

A close-up photograph of a branch of a ginkgo tree with numerous bright yellow, fan-shaped leaves. The leaves are densely packed and have a slightly wavy, lobed edge. The background is a soft-focus green, suggesting other foliage.

Riunioni scientifiche dei Gruppi di Lavoro
e delle Sezioni Regionali della
Società Botanica Italiana onlus

**Atti della Riunione scientifica annuale della
Sezione Regionale Pugliese**

(a cura di M. De Tullio e R.P. Wagensommer)

29 gennaio 2021, online

In copertina: Foglie autunnali di *Ginkgo biloba* L., Museo Orto Botanico, Università di Bari "Aldo Moro"
foto di Antonella Grano

Gestione sostenibile di *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* su olivo: una mini-review

G.L. Bruno, F. Tommasi

L'olivo (*Olea europaea* L.) è una delle più importanti piante coltivate nel bacino del Mediterraneo. La coltivazione dell'olivo è iniziata oltre 5000 anni fa. Importante dal punto di vista economico, sociale e culturale, ha anche un fondamentale ruolo ecologico-idrogeologico-paesaggistico soprattutto nelle aree con condizioni pedo-climatiche difficili. Soprattutto gli oliveti secolari, coltivati con tecniche tradizionali (50-60 piante per ettaro), svolgono un ruolo strategico nel contrastare gli effetti dell'erosione eolica e idrogeologica, la perdita di suolo, la deplezione della sostanza organica e la desertificazione. Nella Penisola salentina (Puglia), le cultivar Ogliarola di Lecce (\equiv 'Ogliarola salentina') e 'Cellina di Nardò' rappresentano un importante patrimonio paesaggistico, economico e sociale. Entrambe le cultivar sono devastate dal batterio xilematico *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*, l'agente eziologico della "Sindrome del declino rapido dell'olivo" (in inglese "Olive Quick Decline Syndrome"; OQDS). Questo contributo vuole essere una "mini-review" che riassume e discute le strategie proposte per contrastare l'avanzata distruttiva dell'epidemia associata a questo batterio. Si cerca anche di sfatare affermazioni come "Non esiste una cura contro *Xylella fastidiosa*" e simili, diffuse spesso come un vero e proprio dogma anche tra ricercatori, patologi vegetali e agricoltori salentini. Le prime sperimentazioni hanno preso in considerazione le buone pratiche agricole (potatura, concimazione e lavorazione del terreno) portando a una riduzione dell'intensità della malattia nell'immediato, ma non evitando una recrudescenza della stessa nel volgere della nuova stagione vegetativa. Per cercare di recuperare le piante ammalate sono stati eseguiti trattamenti con composti bioattivi ed elicitatori di difesa. Cerevisanae (ALD 1901), Fosetil alluminio, proteine di α - β -arpine, COS-OGA, Acibenzolar S-Metile, applicati come trattamenti alla chioma ogni 15-20 giorni dalla formazione dei nuovi germogli sino a luglio e altri due trattamenti a settembre e ottobre, hanno consentito la riduzione parziale dell'intensità della malattia. Anche trattamenti a base di N-acetil-cisteina, somministrato come endoterapico o/o incorporato a polina, hanno ridotto l'intensità della malattia nel confronto con i controlli non trattati. PRO.LO.CO. Ogliarola, uno dei progetti di prevenzione e contenimento finanziati dalla Regione Puglia, ha evidenziato l'efficacia dei sali di Argento e di un concime a base di Rame Idrossido nell'inibizione *in vitro* di *X. fastidiosa* subsp. *pauca* e nella riduzione dell'intensità della malattia dopo nove trattamenti alla chioma da aprile a settembre. Unica via per salvare il patrimonio olivicolo salentino sembra essere la diffusione di cultivar tolleranti a *Xylella*, quali Leccino e Favolosa. Queste sono proposte, sia come materiale per l'impianto di nuovi oliveti, che come materiale da innestare per ricostruire la chioma e riportare in produzione soprattutto le piante secolari.

Fra i diversi trattamenti proposti, di particolare rilievo appaiono il Dentamet (Diagro srl) e il NuovOливо.

I risultati di 5 trattamenti alla chioma da aprile a settembre (escluso agosto) con il biofertilizzante a base di zinco (4% w/w) e rame (2% w/w) complessati con acido citrico (il Dentamet) appaiono promettenti. Questo prodotto mostra *in vitro* attività contro *X. fastidiosa* subsp. *fastidiosa* e *X. fastidiosa* subsp. *pauca* e, in campo, riduzione della severità nei sintomi di OQDS nelle piante infette e inibizione della moltiplicazione di *X. fastidiosa*. Infine, NuovOливо, un detergente naturale a base di oli vegetali ed estratti di specie di piante (brevetto n. 102017000109094 Ministero dello Sviluppo Economico, Italia), è risultato efficace su olivi naturalmente infetti coltivati nelle zone "infette" e "di contenimento". Durante l'indagine, sugli alberi trattati di 'Cellina di Nardò' e 'Ogliarola salentina', l'indice di malattia dall'iniziale 90% è stato ridotto al 4-2,5% e le piante hanno prodotto drupe. In entrambe le cultivar sono stati riscontrati una concentrazione ridotta nel DNA di *X. fastidiosa* subsp. *pauca*, basso contenuto in fenoli totali e nessun danno alle membrane. Questi risultati fanno del NuovOливо un promotore della crescita degli olivi con probabile attività antibatterica.

La sperimentazione su Dentamet e, soprattutto NuovOливо®, è ancora all'inizio e sicuramente ulteriori prove e validazioni sono necessarie, ma è consolidata e promettente l'evidenza che piccole aree verdi cesellano l'immenso cimitero di olivi compromessi dall'OQDS.

AUTORI

Giovanni Luigi Bruno (giovanniluigi.bruno@uniba.it), Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.), Università di Bari Aldo Moro, Via G. Amendola 165/A, 70126 Bari

Franca Tommasi (franca.tommasi@uniba.it), Dipartimento di Biologia, Università di Bari Aldo Moro, Via Orabona 4, 70125 Bari

Autore di riferimento: Giovanni Luigi Bruno

Endosomi di diversa natura mediano l'internalizzazione di CesA6 e PGIP2

M. De Caroli, E. Manno, G. Piro, G.P. Di Sansebastiano

I meccanismi alla base dell'endocitosi nelle cellule vegetali coinvolgono diversi organelli endosomiali la cui origine e ruolo specifico devono ancora essere chiariti; sicuramente il TGN è coinvolto in questi eventi e viene infatti spesso considerato un endosoma primario. Disporre di adeguati sistemi sperimentali è fondamentale. PGIP2 di *Phaseolus vulgaris* L. e CesA6 di *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. sono state scelte come proteine marcatrici del traffico endocitico. PGIP2 (Polygalacturonase-Inhibiting Protein 2) è una proteina della parete cellulare che, in assenza di poligalatturonasi fungine, suoi interattori naturali, viene internalizzata e inviata al vacuolo. CesA6 è una subunità del complesso cellulosa sintasi che viene costantemente riciclato dalla membrana plasmatica ai MASC. Le sequenze dei due marcatori sono state fuse alla GFP per renderle marker fluorescenti ed evidenziare, tramite microscopia confocale, differenze nei loro pattern di internalizzazione. Per analizzare il percorso endocitico di PGIP2 e CesA6, sono stati utilizzati diversi inibitori che interferiscono, a diverso livello, con gli organelli coinvolti in questi eventi. I risultati ottenuti dimostrano che PGIP2 e CesA6 vengono internalizzate con meccanismi diversi, attraverso distinti TGN. I risultati evidenziano l'esistenza di una popolazione eterogenea di TGN, indipendenti dal Golgi, con ruoli diversificati nell'endocitosi.

AUTORI

Monica De Caroli (monica.decaroli@unisalento.it), Elisa Manno (elisa.manno@unisalento.it), Gabriella Piro (gabriella.piro@unisalento.it), Gian Pietro Di Sansebastiano (gp.disansebastiano@unisalento.it), Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali (Di.S.Te.B.A.), Università del Salento, Lecce
Autore di riferimento: Monica De Caroli

La storia siamo noi: proviamo a ricostruire insieme la storia recente della Botanica in Puglia?

M. De Tullio

Chi si occupa di Botanica sa bene quanto siano importanti le radici. Guardarsi indietro non è solo nostalgia, ma anche un doveroso omaggio alle persone che abbiamo conosciuto (a volte anche di persona) per il loro contributo al progresso delle conoscenze sulle piante. Con la collaborazione di tutti, ma soprattutto di chi custodisce la memoria degli ultimi decenni, si potrebbe costituire un archivio di immagini, ricordi, memorie e testimonianze per non disperdere un patrimonio prezioso. La Sezione Regionale della S.B.I. potrebbe essere il "luogo" più adatto per questo lavoro di raccolta e valorizzazione della memoria.

AUTORE

Mario De Tullio (mario.detullio@uniba.it), Dipartimento di Biologia, Università di Bari "Aldo Moro", Via Orabona 4, 70125 Bari
Autore di riferimento: Mario De Tullio

Presenza di Terre Rare in suoli in zone ad elevata attività industriale

N. Dipierro, G.L. Bruno, I. Gjata, M. Trifuoggi, G. Pagano, F. Tommasi

Le terre rare ("rare-earth elements"; REE) sono un gruppo di 15 elementi della tavola periodica dal lantanio al lutezio, più l'ittrio e lo scandio, caratterizzati da simili proprietà fisico-chimiche. Sono presenti in natura in minerali complessi e da alcuni decenni vengono largamente utilizzati in numerose applicazioni tecnologiche come, ad esempio, supermagneti, superconduttori, catalizzatori, applicazioni di optoelettronica, fibre ottiche. Soprattutto in Estremo Oriente, sono usati per applicazioni agronomiche e zootecniche, come fertilizzanti per aumentare la produttività delle piante e la resistenza allo stress e come additivi per mangimi per il bestiame. La loro presenza nell'ambiente è, pertanto, in aumento e crescono anche i timori per eventuali pericoli per la salute

umana e diversi ecosistemi. Non esistono finora norme che stabiliscano concentrazioni e livelli critici di REE in suoli ed acque, e non è nemmeno previsto un monitoraggio per valutarne la presenza e gli eventuali effetti tossici. Numerosi studi riportano dati sulla tossicità di REE in modelli di laboratorio e, in pochi casi, in campo. La letteratura recente riporta la presenza di REE in associazione con metalli nelle polveri e negli strati superficiali del suolo, la loro tossicità e gli effetti su diversi organismi modello. In questo studio si riportano i risultati delle analisi effettuate con campioni di polveri e strati superficiali del suolo prelevati ad Augusta e Priolo nel comprensorio provinciale di Siracusa. Queste due aree del territorio siciliano sono ricche di insediamenti industriali (raffinerie e polo petrolchimico), con alti livelli di inquinamento ed elevata incidenza nella popolazione di malattie respiratorie e oncologiche, nonché malformazioni neonatali. La presenza di REE è stata riscontrata in tutti i campioni, in associazione con altri metalli. Radici di *Allium cepa* L. sono state incubate in sospensioni acquose di tali campioni di suolo e polveri al fine di valutarne gli effetti sulla crescita e sull'attività mitotica. I dati ottenuti mostrano che i campioni saggiati non inducono significative alterazioni nella struttura e nella crescita delle radici. Tuttavia, in alcuni casi, si riscontra un aumento significativo delle alterazioni della mitosi. Questi dati preliminari suggeriscono la necessità di condurre un periodico monitoraggio della presenza e concentrazione delle REE nell'ambiente, possibilmente associato a test di tossicità su organismi diversi.

AUTORI

Nunzio Dipierro (nunzio.dipierro@uniba.it), Isidora Gjata (isidora.gjata@uniba.it, ITN PANORAMA H2020, *Early Stage Resercher*), Franca Tommasi (franca.tommasi@uniba.it), Dipartimento di Biologia, Università di Bari Aldo Moro, Via Orabona 4, 70125 Bari

Giovanni Luigi Bruno (giovanniluigi.bruno@uniba.it), Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.), Università di Bari Aldo Moro, Via G. Amendola 165/A, 70126 Bari

Marco Trifuoggi (marco.trifuoggi@unina.it), Giovanni Pagano (giovanni.pagano@unina.it), Dipartimento di Scienze Chimiche, Università Federico II, Via Cinthia 26, 80126 Napoli

Autore di riferimento: Franca Tommasi

Contrasto alle piante aliene invasive in Puglia: le azioni previste nell'ambito del progetto Life18 NAT/IT/920 "Diomedee" e primi risultati

R.P. Wagensommer, G. Albanese, G. Corriero, M. Giunti, E.V. Perrino, P. Sposimo, C. Strizzi

Il progetto Life18 NAT/IT/920 "Diomedee", cominciato nella seconda metà del 2019 e con termine previsto a fine giugno 2024, si prefigge la protezione di specie e habitat di interesse comunitario attraverso il contrasto all'impatto causato dalle specie aliene animali e vegetali. Gli interventi sono in corso di realizzazione in siti della Rete Natura 2000 localizzati in Puglia, precisamente all'interno dei territori del Parco Nazionale del Gargano e del Parco Naturale Regionale "Dune Costiere da Torre Canne a Torre San Leonardo" (PNR).

Per quanto riguarda le piante aliene, è prevista l'eradicazione completa dell'ailanto [*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle] dalle Isole Tremiti e del senecione sudafricano (*Senecio inaequidens* DC.) dal Gargano, nei due unici siti in cui quest'ultima specie è nota in Puglia, ovvero San Giovanni Rotondo e Lesina (Galasso et al. 2017). Inoltre, nel PNR, precisamente nel SIC IT9140002 "Litorale Brindisino", è previsto il contrasto alle seguenti specie aliene: *Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Myoporum insulare* R.Br., *Robinia pseudoacacia* L. e *Yucca gloriosa* L.

Queste azioni hanno lo scopo di proteggere e migliorare lo stato di conservazione dei seguenti habitat: sulle Isole Tremiti 5320 "Formazioni basse di euforie vicino alle scogliere", 5330 "Arbusteti termo-mediterranei pre-desertici", 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e 9540 "Pineti mediterranee di pini mesogeni endemici"; sul Gargano 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" e 6210* "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometea*) con stupenda fioritura di orchidee", nel PNR 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche")", 2240 "Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua", 2250* "Dune costiere con *Juniperus* spp.", 2260 "Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*" e 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*". Inoltre, sulle Isole Tremiti è previsto un monitoraggio di alcune specie vegetali di interesse conservazionistico [*Allium diomedum* Brullo, Guglielmo, Pavone & Salmeri, *Aurinia leucadea* (Guss.) K.Koch subsp. *diomedea* Brullo, De Marco & Giusso, *Centaurea diomedea* Gasp., *Crambe hispanica* L., *Daphne sericea* Vahl], al fine di definire con precisione la loro distribuzione e abbondanza, prima e dopo lo svolgimento delle azioni previste dal progetto Life.

A causa dell'emergenza sanitaria legata alla pandemia da Covid-19, alcune azioni previste nella primavera 2020 sono state rinviate alla primavera 2021. Tuttavia, nel corso del 2020 è stato possibile attuare alcuni sopralluoghi sulle Isole Tremiti, che hanno consentito di realizzare la mappatura di dettaglio della distribuzione di tutti gli esemplari di ailanto presenti sull'arcipelago. Inoltre, durante 8 sopralluoghi giornalieri (giugno-dicembre 2020), sono stati eradicati tutti gli esemplari di *Senecio inaequidens* rinvenuti sul Gargano, ovvero 421 a San Giovanni Rotondo e 1021 a Lesina, per un totale di 1442 individui, così suddivisi (considerando per ciascun esemplare lo stadio fenologico più avanzato, in quanto molti esemplari portano contemporaneamente capolini in stadio fenologico differente): 185 in pre-fioritura, 159 in fioritura e 77 in post-fioritura nel sito di San Giovanni Rotondo, 78 in pre-fioritura, 155 in fioritura e 788 in post-fioritura nel sito di Lesina.

Letteratura citata

Galasso G, Domina G, Ardenghi NMG, Assini S et al. (2017) Notulae to the Italian alien vascular flora: 3. Italian Botanist 3: 49-71. DOI: 10.3897/italianbotanist.3.13126

AUTORI

Robert Philipp Wagensommer (robert.wagensommer@uniba.it), Giuseppe Corriero (giuseppe.corriero@uniba.it), Dipartimento di Biologia, Università di Bari Aldo Moro, Via Orabona 4, 70125 Bari

Giuseppe Albanese (galbanese@pattoconsulting.it), Patto Consulting, Via Luigi Sturzo 104, 71122 Foggia

Michele Giunti (giunti@nemoambiente.com), Paolo Sposimo (sposimo@nemoambiente.com), NEMO Nature and Environment Management Operators srl, Viale Mazzini 26, 50132 Firenze

Enrico Vito Perrino (perrino@iamb.it), Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari, Via Ceglie 9, 70010 Valenzano (Bari)

Carmela Strizzi (carmelastriizzi@parcogargano.it), Ente Parco Nazionale del Gargano, Via Sant'Antonio Abate 121, 71037 Monte Sant'Angelo (Foggia)

Autore di riferimento: Robert Philipp Wagensommer
