

A close-up photograph of a flower bud, likely from a species of Iris or similar, showing deep red and purple hues. The bud is partially open, revealing the inner structure. The background is a soft-focus green field of grass or similar vegetation.

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

**Mini lavori della Riunione scientifica annuale  
della Sezione Regionale Pugliese**

(a cura G.P. Di Sansebastiano)

31 gennaio 2020, Lecce

In copertina: immagine del nuovo ibrido naturale del Salento tra *Serapias apulica* subsp. *uxentina* e *Serapias vomeracea* subsp. *Longipetala*, foto di Roberto Gennaio

## Il Cardoncello, *Pleurotus eryngii* (DC.) Quél., una risorsa del territorio: caratterizzazione di ceppi pugliesi tra fisiologia e nutraceutica

G.L. Bruno, A. Laforteza, F. Tommasi

*Pleurotus eryngii* (DC.) Quél., noto con il nome comune di “Cardoncello”, cresce spontaneo sul Gargano, nella Murgia barese e nel Salento. Inserito nell’elenco nazionale dei Prodotti Agroalimentari Tradizionali (PAT) per la Regione Puglia, è il terzo fungo coltivato in Italia, Cina e Giappone. L’aroma dolce, il gusto delicato e la consistenza leggermente callosa dopo la cottura lo rendono particolarmente gradito. Le ben note caratteristiche nutrizionali (basso apporto calorico e di sodio, contenuto in fibra, proteine e amminoacidi, attività enzimatica, carboidrati, vitamine e minerali) lo rendono compatibile con una sana ed equilibrata dieta mediterranea. Si riportano dati preliminari sulle proprietà nutraceutiche di cinque ceppi di Cardoncello coltivati presso l’azienda Agricola L’Abbate di Conversano (BA). I cinque ceppi sono stati caratterizzati in termini di proprietà antiossidanti, attività chelante, potere riducente e contenuto in proteine, fenoli totali e acido ascorbico. In linea con quanto riportato per questa specie da altri studi, i basidiomi analizzati presentano contenuto in proteine paragonabile a quello dei fagiolini (*Vigna unguiculata* L. Walp.) surgelati. I valori di acido ascorbico (Vitamina C) riscontrati in questi cinque ceppi sono prossimi a quelli di peperoni e rucola e superiori a quelli di arance e limoni. Il contenuto in fenoli totali, il potere riducente, gli effetti chelanti sugli ioni ferrosi e l’attività di *scavenging* dei radicali liberi accertati nei cinque ceppi pugliesi di Cardoncello sono in linea con quelli riportati per *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst., *Coriolus versicolor* (L.) Quél. e *Leucopaxillus giganteus* (Sowerby) Singer e altre specie fungine che, soprattutto in alcuni paesi, sono utilizzate come alimento, medicamento e supporto alla salute umana. I cinque ceppi studiati possiedono buone caratteristiche nutraceutiche, sono ricchi in molecole oggi definite “funzionali”, e rappresentano importanti tamponi redox nelle risposte di contenimento dell’azione ossidante di radicali liberi e specie reattive dell’ossigeno. L’uso abituale di questo fungo nell’alimentazione potrebbe avere un ruolo importante come antiossidante naturale e quindi come mezzo di lotta allo stress ossidativo da radicali liberi.

### 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

Angela Laforteza (angelalaforteza@libero.it), 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

## Chiavi analitiche per la flora vascolare del Gargano e delle Isole Tremiti (Puglia settentrionale)

R.P. Wagensommer, W. Licht

Sono state realizzate delle chiavi analitiche per la determinazione dell’intera flora vascolare del Gargano (incluse le Isole Tremiti: San Domino, San Nicola, Capraia, Il Cretaccio, Pianosa), contenenti, per quanto di nostra conoscenza, tutte le specie e le sottospecie segnalate finora (fino a febbraio 2020) nel territorio in esame. Per quanto concerne la delimitazione geografica, si è considerato il Gargano delimitato sulla terraferma dal Torrente Candelaro a sud-ovest e dal Fiume Fortore a nord-ovest, nei suoi limiti classici. I taxa di rango inferiore alla sottospecie (varietà e forme) sono stati considerati solo quando ritenuto utile. Con lo scopo di rendere possibile la determinazione anche nel caso di ritrovamento di entità nuove per il territorio esaminato, sono state inserite nelle chiavi alcune entità mai segnalate per il territorio in esame, la cui presenza, tuttavia, è possibile, ad esempio perché potrebbero essere state confuse con un altro taxon segnalato ma la cui presenza appare improbabile. Con specifiche annotazioni sono indicate tutte le entità (specie e sottospecie) presenti, quelle non confermate da dati recenti (successivi al 1968) e quelle dubbie. Anche tutti i taxa le cui segnalazioni sono probabilmente o certamente erronee sono inclusi nelle chiavi o sono almeno citati. Sono inoltre indicate tutte le entità alloctone archeofite, alloctone neofite e dubitativamente autoctone nel territorio in esame. I riferimenti bibliografici relativi alle singole segnalazioni dei vari taxa sono consultabili in Licht (2018, continuamente aggiornato). La letteratura consultata è molto vasta e include anche la letteratura grigia (tesi di laurea, report di escursioni floristiche, ecc.), in particolare quando questa è consultabile online. Per la costruzione delle chiavi sono state utilizzate in primo luogo le descrizioni delle specie consultabili in letteratura (più che le chiavi analitiche presenti in letteratura,

spesso troppo scarse) e l'abbondante materiale d'erbario raccolto dagli autori (RPW e WL) sul Gargano e sulle Isole Tremiti, oltre a numerosi altri campioni consultati in erbari pubblici in Italia e all'estero. In questo modo si è cercato di presentare una chiave adeguata alla variabilità dei taxa nel territorio esaminato. Sono state evitate alternative spesso poco utilizzabili (ad es. "annuale vs perenne" o la forma degli organi sotterranei come unica alternativa proposta in una dicotomia). Si è cercato, invece, di riportare numerosi caratteri distintivi nelle dicotomie, in modo da consentire per quanto possibile una determinazione anche in presenza di campioni incompleti. Lo svantaggio di questo procedimento è ovviamente la presenza nelle chiavi di caratteri (metrici) non sempre attendibili. Pertanto, si è deciso di elencare nelle dicotomie i caratteri discriminanti in ordine di importanza per l'identificazione (cioè, sono riportati prima i caratteri distintivi più utili alla determinazione ovvero più attendibili); le informazioni relative a periodo di fioritura e/o habitat sono indicate solo quando sono rilevanti ai fini della determinazione. Talvolta viene proposta una chiave analitica alternativa, con lo scopo di consentire la determinazione attraverso caratteri differenti rispetto a quelli riportati nella chiave analitica principale. Il volume, realizzato nell'ambito del progetto di ricerca "Checklist della flora vascolare del Parco Nazionale del Gargano corredata di chiavi analitiche" (Convenzione per l'esecuzione di attività scientifiche di ricerca finanziata dall'Ente Parco Nazionale del Gargano - CIG: ZE1173A59A, CUP: ZE1173A59A, REP. N. 68 del 28/12/2015), è in corso di stampa (Licht, Wagensommer 2020).

#### Letteratura citata

- Licht W (2018, continuamente aggiornato) *Conspectus florae garganicae praecursor*. – <https://pflanzen1.iome.uni-mainz.de/files/2019/05/Conspectus.pdf> *Bibliografia relativa a Licht (2018) (circa 1250 pubblicazioni)*: [https://pflanzen1.iome.uni-mainz.de/files/2019/05/Conspectus\\_Literatur.pdf](https://pflanzen1.iome.uni-mainz.de/files/2019/05/Conspectus_Literatur.pdf)
- Licht W, Wagensommer RP (2020, in stampa) *Flora vascolare del Gargano e delle Isole Tremiti - Chiavi analitiche per la determinazione*. Grenzi Ed., Foggia.

#### AUTORI

Robert Philipp Wagensommer (robert.wagensommer@uniba.it), Dipartimento di Biologia, Università di Bari Aldo Moro, Via Orabona 4, 70125 Bari  
 Wolfgang Licht (wlicht@uni-mainz.de), Institut für Spezielle Botanik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, Germany  
 Autore di riferimento: Robert Philipp Wagensommer

## Progetto regionale "Atlante degli alberi monumentali di Puglia". Stato dell'arte

F. Tarantino, G.P. Di Sansebastiano

La Regione Puglia, con la Delibera di Giunta 1992 del 13 dicembre 2016, ha inteso promuovere la "Giornata Nazionale dell'Albero", mediante iniziative di sensibilizzazione su tutto il territorio regionale, per valorizzare il patrimonio arboreo presente e in particolare gli alberi monumentali della Regione Puglia. Le attività, iniziate con eventi a Lecce e Bari il 21 Novembre 2018, sono proseguite con nuovi eventi il 21 Novembre 2019 e con il completamento delle riprese foto-video in tutte le località censite. Nuovi video e immagini sono condivise con i membri della sezione.

#### AUTORI

Francesco Tarantino (dionigitarantino@yahoo.it), Agronomo, Via Armando Diaz 23, 73024 Maglie (Lecce)  
 Gian Pietro Di Sansebastiano (gp.disansebastiano@unisalento.it), Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali, Università del Salento, Lecce  
 Autore di riferimento: Francesco Tarantino

## Methodological advances for the use of *Kalanchoe* spp in the nutraceutical industry

M. Rojas, A. Arencibia

We evaluated the growth of *Kalanchoe daigremontiana* Raym.-Hamet & H.Perrier in 'in vitro' culture and in parallel we standardized a method to analyze extracts of *K. daigremontiana* and *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. by

ultra-fast liquid chromatography (UFLC) with the purpose of establishing antecedents on this genus for its application in the nutraceutical industry.

We cultivated in vitro shoots from adult plants in MS medium and growth regulators according to each treatment (TDZ, BAP, NAA and GA3) for a total of 60 days, and ethanolic extracts were prepared at 2% (w/v) of each species which were analyzed by UFLC according to the method described by Schmidt (2011), with some modifications. The highest yields in biomass were obtained by in vitro culture of *K. daigremontiana* in both MS and MS with TDZ media, and a method was optimized by UFLC that allowed the separation of the compounds present in the ethanolic extracts of *K. daigremontiana* and *K. pinnata*, evidencing differences between the phytochemical profiles. We considered that the results are a basis to continue with more precise phytochemical analysis and in vitro culture methods that allow improving the yield.

#### Letteratura citata

Schmidt MH, Johansen MB, Robertson DJ, Maeng M, Kaltoft A, Jensen LO, Tilsted H-H, Bøtker HE, Sørensen HT, Baron JA (2011) Concomitant use of clopidogrel and proton pump inhibitors is not associated with major adverse cardiovascular events following coronary stent implantation. *Alimentary Pharmacology Therapeutics* 35(1): 165-174.

#### AUTORI

Makarena Rojas (makarena.rojas@unisalento.it), Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali, Università del Salento, Lecce

Ariel Arencibia (aarencibia@ucm.cl), School Engineering in Biotechnology, University Catholic of Maule, Chile

Autore di riferimento: Makarena Rojas

## ***Serapias* × *Schipae* nuovo ibrido naturale del Salento tra *Serapias apulica* subsp. *uxentina* e *Serapias vomeracea* subsp. *longipetala***

R. Gennaio, P. Medagli

Il 7 maggio 2018, durante l'escursione dedicata all'acquisizione di nuovi dati sulla biodiversità del Parco Naturale Regionale "Litorale di Ugento" (LE) in località "fontanelle", si rinvenivano alcune piante robuste, appartenenti al genere *Serapias* (Baumann, Künkele 1989), dall'aspetto cespitoso, alte circa 30 cm, a inizio antesi con due grandi fiori per pianta e con spiga fiorale densa di colore bruno-violaceo. Sulla base di una prima valutazione morfologica generale effettuata in campo si intuiva la natura ibrida delle piante. Alcuni caratteri morfologici direttamente apprezzabili, quali il portamento robusto delle piante, le lunghe foglie lineari-nastriformi, la pigmentazione intensa violacea con presenza di macule allungate alla base del caule e la brattea molto lunga e larga, riconducevano senza alcun dubbio a *Serapias apulica* sp. *uxentina* (Gennaio 2017), mentre la presenza di un casco tepalico slanciato e acuto con parte distale molto estesa e un epichilo molto evidente e allungato protendevano per *Serapias vomeracea* subsp. *longipetala*.

Un fiore dell'ibrido e dei parentali sono stati raccolti e scomposti nei diversi pezzi fiorali e montati su carta millimetrata su cui sono state effettuate le misurazioni biometriche Lumare, Medagli (2017). Brattea ovato-lanceolata superante ampiamente il casco tepalico, lunga 92 mm e larga 23 mm, tipica di *S. apulica* subsp. *uxentina*, casco tepalico lungo 35-40 mm, slanciato e orientato obliquamente verso l'alto, come in *S. vomeracea* subsp. *longipetala*.

Labello lungo 60 mm, diviso in un ipochilo grande dalla pigmentazione intensa bruno-violacea (*S. uxentina*) ed epichilo vistoso lanceolato concolore all'epichilo, con dimensioni maggiori rispetto ai parentali, con villosità marcata sul campo basale, dapprima pronunciato in avanti, poi pendulo molto esteso in lunghezza (40 mm), arcuato leggermente all'indietro e terminante con apice acuto rivolto in avanti, caratteristico di *S. vomeracea* sp. *longipetala*.

Il nuovo ibrido è stato denominato *Serapias* × *schipae* Gennaio & Medagli nothosp. nov., nothosubsp. *Schipae* (Gennaio 2019), ibrido naturale tra *Serapias apulica* (H. Baumann & Künkele) P. Delforge (Delforge 2016) subsp. *uxentina* Gennaio × *Serapias vomeracea* (Burm.f.) Briq. subsp. *longipetala* (Ten.) H. Baumann & Künkele, dedicato al tenore leccese Tito Schipa.

#### Letteratura citata

Baumann H, Künkele S (1989) Die Gattung *Serapias* L. - eine taxonomische Übersicht. Mitteilung Blatt Arbeitskreis Orchideen Baden-Württemberg 21 (3): 701-946.

Delforge P (2016) Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestle, Paris. 544pp.

Gennaio R (2017) *Serapias apulica* subsp. *uxentina*, un nuovo taxon salentino (Puglia). GIROS - Orchidee Spontanee d'Europa 60 (2): 347-360.

Gennaio R, Medagli P (2019) *Serapias × schipae*, un nuovo ibrido del Salento (Puglia) tra *S. apulica* subsp. *uxentina* e *S. vomeracea* subsp. *longipetala*. GIROS - Orchidee Spontanee d'Europa 62 (2): 371-380.

Lumare F, Medagli P (2017) Studio morfometrico e tassonomico su alcune popolazioni di *Serapias apulica* (*S. orientalis* subsp. *apulica*) in Salento (Puglia). GIROS - Orchidee Spontanee d'Europa 60 (1): 26-54.

#### AUTORI

Roberto Gennaio (roberto.gennaio@libero.it), Via Fellingine 75, 73040 Alliste (Lecce)

Piero Medagli (pietro.medagli@unisalento.it) Laboratorio di Botanica Sistematica - Dipartimento Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali (Di.S.Te.B.A.), Università del Salento, Lecce

Autore di riferimento: Roberto Gennaio

## Artiglio del diavolo: Controllo di qualità

M.P. Argentieri, P. Avato

Artiglio del diavolo è il nome comune di *Harpagophytum procumbens* (Burch) DC ex Meisn, i cui tuberi sono utilizzati nella medicina moderna per il trattamento dell'infiammazione legata all'artrite reumatoide. Tra le numerose preparazioni che si trovano in commercio a base di artiglio del diavolo, si annovera la tintura spagirica preparata in seguito alla macerazione e fermentazione della droga in alcool per 28 giorni. Successivamente la droga viene rimossa, disidratata ed incenerita. Le ceneri ottenute vengono poi aggiunte alla soluzione di partenza. In questo studio è stato valutato in termini quali-quantitativi il profilo compositivo dei principali metaboliti specializzati (arpagide, arpagoside, isoacteoside, acteoside e pagoside) di due soluzioni spagiriche commerciali (019 e 014) della stessa provenienza. Una di queste, la 014, è una soluzione già scaduta, pertanto la valutazione dell'attività antiossidante per entrambi i campioni è stata utile per determinare la correlazione del profilo chimico con l'attività biologica. Da un punto di vista quantitativo non si è osservata alcuna sostanziale differenza tra i due campioni (019 e 014). La stabilità dei metaboliti nel tempo è stata confermata anche dai valori di  $IC_{50}$  ottenuti con due diverse metodiche:  $DPPH$  019  $IC_{50} = 92.53 \pm 0.31$  mEqTrolox e 014  $IC_{50} = 93.33 \pm 0.25$  mEqTrolox;  $ABTS$  019  $IC_{50} = 22.89 \pm 0.19$  mEqTrolox e 014  $IC_{50} = 19.49 \pm 0.13$  mEqTrolox (Avato, Argentieri 2019). Nel complesso i risultati ottenuti mostrano che i due preparati mantengono una buona stabilità ed attività biologica almeno per i quattro anni dalla produzione alla data di scadenza.

#### Letteratura citata

Avato P, Argentieri MP (2019) Quality Assessment of Commercial Spagyric Tinctures of *Harpagophytum procumbens* and Their Antioxidant Properties. *Molecules* 24(12): 2251. doi: 10.3390/molecules24122251.

#### AUTORI

Maria Pia Argentieri (mariapia.argentieri@uniba.it), Pinarosa Avato (pinarosa.avato@uniba.it), Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, Università di Bari "Aldo Moro", Via Orabona 4, 70125 Bari

Autore di riferimento: Maria Pia Argentieri

## Il ruolo delle diossigenasi nell'integrazione di diversi segnali molecolari: a che serve la vitamina C?

M. De Tullio

Nel corso dell'ultimo secolo la definizione del ruolo dell'acido ascorbico (vitamina C) nel metabolismo cellulare ha dato luogo a un dibattito complesso ed articolato. Secondo la classificazione delle vitamine introdotta da Funk nel primo Novecento, la vitamina C è la sostanza in grado di prevenire e curare lo scorbuto, una grave carenza nutrizionale che provoca, tra l'altro, profonde alterazioni nella struttura del collagene (De Tullio 2004). Solo diversi anni dopo, grazie al suo intuito e ad una serie di favorevoli coincidenze, Szent-Györgyi riuscì a scoprire che l'acido ascorbico è la vitamina C (De Tullio 2004). Ancora alcuni decenni furono necessari per capire

che l'insorgenza dello scorbuto è dovuta alla mancanza di vitamina C necessaria per l'idrossilazione dei residui di prolina contenuti nel collagene, una reazione catalizzata dall'enzima peptidyl-prolyl idrossilasi (P4H). La vitamina C divenne poi molto conosciuta per merito del due volte premio Nobel Linus Pauling, che si fece promotore di una campagna in favore di un uso massiccio (megadosi) di acido ascorbico per la prevenzione e la cura di numerose malattie. A partire dalla seconda metà degli anni '70 del secolo scorso si è sempre più imposta una visione secondo cui la vitamina C avrebbe fundamentalmente un ruolo di contrasto all'azione nociva di alcune molecole (specie reattive dell'ossigeno) prodotte inevitabilmente nel metabolismo cellulare. Per anni si è parlato della vitamina C quasi esclusivamente come antiossidante, dimenticando che la scoperta iniziale dell'acido ascorbico si deve invece al suo ruolo come cofattore della reazione catalizzata da P4H. Questo enzima appartiene alla vasta superfamiglia delle diossigenasi dipendenti dal 2-oxogutarato (2-ODDs), un vasto gruppo di enzimi che catalizzano una serie molto diversificata di reazioni tra cui idrossilazione, desaturazione ed epossidazione di numerosi substrati (De Tullio 2012). Nelle piante numerose 2-ODDs sono coinvolte nella sintesi di proteine extracellulari contenenti idrossiprolina (estensina e Arabino-Galattano Proteine), nella sintesi e nel catabolismo di ormoni (tra cui etilene, gibberelline, auxine) e, secondo studi recenti, in alcuni meccanismi epigenetici di controllo dell'espressione genica. L'esistenza di un meccanismo comune di regolazione dell'attività delle 2-ODDs attraverso l'integrazione dei segnali molecolari derivanti dai diversi substrati e cofattori utilizzati da questi enzimi appare una affascinante possibilità che meriterebbe ulteriori studi (De Tullio 2020).

#### Letteratura citata

De Tullio MC (2004) How does ascorbic acid prevent scurvy? A survey of the nonantioxidant functions of vitamin C. In: Asard H, May J, Smirnoff N (Eds.) Vitamin C, its functions and biochemistry in animals and plants. Bios Scientific Publishers, Oxford, UK: 159-172.

De Tullio MC (2012) Beyond the antioxidant: the double life of vitamin C. *Subcellular Biochemistry* 56: 49-65.

De Tullio MC (2020) Ascorbic acid as a key signaling molecule integrating the activities of 2-oxoglutarate-dependent dioxygenases: shifting the paradigm. *Environmental and Experimental Botany* (in stampa).

#### AUTORI

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

## **“Coltiviamo con paziEnza”: percorso di ideazione e realizzazione di uno spazio verde all'interno dell'Istituto Comprensivo di Calimera (LE)**

R Accogli, Associazione 2HE, Associazione Nuove Speranze, Dirigente Scolastico e docenti dell'Istituto Comprensivo Statale di Calimera, A. Albano

L'Orto Botanico del Salento è un'istituzione impegnata nella conservazione della biodiversità vegetale territoriale, ma anche nella divulgazione e nell'educazione ambientale. In linea con l'*Obiettivo IV* della Global Strategy for Plant Conservation (GPSC) 2011-2020, promuove la diversità delle piante quale mezzo di sussistenza per l'uomo e della vita dell'intero pianeta. Nell'anno scolastico 2019-2020, l'Associazione 2HE ha affidato al personale dell'Orto Botanico l'attuazione di un proprio progetto, dal titolo "Coltiviamo con paziEnza", che doveva essere realizzato con e nell'Istituto Comprensivo Statale di Calimera, coinvolgendo le classi quinte della scuola primaria. Il progetto prevedeva la riqualificazione degli spazi verdi all'interno dell'Istituto e l'allestimento di un piccolo orto. Dopo un breve rilevamento delle aspettative dei docenti e degli alunni, è stato avviato un programma di educazione con fornitura di input iniziali e rilevamento di output finali. Input iniziale è stato: progettate il vostro spazio. Da qui uno studio degli spazi fisici, delle dimensioni delle aiuole, del loro orientamento (con registrazione quotidiana del numero di ore di sole), degli ostacoli, degli impianti preesistenti, del terreno agrario. Secondo input: scegliete le specie da coltivare. In questa fase, le specie che venivano arbitrariamente proposte dai diversi alunni sono state accuratamente documentate nei loro aspetti ecologici, colturali, ambientali e, successivamente, concordate per la loro coltivazione nell'orto della scuola. Gli output rilevati in corso d'opera ed espressi dagli elaborati dei ragazzi, possono essere così riassunti: progettazione condivisa; coinvolgimento di diverse fasce generazionali con trasmissione verticale di saperi; acquisizione di linguaggio e contenuti scientifici; sviluppo della consapevolezza delle leggi naturali, della diversità biologica e dei bioritmi; inclusione sociale.

Gli obiettivi educativi sono stati ampiamente raggiunti, con strategie di comunicazione e attività operative calibrate passo dopo passo, secondo un processo *bottom up* che ha considerato non solo gli alunni ma anche i docenti e i familiari.

#### Letteratura citata

- Accogli R, Marchiori S (2006) Attività didattico-educative nell'Orto Botanico di Lecce. In: Le Scienze Naturali nella Scuola. Loffredo Editore, Napoli, Anno XV 29(3): 25-32.
- Accogli L, Nuzzo P, Marchiori S, Accogli R (2013) Il contributo dell'Orto Botanico dell'Università del Salento per la realizzazione di un museo storico-naturalistico nella scuola. *Museologia Scientifica n.s., Servizi educativi*, V 7(1-2): 143-150 ISSN 1123-265X.
- Castoldi M (2017) Dalla scuola dell'insegnamento alla scuola dell'apprendimento. In: Castoldi M, Chiosso G - Quale futuro per l'istruzione? *Pedagogia e didattica per la scuola*: 140-182. Mondadori Università, Firenze.

#### AUTORI

Rita Accogli (rita.accogli@unisalento.it), Antonella Albano (antonella.albano@unisalento.it), Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali, Università del Salento, Lecce  
Associazione 2HE Calimera, Lecce  
Autore di riferimento: Rita Accogli

## Differenti vie per differenti risposte?

E. Manno, M. De Caroli, M.S. Lenucci, G. Piro

Le Xiloglucano endotransglicosilasi/idrolasi (XTH) sono i principali enzimi di parete implicati nell'assemblaggio e nel rimodellamento degli xiloglucani, emicellulose che svolgono un ruolo fondamentale nella crescita della parete cellulare e nelle risposte allo stress (Iurlaro et al. 2016). Per evidenziare percorsi specifici di secrezione verso l'apoplasto, sono stati selezionati 3 membri della famiglia delle XTH di *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. sulla base della presenza/assenza di specifici motivi strutturali: 1) la presenza ipotetica di un peptide segnale (AtXTH11), 2) la presenza di un dominio transmembrana (AtXTH33), 3) l'ipotetica assenza di un peptide segnale (AtXTH29). Sono stati realizzati i costrutti fluorescenti di queste proteine, espressi in maniera transiente in cotiledoni e protoplasti di *Arabidopsis* e analizzati mediante microscopia confocale ed analisi biochimiche. Si è evidenziato che le 3 chimere seguono percorsi di secrezione diversificati per raggiungere l'apoplasto (AtXTH11, AtXTH29) e la membrana plasmatica (AtXTH33). Analizzando, tramite dot-blot, le attività dei diversi costrutti espressi in protoplasti di *Arabidopsis* legati o meno al tag fluorescente GFP, si è visto che tutti i costrutti presi in esame sono enzimaticamente attivi. Le analisi di espressione dei geni delle tre XTH hanno evidenziato una correlazione tra le modalità di secrezione e la risposta allo stress idrico e termico.

#### Letteratura citata

- Iurlaro A, De Caroli M, Sabella E, De Pascali M, Rampino P, De Bellis L, Perrotta C, Dalessandro G, Piro G, Fry SC, Lenucci MS (2016) Drought and Heat Differentially Affect XTH Expression and XET Activity and Action in 3-Day-Old Seedlings of Durum Wheat Cultivars with Different Stress Susceptibility. *Frontiers in Plant Science* 7: 1-18.

#### AUTORI

Elisa Manno (elisa.manno@unisalento.it), Monica De Caroli (monica.decaroli@unisalento.it), Marcello Salvatore Lenucci (marcello.lenucci@unisalento.it), Gabriella Piro (gabriella.piro@unisalento.it), Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali, Università del Salento, Lecce