

Orto Botanico e Palinologia

Flora pollinica dell'Orto Botanico di Modena

Congresso S.B.I. Reggio Calabria, 17-19 Settembre 2008

Poster redatto da Daniele Dallai, Enrica Bertellini e Maria Chiara Montecchi



Cupressus sempervirens L., *Juniperus x media* Van Melle "Pfitzeriana", *Taxus baccata* L., *Taxodium distichum* (L.) Richard



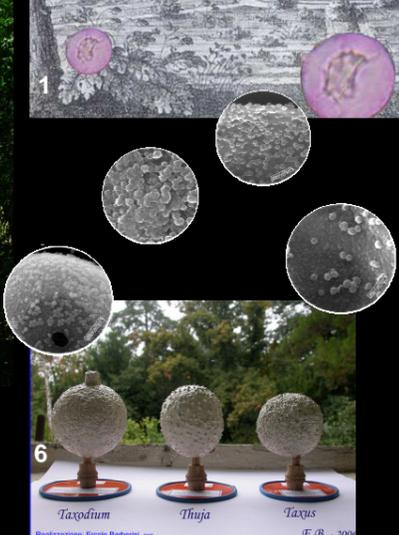
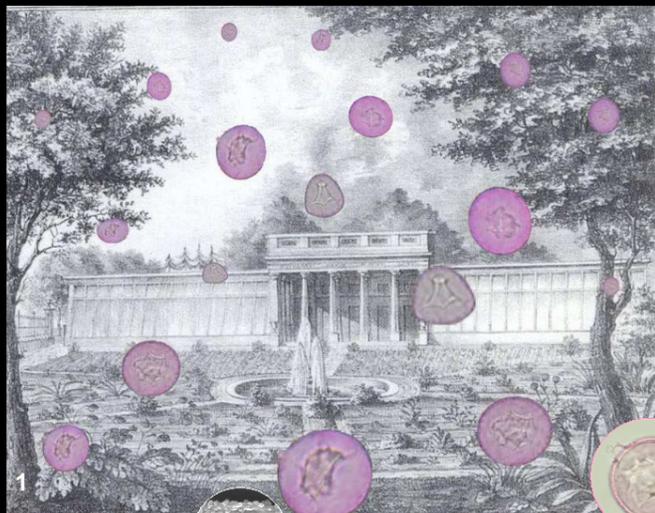
D. Dallai, C. A. Accorsi, P. Torri, E. Bertellini, M. C. Montecchi.

Università di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento del Museo di Paleobiologia e dell'Orto Botanico, viale Caduti in Guerra 127, 41100 Modena, Italia. daniele.dallai@unimore.it

Un programma di valorizzazione dell'Orto Botanico di Modena (1) prevede approfondimenti palinologici sulle piante legnose, mediante la redazione della Flora Palinologica dell'Orto con strutturazione della Palinoteca relativa. Lo scopo è di ricercare eventuali particolarità morfopolliniche correlabili con parametri biologici/ambientali interessanti in termini ecologici (ad es. stato di salute, ambiente "Orto", posizione dell'individuo, acclimatazione).

Le piante legnose presenti in Orto, outdoors (censimento 2000), sono 702 appartenenti a 235 specie, 147 generi, 68 famiglie (2,3,4). Le Gimnosperme sono rappresentate da 95 individui (= 13.5%) e le Angiosperme da 607 (= 86.5%).

Nella Palinoteca, la "sezione Orto" include (censimento 2007) 142 specie legnose: per circa un terzo di queste sono disponibili vetrini fissi con polline acetolizzato e tubetti con polline in acqua + glicerina 50/50. A scopo didattico museale sono stati allestiti vetrini appositi con polline fresco e acetolizzato (4), vasetti di polline (5), modelli tridimensionali (6), pannelli con macrofotografie di pollini "appesi" alle piante che li hanno prodotti (7).



La Flora palinologica è iniziata secondo un ordine morfopalinologico, partendo da polline inaperturato (*Juniperus* type e Taxodiaceae). In questa sede vengono presentati i dati preliminari inerenti 4 specie (*Cupressus sempervirens* L., *Juniperus x media* "Pfitzeriana", *Taxus baccata* L., *Taxodium distichum* (L.) Richard). Il polline è stato studiato utilizzando, per ora in modo semplificato, i metodi della Flora Palinologica Italiana, su polline acetolizzata e "fresco", per quanto riguarda le misure e la descrizione dei parametri di base (M.O: polline fisso = 30 granuli/specie; SEM: 50 granuli/specie). Per la ricerca delle particolarità o anomalie (es: papilla, poro, unità polliniche diverse dalla monade) l'indagine è stata svolta su 1000 granuli/specie. I dati ottenuti hanno mostrato larga concordanza con la letteratura nei parametri principali. Sono tuttavia emerse alcune particolarità degne di nota, inerenti ad es. la papilla in *Juniperus* e l'esina in *Taxodium*. Risulta che per gli scopi dell'indagine occorre osservare anche polline mobile e un numero ancora maggiore di granuli per la ricerca delle anomalie.



***Cupressus sempervirens* L.**, Italian Cypress, Cupressaceae, pollen collected on 09.05.2006
Acetolyzed pollen - Pollen units: monads. Size - Medium-sized; dM = 30,6 (21,5 - 35,0) $\mu\text{m} \pm 2,4 \mu\text{m}$; dm = 29,0 (18,0 - 34,0) $\mu\text{m} \pm 3,0 \mu\text{m}$; dM/dm: 1,06 (1,0 - 1,19) $\pm 0,04$. Symmetry: radiosymmetric. Amb: circular-subcircular (oval). Shape: spheroidal. Apertures: inaperturate. Exine - sculpture: psilate (LM), microscabrate-microverrucate (SEM), with scattered microgemmae, single or in groups, usually few, microspinulate (SEM); thickness: 1,3 (0,6 - 2,2) $\mu\text{m} \pm 0,6 \mu\text{m}$; I.E. = 0,04 (0,02 - 0,08) $\pm 0,002$. Deterioration: split = 6%, folded = 70%. Fresh pollen - same morphology as in acetolyzed pollen, with the following differences: Size: dM = 29,1 (21,0 - 33,0) $\mu\text{m} \pm 2,3 \mu\text{m}$; dm = 28,0 (20,2 - 32,0) $\mu\text{m} \pm 2,2 \mu\text{m}$; dM/dm: 1,04 (1,00 - 1,15) $\pm 0,04$. Exine - thickness: 0,7 (0,2 - 1,2) $\mu\text{m} \pm 0,1 \mu\text{m}$; I.E. = 0,01 (0,01 - 0,05) $\pm 0,004$; Intine - thickness: $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{2}$ of dM; in split pollen, it comes out of the exine, still surrounding the cytoplasm and swells up to 30 μm . Cytoplasm - shape: starchy, spheroidal or a mass of little spheres; size: $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ of dM. Deterioration: split grains = 30%, crumpled = 9%. Note: neither porus nor papilla nor pollen units other than monads were observed, according to the majority of Authors. Pori were observed by Accorsi et al., 1989; Grilli Caiola et al., 2000. Other pollen units (e.g. tetrads) and papilla were observed by Accorsi et al., 1989.



***Juniperus x media* "Pfitzeriana"**, Chinese Juniper, Cupressaceae, pollen collected on 07.04.2006
Acetolyzed pollen - Pollen units: monads. Size - Medium-sized; dM = 29,1 (25,0 - 33,5) $\mu\text{m} \pm 1,8 \mu\text{m}$; dm = 27,3 (22,0 - 32,0) $\mu\text{m} \pm 2,4 \mu\text{m}$; dM/dm: 1,1 (1,00 - 1,25) $\pm 0,1$. Symmetry: radiosymmetric. Amb: circular-oval, frequently wavy. Shape: spheroidal. Apertures: inaperturate. Exine - Sculpture: psilate (LM), microscabrate-microverrucate (SEM), with scattered microgemmae, single or in groups, usually few, microspinulate (SEM); Thickness: 1,0 (0,8 - 2,0) $\mu\text{m} \pm 0,2 \mu\text{m}$; I.E. = 0,03 (0,02 - 0,08) $\pm 0,002$. Deterioration: split grains = 4%, folded grains = 68%. Fresh pollen - Morphology as in acetolyzed pollen, with the following differences: Size: dM = 27,8 (25,0 - 31,9) $\mu\text{m} \pm 1,7 \mu\text{m}$; dm = 26,6 (23,5 - 30,8) $\mu\text{m} \pm 1,5 \mu\text{m}$; dM/dm: 1,05 (1,00 - 1,17) $\pm 0,04$. Exine - Thickness: 0,9 (0,5 - 1,6) $\mu\text{m} \pm 0,3 \mu\text{m}$; I.E. = 0,03 (0,02 - 0,06) $\pm 0,01$; Intine - Thickness: $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{2}$ of pollen radius; in split pollen it comes out of the exine, still surrounding the cytoplasm and swelling up to 20 μm . Cytoplasm - shape: starchy; size: ca $\frac{1}{2}$ of dM. Deterioration: split = 42%. Note: papilla was observed in 1,5 % of grains under LM; porus (circular, 1,5-2 μm) was observed in 0,2 % of grains. They are not quoted in the literature.



***Taxus baccata* L.**, European Yew, Cupressaceae, pollen collected on 09.05.2006
Acetolyzed pollen - Pollen units: monads. Size - Medium-sized; dM = 25,6 (22,0 - 28,0) $\mu\text{m} \pm 1,7 \mu\text{m}$; dm = 23,0 (18,7 - 27,0) $\mu\text{m} \pm 1,9 \mu\text{m}$; dM/dm: 1,1 (1,0 - 1,3) $\pm 0,1$. Symmetry: radiosymmetric. Amb: obtusely 3,4-angular, rarely circular-subcircular. Shape: polyhedric-spheroidal. Apertures: inaperturate. Exine - Sculpture: ground surface psilate-scabrate (LM), microscabrate-microverrucate (SEM), with microgemmae in an even carpet, microspinulate (SEM); Thickness: 2,0 (1,1-3,3) $\mu\text{m} \pm 0,5 \mu\text{m}$; I.E. = 0,08 (0,04-0,01) $\pm 0,04$. Deterioration: split = 4%, folded = 610%. Fresh pollen - Morphology as in acetolyzed pollen, with the following differences: Size: dM = 23,6 (20,2 - 28,6) $\mu\text{m} \pm 2,0 \mu\text{m}$; dm = 21,7 (18,7 - 24,2) $\mu\text{m} \pm 1,4 \mu\text{m}$; dM/dm: 1,04 (1,0-1,1) $\pm 0,03$. Exine - Thickness: 1,4 (0,4-2,0) $\mu\text{m} \pm 0,5 \mu\text{m}$; I.E. = 0,03 (0,01-0,05) $\pm 0,01$; Intine - Thickness: $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{2}$ of pollen radius; in split pollen it comes out of the exine, still surrounding the cytoplasm and swelling up to 13 μm . Cytoplasm - Shape: starchy, spheroidal, mass of little spheres; Size: ca $\frac{1}{2}$ of dM. Deterioration: split = 53%, crumpled = 2%. Notes: the presence of microgemmae larger than 1 μm is not quoted in the literature.



***Taxodium distichum* (L.) Richard**, Swamp Cypress, Taxodiaceae; pollen collected on 07.04.2006
Acetolyzed pollen - Pollen units: monads. Size - Medium-sized; dM = 30,7 (26,0 - 34,0) $\mu\text{m} \pm 2,0 \mu\text{m}$; dm = 29,0 (23,5 - 33,2) $\mu\text{m} \pm 1,6 \mu\text{m}$; dM/dm: 1,05 (1,00 - 1,17) $\pm 0,05$. Symmetry: radiosymmetric. Amb: circular-subcircular, rarely oval. Shape: spheroidal. Apertures: inaperturate, in part (15% of grains) papillate (= with a blunt conical papilla 3-3,5 μm long). Exine - sculpture: scabrate (LM), crusted, i.e. made of layers of flat merged microgemmae (SEM), overlapped by microgemmae as in the previous species; thickness: 1,2 (0,6 - 2,0) $\mu\text{m} \pm 0,6 \mu\text{m}$; I.E. = 0,04 (0,02-0,07) $\pm 0,01$. Deterioration: split = 50%, folded = 45%. Fresh pollen - Morphology as in acetolyzed pollen, with the following differences: Size: dM = 28,3 (24,7 - 34,1) $\mu\text{m} \pm 1,4 \mu\text{m}$; dm = 26,6 (21,8 - 33,0) $\mu\text{m} \pm 3,4 \mu\text{m}$; dM/dm: 1,07 (1,00-1,16) $\pm 0,05$. Papilla in 1,5% of grains (largely conical, 2-2,2 μm long). Exine - thickness: 0,8 (0,2 - 1,2) $\mu\text{m} \pm 0,3 \mu\text{m}$; I.E. = 0,02 (0,01-0,03) $\pm 0,01$; Intine - Thickness: $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ of pollen radius; in split pollen it comes out of the exine, still surrounding the cytoplasm and swelling up to 11,5 μm . Cytoplasm - Shape: starchy, spheroidal, mass of little spheres; Size: ca $\frac{1}{2}$ of dM. Deterioration: split = 51%, crumpled = 2%. Note: the crusted exine is not quoted in the literature.