

ACTA BOTANICA GALLICA
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

VOLUME 151 (3), 239-338, 2004.

TABLE DES MATIÈRES

Auteurs	Titre	Pp.
F. Grisafi, E. Bonafede, F. Dalla Vecchia & N. Rascio	Some morphological, anatomical, physiological, responses of different olive cultivars to high temperatures and drought stress	241-253
F. Housti, C. Andary, A. Gargadennec & M. Amssa	Pectinase and hydrogen peroxide have differential effects on phenyl propanoid metabolism in <i>Thunbergia alata</i>	255-263
M. R. Melati, M. G. Alaimo, S. Orecchio & F. De Vita	Stress-induced cytological and chemical adaptations in <i>Cupressus</i> plants from an urban area of Palermo (Italy)	265-283
M. Rochd, F. Fons, A. Chahlaoui & Max Henry(2)	How to characterize three Caryophyllaceae species by the mean of the ratio of two glucuronide prosaponins?	285-292
L.A. Kouka	Régénération des espèces ligneuses en forêt du Parc national d'Odzala (Congo-Brazzaville)	293-309
D. Georges & F. Le Hir	Multiplication <i>in vitro</i> d'une espèce menacée, endémique des îles Juan Fernández (Chili) : <i>Dendroseris neriifolia</i> (Decne.) Hook. & Arn., Asteraceae	311-317
J.M. Tison	<i>Gagea polidorii</i> J.M. Tison, espèce méconnue du sud-ouest des Alpes et des Apennins	319-326
S. Lavergne	Résumé de thèse d'Etat : <i>Les espèces végétales rares ont-elles des caractéristiques écologiques et biologiques qui leur sont propres ? Application à la conservation de la flore en Languedoc-Roussillon</i>	327-331
J. Timbal	Analyse de thèse : <i>Diversité de l'ADN chloroplastique et relations phylogénétiques au sein des Fagacées et du genre Quercus</i>	333-335
B. de Foucault	Analyse d'ouvrages : <i>The Families and Genera of Vascular Plants, VI - Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cornales, Ericales</i> et <i>Guide de la flore des bords de mer de Guyane française</i>	337-338

RÉSUMÉS et ABSTRACTS

Acta Bot. Gallica, 2004, **151** (3), 241-253.

Some morphological, anatomical, physiological, responses of different olive cultivars to high temperatures and drought stress

by Francesca Grisafi(1), Elisabetta Bonafede(1), Francesca Dalla Vecchia(2) and Nicoletta Rascio(2)

(1) Dipartimento di Scienze Botaniche Via Archirafi 38, I-90123 Palermo

(2) Dipartimento di Biologia, Università di Padova, Via Trieste 75, I-35121 Padova

Abstract.- The aim of this work is to find relationships between morphology and physiology in three different olive cultivars: Biancolilla, Cerasuola and Nocellara del Belice, when plants were subjected to high temperature and drought. These cultivars are extensively used in Sicily for productive purposes. The results about ultrastructural and physiological studies on shoot growth, leaf anatomy, chloroplast ultrastructure and oxygen production, indicate that Biancolilla is the cultivar in which the studied traits showed fewer changes and can be considered to have the best tolerance to both high temperatures and water deficit. In the other hand, the morphological and physiological characteristics studied are more affected by thermal and drought stress in Nocellara del Belice than in the other two cultivars.

Key words : oxygen evolution - chloroplasts ultrastructure - drought stress.

Résumé.- Ce travail a pour objectif la comparaison de la morphologie, de l'anatomie et de quelques aspects de la

physiologie de trois cultivars différents d'Olivier : Biancolilla, Cerasuola et Nocellara del Belice soumis à de hautes températures avec ou sans apport d'eau. Ces cultivars sont utilisés d'une manière extensive en Sicile pour la production fruitière. L'étude a porté sur l'évaluation de la croissance des tiges, de l'anatomie des feuilles, de l'ultrastructure des chloroplastes et de la production d'oxygène comme appréciation de la photosynthèse. Sur la base de ces paramètres, le cultivar Biancolilla s'est montré le moins sensible aux conditions de stress imposées et peut être considéré comme le plus tolérant à la fois aux températures élevées et au déficit en eau.

Mots clés : production d'oxygène - ultrastructure des chloroplasts - stress de sécheresse.

Acta Bot. Gallica, 2004, **151** (3), 255-263.

Pectinase and hydrogen peroxide have differential effects on phenyl propanoid metabolism in *Thunbergia alata*

by Fatima Housti(1,2), Claude Andary(2)*, Annick Gargadennec(2) and Mohammed Amssa(1)

(1) Département de Biologie, Laboratoire de Physiologie et de Biotechnologie végétales, Faculté des Sciences, Université My Ismail, BP 4010, Meknès, Morocco

(2) Laboratoire de Botanique, Phytochimie et Mycologie, CNRS-UMR 5175, Faculté de Pharmacie, 15 avenue C.-Flahault, F-34093 Montpellier cedex 5

*Author to whom correspondence should be addressed (fax +33(0)467411940; E-mail address: candary@ww3.pharma.univ-montp1.fr

Abstract.- This report describes a study on the effects of pectinase and hydrogen peroxide (H₂O₂) on previously identified phenolic compounds in the leaves of *Thunbergia alata*. The elicitors were found to produce lesions resulting in the loss of chlorophyll and death of the cells surrounding the point of elicitation. At the optimal concentrations, hydrogen peroxide (15%) produces, after 24 hours, lesions that are 4 to 5 times greater than the lesions produced by pectinase (20 units/ml). Pectinase stimulates both local and systemic accumulation of the most pre-existing phenolic compounds, whereas hydrogen peroxide has no or little effect on the accumulation of some of these substances. Pectinase and in a less degree, hydrogen peroxide lead to the appearance of a new phenolic compound that is not present in control plants.

Key words : hydroxycinnamoylmalic acids - pectinase - hydrogen peroxide - *Thunbergia alata*.

Résumé.- Nous avons comparé dans cette étude l'effet de la pectinase (de *Rhizopus* sp.) et du peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) sur les composés phénoliques précédemment identifiés chez les feuilles de *Thunbergia alata*. Les deux éliciteurs provoquent des lésions doses-dépendantes entraînant la perte de chlorophylle et la mort des cellules autour des points d'élicitation. À des concentrations optimales, le H₂O₂ (15%) entraîne après 24 heures des lésions 4 à 5 fois plus importantes que la pectinase (20 unités/ml). La pectinase stimule l'accumulation locale et systémique de la plupart des composés phénoliques préexistants alors que le H₂O₂ ne présente aucun ou très peu d'effet sur l'accumulation de certains de ces mêmes composés. La pectinase, et dans une moindre mesure H₂O₂, entraînent l'induction locale et systémique d'un nouveau composé phénolique qui n'existe pas chez les feuilles des plantes témoins.

Mots clés : acides hydroxycinnamoylmaliques - pectinase - peroxyde d'hydrogène - *Thunbergia alata*.

Acta Bot. Gallica, 2004, **151** (3), 265-283.

Stress-induced cytological and chemical adaptations in *Cupressus* plants from an urban area of Palermo (Italy)

by Maria Rita Melati(1), Maria Grazia Alaimo(1), Santino Orecchio(2) and Francesco De Vita(2)

(1) Department of Botanical Science, University of Palermo, Via Archirafi 38, Palermo, Italy

(2) Department of Chemistry, University of Palermo, Parco D'Orleans, Palermo, Italy

Abstract.- We studied stress-induced cytological and chemical adaptations in *Cupressus* pollens and needles

from the area of Palermo (Sicily, Italy), in polluted and control sites (unpolluted) of urban and suburban areas. Pollen and needle chemical composition were investigated to provide an indicator of contamination of the trees, which were also examined structurally throughout one year. The concentration of particulate with lead was found to be significantly higher in plants at the polluted traffic site. Lead is one of the worst particulate pollutants in cities, especially in the winter season. In trees from the polluted site, all structural analysis revealed displasies. Structural changes, observed in trees from polluted sites, are most likely caused by the toxic effects of various pollutants, for example particulate, because fine particulate, with metals, is on the rise at present. We studied the effects on the pollen with an optical microscope, a scanning electron microscope (SEM) and cytochemical staining of esterases and acid phosphatase. Lead particulate concentration measurements were made using atomic absorption spectroscopy. The material in which microscopic damage was found also displayed macroscopic or visible symptoms.

Key words : bioindicator - urban - suburban - Palermo - stress - atomic absorption spectroscopy.

Résumé.- Nous avons étudié les effets cytologiques et chimiques dus au stress dans les pollens et les aiguilles du Cyprès commun à Palerme (Sicile, Italie), dans des stations polluées et témoin des zones urbaines et suburbaines. Nous avons examiné la composition chimique du pollen et des aiguilles pour déterminer un indicateur de stress des arbres, qui ont été aussi examinés pendant une année. La concentration de plomb s'est révélée beaucoup plus haute dans la station polluée. L'analyse structurelle des arbres dans la station polluée a révélé des dysplasies. Les changements structurels qui y ont été observés sont causés, selon toute probabilité, par les effets toxiques de différentes substances polluantes, par exemple la poudre fine de plomb. Nous avons examiné les effets dans les pollens avec un microscope optique, un microscope électronique à balayage et la coloration cytochimique des estérases et des phosphatases acides. Les mesures de la concentration des particules de plomb ont été effectuées au moyen de la spectroscopie d'absorption atomique. Le matériel relevant des dommages microscopiques a révélé aussi des symptômes macroscopiques ou visibles.

Mots clés : bio-indicateur - urbain - suburbain - Palerme - stress - spectroscopie d'absorption atomique.

Acta Bot. Gallica, 2004, **151** (3), 285-292.

How to characterize three caryophyllaceous species by the mean of the ratio of two glucuronide prosaponins?

by Mohamed Rochd(1), Françoise Fons(2,3), Abdelkader Chahlaoui(1) and Max Henry(2)

- (1) Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Moulay Ismaïl, BP 4010, Béni M'hamed, Meknès, Morocco
- (2) Laboratoire de Botanique et Mycologie, Faculté de Pharmacie, Université Henri Poincaré, 5 rue Albert Lebrun, BP 403, F-54001 Nancy cedex
- (3) Laboratoire des Interactions Microorganismes-Minéraux-Matière organique dans les Sols, UMR 7137 CNRS -UHP Faculté des Sciences, BP 239, F-54506 Vandœuvre-les-Nancy cedex

Abstract.- Three main Caryophyllaceae species, *Gypsophila paniculata* L., *Saponaria officinalis* L. and *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, were compared. A biological test carried on the root saponin extracts showed that *S. officinalis* extract was the least haemolytic and that *G. paniculata* extract was the most haemolytic of the three species. After a mild acid hydrolysis of the root saponins, quillaic acid 3-O-glucuronide (1) and gypsogenin 3-O-glucuronide (2), two representative prosaponins of the Caryophyllaceae, were quantified by HPLC. The content of 1 was the highest in the roots of *S. vulgaris* (16.2 ± 0.5 mg/g dry weight) and that of 2 was the highest in the roots of *G. paniculata* (30.2 ± 1.5 mg/g dry weight). *S. vulgaris* contained the most balanced amounts of the two prosaponins: 56% of 1 and 44% of 2. *G. paniculata* contained 22% of 1 and 78% of 2 whereas the relative proportions of the two prosaponins were reversed in *S. officinalis*: 94% of 1 and 6% of 2.

Key words : gypsogenin 3-O-glucuronide - quillaic acid 3-O-glucuronide - *Gypsophila paniculata* - *Saponaria officinalis* - *Silene vulgaris*.

Résumé.- Trois espèces importantes de la famille des Caryophyllaceae, *Gypsophila paniculata* L., *Saponaria officinalis* L. et *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, ont été comparées. Un test biologique réalisé sur les

extraits saponosidiques racinaires a montré que l'extrait de *S. officinalis* était le moins hémolytique alors que celui de *G. paniculata* était le plus hémolytique. Après une hydrolyse acide ménagée des saponines, l'acide quillayique 3-O-glucuronide (1) et le gypsogénine 3-O-glucuronide (2), deux prosaponines représentatives des Caryophyllaceae, ont été dosées par CLHP. Les teneurs les plus élevées de 1 et 2 ont été relevées respectivement dans les racines de *S. vulgaris* (16.2 ± 0.5 mg/g de masse sèche) et de *G. paniculata* (30.2 ± 1.5 mg/g de masse sèche). Les rapports relatifs les plus équilibrés des deux prosaponines ont été relevés pour *S. vulgaris* : 56% de 1 et 44% de 2. *G. paniculata* contient 22% de 1 et 78% de 2, alors que les proportions relatives de ces deux prosaponines sont inversées chez *S. officinalis* : 94% de 1 et 6% de 2.

Mots clés : gypsogénine 3-O-glucuronide - acide quillayique 3-O-glucuronide - *Gypsophila paniculata* - *Saponaria officinalis* - *Silene vulgaris*.

Acta Bot. Gallica, 2004, **151** (2), 293-309.

Régénération des espèces ligneuses en forêt du Parc national d'Odzala (Congo-Brazzaville)

par Lazare Armand Kouka

Université libre de Bruxelles, Laboratoire de Botanique systématique et de Phytosociologie, avenue F.D. Roosevelt 50, C.P. 169, B-1050 Bruxelles

Résumé.- Cette étude traite de la régénération des espèces ligneuses dans trois types de forêts à Marantaceae au centre du Parc national d'Odzala : la forêt dense semi-sempervirente, la forêt clairsemée à Marantaceae et la brousse à Marantaceae. Pour chaque type forestier, les données de base proviennent des mesures de dbh (diameter at breast height) des arbres sur une superficie de 0,5 ha pour les arbres à $dbh \geq 5$ cm, et sur une superficie de 5 ha pour les arbres à $dbh \geq 30$ cm. Les structures de diamètres analysées pour treize espèces recensées indiquent une bonne régénération en forêt dense et un déficit de régénération au sein de la brousse à Marantaceae. Ce déficit est également expliqué par la variation de la densité des brins de 300 tiges/ha en forêt dense à 30 tiges/ha au sein de la brousse à Marantaceae. L'une des causes responsables du déficit de régénération des espèces en forêt à canopée ouverte est l'étouffement des plantules dû à une forte densité de Marantaceae. Nous avons noté en effet une corrélation entre la diminution de la densité des plantules des espèces et l'augmentation de la densité des Marantaceae, de la forêt dense à la brousse à Marantaceae.

Mots clés : régénération - espèces ligneuses - forêt à Marantaceae - plantule - Parc national d'Odzala - Congo-Brazzaville.

Abstract.- This study is dealing with the regeneration of woody species in three types of Marantaceae forest in the Odzala national Park: the dense evergreen forest, the scattered Marantaceae forest and the Marantaceae bush. The basic data were collected from two different groups of plots: - three plots of 0.5 ha each for the inventory of trees of dbh (diameter at breast height) ≥ 5 cm; three plots of 5 ha each for those of $dbh \geq 30$ cm. Analysis of specific structure for 13 species has pointed out good regeneration in dense forests and poor regeneration in Marantaceae bush. This is in accordance with the regeneration deficit density which varies from dense forest to Marantaceae bush. The inhibitor impact of high density of Marantaceae on species regeneration is pointed out and confirmed to be in question as far as the regeneration jamming within the scattered Marantaceae forest is concerned. We have noted a diminution of the plantules species density of the dense forest to Marantaceae bush and an increase of the Marantaceae density in the two forest types respectively.

Key words : regeneration - woody species - Marantaceae forest - plantule - Odzala national Park - Congo-Brazzaville.

Acta Bot. Gallica, 2004, **151** (3), 311-317.

Multiplication in vitro d'une espèce menacée, endémique des îles Juan Fernández (Chili) : *Dendroseris nerifolia* (Decne.) Hook. & Arn., Asteraceae

par Didier Georges(1) et Fanch Le Hir(2)

- (1) Université Catholique de l'Ouest, IBEA/CEREA (Institut de Biologie et d'Ecologie appliquée), 44 rue Rabelais, BP 10808, F-49008 Angers cedex
 (2) Conservatoire botanique national de Brest, 52 allée du Bot, F-29200 Brest

Résumé.- *Dendroseris neriifolia* (Asteraceae) est une des nombreuses plantes endémiques des îles Juan Fernández (Chili) classées parmi les espèces menacées. L'introduction *in vitro* de ce génotype a été réalisée à partir de quelques graines conservées par le Conservatoire botanique national de Brest. Après désinfection, deux semences ont germé et donné naissance à des plantules *in vitro* multipliées soit par microbouturage classique (sur milieu MS ou WPM sans régulateurs de croissance), soit par régénération de bourgeons adventifs (sur MS additionné de 1 ou 2 mg/l de BAP). Les résultats obtenus permettent d'envisager une réimplantation ultérieure de cette espèce dans des zones protégées.

Mots clés : *Dendroseris neriifolia* - biodiversité - micropropagation - culture *in vitro*.

Abstract.- *Dendroseris neriifolia* (Asteraceae) is one of the numerous endemic plants from the Juan Fernández islands that is classified critically endangered. The *in vitro* introduction of this genotype was realised with seeds provided by the National Botanic Conservatory of Brest. After disinfection, two seeds germinated and were multiplied *in vitro* either by classical micropropagation (on MS or WPM medium without growth regulator) or by adventive bud regeneration (on MS medium with BAP at 1 or 2 mg/l). These results allow to consider the reimplantation of this species in protected areas.

Key words : *Dendroseris neriifolia* - biodiversity - micropropagation - *in vitro* culture.

Acta Bot. Gallica, 2004, **151** (3), 319-326.

***Gagea polidorii* J.M. Tison, espèce méconnue du sud-ouest des Alpes et des Apennins**

pr J.M. Tison

14 promenade des Baldaquins, F-38080 L'Isle d'Abeau

Résumé.- L'espèce nouvelle *Gagea polidorii* J.M. Tison est décrite et son statut taxonomique est justifié à la lumière de données récentes sur le genre *Gagea* Salisb.

Mots clés : Liliaceae - *Gagea* - taxonomie.

Abstract.- The new species *Gagea polidorii* J.M. Tison is described and its taxonomic status is proved on the light of recent data regarding the genus *Gagea* Salisb.

Key words : Liliaceae - *Gagea* - taxonomy.

Acta Bot. Gallica, 2004, **151** (3), 319-323.

Résumé de thèse d'Etat : Les espèces végétales rares ont-elles des caractéristiques écologiques et biologiques qui leur sont propres ? Application à la conservation de la flore en Languedoc-Roussillon

par Sébastien Lavergne

Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive, CNRS, 1919 route de Mende, F-34293 Montpellier cedex 5
 University of Vermont, Department of Botany and Agricultural Biochemistry, 233 Marsh Life Sciences Building, 109 Carrigan Drive, Burlington, Vermont 05405 USA

Acta Bot. Gallica, 2004, **151** (3), 333-335.

Analyse de thèse : Diversité de l'ADN chloroplastique et relations phylogénétiques au sein des Fagacées et du genre *Quercus*

par Jean Timbal

Unité de Recherche forestière, Domaine INRA de l'Hermitage, Pierroton, F-33610 Cestas

Acta Bot. Gallica, 2004, **151** (3), 337-338.

Analyse d'ouvrages : *The Families and Genera of Vascular Plants, VI - Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cornales, Ericales* et *Guide de la flore des bords de mer de Guyane française*

par Bruno de Foucault

Laboratoire de botanique, Faculté de pharmacie, BP 83, F-59006 Lille Cedex