

L'IMPORTANZA ORNAMENTALE E SCIENTIFICA DELL'IBISCO (*HIBISCUS ROSA-SINENSIS* L.) FIORITO IN VASO

A. Ferrante¹, A. Trivellini², P. Vernieri², G. Serra³

¹Dip. Produzione Vegetale, Università di Milano, ²Dip. Biologia delle Piante Agrarie, Università di Pisa, ³Scuola Superiore S. Anna Pisa

Caratteristiche botaniche e ornamentali

L'ibisco, *Hibiscus rosa-sinensis* L., è una delle centinaia di specie del genere che appartiene alla famiglia delle *Malvaceae*. La specie è costituita da gruppi altamente polimorfici composti da ibridi complessi e dai loro derivati per cui sarebbe forse più corretto indicarla come *Hibiscus x rosa-sinensis*. Di origine incerta, Cina o India, nelle fasce tropicali di tutto il mondo è oggi la pianta più popolare, anche in virtù dei molteplici impieghi decorativi. La sua altezza può variare tra i 2 e i 10 metri, ma spesso si limita a 2,5 metri, specialmente se utilizzata come siepe ornamentale. Le foglie sempre verdi formano una massa compatta di rara bellezza, anche perché dotate di notevole variabilità per dimensioni e forma, solitamente ovate o ampiamente lanceolate, possono essere anche lunghe e strette oppure, al contrario, quasi rotonde. Alcune hanno margine intero, mentre altre sono dentate o addirittura lobate; in alcuni casi sono brillanti e glabre, in altri invece sono ruvide e pelose. Una certa omogeneità si raggiunge con i fiori e questi sono solitari. Il fiore è tra i più grandi che il mondo della flora ornamentale riesca ad offrire (Fig. 1): da 10 ai 25 cm di diametro, con petali che raggiungono facilmente i 12 cm di lunghezza. La corolla è formata complessivamente da 5 petali. I colori dei petali, nelle varietà coltivate, si collocano su cinque pilastri fondamentali: rosso, bianco, giallo, arancione e viola purpureo, con una serie infinita di variazioni tonali. I fiori si aprono solitamente di mattina, ma nel pomeriggio iniziano già ad appassire, per morire quasi sempre entro la sera: sole poche forme riescono a durare non più di tre giorni (definite *long life*, Fig. 2). Tuttavia, le risorse di questa pianta sono straordinarie, perché la produzione di boccioli è quasi incessante, tanto che nei paesi tropicali, *H. rosa-sinensis*, è in fioritura continua per tutto l'anno. Il calice è verde, composto da 5 sepali, fusi tra loro a formare un tubo sotteso dall'epicalice, cioè da un falso calice di brattee, che è la caratteristica di questo genere (Fig. 3). Un altro elemento distintivo è la prorompente presenza di un vistoso apparato riproduttivo, reso evidente da una sorta di tu-



Figura 1. Pianta d'ibisco ornamentale in vaso utilizzato per l'arredo di un giardino durante il periodo estivo.

bo o colonna, il tubo staminale, formato da numerosissimi stami uniti fra loro, che circondano i 5 lobi dello stigma rossastri o giallognoli. Il tubo staminale racchiude lo stilo del pistillo e protude appunto fuori dalla corolla (Fig. 4). Nei nostri ambienti è utilizzato come pianta in vaso, nei giardini, davanti ad edifici, ville pubbliche o private, dalla primavera all'autunno. Durante l'inverno sono trasferire in zone riparte o in serra.

L'aspetto ornamentale è definito dal colore, dalla durata, dal numero e dal *turn-over* dei fiori.



Figura 2. Cultivar di Ibisco (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) con fiori a lunga durata A) cv. Caribbean Dark Pink, B) cv. Caribbean Pink, C) cv. Caribbean tricolour, D) Caribbean White eyes, E) cv. Porto.

Coltivazione ed esigenze climatiche

La coltivazione a scopo commerciale, in Italia, è effettuata in serra utilizzando talee radicate prelevate da piante madri coltivate in serre protette da reti anti-insetti per impedire l'ingresso di vettori per garantirsi materiale sano. Il diametro del vaso varia con le dimensioni delle piante finite e varia da 10-12 a 30 centimetri e oltre; la forma di allevamento più comune è quella 'a cespuglio' anche se si stanno diffondendo sempre di più forme 'ad alberello'. Ad ogni rinvaso il substrato viene concimato utilizzando di norma fertilizzanti a lento rilascio. Durante la coltivazione vengono utilizzate fertirrigazioni con una soluzione nutritiva di circa 1 g L^{-1} , con distribuzione settimanale o bisettimanale. La composizione e le concentrazioni dei macro e microelementi può essere simile a quella classica di Arnon e Hoagland (1940). Può essere impiegato un contenuto di potassio variabile tra 2,5 e 10 mM per aumentare la resistenza delle piante allo stress idrico come evidenziato nella cv. Leprechaun (Egilla *et al.*, 2001). Nei periodi di piena fioritura, può essere utile aumentare la concentrazione di potassio per esaltare la colorazione dei fiori. Evidentemente non può essere indicata una fertilizzazione ottimale sia per la carenza di informazioni relative al tasso di assorbimento minerale durante lo sviluppo delle differenti cultivar sia delle condizioni climatiche contingenti. Tuttavia, nella

coltivazione dell'ibisco così come di altre piante, è auspicabile l'ottimizzazione della fertirrigazione, determinando le curve di assorbimento degli elementi minerali e monitorando le condizioni di crescita, temperatura e radiazione solare in particolare.

Sulla base del tasso di assorbimento minerale e idrico è possibile definire la quantità idonea di fertilizzante da distribuire, evitando danni alle piante, sprechi e anche problemi d'impatto ambientale per il dilavamento di elementi fertilizzanti.

Il pH del substrato deve essere compreso tra 5,5 e 6,5 per avere la massima disponibilità di elementi nutritivi. Nei suoli alcalini sono manifestarsi sintomi di carenza di microelementi.

La temperatura minima non dovrebbe mai scendere sotto i $1-2^{\circ}\text{C}$, mentre l'ottimo è compreso tra $20-24^{\circ}\text{C}$ di giorno e 18°C durante la notte (Fig. 5). L'ombreggiamento in alcune aree può migliorare la qualità del fiore aumentandone le dimensioni ed esaltare il colore delle foglie che risultano più ricche di clorofilla.

Trasporto, conservazione e cure post-produzione

Le piante d'ibisco pronte per la commercializzazione devono essere adeguatamente irrigate 24-48 ore prima del confezionamento in modo da permettere il completo drenaggio dell'acqua in eccesso. La presenza di acqua libe-

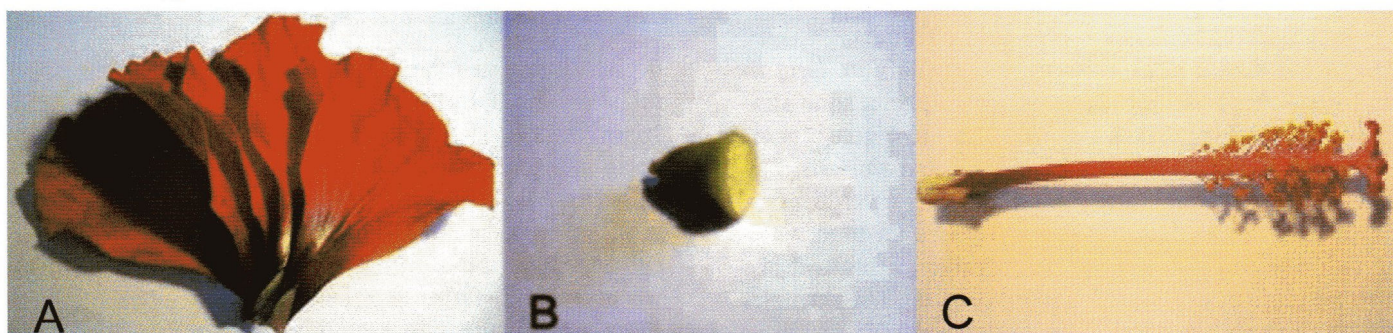


Figura 3. Organi florali dell'ibisco. A) Petali, B) Ovario e C) Stilo, stigma e stami.

ra durante il trasporto e/o la conservazione può determinare lo sviluppo di muffa grigia, *Botrytis cinerea*, e compromettere il valore ornamentale del prodotto. La conservazione, in realtà, è limitata a un breve periodo necessario per il confezionamento, il carico e il trasporto, in genere con mezzi non sempre climatizzati. I fiori di ibisco sono sensibili all'etilene a concentrazioni bassissime, dell'ordine di $0,1 \mu\text{L L}^{-1}$ (Høyer, 1996). L'accumulo nell'ambiente durante il trasporto o conservazione determina una caduta dei fiori e delle gemme, compromettendo la qualità della pianta in vaso (Al-Saqri *et al.*, 2003). La temperatura ottimale per la conservazione è compresa tra i 10 e 15 °C a seconda delle cultivar.



Figura 4. Fiore d'ibisco in cui sono evidenti i diversi organi fiorali.

La ricerca scientifica e la senescenza fiorale

La pianta dell'ibisco è stata scelta come pianta modello per gli studi correlati alla senescenza e l'interazione tra i vari organi fiorali. I motivi che ci hanno portato alla scelta della rosa della Cina, un altro sinonimo di questo ibisco, sono diversi:

- è una pianta molto diffusa che suscita un interesse crescente sia come pianta stagionale da esterno che come pianta da interno;
- la pianta è caratterizzata da una fioritura continua, in quanto l'induzione a fiore è indifferente al fotoperiodo e al termoperiodo;
- produce un cospicuo numero di fiori, con continuità e in dipendenza esclusiva della crescita e in particolare dalla quantità di assimilati prodotti;
- produce fiori attinomorfi molto grandi e queste dimensioni permettono di separare facilmente tutte le parti del fiore;
- il fiore è effimero, quindi tutto il processo di fioritura è breve.

Come già detto i fiori d'ibisco sono molto sensibili all'etilene che ne accorcia notevolmente la durata e compromette la qualità dei fiori. I primi studi sulla biosintesi dell'etilene in questo fiore furono effettuati Woodson (1985), che dimostrò il ruolo dell'ormone durante la senescenza. La sensibilità dei petali all'azione dell'etilene, sembra peraltro accentuata dal contenuto endogeno di acido abscissico (Trivellini *et al.*, 2007a). L'interazione tra i due ormoni è stata studiata in cultivar diverse caratterizzate da fiori a breve e a lunga durata. I risultati hanno mostrato che le cultivar a bassa produzione di etilene e basso contenuto di ABA avevano fiori a lunga durata (2-3 giorni), questa correlazione positiva tra ABA and etilene sembrava essere associata con i pigmenti fiorali (Trivellini *et al.*, 2007b).

Prospettive

Dal punto di vista ornamentale è importante ricercare genotipi con un *turn-over* florale medio basso, ma con fiori a lunga durata. L'investimento energetico, cioè la

quantità di assimilati che la pianta ‘brucia per mantenere il ritmo di fioritura, è inferiore e la pianta mantiene le caratteristiche ornamentali nel tempo. Inoltre, è importante selezionare specie che abbiano una maggiore resistenza alle basse temperature per avere una distribuzione geografica più ampia con molteplici impieghi: dal giardino alla pianta da interno. Gli studi di fisiologia e biologia molecolare possono essere di aiuto al miglioramento genetico classico per ottenere nuovi genotipi che soddisfino queste esigenze.

Ringraziamenti

Gli studi sulla senescenza fiorale dell’ibisco, condotto su materiale vegetale messo a disposizione dall’Altiflor, è finanziato dal MIUR con un PRIN 2006-2007 “**Aspetti fisiologici e molecolari della senescenza post-produzione dei fiori di piante ornamentali in vaso**”.

Bibliografia

- Al-Saqri F.A., Barrett J.E., Bartuska C.A., Clark D.G., Schoellhorn R.K. 2003. Shipping and ethylene effects on flower bud abscission in potted *Hibiscus rosa-sinensis* Acta Hort. 628: 303-310.
- Arnon D. I. and Hoagland D. R. 1940. Crop production in artificial solutions and soils with special reference to factors influencing yields and absorption of inorganic nutrients. Soil Sci. 50, 463–484.
- Egilla J.N., Davies F.T., Drew M.C. 2001. Effect of potassium on drought resistance of *Hibiscus rosa-sinensis* cv. Leprechaun: plant growth, leaf macro- and micronutrient content and root longevity. Plant and Soil 229: 213–224.
- Høyer L. 1996. Critical ethylene exposure for *Hibiscus rosa-sinensis* is dependent on an interaction between ethylene concentration and duration. Postharvest Biology and Technology, 9: 87-95
- Trivellini A., Ferrante A., Lucchesini M., Mensuali-Sodi A., Vernieri P., Tognoni F., Serra G. 2007a. Ethylene and abscisic acid interaction during hibiscus (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) flower development and senescence. Springer, 75-79.
- Trivellini A., Vernieri P., Ferrante A., Serra G. 2007b. Physiological Characterization of Flower Senescence in Long Life and Ephemeral Hibiscus (*Hibiscus rosa-sinensis* L.). Acta Horticulturae 755: 457-464.
- Woodson W.R., Hanchey S.H., Chisholm D.N. 1985. Role of ethylene in the senescence of isolated *Hibiscus* petals. Plant Physiol. 79(3): 679–683.



Figura 5. Coltivazione d’ibisco in vivaio. Substrato colturale costituita da pula di riso bruciata con pH opportunamente corretto (foto Thailandia 2007).