Imballaggi sottovuoto e spedizioni via nave potrebbero aumentare la competitività delle aziende italiane a livello internazionale

Nuove strategie per una filiera ecosostenibile

di Giulia Franzoni[1], Alice Trivellini[2], Maria Castellani[3], Luca Quilici[3], Anna Mensuali[2], Stefano Farris[4] e Antonio Ferrante[1]

[1]Dipartimento di Scienze agrarie e ambientali - Produzione, territorio, agroenergia dell'Università degli Studi di Milano
[2]Istituto di Scienza della vita, Scuola superiore Sant'Anna di Pisa
[3]Flora Toscana soc. agr. coop., Pescia (Pt)
[4]Dipartimento di Scienze per gli alimenti la nutrizione, l'ambiente dell'Università degli Studi di Milano

Contributo realizzato a cura della sezione Ortoflorovivaismo della Soi

Il settore florovivaistico nazionale ha dovuto affrontare negli ultimi decenni un aumento della competitività internazionale, essenzialmente dovuta alla globalizzazione. Per mantenere un vantaggio competitivo sulle nuove aree di produzione di Paesi in via di sviluppo, in grado di offrire costi di produzione inferiori a quelli europei, è importante offrire un prodotto di alta qualità e raggiungere mercati distanti con sistemi di trasporto a basso costo.
L'Italia è il secondo produttore europeo di articoli florovivaistici e il primo produttore di fronde e foglie recise. Queste merci sono molto apprezzate e remunerative in mercati d'oltreoceano, come gli Stati Uniti d'America e l'Australia. Per renderle competitive, è fondamentale identificare sistemi di trasporto e di confezionamento ecocompatibili, che garantiscano una riduzione dei costi di commercializzazione e un'ottima qualità dei prodotti una volta raggiunti i mercati di destinazione.

Inquadramento del settore

Il florovivaismo italiano ricopre un ruolo di rilievo, con circa il 7% della Plv. La superficie agricola utilizzata (Sau) è di circa 23mila ha, di cui circa 7mila in coltura protetta, con metà della superficie de-

stinata ai fiori e alle fronde da recidere. In Europa il settore florovivaistico ricopre circa il 37% della superficie complessiva, con oltre 62mila ha. L'Italia, dopo l'Olanda, è il Paese europeo con più superficie investita in questo settore. La produzione florovivaistica italiana comprende fiori e fronde recise, piante in vaso (verde o fiorita) e da esterno. La qualità estetica rappresenta il principale parametro di commercializzazione per i prodotti ornamentali ed è quindi l'elemento trainante per la penetrazione nei mercati nazionali e internazionali, da cui deriva il successo e la fonte di reddito delle aziende florovivaistiche.

Un mercato globale, come quello del settore ornamentale, richiede prodotti altamente competitivi e ben standardizzati. I prodotti floricoli ornamentali, essendo beni deperibili, sono molto sensibili e altamente vulnerabili alle perdite di qualità durante le fasi di post-raccolta che, di conseguenza, ne condizionano anche la vita in vaso. Pertanto, per essere competitivi, oltre alla qualità estetica questi prodotti devono avere un'ottima attitudine alla conservazione e una lunga durata post-raccolta. Se ne può dedurre che la qualità nel florovivaismo è fortemente legata alla logistica e agli accorgimenti tecnologici predisposti durante le fasi cruciali della conservazione e del trasporto del prodotto.

L'Italia è uno dei maggiori produttori di verde reciso nel mondo, classificandosi come primo produttore europeo di fronde ornamentali

Fronde recise e post-raccolta

Attraverso la caratterizzazione fisiologica e l'individuazione delle cause delle principali alterazioni che portano a un deterioramento delle caratteristiche estetiche, è possibile sviluppare nuo-

ve soluzioni tecnologiche e innovative atte a preservare la qualità dei prodotti floricoli dal produttore al consumatore. Le cause che possono indurre la perdita della qualità post-raccolta sono molteplici e variano da specie a specie (Ferrante et al., 2015).

Per le piante fiorite in vaso e per i fiori recisi, la longevità del fiore è naturalmente un requisito essenziale per il loro successo commerciale, ma, essendo estremamente sensibili alle fasi di post-produzione caratterizzate da condizioni ambientali sub-ottimali (ad esempio temperatura, umidità, acqua e luce), sono soggetti a un'accelerazione del processo di senescenza che si manifesta con ingiallimento e abscissione delle foglie, appassimento, disseccamento di fiori e foglie (Ferrante et al., 2015; Scariot et al., 2014). Nel caso specifico, le fronde verdi recise sono specie di notevole interesse floricolo per la valorizzazione delle composizioni floreali, incrementando il valore ornamentale dei fiori privi di foglie nei bouquet (effetto riempimento).

Fronde di ruscus confezionate in buste conservate a 4°C

L'Italia è uno dei più importanti produttori di verde reciso nel mondo ed esporta principalmente nel Nord Europa (Germania e Regno Unito) e verso alcuni stati degli Usa.

La commercializzazione delle fronde avviene in base al peso, pertanto, durante la fase post-raccolta devono essere messe in atto tutte le strategie che possano ridurre le perdite di acqua e rallentare il metabolismo di questi prodotti. Dopo la raccolta, la vita in vaso delle fronde recise dipende principalmente dalla temperatura di conservazione e dalla produzione di etilene (Ferrante et al., 2001; Pacifici et al., 2008). Ad esempio, si è osservato che la durata postraccolta di fronde recise di **Danae racemosa** (L.) Moench ed **Eucalyptus parvifolia** Cambage è progressivamente ridotta all'aumentare della temperatura e dei tempi di conservazione (Pacifici et al., 2008; Ferrante et al., 2002).

Anche il confezionamento ha un ruolo importante, poiché i materiali utilizzati per realizzare le buste influenzano direttamente la perdita di peso e la senescenza delle fronde recise (Ferrante et al., 2003). Le principali cause inerenti alla variazione di peso nelle fronde recise riguardano principalmente lo sbilanciamento del potenziale idrico e il metabolismo respiratorio (Mensuali e Ferrante, 2002). Considerando che la maggior parte delle fronde recise è venduta in base al peso, una sua riduzione durante la catena di distribuzione è direttamente tradotta in perdite economiche.

Conservazione e trasporto

Trattamenti con composti che aumentano l'assorbimento idrico e/o il potenziale osmotico cellulare, che rallentano il progredire della senescenza e altresì tecniche idonee di confezionamento consentono effettivamente di preservare la qualità di questi prodotti durante la conservazione e il trasporto (Bulgari et al., 2015).

Inoltre, uno dei problemi legati al trasporto di questi prodotti è l'elevato volume che occupano nei container. Questo porta spesso i grossisti o altri operatori coinvolti nella catena di distribuzione a stivare troppo la merce, creando una condizione che influenza

Bibliografia

Bulgari, R., Negri, M., Ferrante, A. 2015. **Evaluation of postharvest storage and treatments in cut ruscus foliage**. Advances in Horticultural Science, 29(2/3): 103-108

Ferrante A., Mensuali-Sodi A., Serra G., Tognoni F., 2001. Consumo idrico, contenuto in clorofilla e durata in vaso di fronde recise di **Eucalyptus parvifolia** Cambage. Giornata di studio sulle Fronde Verdi Recise. Santa Flavia 4 maggio '01 PA. Ace International Flortecnica, suppl. 5: 197-203

Ferrante A., Mensuali-Sodi A., Serra G., Tognoni F., 2002. **Effects of cold storage on vase life of cut Eucalyptus parvifolia Cambage branches**. Agricoltura Mediterranea, 132: 98-103

Ferrante A., Trivellini A., Romano D., Scuderi D., Vernieri P. 2015. **Post-production physiology and handling of ornamental potted plants**. Postharvest Biology and Technology, 100: 99-108

Mensuali-Sodi A., Ferrante A., 2002. Tecniche post-raccolta. In: Foglie e fronde in Toscana. A cura di Serra G., Carrai C. Ace International, Editore di Flortecnica e Data & Fiori ISBN 88-87387-02-8: 293-312

Pacifici S., Mensuali-Sodi A., Ferrante A., Serra G., 2008. **Comparison between conventional and vacuum storage system in cut foliage**. Acta Horticulturae 801: 1197-1204

Reid M.S., Ferrante A., 2002. La conservazione di fiori e fronde recise. Fisiologia e tecnologia postraccolta di prodotti floricoli freschi. Arsia 17 Regione Toscana- effeemme lito srl, Firenze: 132

Scariot, V., Paradiso, R., Rogers, H., & De Pascale, S. 2014. **Ethylene control in cut flowers: Classical and innovative approaches**. Postharvest Biology and Technology, 97: 83-92

negativamente la qualità (il valore ornamentale) del fogliame. La conservazione delle fronde recise a bassa temperatura a secco è limitata a pochi giorni, mentre può essere estesa fino a 3-4 settimane se effettuata in acqua o in confezioni (Ferrante et al., 2002).

Lo stoccaggio e i sistemi di confezionamento svolgono un ruolo importante nel mantenimento della qualità dei prodotti in post-raccolta e possono anche portare a una riduzione dei costi di trasporto, pertanto devono essere scelti accuratamente in relazione alle peculiarità del prodotto in oggetto.

Il confezionamento presenta un ruolo di rilievo nella conservazione di fiori e fronde recise in post-raccolta, limitando i danni meccanici durante la loro manipolazione, preservandone la forma e la morfologia. Inoltre, esso consente di facilitarne lo spostamento, le operazioni di carico e scarico e ottimizzare lo spazio durante il trasporto.

Per garantire una migliore conservazione del prodotto è possibile applicare tecniche di confezionamento che prevedono un leggero sottovuoto o un'atmosfera modificata passivamente. Queste tecniche di confezionamento sono in grado di prolungare la durata di molti prodotti deperibili, incluse le fronde recise (Pacifici et al., 2013), rallentando il deterioramento.

Nell'ambito di un progetto Psr delle Regione Toscana, si stanno studiando tecniche innovative ecosostenibili per migliorare la conservazione del prodotto anche mediante trasporto via nave. La logistica organizzata, insieme a nuovi materiali di confezionamento, potrebbe permettere ai produttori florovivaistici italiani di raggiungere mercati molto distanti, come America, Cina e Australia, mediante trasporto marittimo. Il trasporto via nave è sicuramente meno costo e a minor impatto ambientale rispetto a quello aereo, ma aumenta notevolmente i tempi di spedizione. L'obiettivo di questo lavoro è quello di utilizzare diversi materiali di confezionamento che, abbinati a trattamenti di conservazione, possano garantire un mantenimento della qualità del prodotto compatibile con tale organizzazione della logistica del trasporto.

Ringraziamenti

Il progetto Lecosflo è finanziato dalla Regione Toscana: bando per progetti integrati di filiera agroalimentare, annualità 2017 - Pif 27/2017, misura 16.2 progetto Lecosflo - Logistica e conservazione ecosostenibile per il florovivaismo toscano.

Prove di conservazione con diversi materiali

Le prime prove sperimentali sono state effettuate su fonde recise di ruscus (Danae racemosa). Sono state utilizzate tre tipologie di materiali per il confezionamento: polipropilene, polietilene e mater-bi. Le fronde confezionate nelle buste sono state conservate a 4°C con leggero sottovuoto.

Per valutare l'effetto del materiale sulla conservazione delle fronde, a cadenza bisettimanale sono state analizzate alcune buste per valutare la variazione di clorofilla delle fronde e la loro durata post-raccolta. Il contenuto di clorofilla è stato determinato con sistema non distruttivo, utilizzando un clorofillometro (CL-01, Hansatech, Uk) mentre la vita in vaso è stata valutata ponendo le fronde a 20°C in bottiglie con acqua deionizzata. I risultati preliminari hanno mostrato che il polietilene è stato il materiale migliore nel mantenere il contenuto di clorofilla, mentre il polipropilene e il mater-bi hanno avuto una minore efficacia nel contrastarne il calo.

Durante la vita in vaso, il contenuto di clorofilla delle fronde conservate a 4°C ha mostrato un andamento in linea con quanto osservato durante la conservazione in base al tipo di materiale utilizzato: le buste in polietilene hanno avuto un effetto positivo nel preservare il contenuto di clorofilla nelle fronde. La durata della vita in vaso è risultata inferiore per le fronde conservate 15 e 30 giorni nelle buste in mater-bi rispetto a quelle conservate nei sacchetti in polietilene e polipropilene.

Le prove successive saranno pianificate estendendo la conservazione delle fronde fino a 2 mesi e valutandone la successiva durata in vaso, con l'obiettivo di simulare la spedizione via nave transcontinentale.

In conclusione, si può affermare che il successo commerciale dei prodotti floricoli italiani risiede anche nella possibilità di raggiungere mercati lontani e remunerativi attraverso una logistica ottimizzata, a basso costo e più ecosostenibile. Per questo, orientando il trasporto delle fronde recise via nave con imballaggi sottovuoto sarà possibile aumentare la capacità di carico e, allo stesso tempo, preservare la qualità di questi prodotti riducendo le emissioni di gas serra in tutte le fasi della filiera, dalla spedizione all'immagazzinamento.

I risultati del progetto Lecosflo, finanziato dalla Regione Toscana, potranno fornire soluzioni tecnologiche, innovative e sostenibili per raggiungere questi obiettivi. •

ICAS
PRIMARIA AZIENDA SPECIALIZZATA NELLA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTI RICERCA LA SEGUENTE FIGURA:
TECNICO COMMERCIALE
AREA DI COMPETENZA: ITALIA
SI RICHIEDE:
SI OFFRE:
CONTRATTO INDUSTRIA - SETTORE CHIMICO

AlzChem

MEMBER SINCE 1908

KELPAK

Concentrato naturale a base di estratto di Ecklonia maxima

OBESOTA IN ARMONIA CON LA NATURA

- Stimola lo sviluppo delle radici
- Migliora l'assorbimento di nutrienti
- Incrementa la vitalità delle piante
- Più resistenza a stress abiotici
- Più qualità e maggiore resa

Estratto di Ecklonia maxima: 34.00 (p/p)

Kelpak è compatibile con il Reg. (CE) n° 834/2007 e successive modifiche ed integrazioni e con il D.Lgs. n° 206 del 2009 che regolano la produzione biologica nella UE e negli Stati Membri (Decr. 203/2009).

Distributore per l'Italia
Agricola Internazionale Srl | Via [illegible] | I - [illegible] Pisa
[illegible] | [illegible] | [illegible]

www.alzchem.com/it

Produttore:
AlzChem Trostberg GmbH
Dr.-Albert-Frank-Straße 32
D - 83308 Trostberg
T +49 8621 86-2888
[illegible]

Consulenza per Nord Italia:
Dr. Saverio D'Orso
Via Vespucci 40
[illegible] Pisa
T +39 347 [illegible]
[illegible]

Consulenza per Sud Italia ed Isole:
Dr. Giovanni Papa
Viale J.F. Kennedy 68
70124 Bari
T +39 346 [illegible]
[illegible]