

Impianti ad alta densità per la pera Conference: un'esperienza spagnola

LUIS ASIN - RAMON MONTSERRAT
Irta - Estació Experimental de Lleida (Spagna)

Lerida, città spagnola della regione autonoma della Catalogna, è situata al centro di una zona produttrice di frutta che si estende per circa 40.000 ha, nella quale prevalgono mele, pere e pesche. Ogni specie presenta peculiarità nelle tecniche colturali che spaziano dalla difesa fitosanitaria, all'impiego di fitoregolatori, alla scelta del portinnesto, ecc. La coltivazione del pero nel comprensorio di Lerida presenta una serie di caratteristiche che, talvolta, se confrontate con il melo od il pesco, possono pregiudicarne la convenienza economica, come, ad esempio, la lenta entrata in produzione ed una bassa produttività.

Il sistema d'impianto tipico della zona consiste nella scelta di astoni senza rami anticipati, che al momento della messa a dimora vengono raccorciati a circa 50-80 cm di altezza e, successivamente, allevati ad asse centrale (fusetto) o a palmetta con 2 assi (Y longitudinale) (Fig.1). Nel comprensorio di Lerida sono presenti da tempo entrambe le soluzioni, anche se ultimamente si assiste ad una maggiore diffusione della forma a palmetta con 2 o 3 assi, tipo candelabro (Fig. 2).

Il sistema di allevamento tradizionale comporta che la pianta si formi direttamente in campo, raggiungendo la piena fase produttiva al 5° anno di età. Per compensare il prolungato periodo improduttivo, una delle alternative possibili consiste nell'aumento della densità d'impianto con conseguente incremento delle rese produttive del frutteto (Wertheim e Wage-maker, 1984). Prove sperimentali realizzate in Spagna hanno dimostrato che è possibile mantenere impianti di pera ad alta densità ottenendo buoni livelli produttivi per circa 15-

20 anni (Gil-Albert *et al.*, 1998) e che la varietà Conference ha manifestato una buona adattabilità ed un comportamento ideale ai sistemi d'impianto intensivi (Gil-Albert, 1996).

Sulla base di tali osservazioni è stata avviata una sperimentazione utilizzando la cv Conference al fine di comparare 5 differenti sistemi d'impianto, 4 dei quali basati sull'impiego di piante di 2 anni preformate in vivaio e/o un aumento della densità d'impianto rispetto al sistema tradizionale (Fig. 3).

Materiali e metodi

Lo studio è stato condotto presso la stazione sperimentale "Mollerussa" dell'Irta-Estació Experimental di Lerida durante il periodo compreso tra il 1999 e il 2007, utilizzando alberi di pera della cv Conference innestata su Cotogno EM-C, ed ha previsto il con-

fronto tra 5 differenti combinazioni d'impianto, utilizzando come variabili la tipologia di pianta messa a dimora e la densità d'impianto. Le specifiche relative ai diversi sistemi a confronto sono schematizzate nella tabella 1.

Il sistema d'impianto denominato Asse-2 (Fig. 4) risulta simile al tradizionale Asse-1 (Fig. 3) dal quale si differenzia per il ricorso ad astoni preformati in vivaio di 2 anni di età e per una più elevata densità d'impianto (Tab. 1). La forma degli alberi secondo il sistema denominato Tatura prevede l'allevamento ad Y trasversale con le 2 pareti produttive sviluppate sulla stessa fila ottenute mediante l'inclinazione di 2 (Fig. 5) o 4 (Fig. 6) branche (Tatura-2 e Tatura-4, rispettivamente) o dell'albero intero (Fig. 7) (Tatura-1).

I sistemi Asse-1 ed Asse-2 sono stati costituiti a partire da astoni di 1 o 2 anni di età, rispettivamente. Nel caso dell'Asse-2, il secondo anno in vivaio



▲ Fig. 1 - Forma di allevamento a palmetta con 2 assi nello stato invernale e in quello vegetante e produttivo.

Traduzione e adattamento a cura di Giovambattista Sorrenti; Dca, Università di Bologna.

è servito per preformare l'albero, mentre per il sistema ad Asse-1 gli astoni sono stati raccorciati a 80 cm di altezza al momento della messa a dimora. Per i sistemi denominati Tatura 2 e 4 (Y trasversale e doppia Y), con angolo di inserzione delle branche molto stretto, sono stati utilizzati astoni preformati di 2 anni in vivaio per poter costituire la Y normale (2 rami) o la doppia Y (4 rami) come illustrato nelle figure 5 e 6. Per ottenere le ramificazioni, gli astoni di 1 anno sono stati raccorciati a 40-50 cm. Il sistema denominato Tatura-1 corrisponde all'analogo sistema italiano denominato a V (Fig. 7) con alberi inclinati a coppia.

Gli astoni sono stati messi a dimora nel febbraio del 1999, realizzando al contempo le strutture di sostegno. Il disegno sperimentale ha previsto la disposizione a blocchi randomizzati con 3 repliche e con parcelle elementari costituite da 2 file lunghe 10 metri ciascuna. Per ogni parcella elementare sono stati registrati i costi variabili all'impianto (astoni, tutori, manodopera), il tempo di esecuzione delle operazioni colturali (potatura estiva, invernale e raccolta), così come la produttività degli alberi, la distribuzione della produzione in classi di pezzatura commerciale ed il peso medio del frutto.

Risultati

Costi d'impianto

La differenza nel costo d'impianto tra i diversi sistemi è condizionata dal

tipo di astone, dal sistema di sostegno e dalla densità adottati (Tab. 1). I costi all'impianto per i sistemi denominati Tatura sono risultati più elevati rispetto ai sistemi ad Asse centrale, attestandosi tra 23.741 (Tatura-1) e 29.966 €/ha (Tatura-2) in conseguenza di una maggiore densità per ettaro e della necessità di sistemi di sostegno più elaborati, a fronte di spese quantificate in 7.380 e 12.229 €/ha per il sistema Asse-1 e Asse-2, rispettivamente.

Produttività e calibro dei frutti

Nel secondo anno dall'impianto (2000) sono state ottenute le prime produzioni in tutti i sistemi a confronto; in particolare, nel sistema tradizionale (Asse-1) la produttività si è attestata su 1,5 t/ha, mentre produzioni significativamente maggiori sono state registrate per gli altri sistemi, con 12 e 9 t/ha rispettivamente per il sistema Asse-2 e, in media, le tre tesi di Tatura (Tab. 2).

Dalla stagione 2001, i 3 sistemi Tatura (Tatura-4, -2 e -1) hanno fatto registrare livelli produttivi da considerarsi già di piena produzione poiché in linea con i valori produttivi medi ottenuti durante il periodo 2002-2007 pari a 51, 59 e 50 t/ha, rispettivamente (Tab. 2). Al contrario, entrambi i sistemi ad asse hanno mostrato una più lenta entrata in produzione, in particolare per il sistema ad Asse-1, la cui produzione nel 2001 si è attestata sulle 27 t/ha, mentre la sua produzione media nel quinquennio 2002-07 è stata di 34 t/ha.

Considerando la produzione cu-



▲ Fig. 2 - Palmetta a 3 assi (candelabro).

mulata negli 8 anni d'impianto, il sistema Tatura-2 è stato in assoluto il più produttivo con circa 418 t/ha, seguito dal Tatura-4 e dal Tatura-1 con 369 e 361 t/ha, rispettivamente. Di seguito si posiziona il sistema ad Asse-2 con 333 t/ha e, per ultimo, l'Asse-1 con solamente 232 t/ha (Tab. 2).

Relativamente al peso medio dei frutti e alla distribuzione della produzione in classi di pezzatura (Tab. 3), nonostante in qualche annata siano state evidenziate differenze significative, il fatto che queste non siano state particolarmente incisive e ripetute nel tempo suggerisce che siano imputabili più al carico produttivo dell'al-

TAB. 1 - TIPOLOGIA DI PIANTA, SESTI, DENSITÀ E COSTI D'IMPIANTO (MATERIALI E MANODOPERA) PER I 5 SISTEMI A CONFRONTO

Sistema	Forma di allevamento	Tipologia di pianta utilizzata	Sesti d'impianto (m)	Densità (alberi/ha)	Costo impianto (€/ha)
Asse-1	Fusetto	Astone (1 anno) senza rami anticipati	3,75 x 1,25	2.133	7.380
Asse-2	Fusetto preformato	Astone (2 anni) ramificato	3,75 x 1,0	2.667	12.229
Tatura-4	Doppia Y preformata	Astone preformato (2 anni) con 4 rami	3,75 x 1,0	2.667	24.415
Tatura-2	Y trasversale preformato	Astone preformato (2 anni) con 2 rami	3,75 x 0,5	5.333	29.966
Tatura-1	Forma a V	Astone (1 anno) senza anticipati	3,75 x 0,5	5.333	23.741

TAB. 2 - PRODUZIONE ANNUALE E CUMULATA (T/HA) PER I 5 SISTEMI D'IMPIANTO A CONFRONTO

Sistema	ANNO								Prod. Cumulata 00-07
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Asse-1	1,5 b	27,3 d	21,2 d	32,2 c	33,3 c	43,0 c	35,3 b	38,2 c	232 d
Asse-2	12,1 a	43,0 c	38,5 c	42,8 b	48,2 b	55,7 b	47,8 a	45,1 bc	333 c
Tatura-4	9,7 a	51,1 b	47,0 b	48,5 b	52,9 b	61,1 ab	49,3 a	49,2 b	369 b
Tatura-2	7,9 a	57,3 a	57,0 a	55,6 a	60,9 a	66,4 a	56,2 a	56,9 a	418 a
Tatura-1	9,3 a	49,6 b	44,5 b	46,5 b	51,7 b	62,4 a	48,8 a	48,6 b	361 b

TAB. 3 - PESO MEDIO DEL FRUTTO E RIPARTIZIONE DELLA PRODUZIONE IN CLASSI DI PEZZATURA CON CALIBRO SUPERIORE A 60, 65 E 70 MM PER I 5 SISTEMI D'IMPIANTO A CONFRONTO

Sistema	Peso medio frutto (g)	Calibro > 60 mm (%)	Calibro >65 mm (%)	Calibro > 70 mm (%)
Asse-1	184	91	66	27
Asse-2	192	93	72	31
Tatura-4	187	91	67	27
Tatura-2	190	92	70	30
Tatura-1	183	91	64	24



▲ Fig. 3 - Forma di allevamento ad asse centrale (Asse-1).

bero che al sistema di conduzione. Nel complesso, indipendentemente dal sistema adottato, tali variabili non hanno mostrato differenze significative (Tab. 3), facendo registrare un peso medio del frutto prossimo a 190 g e una distribuzione dei frutti di calibro superiore a 60 mm mai inferiore al 90% della produzione.

Operazioni colturali

Il tempo impiegato per le operazioni di potatura e di raccolta presenta un andamento direttamente proporzionale alle rese produttive ottenute in ognuno dei sistemi di conduzione, rilevando che i sistemi Tatura richiedono tempi di esecuzione (ore/ha) significativamente superiori rispetto ai sistemi ad asse (Tab. 4).

La raccolta è stata l'operazione con maggior assorbimento di manodopera nella gestione di tutti i sistemi a confronto, incidendo per circa il 70% sul totale degli interventi. Il sistema Tatura-2 ha avuto la più alta richiesta di manodopera necessitando di circa 1.754 ore/ha considerando gli 8 anni di durata del confronto, mentre il sistema ad Asse-1 solamente 889 ore/ha. Considerando sia la produzione cumulata sia quella annuale e per tutti i sistemi di conduzione confrontati è emersa l'evidente correlazione tra la produttività dell'impianto ed il fabbisogno di manodopera per la raccolta.

La seconda operazione colturale a più elevato tasso di manodopera è stata la potatura invernale (Tab. 4); i si-

stemi che hanno richiesto meno tempo, considerando il periodo 2000-07, sono stati i sistemi ad Asse-1 ed Asse-2 con circa 322 e 482 ore/ha rispettivamente, mentre il Tatura-2 ha richiesto un numero di ore di manodopera significativamente più alto.

Considerando il complesso delle operazioni (potatura estiva, potatura invernale e raccolta) nel periodo 1999-2007, Tatura-2 è il sistema che ha impiegato più ore (2.695 ore/ha), seguito dal Tatura-1 e dal Tatura-4, mentre i sistemi ad Asse hanno richiesto tempi più contenuti (1.888 e 1.252 ore/ha per l'Asse-2 e l'Asse1, rispettivamente).

Efficienza di raccolta e di produzione

Oltre la relazione diretta emersa tra tempo impiegato per le operazioni colturali e produzione ottenuta, è fondamentale studiare l'efficienza di ognuno dei sistemi espressa in termini di produzione raccolta/ora e di produzione ottenuta/ore di manodopera richiesta per assolvere a tutte le operazioni colturali, che identificano l'efficienza di raccolta e di produzione rispettivamente (Tab. 5).

Per quanto riguarda l'efficienza di raccolta (kg raccolti in un'ora) i sistemi di conduzione ad asse hanno evidenziato valori medi di 204 kg/ora, leggermente superiori rispetto ai sistemi Tatura, anche se non sempre in maniera significativa.

Le differenze nell'efficienza di raccolta possono essere spiegate considerando soprattutto la manualità del lavoro a seconda dell'accessibilità delle branche e forse anche del peso medio dei frutti.

L'efficienza produttiva (kg prodotti/ore impiegata per tutte le operazioni colturali) indica che gli Assi sono i sistemi più efficienti e trovano una giustificazione sia nelle già descritte differenze sull'efficienza di raccolta, sia perché i sistemi Tatura richiedono un maggior numero di ore di manodopera per la potatura in quanto sistemi intensivi. In particolare, per il sistema Tatura-2, la cui ef-

TAB. 4 - TEMPO IMPIEGATO (ORE/HA) NEL PERIODO 1999-2007 PER LE OPERAZIONI DI RACCOLTA, POTATURA INVERNALE E TOTALE DI TUTTE LE OPERAZIONI RICHIESTE PER I 5 SISTEMI D'IMPIANTO A CONFRONTO

Sistema	Raccolta	Potatura invernale	Totale
Asse-1	889 d	322 d	1.252 d
Asse-2	1.348 c	482 c	1.888 c
Tatura-4	1.530 b	674 b	2.252 b
Tatura-2	1.754 a	872 a	2.695 a
Tatura-1	1.564 b	678 b	2.285 b

TAB. 5. - EFFICIENZA DI RACCOLTA (KG/ORA) ED EFFICIENZA PRODUTTIVA (KG PRODOTTI/ORE DI LAVORO) PER I 5 SISTEMI D'ALLEVAMENTO A CONFRONTO NEL PERIODO 2000-07

Sistema	Efficienza di raccolta	Efficienza produttiva
Asse-1	205 a	145 a
Asse-2	203 ab	145 a
Tatura-4	199 abc	135 b
Tatura-2	193 bc	127 c
Tatura-1	189 c	130 bc



▲ Fig. 4 (sin. e des.) Forma di allevamento ad asse centrale con astone preformato (Asse-2).

ficienza produttiva (127 kg/ora) è significativamente inferiore al Tatura-4 ed ai sistemi ad Asse, questi risultati indicano che gli Assi rappresentano i sistemi più efficienti per la raccolta e la produzione.

Discussione

Gli elevati rendimenti, l'equilibrio nello sviluppo vegetativo degli alberi e l'assenza di alternanza di produzione emersi in tutti i sistemi, indicano la buona adattabilità della varietà Conference ai sistemi ad alta densità o intensivi, in accordo con quanto già descritto da Gil-Albert *et al.* (1998).

Secondo Kappel e Brownlee (2001) il positivo comportamento produttivo osservato con i sistemi Tatura è imputabile alla loro relativa rapidità nell'occupare gli spazi a disposizione e nell'indurre precocemente elevati livelli produttivi. L'obiettivo della sperimentazione era quello di valutare il comportamento di 4 sistemi di impianto caratterizzati da una maggiore densità rispetto al sistema tradizionale identificato come Asse-1; il principale risultato ottenuto è che tutti i sistemi tra quelli adottati presentano vantaggi in termini di produttività cumulata e di anticipo dell'entrata in produzione quando raffrontati, appunto, con l'Asse-1.

In definitiva, l'aumento delle densità d'impianto ha incrementato le produzioni sia nel sistema ad Asse-2, sia in quelli a Tatura rispetto al sistema tradizionale (Asse-1), presupponendo che sia l'aumento della

densità, in accordo con quanto osservato anche da altri Autori, sia il ricorso a piante preformate anticipino l'entrata in produzione e successivamente inducano rendimenti decisamente più elevati. Nel periodo 2000-07 la differenza di produzione tra il sistema ad Asse-1 e gli altri sistemi è stata pari a circa 138 t/ha che giustificerebbe il ricorso ai sistemi d'impianto a più alta densità rispetto

a quelli standard.

Dalle evidenze sperimentali è emerso che il fattore principale per ridurre il periodo di improduttività, anticipando l'entrata in produzione, presuppone l'impiego di piante preformate, indipendentemente dal sistema di conduzione per il quale si opererà successivamente.

In generale, per i 4 sistemi di conduzione considerati (Asse-2 e i diversi tipi di Tatura) è stato osservato un incremento notevole nel costo d'impianto rispetto al sistema tradizionale che, d'altra parte, hanno indotto incrementi nella produttività (annuale e cumulata) e nei tempi richiesti per la gestione degli impianti. In altre parole, il sistema economicamente più dispendioso (Tatura-2) determina i maggiori incrementi produttivi (418 t/ha) e quindi maggiori introiti per ettaro. Tuttavia, la sua gestione richiede un maggiore impiego di manodopera (2.695 ore/ha) e, di conseguenza, di spesa. Inoltre, va considerato che il costo d'impianto del Tatura-2 è pari a circa il 250% rispetto al sistema Asse-2, a fronte di un incremento produttivo pari solo al 25% e con una richiesta superiore di circa il 42% di ore di manodopera.

Il confronto tra il sistema Tatura-4

TAB. 6 - PRODUZIONE ANNUALE E RELATIVO PESO MEDIO DEL FRUTTO NEGLI ALBERI DELLA CULTIVAR CONFERENCE INNESTATI SU COTOGNO EM-A ALLEVATI A PALMETTA A 2 ASSI NEL PERIODO 2002-07

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Media 02-07
Produzione (t/ha)	48,6	45,3	41,5	43,8	49,2	42,3	45,1
Peso del frutto (g)	237	212	181	239	199	235	217



▲ Fig. 5 (sin. e des.) Forma di allevamento ad Y trasversale (Tatura-2).



▲ Fig. 6 - Forma di allevamento a doppia Y (Tatura-4) durante l'inverno e in piena produzione.

rispetto all'Asse-2, pur non essendo troppo svantaggioso, non sembra giustificare l'impiego.

In conclusione, sebbene i rendimenti produttivi favoriscano nettamente i sistemi Tatura, al momento non appare giustificato l'impiego in considerazione delle nette differenze nei costi d'impianto.

Per la cultivar Conference, il fatto che il sistema più produttivo non rappresenti quello più indicato è già stato discusso da Vercammen (2002), poiché i maggiori benefici ottenuti non compensano i costi sostenuti. È tuttavia auspicabile condurre ulteriori studi di natura economica che risultino esaurienti e che verifichino la convenienza economica di ognuno dei sistemi descritti.

Tra i 3 sistemi Tatura, il Tatura-4 è risultato il più interessante, quello in grado di coniugare un'adeguata entrata in produzione con i migliori indici di efficienza di produzione e di raccolta e i cui costi di realizzazione appaiono intermedi tra gli estremi.

Conclusioni

In definitiva, si può concludere che il sistema d'impianto che ha mostrato il comportamento migliore è stato quello ad Asse-2. Densità d'impianto superiori a 2.700 alberi/ha possono raggiungersi solamente utilizzando portinnesti capaci di contenere la vigoria dell'albero come, ad esempio, il Cotogno EM-C

che, tuttavia, nelle condizioni di coltivazione della Valle dell'Ebro, presenta alcuni limiti tra i quali il rischio di incompatibilità con la varietà Conference (Carrera, 1994) ed una riduzione nel calibro dei frutti (Iglesias e Asín, 2005).

Con riferimento a questo aspetto, nello stesso campo sperimentale della prova descritta sono state messe a dimora tre file di alberi utilizzando piante preformate della cultivar Conference innestate su cotogno EM-A, allevate a palmetta con 2 assi e con lo stesso sesto d'impianto descritto per la forma ad Asse-2. Il comportamento produttivo di questo sistema d'allevamento è risultato simile al sistema ad Asse-2 innestato su cotogno EM-C (Tab. 6), raggiungendo produzioni medie di 45 t/ha nella fase di piena produzione rispetto alle 46,4 t/ha dell'Asse-2. Inoltre, l'adozione della forma di allevamento a palmetta ha fornito frutti con un peso medio prossimo a 220 g, con un incremento del 15% rispetto al sistema Asse-2.

Per la cultivar Conference, a parità di produzione ed in conseguenza della maggiore soddisfazione economica percepita dal produttore per i frutti di calibro superiore a 60 e/o 65 mm, non trova giustificazione l'impiego del sistema intensivo ad Asse-2 innestato su EM-C rispetto alla palmetta a due assi innestata su EM-A.

Nelle condizioni sperimentali adottate non emerge che, per la cultivar Conference innestata su Cotogno EM-C, densità d'impianto superiori a 2.700 alberi/ha rappresentino



▲ Fig. 7 (sin. e des.) Forma di allevamento a V (Tatura-1).

L'alternativa economicamente più vantaggiosa al fine di risolvere il problema della lenta entrata in produzione. La migliore tra le opzioni, sembra quella di ricorrere a piante preformate, utilizzando densità comprese tra 2000 e 2500 alberi/ha e portinnesti leggermente più vigorosi (es. Cotogni EM-A, Sydo o Adams) in grado di assicurare piante equilibrate e frutti di buona pezzatura.

Recentemente, dal 2007, è stata avviata una prova di confronto tra sistemi d'impianto che comprendono, tra gli altri, la palmetta a 2 assi e l'asse centrale (simile all'Asse-2) utilizzando la varietà Conference innestata su Cotogno Adams. Tale sperimentazione concorrerà ad aggiungere informazioni sul comportamento produttivo dei 2 sistemi di allevamento che prevedono l'impiego dello stesso portinnesto. Indicazioni preliminari, sulla base delle esperienze locali, attribuiscono livelli produttivi simili ai due sistemi o con un leggero vantaggio per la forma a palmetta a 2 assi in conseguenza della più elevata densità d'impianto che tale sistema consente.

Le differenze più accentuate tra i 2 sistemi emergono nella loro gestio-

ne che, nel caso della palmetta a 2 assi, è meno impegnativa sia durante la fase di allevamento, sia una volta terminata la fase di formazione dell'albero. Nei primi anni dall'impianto, infatti, gli interventi richiesti mirano ad assicurare i 2 assi ai tutori, eventualmente raccorciando o piegando le ramificazioni di vigore più elevato, mentre nella forma ad asse centrale è necessario divaricare le ramificazioni mediante l'ausilio di legacci o distanziatori, richiedendo di conseguenza un maggior impiego di manodopera in termini di ore/ha. La palmetta a 2 assi offre diversi vantaggi tra cui un accesso più agevole alla pianta per l'espletamento delle operazioni colturali (es. raccolta e diradamento) che risultano facilitate essendo questa una forma piana e stretta; inoltre, consente una migliore gestione della vigoria della pianta permettendo di creare una struttura con 2 o 3 assi ed, infine, facilita le operazioni di potatura invernale in quanto non richiede manodopera specializzata, adattandosi anche alla potatura meccanica.

In conclusione, dal punto di vista produttivo la cultivar Conference ri-

sulta ben adattata alla forma a palmetta a 2 assi, visto che genera facilmente brindilli che, successivamente, si convertono in ramificazioni di circa 20 cm di lunghezza e che porteranno varie lamburde, presupponendo dunque il raggiungimento di elevati livelli di fruttificazione.

BIBLIOGRAFIA

- Carrera, M. 1994. La disaffinità d'innesto delle cultivar di pero su cotogno. Rivista di frutticoltura 56 (3) 41-43.
- Gil-Albert, F., Lizar, B. and Bassal, A. 1998. Peral en "alta densidad": Comportamiento de un ensayo experimental en Navarra. Navarra Agraria. Sept-Oct 1998. 52-56.
- Gil-Albert, F. 1996. El cultivo del peral en alta densidad. Fruticultura Profesional 78: 65-68.
- Iglesias, I. and Asín, L. (2005). Performance of "Conference" pear on self-rooted trees and several old home x farmingdale, seedling and quince rootstocks in Spain. Acta Horticulturae 671 :485-491.
- Kappel, F. and Brownlee, R. 2001. Early performance of Conference pear on four training systems. HortScience 36 (1): 69-71.
- Seavert, C.F. and Mielke, E.A. 1998. A ten-year horticultural and economic comparison of three training systems in the Hood river valley: Economics. Acta Horticulturae 475: 213-222.
- Vercammen, J. 2002. Systemes de plantation et de taille du poirier Conference. Le Fruit Belge 499 : 129-136.
- Wertheim, S.J. and Wagenmakers, P.S. 1984. Eerste resultaten van proeven met intensieve peregplansystemen. De Fruitteelt 50: 1306-1308. ■

Aida

Carmen

Bohème

Tollerante al colpo di fuoco

Tollerante al colpo di fuoco

ampia gamma varietale di piante preformate

BOHEME®
CARMEN®
WILLIAM
AIDA®

luglio agosto

geoplant vivai

Geoplant vivai s.r.l. Società Agricola - Via Chiavica Fenaria, 22 - 48020 Savarna (RA)
Tel. 0544 533269 - Fax 0544 532861 - eMail info@geoplantvivai.com - www.geoplantvivai.com

© Marchio Registrato e riproduzione vietata. Cultivar Brevettata e marchi registrati della società.