

CAPITOLO 3

BREVE STORIA DEGLI STUDI SUL POLLINE.

Renato Ariano

**Unità Operativa Complessa di Medicina Interna
A.S.L. n. 1 Imperiese – Ospedale “Saint Charles” di Bordighera**

La parola polline deriva dal termine latino "pollen -inis" che significa "fior di farina" e per estensione "polvere finissima. Questo termine, che descrive in maniera appropriata l'aspetto del polline, fu utilizzato per la prima volta dal medico tedesco Valerius Cordus (1515-1544) che aveva osservato nelle antere del giglio un *rubiginosus pulvisculus*, "polvere" che ritrovò poi in altri fiori (1).



**Figura 1- Valerius Cordus
(1514-1554).**

In realtà il suo ruolo fecondante non era ignoto nell'antichità. Ne sono una testimonianza i bassorilievi nel palazzo di Assurbanipal (9° secolo a.C.) in cui dei personaggi mitologici, agitando delle infiorescenze maschili, praticano la fecondazione artificiale dei datteri.

Anche Erotodo (nel 5° secolo a.C.) riferiva che questa pratica era in uso presso gli Assiri (2).

Tuttavia Aristotele respinse l'idea del sesso nelle piante, in quanto queste non si possono muovere (3). Malgrado ciò, fu proprio un discepolo di Aristotele, il filosofo Teofrasto, in seguito, ad affermare l'esistenza di un'azione fertilizzante delle palme femmine da parte delle palme maschili ed a ipotizzare un ruolo fecondante ad opera degli insetti anche per la pianta del fico (4).

Anche Plinio il vecchio, nel I secolo dopo Cristo, affermò che gli alberi e le erbe siano dotati di sesso e che il polline costituiva il materiale di fecondazione (5).

Malgrado queste antiche conoscenze, ancora nel XVI secolo gli scienziati discutevano tra loro sull'esistenza del sesso nelle piante. Solo Charles de l'Ecluse (1526-1609) e Conrad Gessner erano d'accordo sull'ipotesi dell'esistenza di sessi distinti tra le piante (6,7). Fu poi alla fine del XVII secolo che Rudolph Jakob Camerarius dimostrò, nel 1694, con i suoi esperimenti, l'azione fecondante del polline sull'ovulo della pianta (8). In seguito la scoperta del microscopio ottico permise all'inglese Grew (9) ed all'italiano Malpighi (10) di iniziare lo studio morfologico del

polline, di cui esposero i loro primi risultati in una riunione alla Royal Society di Londra nel 1671. Fu poi il botanico tedesco Joseph Gottlieb Koelreuter, nel 1766, il primo a descrivere l'impollinazione anemofila ed entomofila delle piante ed a produrre degli ibridi artificiali ed inoltre a definire la struttura del granulo pollinico come un nucleo centrale ricoperto da due rivestimenti. (11). Infine fu Carolus Linnaeus (Carl Von Linne, 1707-1778), medico e botanico svedese a dettare i criteri classificativi delle piante (12). Stabilì la nomenclatura binomiale anche se l'idea originale era già presente negli scritti di Teofrasto.



Figura 2 - Carolus Linnaeus (1707- 1778).

Nel 1812 Sprengel (13) chiarì il meccanismo della fecondazione crociata e nel 1822 Giovanni Battista Amici, di Modena, scoprì il meccanismo di germinazione del polline (14). Più tardi, nel 1827, Adolphe Théodore Brongniart, giudicato il padre della paleobotanica, pubblicò il primo studio sullo sviluppo del polline (15). Nel 1833 Fritche pubblicò la prima classificazione dei pollini basata su studi morfologici e chimici delle pareti dei granuli pollinici (11). Il rapporto tra stagione primaverile e rinite fu ipotizzato per primo nel 1819 dal Dr John Bostock, un medico Londinese, in una conferenza alla Royal Society (16). A dire il vero Bostock, che era lui stesso un rinitico, non collegò la propria sintomatologia direttamente ai pollini ma riteneva che l'incidenza stagionale fosse dovuta a fattori fisici, come la temperatura. Nel 1835 l'americano Kirkman fu il primo a sperimentare il ruolo del polline nel cosiddetto "raffreddore da fieno" in quanto, siccome egli medesimo soffriva di tale patologia, sperimentò direttamente sulle mucose delle proprie cavità nasali l'effetto di diversi pollini (17). Charley Blackley, di Manchester, nel 1873 proseguì le indagini sul rapporto pollini e allergia (18) eseguendo il primo test cutaneo su sé stesso, applicando il polline sopra una scarificazione sul proprio avambraccio, al fine di studiare la sua personale febbre di fieno. Blackley attuò la prima provocazione specifica in quanto raccolse in una bottiglia del polline di Graminacee, durante la stagione di fioritura ed inalò poi dalla medesima bottiglia, nel periodo invernale, procurandosi vistosa sintomatologia rinitica. Inoltre ampliò le indagini in senso aerobiologico, tanto che fu a pubblicare un calendario pollinico. Abbiamo già detto nell'Introduzione che si può considerare il primo Allergologo Aerobiologo.



Fig. 3 Charles Blackley

Nel 1895 Pfister (19) pose le basi per l'analisi pollinica dei mieli stabilendo le correlazioni che esistono tra spettro pollinico del miele da una parte e aroma, gusto e origine del miele dall'altra. Solo nel 1935 tutte le esperienze accumulate, in maniera spesso disomogenea ed episodica, fu raccolta e sintetizzata da Wodehouse nel libro "Pollen grains" (20) che costituisce ancor oggi un utile testo di riferimento.

La miglior introduzione allo studio morfologico del polline è rappresentata dai disegni di Erdtmann che sono il risultato di trent'anni di osservazioni sui pollini e sulle spore (21).

Nel 1911 Noon iniziò a sperimentare il metodo della "desensibilizzazione specifica" (22).

Nel 1916 iniziò la cosiddetta analisi pollinica, ovvero lo studio statistico delle spore e di pollini fossili contenuti nei sedimenti del terreno, quando Lennart von Post, professore di Geologia svedese, presentò al Congresso di geologia di Oslo i primi "diagrammi pollinici" che permettevano, per la prima volta, di ricostituire i cambiamenti subiti dalla vegetazione nel corso del tempo.

Nel 1935 D.D. Williams aprì un reparto specializzato per i pazienti asmatici presso l'ospedale di S.David, a Cardiff, nel Galles. Egli coinvolse un botanico, il dr. H.A. Hyde del Nazionale Museum di Cardiff, nello studio dei pollini aerotrasportati. Nel 1942 pubblicarono il primo studio dettagliato sui pollini aerotrasportati, utilizzando un campionatore per pollini e spore fungine, che funzionava con il sistema della sedimentazione. Furono proprio Hyde e Williams a proporre per primi, nel 1944, il termine PALINOLOGIA (dal greco *παλη* : spargere) indicando con questo nome la disciplina che studia la morfologia di pollini e delle spore (23).

Fred C. Meier introdusse il termine "aerobiologia" nel 1937(24) .

A partire dagli anni '50 in diversi paesi si iniziarono ad effettuare regolari campionamenti dei pollini e delle spore nell'aria. L'apparecchiatura spore-trap per il campionamento volumetrico di pollini e spore fu descritta per la prima volta da Hirst nel 1952 (25) e costituisce ancora oggi lo standard per il campionamento.

P H Gregory pubblica nel 1961 "Microbiology of the atmosphere" che è da molti considerato il primo fondamento dell'aerobiologia moderna (26).

BIBLIOGRAFIA

- 1) Cordus V. *Historia plantarum*. Citato in: Greene. *Landmark of botanical history*. Egerton Ed. Stanford Un. Press, 1983
- 2) Erodoto "Storie" (*Ἱστορίαι*) , Newton & Compton, Roma, 1997
- 3) Aristotele. *La Fisica*. UTET, 1999.
- 4) Theophrastus, *De Causis Plantarum*, 3 vols., 1976-1990. Loeb Classical Library.
- 5) Plinio il Vecchio, *Naturalis historia*. Editore Giardini, Pisa.
- 6) Charles de L'Ecluse (Clusius, 1526–1609), *Rariorum Plantarum Historia*. (Antwerp, 1601).

- 7) Conrad Gessner. *Historia plantarum*. Erlangen, 1753.
- 8) Camerarius Rudolph Jakob 1665-1721 *De Sexu Plantarium epistola* (1694).
- 9) Grew N., 1682 - *The anatomy of plants*. Royal Society. London.
- 10) Malpighi M. *Plantarum Anatome* (Londres, 1671)
- 11) Knox R. B. *Pollen and Allergy*, Edward Arnold, London, 1973.
- 12) Carl Von Linne. *Fundamenta Botanica* (1736)
- 13) Christian Konrad Sprengel . *Das entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen*. Berlin, 1793.
- 14) Amici, Giovanni Battista. *Collezione di alcune memorie e lettere del sig. ingegnere Giambattista Amici*, Modena, [s.n.], 1825.
- 15) Adolphe Théodore Brongniart. *Histoire des végétaux fossiles* (1827).
- 16) Bostock J. *A Case of a Periodical Affection of the Eyes and Chest*. Real March 10, 1819.
- 17) Vaughan M.T., Black J.J. *Practice of allergy*. Phyladelphia: Saunders, 1953
- 18) Blackley CH. *Experimental Researches on the Causes and Nature of Catarrhus Aestivus (Hay-Fever and Hay-Asthma)*. London, Ballière Tindall and Cox, 1873.
- 19) Pfister R., 1895 - *Versuch. Einer Mikroskopie des Honigs*. Forschungsbereich Lebensmittel. *Bez. Hyg. Pharm.* 2 (1): 25; 2 (2): 20
- 20) Wodehouse, R. P., 1935. *Pollen grains, their structure, identification and significance in medicine*. Hafner Publishing company, New York, pp: 574.
- 21) Erdtman G. *Handbook of Palynology*. Munksgaard, 1969 Copenhagen.
- 22) Noon L. *Prophylactic inoculation against hay fever*. *Lancet* 1911;i:1572-3
- 23) Hyde, H. A., and Williams, D. A. *The right word*. *Pollen and Spore Circular*, 1944; 8:6.
- 24) Hirst JM, 1952. *An automatic volumetric spore trap*. *Annals of Applied Biology* 39, 257-265.
- 25) Meyer F.C. *Collecting microorganism from winds above Caribbean Sea*. *Phytopathology* 1937, 26: 102.
- 26) Gregory PH *The microbiology of the atmosphere*. London: Interscience Publishers, 1961.