Quattro nuove varietà dall'Università di Bologna

Stefano Musacchi - Vincenzo Ancarani - Silviero Sansavini
Dipartimento di Scienze Agrarie - Università di Bologna

In fase di introduzione quattro nuovi genotipi con caratteri migliorativi dell'aspetto, della qualità e dell'epoca di maturazione delle pere e con buona affinità al cotogno. Un programma svolto in collaborazione col CIV di Ferrara. In attesa di definire i nomi delle singole varietà in corso di brevettazione, ecco il profilo delle nuove pere.

La coltura del pero è da sempre contraddistinta da un assortimento varietale ridotto rispetto ad altre colture frutticole (Ancarani *et al.*, 2011). In passato sono state licenziate molte varietà ottenute da vari programmi di ricerca pubblici e privati, ma solo poche hanno avuto una diffusione commerciale adeguata. Le ragioni sono molteplici e possiamo ricordare la riduzione dei consumi, la tipologia del frutto, le caratteristiche della polpa, la scarsa popolarità che questo frutto gode nelle fasce di popolazione più giovani. La situazione sta però cambiando grazie al forte impegno di Enti di ricerca che con i loro programmi di "breeding" hanno aperto favorevoli prospettive licenziando alcune varietà che si vanno imponendo con nuove tipologie di frutto nei nuovi impianti, ampliando così la scelta varietale (Pallotti G., 2011).

Naturalmente occorre creare e promuovere l'interesse dei mercati e superare possibili difficoltà di adattamento ai diversi ambienti colturali del pero. Come è ben noto esiste per il pero una forte relazione fra vocazionalità ambientale ed esaltazione delle caratteristiche produttive e qualitative delle varietà. In questo contesto le possibilità di successo di una varietà dipendono dalle caratteristiche innovative che il prodotto deve avere quali, ad esempio, buone qualità organolettiche abbinate ad un aspetto attraente dei frutti (es. buccia rossa) e la presenza di resistenza o tolleranza a patogeni e parassiti ("fire blight", maculatura bruna e psilla in particolare). Una nuova varietà di pero, inoltre, ben difficilmente può essere vista come sostituta di altra varietà diffusa, ma piuttosto come una variante capace di integrarsi e allargare l'attuale calendario di offerta, in particolare nel periodo estivo precoce (prima di William) e tardivo (dopo Abate Fétel e Kaiser). Sono questi, infatti, i due periodi nei quali ci sono maggiori possibilità dovendo riempire effettive carenze produttive.

Presso l'Università di Bologna (Centro Miglioramento Varietale in Frutticoltura dell'allora Dipartimento di Colture Arboree), nel 1990 iniziò un programma di miglioramento genetico del pero (Musacchi S., 2010; Musacchi *et al.*, 2006a; Musacchi *et al.*, 2005) che ha abbinato tecniche di "breeding" classico a tecniche selettive coadiuvate da marcatori molecolari. Gli obiettivi del programma possono essere cosi riassunti: ampliamento del calendario di raccolta con frutti ad elevata qualità organolettica (Ancarani *et al.*, 2004); selezione di pere a buccia rossa (Dondini *et al.*, 2008); individuazione di linee resistenti o tolleranti ad *Erwinia amylovora*, a ticchiolatura e a psilla (Musacchi *et al.*, 2006b; Pasqualini *et al.*, 2006); selezione di nuove tipologie di frutti (ibridazione tra *P. communis* e *P. pyrifolia*); ricerca del carattere polpa rossa (Sansavini *et al.*, 2002); ricerca di genotipi ad habitus compatto; ricerca dell'auto-compatibilità gametofitica (De Franceschi *et al.*, 2010); introduzione di genotipi resistenti (recuperando geni dall'antico germoplasma (Ancarani e Sansavini, 2005) e valutazione nei nostri ambienti colturali delle nuove cultivar licenziate a livello internazionale (Sansavini *et al.*, 2000).

Ad oggi sono oltre 20.000 i semenzali ottenuti da 276 combinazioni di incrocio (di cui 69 per la resistenza a malattie e fitofagi) (Tab. 1). Dal lavoro svolto in questi anni sui semenzali della prima sessione di incroci del 1990-93 sono stati individuati 314 genotipi, portati in fase S2 (moltiplicati e valutati in piccole parcelle di 3-5 alberi); di questi, 38 sono passati ad una fase più avanzata di valutazione (su parcelle più estese e in diverse condizioni colturali). Per quattro selezioni è stato infine possibile pensare ad uno sviluppo ulteriore che ha portato alla richiesta di protezione con domande di privativa per varietà vegetale in data 18 luglio 2013.

Dal 2007 l'attività dell'Università di Bologna è supportata anche dalla collaborazione del CIV (Consorzio Italiano Vivaisti) di Ferrara che ha permesso di portare in campo ed iniziare la valutazione sulle popolazioni di incrocio ottenute a partire dal 1999 per un totale di oltre 11.000 semenzali. Da questi, nelle annate 2011 e 2012 sono già stati individuati 75 genotipi per la fase S2 (piante in parte già messe a dimora, in parte innestate nel 2013) (Tab.2) e si spera che anche questa seconda parte di lavoro selettivo possa dare i suoi frutti nei prossimi anni.

Le nuove varietà ottenute sono facilmente distinguibili da quelle già presenti sul mercato e cercano di combinare diversi aspetti come l'epoca di raccolta (Fig. 1), l'aspetto e la qualità dei frutti secondo standard di eccellenza e la possibilità di essere consumate anche quando la polpa non ha raggiunto la completa maturazione (quindi ancora

05-FR_10_13_P020-025_Sp.Tecnica3_Musacchi.indd 20 02/10/13 17.07

TAB. 1 - OBIETTIVI DEL PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO GENETICO DEL PERO IN CORSO ALL'UNIVERSITÀ DI BOLOGNA (NUMERO DI INCROCI EFFETTUATI E TOTALE DEI SEMENZALI IN VALUTAZIONE)

Obiettivo/Anno d'incrocio	1990-1993	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totale
Allargamento calendario di maturazione	5	7	4			10			1							27
Qualità ed epicarpo rosso	11	7	5	4			18			6	2		3			56
Albero con habitus compatto				6												6
Libera impollinazione				2			3				1	13				19
Nuove tipologie di frutto (ibridi *P. communis* x *P. pyrifolia*) e carattere polpa rossa	8										2	2	2		2	16
Resistenza a psilla (*Cacopsilla pyri*)	9					8			1							18
Resistenza al colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*)	7	2	2	18		12			1							42
Resistenza alla ticchiolatura del pero (*Venturia pyrina*)					9											9
Studio della sterilità gametofitica: ricerca di parziale autocompatibilità		9	5	23		5	12	27		2						83
Totale incroci	40	25	16	53	9	35	33	27	3	8	5	15	5	0	2	276
Totale semenzali ottenuti	2367	1987	664	4785	787	4191	2180	139	732	1075	470	548	532	0	0	20457
N. semenzali in valutazione		1250	495	3114	435	2963	1135	81	708	904	420					11505

croccanti). Questo aspetto, in particolare, serve per attirare i giovani che a causa della difficoltà di consumo delle pere allo stadio di maturazione fondente potrebbero allontanarsi da questo frutto. Infatti, due sono a maturazione precoce (PE1Unibo* e PE2Unibo*, la prima a gusto dolce e la seconda dolce-acidulo), una a maturazione estiva, epoca William (PE3Unibo*, con buccia verde anche a completa maturazione e di sapore tendenzialmente acidulo), e l'ultima autunnale (PE4Unibo*), contraddistinta dalla colorazione rossa della buccia e dalla forma simile ad Abate Fétel. Altro elemento importante è la buona conservabilità in atmosfera refrigerata dimostrata da tutte le selezioni nei vari anni di osservazione, superiore alle cultivar di pari epoca. Il simbolo * indica che la novità vegetale è protetta da privativa comunitaria. I caratteri qualitativi delle pere delle quattro varietà a confronto con William sono riportate in tabella 3.

Le strategie e le modalità con cui tali selezioni verranno trasferite e valorizzate sul mercato sono in via di definizione da parte dell'Ateneo di Bologna (riferimento e-mail: business.team@unibo.it), in collaborazione con il gruppo vivaistico CIV di Ferrara. Contestualmente, verranno inoltre definiti nomi commerciali ed eventuali marchi associati alle varietà per la loro identificazione in fase di commercializzazione.

TAB. 2 - STADI DI SELEZIONE E NUMERO DI GENOTIPI SELEZIONATI DAL 1998 AD OGGI

Anno d'innesto	Selezioni S2 (n°)	Selezioni S2 avanzate (n°)	Selezioni S3 (n°)	Richieste di brevetto (n°)
1998	24			
1999	55			
2000	39			
2001	10			
2002	10			
2003	16			
2004	6	8		
2005	7			
2006	5	1		
2007	90	6		
2008	0	11		
2009	52			
2010	0			
2011			5	
2012	47	12		
2013	28			4
Totale	389	38	5	4

PE1Unibo* (Sel. DCA 90050103-44)

Domanda di privativa per varietà vegetale n. 2013/1971.

Origine: incrocio 1990 - Libera impollinazione di Abate Fétel.

Epoca di raccolta: terza decade di luglio – prima di agosto (pianura emiliana).

Albero: presenta una vigoria da medio-elevata ad elevata su portinnesti vigorosi, con portamento assurgen-

05-FR_10_13_P020-025_Sp.Tecnica3_Musacchi.indd 21 02/10/13 17.07

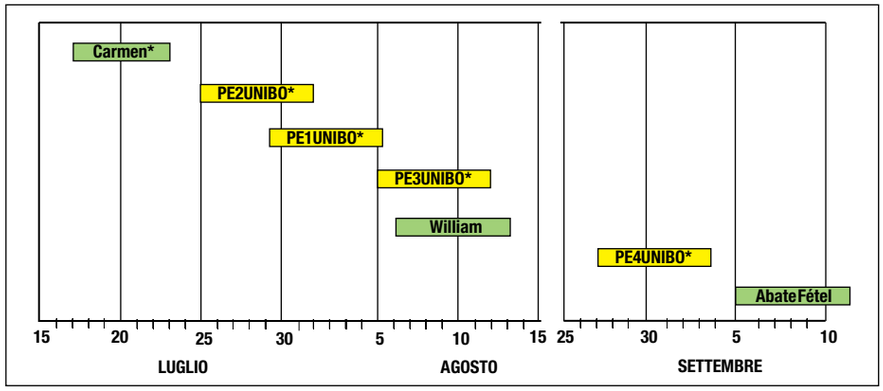

Fig. 1 - Calendario di raccolta delle 4 cultivar dell'Università di Bologna.

TAB. 3 - PESO MEDIO DEI FRUTTI (MEDIA DI 3 ANNI) E PRINCIPALI CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEI FRUTTI DELLE NUOVE VARIETÀ DI PERO (MEDIA DI 2 ANNI)

Varietà in corso di brevettazione	Epoca di raccolta (1)	Peso frutto (g)	Durezza alla raccolta (kg)	RSR (° Brix)	Acidità (g/l ac. malico)
PE1Unibo*	-8	174	5.65	16.6	2.2
PE2Unibo*	-13	230	4.95	15.1	3.3
PE3Unibo*	-1	204	5.63	14.6	3.7
PE4Unibo*	+20	252	5.12	14.5	2.6
William	0	184	7.4	15.4	2.8

(1) Giorni di differenza rispetto a William, corrispondente al 5-10 agosto nella pianura emiliana.

NUOVE VARIETÀ VEGETALI
ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Fig. 2 - L'Università di Bologna identifica le varietà vegetali brevettate dall'Ateneo con un proprio logo.

te. Presenta una buona affinità d'innesto col cotogno ed un buon equilibrio vegeto-produttivo, una rapida entrata in produzione con produttività elevata e costante. L'habitus di fruttificazione prevalente è basato su lamburde portate da branche di 2 e 3 anni (risponde bene al raccorciamento delle branchette e al periodico rinnovo delle formazioni fruttifere); nelle piante più giovani produce anche su brindilli. Su cotogni poco vigorosi (clone MC) la produzione può essere portata anche da formazioni fruttifere emerse dall'asse principale. Tende a fruttificare a grappolo e nelle annate di carica elevata necessita di diradamento per non penalizzare la pezzatura; a tal proposito si sconsiglia l'impiego di portinnesti eccessivamente nanizzanti. L'epoca di fioritura è medio-precoce, anticipata di qualche giorno rispetto ad Abate Fétel.

Frutto: pezzatura media (170-180g); aspetto piriforme-tronco, leggermente polimorfico. Buccia verde (anche a maturazione fisiologica), liscia e sottile, con leggera rugginosità diffusa (15-20% della superficie) a livello peduncolare e calicino. Leggero sovraccolore nei frutti esposti (5-10%). Polpa fondente e succosa; tessitura fine; elevato contenuto zuccherino (superiore a 15° Brix) e bassa acidità. Ottimo sapore. La conservabilità si è dimostrata valida fino a 6 mesi dalla raccolta in "atmosfera dinamica controllata" (-0,5 C°, CO2 <0,8 %, O2 0,7-1,3 %) e anche in atmosfera normale a -1°C.

PE2Unibo* (Sel. DCA BO 92051101-50)

Domanda di privativa per varietà vegetale n. 2013/1972.

Fig. 3 - PE1Unibo, varietà a maturazione estivo-precoce (circa una settimana prima di William) di ottima qualità (dolce e aromatica) ed elevata produttività.*

Fig. 4 - PE1Unibo, particolare dell'aspetto dei frutti: epidermide verde, anche a maturazione, e leggera rugginosità diffusa, buona conservabilità.*

Fig. 5 - PE1Unibo: alberi innestati su Cotogno Sydo al 6° anno.*

Origine: incrocio 1992 - Harvest Queen x Abate Fétel.

Epoca di raccolta: terza decade di luglio – prima di agosto (pianura emiliana).

Albero: vigoria medio-elevata, a portamento leggermente espanso, con buona compatibilità col cotogno; rapida entrata in produzione e produttività medio-elevata e costante. La fruttifi-

05-FR_10_13_P020-025_Sp.Tecnica3_Musacchi.indd 22 02/10/13 17.08

cazione è portata sia da lamburde su branche di 2-3 anni, sia da brindilli. Anche questa varietà si avvale positivamente di una potatura corta con un periodico rinnovo delle formazioni fruttifere. La fioritura è intermedia (contemporanea ad Abate Fétel).

Frutto: i frutti, di bell'aspetto, sono di pezzatura medio-grossa (oltre 200 g); di forma piriforme-tronca con peduncolo di media lunghezza, parzialmente carnoso. La buccia è di colore verde-chiaro, gialla a maturazione, con sovraccolore rosato sul 20-30% della superficie nei frutti esposti. La polpa è bianca, fine, fondente e succosa, dolce-acidula (con buon equilibrio zuccheri-acidi) e di buon sapore. La conservabilità si è dimostrata buona fino a 6 mesi dalla raccolta in "atmosfera dinamica controllata" (-0,5 C°, CO2 <0,8 %, O2 0,7-1,3 %) ed anche in atmosfera normale a -1°C.

PE3Unibo*
(Sel. DCA BO 92052724-4)

Domanda di privativa per varietà vegetale n. 2013/1973.

Origine: incrocio 1992 - Libera impollinazione di Abate Fétel.

▲ *Fig. 6 - PE2Unibo*, varietà a maturazione precoce (circa 2 settimane prima di William), di ottima qualità organolettica (buona equilibrio zuccheri-acidi), buona pezzatura e bell'aspetto, con bel sovraccolore rosso acceso sui frutti esposti.*

▲ *Fig. 7 - PE2Unibo*, frutti ad uscita cella: epidermide liscia ed aspetto attraente.*

Epoca di raccolta: prima decade di agosto (pianura emiliana).

Albero: l'albero è di vigoria medio-elevata, con portamento assurgente, e una buona affinità col cotogno. La produttività è medio-elevata e costante. L'habitus di fruttificazione è rappresentato da lamburde su branche di 2-3 anni e, in parte, da brindilli. La fioritura è medio-tardiva, ritardata di qualche giorno rispetto a William.

Frutto: i frutti sono di media pezzatura; l'aspetto è leggermente polimorfico, con frutti che vanno dal piriforme al piriforme allungato; il peduncolo è di media lunghezza e di medio spessore. L'epicarpo si presenta di colore verde-chiaro, anche a maturazione, con sovraccolore rosso esteso fino al 30% della superficie nei frutti esposti. La polpa è bianco-crema, fine, fondente e succosa a maturazione. Il gusto è acidulo e di buon sapore. I frutti hanno mostrato una buona tenuta di maturazione in pianta, garantendo un'ampia finestra di raccolta ed una buona conservabilità in frigoconservazione (5 mesi a -1°C in atmosfera normale).

05-FR_10_13_P020-025_Sp.Tecnica3_Musacchi.indd 23 02/10/13 17.08

▲ *Fig. 8 - PE2Unibo*: alberi innestati su Cotogno Sydo con intermedio di Butirra Hardy al 3° anno; produttività elevata e costante.*

▲ *Fig. 9 - PE3Unibo*, varietà a maturazione estiva, epoca William, di ottima qualità e gusto leggermente acidulo.*

PE4Unibo* (Sel. DCA BO 92050110-76)

Domanda di privativa per varietà vegetale n. 2013/1974.

Origine: incrocio 1992 - Abate Fétel x Cascade.

Epoca di raccolta: terza decade di agosto-prima di settembre (pianura emiliana).

Albero: l'albero è di media vigoria, con buona affinità col cotogno. Presenta una produttività media. Le pere sono portate prevalentemente da brindilli, ma anche da branche di 2-3 anni. L'epoca di fioritura è tardiva.

Frutto: pere di bell'aspetto, di grossa pezzatura e di forma calebassiforme

▲ *Fig. 10 - PE3Unibo*, particolare dei frutti, di bell'aspetto, piriformi allungati, con epidermide verde-chiaro anche a maturazione.*

▲ *Fig. 11 - PE3Unibo*: fruttificazione di alberi al 5° anno d'impianto.*

– piriforme allungata (tipo Abate Fétel). Epicarpo liscio con sovraccolore rosso intenso che ricopre circa il 90% del frutto; lenticelle piccole e rugginosità diffusa a livello calicino e peduncolare (10% della superficie). La polpa è bianco-crema, croccante, succosa ed aromatica, dolce e di buon sapore. La conservabilità è buona e arriva fino a 6 mesi in atmosfera normale a -1°C.

BIBLIOGRAFIA

Ancarani V., Gamberini A., Musacchi S., Sansavini S., 2004. "Segregazione dei caratteri della qualità in popolazioni di pero". Atti VII giornate scientifiche SOI, Napoli – 4-6 Maggio.

Ancarani V., Castagnoli M. e Sansavini S. (2011). Le varietà di pero 2011 per i nuovi frutteti. L'informatore agrario, 46:52-55.

Ancarani V., Sansavini S., 2005. Valutazione del germoplasma di pero dell'Emilia-Romagna. Frutticoltura, 10:30-34.

De Fraceschi P., Zoli L., Pierantoni L., Dondini L., SansaviniS., 2010. Sviluppi e prospettive della ricerca sull'autoincompatibilità del pero. Frutticoltura, 9: 50-56.

Dondini L., Pierantoni L., Ancarani V., D'Angelo M., Cho K.-H., Shin S., Musacchi S., Kang J., Sansavini S., 2008. The inheritance of red colour character in European pear (Pyrus communis) and its map position in the mutated cultivar "Max Red Bartlett". Plant Breeding, 127: 524-526.

Musacchi S., Ancarani V., Gamberini A., Giatti B., Sansavini S., 2005. "Progress in pear Breeding at the University of Bologna". Acta Hort. 671: 191-194.

Musacchi S., Ancarani V., Sansavini S., 2006. Qualità e resistenza alle malattie nei programmi di miglioramento genetico a Bologna. Frutticoltura, 10: 20-23.

Musacchi S., Dondini L., Pierantoni L., Gaiotti F., Ancarani V., Sansavini S., 2006. Miglioramento genetico del pero e studi molecolari per l'individuazione di marcatori per la resistenza al colpo di fuoco e alla psilla. Italus Hortus, 13 (6): 60-63.

Musacchi S., 2010. Pear Breeding at Bologna University. European fruitgrowers magazine, 3: 8-9.

Pallotti G., 2011. Grande attesa per le nuove varietà di pero a confronto in Europa. Frutticoltura, 9: 10-16.

Pasqualini E., Civolani S., Musacchi S., Ancarani V., Dondini L., Roberet P., Baronio P., 2006. Cacopsylla pyri behaviour on new pear selections for host resistence programs. Bullettin of Insectology, 59(1): 27-37.

Sansavini S., Bellini E., Lugli S., Predieri S., Rivalta L., 2000. Nuove varietà di pero per recuperare biodiversità merceologico-qualitativa e affrontare nuovi mercati. Frutticoltura, 9: 71-82.

Sansavini S., Musacchi S., Ferrazzano G.L., Ancarani V., 2002. Hybridisation of european and nashi pears: selecting for novel taste traits. Acta Hortic. 596: 255-259. ■

▲ *Fig. 12 - PE4Unibo*: varietà a maturazione autunnale (circa 10 giorni prima di Abate Fétel), con frutti di aspetto calebassiforme, attraenti e con colorazione rosso brillante.*

▲ *Fig. 13 - PE4Unibo*: particolare dei frutti dopo conservazione.*

05-FR_10_13_P020-025_Sp.Tecnica3_Musacchi.indd 24 02/10/13 17.08

Le nettarine serie "Romagna"

bianche

Romagna Red ®*

mat. -7 gg. Big Top

gialle

Romagna Big ®*

mat. +12 gg. Big Top

inconfondibili
per sapore
qualità
rusticità

Romagna Star®*

mat. +5 gg. Big Top

Romagna Top ®*

mat. +17 gg. Big Top

Romagna Gold ®*

mat. +19 gg. Big Top

Romagna Bright ®*

mat. +26 gg. Big Top

Costitutore
Vincenzo Ossani

Romagna Queen®*

mat. +28 gg. Big Top

Romagna 3000 ®*

mat. +54 gg. Big Top

Romagna Giant®*

mat. +38 gg. Big Top

® marchio registrato
Daniele Neri Vivai
moltiplicazione vietata
*** domanda di brevetto**

SONO UN'ESCLUSIVA

Daniele Neri

Az. Agr.
Vivai Piante

Produzione e vendita piante da frutto
Ricerca genetica e sviluppo varietale

Via Sacramora, 15
48018 Reda di Faenza (RA) Italy
☎ e 🖷 0546 639169 - 335 5353085
www.danielenerivivai.com
e-mail: info@danielenerivivai.com

05-FR_10_13_P020-025_Sp.Tecnica3_Musacchi.indd 25 02/10/13 17.08