
W. NAJEM, M. EL BEYROUTHY, L. HANNA, C. NEEMA & N. OUAINI - Essential oil composition of <i>Rosa damascena</i> Mill. from different localities in Lebanon	365
A. BOUBAYA, N. MARZOUGUI, A. FERCHICHI & M. BEN SALAH - Morphological and chemical diversity among South Tunisian mulberry tree (<i>Morus</i> spp.) cultivars	375
M.A. RZEPKA-CUNY & D. CUNY - Preliminary researches on the use of an air biomonitoring using plants in a complex industrial zone: application of ray-grass in Dunkerque	387
S. SCIANDRELLO & V. TOMASELLI - Distribution and ecology of <i>Cornucopiae cucullatum</i> L. (Poaceae) in the Mediterranean area and evaluations of its conservation status in Italy	401
B. de FOUCAULT, K. BATAWILA, K. WALA & K. AKPAGANA - An unrecognized vegetal formation in tropical Africa, the megaphorb; the case of <i>Marantochloa - Anubiadetum giganteae</i> from Togo	409
S. BOUTKHIL, M. EL IDRISSE, S. CHAKIR, M. DERRAZ, A. AMECHROUQ, A. CHBICHEB & K. EL BADAOUI - Antibacterial and antifungal activity of extracts and essential oils of <i>Seriphidium herba-alba</i> (Asso) Soják and their combination effects with the essential oils of <i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	425
S. STAMBOULI, S. BOUZID, P. DUTUIT & F. HARZALLAH-SKHIRI - Organogenesis induced in <i>Prosopis farcta</i> (Fabaceae, Mimosoideae) plants developed <i>in vitro</i> by addition of various concentrations of Na ⁺ et SO ₄ ⁻	435
Y.A. WOEGAN - Ph D thesis abstract: <i>Diversité des formations végétales ligneuses du Parc national de Fazao-Malfakassa et de la réserve d'Aledjo (Togo)</i>	444

Réponse physiologique de *Reaumuria vermiculata* cultivé sous contrainte saline

par Ayda Khadhri^(1,2), Mohamed Neffati⁽²⁾ et Samira Smiti⁽¹⁾

(1) UR d'écologie végétale, Faculté des sciences de Tunis, Campus universitaire, 2092 El-Manar II, Tunis, Tunisie ; khadriayda@yahoo.fr

(2) Laboratoire d'écologie pastorale, Institut des régions arides, 4119 Medenine, Tunisie

arrivé le 4 avril 2010, accepté le 15 juin 2010

Résumé. - *Reaumuria vermiculata* est une plante gypso-halophile appartenant à la famille de Tamaricaceae. Le comportement physiologique de cette espèce, traduit par la croissance pondérale, le comportement nutritionnel et l'ajustement osmotique, a été étudié. Les concentrations de sol testées varient de 0 à 700 mM NaCl. Les résultats montrent que *Reaumuria vermiculata* est un halophyte puisque ses potentialités de croissance sont très peu affectées dans une gamme de salinité comprise entre 100 et 300 mM. En effet, la biomasse totale des plantes cultivées sur 100 et 300 mM représente respectivement 78,5 et 70,5% du témoin. L'analyse minérale a permis de mettre en évidence un gradient d'accumulation de Na⁺ allant des racines vers les organes aériens. Cette accumulation préférentielle révèle une forte aptitude à transporter le sel vers ces organes et à le compartimenter dans les vacuoles. Cette stratégie est dite osmotique. L'étude de l'ajustement osmotique de cette espèce montre que la teneur en proline augmente régulièrement avec la salinité du milieu. En effet, elle est de 60 $\mu\text{M.g}^{-1}$ MS dans les organes aériens des témoins et atteint 220 $\mu\text{M.g}^{-1}$ MS à 700 mM NaCl.

Mots clés : *Reaumuria vermiculata* - halophyte - stress salin.

Abstract. - *Reaumuria vermiculata* is a gypso-halophytic plant belonging to the Tamaricaceae family. The physiological response of this species, expressed by the weight growth, nutritional response and osmotic adjustment, has been studied. Different NaCl concentrations varying from 0 to 700 mM were tested. We demonstrated that *Reaumuria vermiculata* is a halophyte with growth none significantly affected by 100 and 300 mM salinity concentration. In fact, the total biomass of cultivated plants at 100 and 300 mM represents 78.5 and 70.5% of the control, respectively. Mineral analysis showed a Na⁺ accumulation gradient from the roots toward the aerial organs. Indicative of an osmotic strategy for transporting salt compartmentalizing it in vacuoles. Furthermore the proline content regularly increased at medium salinity. Varying from 60 $\mu\text{M.g}^{-1}$ dry weight in the control aerial organs up to 220 $\mu\text{M.g}^{-1}$ dry weight at 700 mM NaCl.

Key words : *Reaumuria vermiculata* - halophyte - salt stress.

Seed fatty acid compositions of some *Lathyrus* taxa growing in Turkey

by İrfan Emre⁽¹⁾, Ahmet Şahin⁽²⁾, Ökkeş Yılmaz⁽³⁾, Hasan Genç⁽⁴⁾ and Muammer Bahşi⁽¹⁾

(1) Firat University, Faculty of Education, Department of Primary Education, 23169 Elazığ, Turkey

(2) Erciyes University, Faculty of Education, Department of Secondary Science and Mathematics Education, 38039 Kayseri, Turkey

(3) Firat University, Faculty of Science and Arts, Department of Biology, 23169 Elazığ, Turkey

(4) Mehmet Akif University, Faculty of Education, Department of Primary Education, 15100 Burdur, Turkey

received March 22, 2010, accepted June 29, 2010

Abstract. - In the present study, fatty acid composition in mature seeds of the *Lathyrus* L. taxa were determined by using gas chromatography. Present results indicate that the seed oils of studied *Lathyrus* taxa have palmitic acid (C16:0) and stearic acid (C18:0) as major saturated fatty acids. Moreover, the present data show that oleic acid (C18:1), linoleic acid (C18:2 n 6) and α -linolenic acid (C18:3 n 3) are major unsaturated fatty acids in studied *Lathyrus* taxa. The highest oleic acid (C18:1 n 9) content is found in *L. vinealis* (26.8 %) but it is found at the lowest level in *L. aphaca* var. *modestus* (8.3 %). In addition, present study determines that investigated *Lathyrus* species have linoleic acid (42.8-62.8 %) and linolenic acid (9.2-12.9 %) contents.

Key words : gas chromatography - *Lathyrus* - saturated fatty acids - unsaturated fatty acids.

Résumé. - Dans la présente étude, la composition en acides gras des graines mûres de plusieurs *Lathyrus* a été déterminée par chromatographie en phase gazeuse. Les résultats présentés indiquent que les huiles de ces graines contiennent principalement l'acide palmitique (C16:0) et l'acide stéarique (C18:0) comme acides gras saturés. En outre, les données montrent que l'acide oléique (C18:1), l'acide linoléique (C18:2 n 6) et l'acide linoléique (C18:3 n 3) sont les principaux acides gras insaturés. La plus grande quantité d'acide oléique (C18:1 n 9) a été trouvée chez *L. vinealis* (26.8 %) mais il a été constaté au niveau le plus bas dans *L. aphaca* var. *modestus* (8.3 %). En outre, cette étude a déterminé que les taxons étudiés ont aussi de l'acide linoléique (42.8-62.8 %) et de l'acide linoléique (9.2-12.9 %).

Mots clés : acides gras saturés - acides gras insaturés - chromatographie en phase gazeuse - *Lathyrus*.

Introduction et dispersion d'une espèce envahissante : le cas de l'ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) en France

par Bruno Chauvel et Émilie Cadet

INRA – UMR1210 Biologie et gestion des adventices, 17 rue Sully, BP 86510, F-21065 Dijon Cedex ; chauvel@dijon.inra.fr

arrivé le 19 mai 2010, accepté le 29 juin 2010

Résumé. - L'ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) a été introduite accidentellement en France dans les années 1860. C'est le même vecteur d'introduction – des semences de trèfle violet (*Trifolium pratense* L.) – probablement en provenance de Pennsylvanie – qui serait à l'origine des premières observations dans toute l'Europe. *A. artemisiifolia* a été introduite sur le territoire français en de nombreux endroits et à des époques différentes. Malgré une absence de mécanismes de dispersion naturelle efficaces, l'extension de cette espèce adventice sur le territoire est assurée par les activités humaines qui transportent les semences et créent des milieux perturbés favorables à son développement. Elle est maintenant naturalisée dans le couloir rhodanien et un certain nombre de facteurs (évolution des pratiques agricoles, changement climatique...) contribuent à l'augmentation de l'aire de répartition de cette espèce allergisante en France.

Mots clés : ambroisie à feuilles d'armoise - Asteraceae - espèce envahissante - extension historique - spécimen d'herbier.

Abstract. - *Ambrosia artemisiifolia* L. (common ragweed) was accidentally introduced into France in the 1860s. Its single vector of introduction in Europe was red clover seeds (*Trifolium pratense* L.), probably coming from Pennsylvania, United States at the time. *A. artemisiifolia* was later introduced into France in many places and at different times. This species has no natural or effective seed dispersal mechanisms and the spread of this weed in the territory is ensured by human activities that carry the seeds and create disturbed environments favourable to its development. It is now established in the Rhône Valley and a number of different factors (cropping system evolution, climate change, etc.) contribute to increasing the distribution area of this allergenic species in France.

Key words : common ragweed - Asteraceae - invasive species - historical spread - herbarium specimen.

***Cephalozia macrostachya* Kaal. indicateur de l'état de conservation d'une tourbière en Sologne (Cher, France) ; son utilité dans la problématique de gestion**

par Vincent Hugonnot⁽¹⁾, Pierre Boudier⁽²⁾, Pierre-Emmanuel Mulot⁽³⁾ et Thierry Vergne⁽⁴⁾

(1) le Bourg, F-43270, Varennes-Saint-Honorat ; vincent.hugonnot@wanadoo.fr

(2) Muséum de Chartres, 5bis Bd de la Courtille, F-28000 Chartres

(3) Les Vigiers, F-63160 Egliseneuve-près-Billom

(4) La Grande Rue, F-43100 Lamothe

arrivé le 18 janvier 2010, accepté le 2 juillet 2010

Résumé. - La valeur indicatrice de *Cephalozia macrostachya* et de l'espèce proche *C. connivens* a été testée au moyen d'un inventaire systématique dans des mailles de 25 x 25 m de côté dans une lande humide riche en sphaignes de Sologne (France). La distribution des espèces à l'échelle locale, l'affinité pour des phytocénoses vasculaires et les microcénoses se sont révélées distinctes. Les AFC et les CAH ont permis le regroupement de mailles partageant une bryoflore significativement proche et le regroupement de taxons partageant une affinité pour différents types de substrats significativement similaire. *Cephalozia macrostachya* relève d'un cortège hautement exigeant en ce qui concerne la structure, l'hydrologie et la dynamique de l'habitat. Cette espèce s'est révélé être un outil pertinent dans la stratégie de gestion.

Mots clés : indicateur - hépatiques - *Cephalozia macrostachya* - *Cephalozia connivens* - Sologne - conservation.

Abstract. - In a *Sphagnum*-rich wet heath of Sologne (France), the indicator value of *Cephalozia macrostachya* and the closely related *C. connivens* is investigated by mean of systematic recording in 25 x 25 m grid cells. The distribution of the two species at the local scale, the affinity for vascular phytocenosis and microcénosis appeared distinct. Correspondence analysis and agglomerative hierarchical clustering performed allowed the grouping of grid cells sharing a significantly similar bryoflora and the grouping of taxa sharing a significantly similar affinity for different kinds of substrates. *Cephalozia macrostachya* is part of a highly demanding suite of species from the structural, hydrological and dynamical perspectives. *Cephalozia macrostachya* is a relevant tool that may be used in a conservation perspective.

Key words : indicator - liverworts - *Cephalozia macrostachya* - *Cephalozia connivens* - Sologne - conservation.

Contribution à une approche systémique de la dynamique végétale en forêt de Ngotto (République Centrafricaine)

par Olga Diane Yongo⁽¹⁾, Jean-Michel Yangakola⁽¹⁾ et Bruno de Foucault⁽²⁾

(1) *Université de Bangui, Faculté des sciences, BP 908, avenue des Martyrs, Bangui, Centrafrique*

(2) *Département de botanique, Faculté de pharmacie, BP 83, F-59006 Lille Cedex ; bruno.defoucault@univ-lille2.fr*

arrivé le 10 juillet 2010, accepté le 4 août 2010

Résumé.- L'objectif de cette étude est d'analyser la dynamique d'une forêt dense humide semi-décidue, celui du massif forestier de Ngotto situé dans le sud-ouest de la République Centrafricaine. La démarche adoptée est la systémique. Elle a permis de reconnaître des systèmes synusiaux (arborescents hauts, arborescents bas, arbustifs, sous-arbustifs/herbacés hauts) et trois systèmes phytocoenotiques : un système des pistes d'exploitation forestière, un système des chablis et un système des zones dominées par les Marantaceae.

Mots clés : systémique - série spectrale - dynamique - forêt semi-décidue - République Centrafricaine.

Abstract.- The objective of this study is to analyse the dynamics of a dense semi-deciduous forest, the forest massif of Ngotto situated in the southwest of the Central African Republic, by the systemic approach. We describe some synusial systems and three phytocoenotical systems: a system of the tracks of forestry exploitation, a system of chablis and a system of zones dominated by Marantaceae.

Key words : systemics - spectral series - dynamics - semi-deciduous forest - Central African Republic.

Essential oil composition of *Rosa damascena* Mill. from different localities in Lebanon

by Wafaa Najem⁽¹⁾, Marc El Beyrouthy⁽¹⁾, Lara Hanna Wadin⁽²⁾, Claire Neema⁽³⁾ and Naim Ouaini⁽¹⁾

(1) *Chemistry and Life Science Department, Faculty of Sciences and Computer Engineering, Holy-Spirit University of Kaslik, Kaslik, B.P. 446, Jounieh, Lebanon*

(2) *Faculty of Agronomic Sciences, Holy-Spirit University of Kaslik, BP 446, Jounieh, Lebanon*

(3) *Agro Paris Tech, centre de Paris, 16 rue Claude Bernard, F-75231 Paris cedex 05*

received June 25, 2010, accepted September 4, 2010

Abstract.- *Rosa damascena* Mill. is used for essential oil production in many regions in the world. Surveys conducted in Lebanon showed that Lebanese people still widely use *R. damascena* in its multiple varieties to produce rose water. In this study seven cultivars of *R. damascena* growing in different ecosystems were collected from several regions in Lebanon. The oil has been extracted by steam distillation and analyzed by gas chromatography coupled to mass spectrometry GC/MS and gas chromatography equipped with a flame ionizing detector GC/FID. The investigated factors were cultural practices, taxonomical and ecological characters. We report the differences in the identified components. The study shows quantitative and qualitative differences between all samples and those of oils from other countries. This is the first report on the chemical composition of *R. damascena* growing in Lebanon.

Key words : *Rosa damascena* Mill. - Rosaceae - essential oil - Lebanon - chemical composition.

Résumé.- Les fleurs de *Rosa damascena* Mill. sont utilisées pour la production d'huile essentielle dans de nombreuses régions du monde. Des enquêtes menées au Liban ont montré que les Libanais utilisent largement la rose de Damas dans ses multiples variétés pour produire l'eau de rose. Dans cette étude, sept échantillons de *R. damascena* poussant dans différents écosystèmes ont été cueillis de plusieurs régions du Liban. L'huile essentielle a été extraite par hydrodistillation et analysée par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse GC/MS et par chromatographie en phase gazeuse munie d'un détecteur à ionisation de flamme GC/FID. Les facteurs étudiés étaient: les pratiques culturelles et les caractères taxonomiques et écologiques. Dans ce travail nous rapportons les différences dans les composés identifiés. L'étude a montré des différences quantitatives et qualitatives entre tous les échantillons et ceux des huiles provenant de différents pays. Il s'agit du premier rapport publié sur la composition chimique de cette huile essentielle au Liban.

Mots clés : *Rosa damascena* Mill. - Rosaceae - huile essentielle - Liban - composition chimique.

Morphological and chemical diversity among South Tunisian mulberry tree (*Morus* spp.) cultivars

by Anissa Boubaya, Nidhal Marzougui, Ali Ferchichi and Mohamed Ben Salah

Arid and Oases Cropping Laboratory, Arid Area Institute, Medenine 4119, Tunisia; anissaboubaya07@yahoo.fr

received May 15, 2010, accepted July 15, 2010

Abstract. - In Tunisia, the mulberry tree culture is threatened by the extension of urbanization. To contribute to a better knowledge of mulberry tree diversity in the south of Tunisia, morphological and mineral characterizations were performed for twenty three collected cultivars. The studied cultivars belong to the species *Morus alba*, *M. nigra* and *M. rubra*. Twenty two leaves, flowers and fruits morphological characters and four nutrients were studied for each cultivar. The leaf surface varies from 44 cm² to 254.68 cm². The fruit weight varies from 1.091 g to 6.245 g. P, K and Cl contents of majority of the cultivars are respectively higher than 0.3, 1.5 and 0.3% of the leaves weight, Na content of 60.68% of the cultivars is less than 0.1% of the leaves weight. Statistical analysis reveals six groups of cultivars with no Mantel correlation between morphological characters, nutrient contents and geographic distances.

Key words : South of Tunisia - mulberry variability - morphological characters - nutrient contents.

Résumé. - En Tunisie, la culture du mûrier est menacée par l'extension de l'urbanisation. Pour contribuer à une meilleure connaissance de la diversité des mûriers dans le sud de la Tunisie, des caractérisations morphologiques et minérales ont été faites pour vingt trois cultivars collectés. Les cultivars étudiés appartiennent aux espèces *Morus alba*, *M. nigra* et *M. rubra*. Vingt deux caractères morphologiques des feuilles, des fleurs et des fruits et quatre minéraux ont été étudiés pour chaque cultivar. Cette étude montre des variations de la forme, la taille et la couleur des feuilles et des fruits. La surface des feuilles varie de 44 cm² à 254,68 cm². Le poids des fruits varie de 1,091 g à 6,245 g. Les teneurs en P, K et Cl de la majorité des cultivars dépassent respectivement 0,3, 1,5 et 0,3% du poids des feuilles, la teneur en Na est moins de 0,1% du poids des feuilles. L'analyse statistique a distingué six groupes. Une absence de corrélation entre les caractères morphologiques, les contenus en minéraux et les distances géographiques est révélée par le test de Mantel

Mots clés : sud de la Tunisie - variabilité du mûrier - caractères morphologiques - teneur en minéraux.

Recherches préliminaires sur la mise en place d'une biosurveillance végétale de la pollution atmosphérique en zone industrielle complexe : applications du ray-grass dans la zone industrialo-portuaire de Dunkerque

par Marie-Amélie Rzepka-Cuny⁽¹⁾ et Damien Cuny⁽²⁾

(1) Association pour la prévention de la pollution atmosphérique Nord-Pas de Calais, 235 avenue de la Recherche, BP 86, F-59373 Loos Cedex.

(2) Université Lille Nord de France, E.A. 4483 « Impacts de l'environnement chimique sur la santé humaine », Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques, Laboratoire des sciences végétales et fongiques, BP 83, F-59006 Lille Cedex

arrivé le 22 février 2010, accepté le 20 septembre 2010

Résumé.- Les éléments traces métalliques (ETM) sont particulièrement présents dans les zones industrialo-portuaires, majoritairement sous forme particulaire. Trois applications possibles du ray-grass pour la biosurveillance des ETM ont été testées dans ce travail : en tant que bioaccumulateur, pour la caractérisation des retombées particulaires et pour la génotoxicité de la pollution de l'air. Le plomb et le cadmium ont été retrouvés en quantités plus élevées sur le site industriel. Les résultats obtenus montrent les limites de cette technique avec de faibles teneurs en ETM. Cependant, l'observation des feuilles au microscope électronique à balayage permet de distinguer des particules de taille et de composition différentes, et en quantités variables selon les sites. Enfin, le test des comètes, novateur sur les feuilles de ray-grass, a mis en évidence des atteintes génotoxiques plus élevées sur le site routier.

Mots clés : *Lolium multiflorum* - ETM - air - bioaccumulation - test des comètes.

Abstract.- Heavy metals are particularly present in industrial harbour areas, mainly under particle form. Three possible applications of rye-grass in heavy metals biomonitoring were studied in this work: bioaccumulation, observation of particle deposition on leaves and genotoxicity. Only lead and cadmium were detected on leaves, with higher concentrations in industrial site. This results show the application limits of French norm NF X43-901 when atmospheric concentrations of heavy metals are relatively low during the survey. However, size, composition, and quantity of particles microscopically observed on foliar surfaces (with SEM) change according to the sites. Moreover, comet assay, that was performed for the first time on rye-grass leaves, show genotoxic effects more important in road site.

Key words : *Lolium multiflorum* - heavy metals - air - bioaccumulation - comet assay.

Distribution and ecology of *Cornucopiae cucullatum* L. (Poaceae) in the Mediterranean area and evaluations of its conservation status in Italy

by Saverio Sciandrello⁽¹⁾ and Valeria Tomaselli⁽²⁾

(1) *Botanical Department, University of Catania, v. A. Longo 19, I-95100 Catania; sciandrello.s@hotmail.it*

(2) *CNR, Institute of Plant Genetics, v. G. Amendola 165/A, I-70126 Bari; valeria.tomaselli@igv.cnr.it*

received August 4, 2010, accepted September 29, 2010

Abstract.- *Cornucopiae cucullatum* L. (Poaceae), a very rare species, is an hygrophyte occurring in the eastern part of the Mediterranean basin. In Italy it occurs only in a few stations. Recently, a new station has been discovered in the Apulia Region, in the Regional Natural Park « Saline di Punta della Contessa », a coastal wetland located in the Adriatic side of southern Apulia. Geographical distribution area and ecological data are here reported. An evaluation of the conservation status is also provided.

Key words : Poaceae - *Cornucopiae* - distribution - conservation status - ecology.

Résumé.- *Cornucopiae cucullatum* L. (Poaceae) est une espèce rare du bassin méditerranéen oriental. Cet hygrophyte a été découvert dans les Pouilles dans le Parc naturel régional « Saline di Punta della Contessa », une zone humide côtière sur la côte sud de l'Adriatique. La répartition géographique et l'écologie de cette espèce sont exposées, ainsi qu'une évaluation de son statut de conservation.

Mots clés : Poaceae - *Cornucopiae* - répartition géographique - statut de conservation - écologie.

Une formation végétale méconnue pour l'Afrique tropicale, la mégaphorbiaie ; le cas du *Marantochloo - Anubiadetum giganteae* du Togo

par Bruno de Foucault⁽¹⁾, Komlan Batawila⁽²⁾, Kperkouma Wala⁽²⁾ et Koffi Akpagana⁽²⁾

(1) Département de botanique, faculté de pharmacie, BP 83, F-59006 Lille Cedex ; bruno.defoucault@univ-lille2.fr

(2) Laboratoire de botanique et d'écologie végétale, faculté des sciences, BP 1515, Lomé, Togo ; batawilakomlan@yahoo.com, kakpgana@tg.refer.org

arrivé le 15 mai 2010, accepté le 16 octobre 2010

Résumé. - Suite à des recherches réalisées au Togo, les auteurs identifient une formation végétale méconnue en Afrique tropicale : la mégaphorbiaie, qu'ils illustrent par une étude fine du *Marantochloo purpureae - Anubiadetum giganteae*, décrit par un tableau phytosociologique et des spectres familial, biologique, de pollinisation et phytogéographique. Des comparaisons avec d'autres mégaphorbiaies africaines montrent la possibilité de décrire une nouvelle structure systématique, les S(Marantaceae-Commelinaceae).

Mots clés : mégaphorbiaie - Commelinidae - Afrique tropicale - structure formelle systématique - spectre - Togo.

Abstract. - With some researches in Togo, the authors identify an unrecognized vegetal formation for tropical Africa, the tall herb formation, illustrated by the new *Marantochloo purpureae - Anubiadetum giganteae*, described by a phytosociological table and family, biological, pollination and phytogeographical spectra. Some comparisons with other African tall herb communities allow to describe a new systematic structure, the S(Marantaceae-Commelinaceae).

Key words : tall herb community - Commelinidae - tropical Africa - systematic formal structure spectrum - Togo.

Antibacterial and antifungal activity of extracts and essential oils of *Seriphidium herba-alba* (Asso) Soják and their combination effects with the essential oils of *Dysphania ambrosioides* (L) Mosyakin & Clemants

by Samira Boutkhil⁽¹⁾, Mostafa El Idrissi⁽²⁾, Saïd Chakir⁽¹⁾, Mustapha Derraz⁽³⁾, Ali Amechrouq⁽²⁾, Abderraouf Chbicheb⁽⁴⁾ and Khalid El Badaoui⁽¹⁾

(1) Laboratory of biochemistry, faculty of sciences, My Ismail University, BP 11201, Zitoune, Meknès, Morocco

(2) Laboratory of organic chemistry, faculty of sciences, My Ismail University, BP 11201, Zitoune, Meknès, Morocco

(3) Laboratory of hydrobiology, faculty of sciences, My Ismail University, BP 11201 Zitoune, Meknès, Morocco

(4) Laboratory Chbicheb of medical analyses, rue Houcine Ben Ali, résidence Atlas, 1^{er} étage, Aptt 1, Meknès, Morocco

received March 22, 2010, accepted October 2, 2010

Abstract. - Aqueous, organic extracts and essential oils of aerial parts of two chemotypes of *Seriphidium herba-alba* were investigated for their *in vitro* antimicrobial properties. The plant was collected from Errachidia and Oujda (Morocco). The antimicrobial activity was evaluated against thirteen microorganisms using the disc-diffusion assay, well in agar method, minimal inhibition concentration (MIC) and minimal bactericidal concentration (MBC) values. The different extracts tested had no antimicrobial effect against the test microorganisms whereas the essential oil had inhibitory effects on the growth of bacteria, yeasts and fungi. The combination of essential oils of *S. herba-alba* and *Dysphania ambrosioides* exhibited synergic effect against *Streptococcus agalactiae*.

Key words : *Seriphidium herba-alba* - *Dysphania ambrosioides* - essential oil - antimicrobial activity - combination.

Résumé. - Les extraits aqueux, organique et les huiles essentielles des parties aériennes de deux chémotypes de *Seriphidium herba-alba* ont été étudiés pour leurs propriétés antimicrobiennes *in vitro*. Les échantillons proviennent d'Errachidia et Oujda (Maroc). L'activité antimicrobienne a été évaluée vis-à-vis de treize micro-organismes, en utilisant la méthode de diffusion par disque, méthode de puits sur agar, avec détermination de la concentration minimale d'inhibition (CMI) et de la concentration minimale bactéricide (CMB). Ces extraits n'ont présenté aucun effet antimicrobien, tandis que l'huile essentielle a inhibé la croissance des micro-organismes concernés. La combinaison des huiles essentielles de *S. herba-alba* et *Dysphania ambrosioides* a montré un effet synergique contre *Streptococcus agalactiae*.

Mots clés : *Seriphidium herba-alba* - *Dysphania ambrosioides* - huile essentielle - activité antimicrobienne - combinaison.

Organogenèse induite chez des plants de *Prosopis farcta* (Fabaceae, Mimosoideae) développés *in vitro* par apport de diverses concentrations en ions Na^+ et SO_4^{--}

par Sondes Stambouli⁽¹⁾, Sadok Bouzid⁽¹⁾, Pierre Dutuit⁽²⁾ et Fethia Harzallah-Skhiri⁽³⁾

(1) Département de biologie, Unité de biologie végétale et de botanique, Faculté des sciences de Tunis, Université Tunis El Manar, Campus universitaire, 1060 Tunis, Tunisie

(2) Laboratoire d'écotechnologie, Faculté de pharmacie de Châtenay-Malabry, Université Paris-Sud XI, 5 rue Jean-Baptiste Clément, F-92290 Châtenay-Malabry

(3) Unité d'agrobiodiversité, Institut supérieur agronomique de Chott-Meriem, Sousse, Université de Sousse/Institut supérieur de biotechnologie de Monastir, Université de Monastir, rue Tahar Haddad, 5000 Monastir, Tunisie ; fethiaprosois@yahoo.fr

arrivé le 3 juin 2010, accepté le 10 octobre 2010

Résumé. - Le développement *in vitro* de plants de *Prosopis farcta* est dépendant de la concentration du milieu de culture en Na^+ et SO_4^{--} . Différents milieux de culture ont été établis en prenant le milieu Gamborg, dont les macroéléments sont dilués dix fois, comme milieu de base, additionné de ces ions à différentes concentrations. Le milieu contenant des faibles concentrations en ions sodium et sulfate, ceux renfermant du Na^+ à la concentration de 12.5 mM ou de 25 mM en présence d'une faible concentration en SO_4^{--} ou encore du SO_4^{--} à la concentration de 25 en présence de 0.1 mM de Na^+ favorisent le développement des plants. L'apport du Na^+ à une faible concentration en présence de 12.5 mM de sulfate ou bien l'apport de l'ion sodium à 25 mM en présence de 12.5 ou 17 mM de l'ion sulfate favorise l'initiation de bourgeons.

Mots clés : *Prosopis farcta* - sulfate - sodium - développement - *in vitro*.

Abstract. - The *in vitro* development of *Prosopis farcta* plants is dependent on the Na^+ and SO_4^{--} ions concentration in culture medium. Different media were prepared by taking Gamborg medium, which macro elements were reduced by ten, as the basal medium and adding these ions at different concentrations. Medium containing low concentrations of sodium and sulphate, those added with Na^+ in a concentration of 12.5 mM or 25 mM in the presence of a low concentration of SO_4^{--} , or with SO_4^{--} concentration of 25 mM in the presence of 0.1 mM of Na^+ promoted the development of plants. The addition of Na^+ at a low concentration with sulphate at 12.5 mM or the addition of sodium ions at 25 mM in the presence of 12.5 or 17 mM sulphate ion induced the formation of buds.

Key words : *Prosopis farcta* - sulphate - sodium - development - *in vitro*.