

# Miglioramento genetico e nuove varietà in Europa

SILVIERO SANSAVINI – VINCENZO ANCARANI

Dipartimento di Colture Arboree - Università di Bologna

**Molta attesa per la diversificazione qualitativa e la ricerca di pere medio-tardive. Oggetto di indagini agronomiche e di mercato una cinquantina di nuove varietà. Anche l'Italia fra i protagonisti del miglioramento genetico internazionale.**

**N**essuna specie frutticola ha un assetto varietale così stabile come il pero (*Pyrus communis*). Il grande lavoro selettivo svolto in Europa nei secoli scorsi ci ha lasciato in eredità decine, centinaia di varietà cui si sono aggiunte, negli ultimi decenni, nuove cultivar prodotte in centri di ricerca europei, americani, sudamericani e sudafricani. Le varietà oggi coltivate con un qualche peso, in Europa, rimangono però poche. Infatti, solo otto varietà (compresi i loro mutanti) determinano circa l'80% della produ-

zione europea (Conference supera il 30%, William e i suoi mutanti rossi il 14%, Abate Fétel circa il 13%, Blanquilla/Spadona il 5,4%, Dr. J. Guyot 4,2%, Coscia/Ercolini e Decana del Comizio 4% e 5% rispettivamente) (Tab. 1).

Anche le aree produttive sono molto circoscritte; poco più di un quarto della superficie a pero (con oltre il 35% della produzione europea) è in Italia, seguita da Spagna (col 20%), il 10% o meno in Belgio, Francia, Olanda e meno del 7% in Portogallo (dove la pericoltura è rappresentata dalla sola cv Rocha). Dunque, il pero è preponderante nei Paesi centro meridionali europei con limitate ramificazioni al Sud e al Nord. Questo perché, anche verso le latitudini settentrionali, le risposte sono molto più selettive del melo. Apprezzabile peraltro è la presenza della coltura nel Regno Unito.

Pur nella sua grande variabilità di forme e habitus, la plasticità del genoma del pero, dunque, è inferiore a quella del melo, soprattutto per ragioni climatiche: non sopporta, infatti, minime invernali troppo basse (che il melo supera più agevolmente) e nemmeno temperature estive troppo alte, che inducono squilibri nella maturazione e possibili fisiopatie del frutto. Anche il cotogno, la specie più usata come portinnesto in Europa (non altrettanto nelle altre aree pericole), teme, ancor più del pero, sia il freddo invernale, sia



▲ Harrow Gold® (Harvest Queen x Harrow Delight) e, sopra, Harrow Crisp® (William x US 56112-146), entrambe provenienti dalla Stazione Sperimentale di Harrow (Canada).

Relazione introduttiva presentata alla sessione "Miglioramento genetico e nuove varietà" del 1st International Pear Congress "Interpera", Lerida, Spagna, 22-23 maggio 2008.

▲ Monica (Santa Maria x Principessa di Gonzaga) di origine rumena, e, sotto Xenia (Triumph de Vienne x Krier, selezionata in Moldavia).



▲ *Carmen\** (Dr. J. Guyot x *Bella di Giugno*) e, a destra, *Aida\** (*Coscia* x Dr. J. Guyot), ottenute dal CRA-FRF (Italia).

l'eccessivo riscaldamento estivo dell'atmosfera, tanto da indurre squilibri morfofisiologici, accrescendone, in primo luogo, la disaffinità d'innesto, almeno in qualche importante varietà. Alcune varietà (es. William) mal si adattano, ad esempio, alle regioni meridionali italiane ed altre peraltro fanno altrettanto al Nord (es. *Coscia*).

Ciò premesso, è evidente che il miglioramento genetico può colmare questi deficit di adattamento climatico solo se si aumenta la variabilità genetica dei caratteri, al fine di guadagnare nuove aree di coltivazione.

Stupisce anche il fatto che il consumo delle pere, in Europa, sia di gran lunga inferiore a quello delle mele, non certo perché i frutti delle varietà più note non siano gradevoli e buoni anche per la salute, ma per una serie di motivi tecnico-organizzativi, di conservazione e post-maturazione che ne pregiudicano il consumo. In particolare, è molto difficile offrire al consumatore frutti ben maturi, al top della qualità, e ciò ne può ridurre l'acquisto e l'affezione continuativa al consu-

mo. Qualche operatore commerciale ha cominciato a mettere in ogni confezione le istruzioni su come gestire le pere sul piano domestico, prima in frigo, poi fuori, per portarle al giusto grado di maturazione. Come si fa in California.

### Risorse genetiche e germoplasma disponibile

Quasi tutte le centinaia di varietà note e descritte negli antichi trattati di pomologia sono pertanto scomparse



o conservate in collezioni "ex situ", specie di riserve botaniche. Alcune sono state recuperate per utilizzare geni di caratteri fenotipici qualitativi (es. epoca di maturazione precoce) o per le loro intrinseche resistenze a varie malattie, in particolare al "fire blight", alla ticchiolatura e alla psilla, vettore di una pericolosissima fitoplasmosi ("pear decline").

Dunque, contro i rischi delle colture monovarietalità della specie però – che minano l'equilibrio dell'ecosistema produttivo e aumentano i rischi di patologie incurabili – è ammirevole quanto sta facendo in Belgio il gruppo del dr. M. Lateur (e i colleghi e partner europei che collaborano con lui) per costituire presso il Walloon Res. Center di Gembloux un'ampia collezione genetica "in vitro", abbinata ad un "database" (Integrated Fruit Tree Genetic Resources & Biodiversity, iniziato nel 2004) per preservare il materiale genetico, raccogliere e offrire informazioni, dar vita ad un programma congiunto internazionale per la creazione di nuove varietà, volta a recuperare i geni utili preservati. Francia, Italia e Spa-



▲ *Hermann\** (Dr. Guyot x *Bunte Julibirne*) e, a destra, *Isolda\** (Dr. J. Guyot x *Bunte Julibirne*), selezionate a Dresden/Pillnitz (Germania).

TAB. 1 - TREND PRODUTTIVO DI PERE IN EUROPA (15 PAESI) E, SEPARATAMENTE, IN SPAGNA E ITALIA; TRE SERIE BIENNALI DELL'ULTIMO DECENNIO.

	Europa %			Spagna %			Italia %		
	99-00	03-04	06-07	99-00	03-04	06-07	99-00	03-04	06-07
Conference	24,5	30,5	31,6	24,1	32,6	33,5	16,2	14,8	13,6
Bartlett (William)	12,3	13,1	13,1	3,0	7,4	8,3	20,5	20,8	21,0
Max Red Bartlett	1,3	1,2	1,2	-	-	-	3,5	3,2	3,1
Abate Fétel	9,7	10,9	12,9	-	-	-	27,3	30,8	34,6
Blanquilla - Spadona E.	9,6	7,8	5,4	36,1	30,7	26,9	-	-	-
Decana del Comizio	5,1	4,9	5,1	-	-	-	7,0	6,1	5,6
Coscia - Ercolini	4,8	4,2	4,2	9,1	7,2	8,2	6,4	6,3	6,7
Dr. J. Guyot	5,1	4,5	4,2	7,7	7,6	8,7	0,7	0,5	0,3
Kaiser (B. Bosc)	2,2	2,5	2,4	-	-	-	6,1	6,8	6,5
Passa Crassana	1,6	1,5	1,2	0,6	0,5	0,5	2,3	1,8	0,9
Altre	23,9	19,1	18,7	19,4	13,9	13,9	9,9	8,9	7,8
<b>Totale (000 t)</b>	<b>2351,0</b>	<b>2301,0</b>	<b>2471,5</b>	<b>627,5</b>	<b>580,5</b>	<b>494,0</b>	<b>831,0</b>	<b>829,5</b>	<b>922,0</b>

Fonte: Eurofel 2007



gna, principalmente, sono molto interessate a collaborare a questa iniziativa, anche se l'Ue finora non ha potuto sostenerla finanziariamente (Sansavini *et al.*, 2007).

### I programmi di breeding

In Europa sono almeno una quindicina i programmi di breeding pubblici (più raramente privati) noti ed operativi da molti anni e ai quali facciamo riferimento in questa breve descrizione di nuove varietà licenziate.

È grazie alle nuove conoscenze di biologia molecolare che i programmi di M.G. possono essere migliorati sia nella impostazione degli incroci (la scelta dei genitori può tenere conto della ereditarietà dei caratteri, specie di quelli poliallelici), sia negli obiettivi (più mirati), sia nei protocolli di selezione (accelerandone il processo attraverso la selezione molecolare assistita – MSA) e soprattutto nel percorso di valutazione delle piante e del frutto.

Nel campo della selezione per le resistenze, recenti ricerche di genomica hanno fatto luce sul meccanismo di reazione ospite-patogeno e all'azione di resistenza a *Erwinia amylovora* ed a *Venturia pyrina* da parte degli organi colpiti (foglie e frutti). Conseguentemente, disponiamo della possibilità di individuare i marcatori molecolari, cosiddetti QTL, di caratteri poligenici come sono quelli per la resistenza a "fire blight" e altre malattie. La selezione assistita (MSA) si applica al 1°-2° anno

TAB. 2 - PRINCIPALI OBIETTIVI DEL MIGLIORAMENTO GENETICO DEL PERO IN EUROPA

- Ampliamento del calendario di maturazione del pero, in particolare nel periodo precoce e tardivo
- Habitus compatto degli alberi
- Resistenza a patogeni:
- Fire blight ( <i>Erwinia amylovora</i> )
- Psilla ( <i>Cacopsylla pyri</i> )
- Ticchiolatura del pero ( <i>Venturia pyrina</i> )
- Adattabilità ambientale (in particolare alle basse temperature invernali e alte estive)
- Qualità del frutto (aspetto, colore della buccia, polpa e qualità gustative)
- Ricerca di nuove tipologie di frutto:
- Ibridi pero europeo x pero asiatico
- Pere ad epidermide rossa
- Polpa soda e compatta adatta alla trasformazione
- Mantenimento e conservazione del germoplasma di pero (per piccoli mercati di nicchia e come banche genetiche per il breeding)

di crescita dei semenzali. Inoltre, è stato studiato il locus S (sterilità gametofitica) ed il modo di segregazione dei suoi numerosi alleli. Sono anche state determinate – su base molecolare – le coppie di genitori interfertili e soprattutto quelle intersterili in quanto dotate degli stessi alleli come ad es. Abate Fétel e Decana del Comizio. Ricerche di biologia su pero europeo e pero giapponese (nashi) hanno recentemente elucidato il meccanismo dell'autoincompatibilità: è emerso il ruolo dell'enzima R-Nasi, stilare, nel riconoscimento e, quindi, nel rigetto del tubetto pollinico e quello di un altro enzima, la TGasi, quale determinante pollinico nel coinvolgimento del dominio degli "Fbox" le cui proteine rendono complesso e compartecipato il fenomeno del-



◀ ▲ Due varietà di origine olandese: a destra, Corina, mutazione di Conference (foto Vercammen) e, a sinistra Verdi\*Sweet Blush\* (Buona Luisa d'Avranches x Decana del Comizio) ottenuta presso il CPRO-DLO di Wageningen.

TAB. 3 - PRINCIPALI OBIETTIVI E PARENTALI IMPIEGATI NEL PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO GENETICO DELL'UNIVERSITÀ DI BOLOGNA - CMVF - DIP. COLTURE ARBOREE

Obiettivi	Genitore principale
Epoca di maturazione e qualità dei frutti	William Conference Abate Fétel Passa Crassana
Frutto rosso e qualità	Max Red Bartlett Rosired California Canal Red Cascade
Tolleranza a psilla	Sel. Geneva 10353 Sel. Geneva 10355
Resistenza a "fire blight"	Harvest Queen Harrow Delight HW 605 Harrow Sweet US 309
Ibridi col <i>P. serotina</i> (nashi), a frutto rosso e resistenti	Hosui Nijisseiki Shinseiki

la crescita o, all'opposto, il blocco del tubetto pollinico. Si dovrebbe così comprendere perché in pratica le incompatibilità, al pari delle compatibilità, non sempre sono definite in modo netto. Altri fattori, proteici, espressi solo in certe condizioni, rafforzano o riducono il peso dei singoli alleli e, quindi, il grado di infertilità varietale.

I Paesi che da decenni lavorano intorno a programmi di miglioramento genetico sul pero sono Francia (Angers), Italia (Firenze, Bologna e Roma-Forlì), Germania (Dresda – Pillnitz), Gran Bretagna (East Malling), Belgio (Gembloux), Olanda (Wageningen), Romania (Pitesti-Marcineni, Voinesti e Cluj) e altri ancora (Bellini *et al.*, 2000). In tabella 2 sono riassunti i principali obiettivi

del breeding europeo, mentre nella tabella 3 sono indicate le linee di incroci e gli obiettivi perseguiti negli ultimi venti anni all'Università di Bologna (Musacchi *et al.*, 2006), di cui compaiono anche i principali genitori utilizzati.

Nel mondo le varietà licenziate negli ultimi quindici anni sono 201 di pero europeo (*P. communis*), di cui 83 dotate di una o più resistenze ad avversità, e 103 di nashi (*P. serotina* o *pyrifolia*) giapponese o ibridi dello stesso e di altre specie orientali, di cui una quindicina di recente diffusione. La loro promettente introduzione in Europa quindici-venti anni fa, però, non ha prodotto in genere risultati soddisfacenti. Così come una diffusione molto circoscritta e limitata hanno le pere europee nei Paesi asiatici.

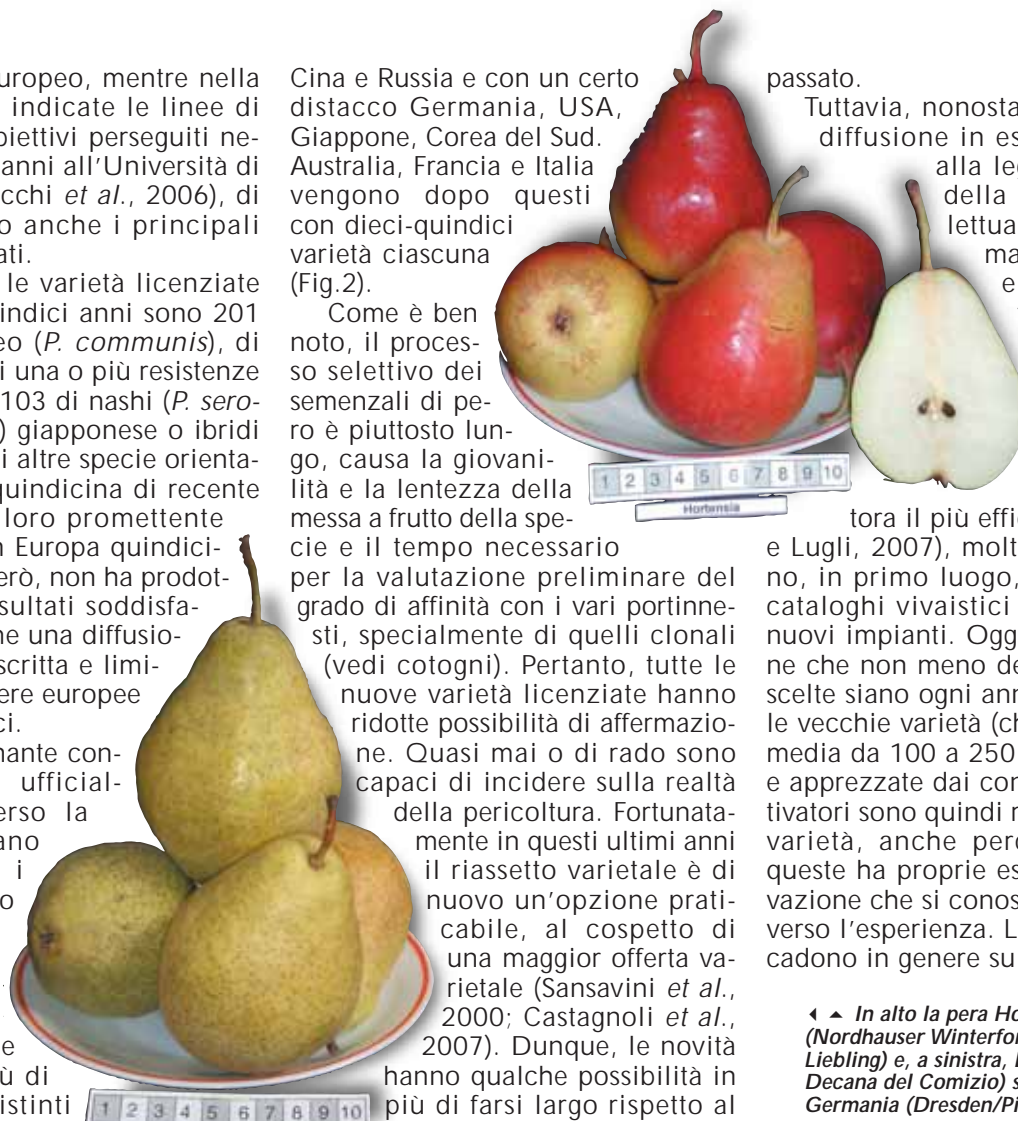
È impressionante constatare come, ufficialmente, attraverso la letteratura, siano una trentina i Paesi che hanno concorso a diffondere varietà dell'una o dell'altra specie o qualche raro ibrido. Più di tutti si sono distinti

Cina e Russia e con un certo distacco Germania, USA, Giappone, Corea del Sud. Australia, Francia e Italia vengono dopo questi con dieci-quindici varietà ciascuna (Fig.2).

Come è ben noto, il processo selettivo dei semenzali di pero è piuttosto lungo, causa la giovinezza e la lentezza della messa a frutto della specie e il tempo necessario per la valutazione preliminare del grado di affinità con i vari portinnesti, specialmente di quelli clonali (vedi cotogni). Pertanto, tutte le nuove varietà licenziate hanno ridotte possibilità di affermazione. Quasi mai o di rado sono capaci di incidere sulla realtà della pericoltura. Fortunatamente in questi ultimi anni il riassetto varietale è di nuovo un'opzione praticabile, al cospetto di una maggior offerta varietale (Sansavini *et al.*, 2000; Castagnoli *et al.*, 2007). Dunque, le novità hanno qualche possibilità in più di farsi largo rispetto al

passato.

Tuttavia, nonostante i sistemi di diffusione in esclusiva (grazie alla legge sulla tutela della proprietà intellettuale applicata ormai in tutti i Paesi europei) e pertanto la possibilità di creare sistemi di protezione dell'intera filiera (l'esempio di Angelys® è tuttora il più efficace) (Sansavini e Lugli, 2007), molte novità stentano, in primo luogo, ad entrare nei cataloghi vivaistici per costituire i nuovi impianti. Oggi giorno si ritiene che non meno del 90-95% delle scelte siano ogni anno orientate sulle vecchie varietà (che hanno un'età media da 100 a 250 anni!) ben note e apprezzate dai consumatori. I coltivatori sono quindi restii a cambiare varietà, anche perché ognuna di queste ha proprie esigenze di coltivazione che si conoscono solo attraverso l'esperienza. Le scelte, perciò, cadono in genere su varietà di cui si



◀ ▲ In alto la pera Hortensia® (Nordhauser Winterforelle x Clapps Liebling) e, a sinistra, David® (Guyot x Decana del Comizio) selezionate in Germania (Dresden/Pillnitz).

TAB. 4 - PRINCIPALI VARIETÀ LICENZIATE DA ISTITUTI PUBBLICI E PRIVATI IN EUROPA NEGLI ULTIMI 20 ANNI

Paese d'origine	Istituto	Località	Cultivar
Belgio	Gebroeders Saels,	Herk de Stad	Corina (Vroege Conference Saels - mutazione di Conference)
Francia	INRA G. Delbard	Angers Commentry	Angelys® Delsavor
Germania	Inst. Fruit Res.	Pillnitz	Isolda® <sup>(1)</sup> ; Hermann® <sup>(1)</sup> ; Hortensia® <sup>(1)</sup> ; Uta® <sup>(1)</sup> ; David® <sup>(1)</sup> ; Gerburg® <sup>(1)</sup> ; Elektra® <sup>(1)</sup>
Inghilterra	East Malling Research Station John Innes Institute	Maidstone	Concorde Jowil®Dolacomì*
Italia	CRA - Ist. Sper. Fruttic. Istea - CNR DOFFI	Forlì Bologna Florence	Carmen*; Aida* <sup>(2)</sup> ; Boheme* <sup>(2)</sup> ; Turandot* Abate Light; William Ramada Etrusca; Sabina
Moldavia	Inst. de Cercetari pentru Pomicultura	Chisinau	Xenia (Noiabriskaia)
Olanda	CPRO-DLO S.K. Broertjes	Wageningen Wijdenes	Sweet Blush®Verdi* Sweet Sensation®
Polonia	Skierniewice Res. Inst.	Skierniewice	Hnidzik
Repubblica Ceca	Breeding Station of Fruit Tree	Techobuzice	Dicolor; Bohemica; Delta <sup>(1)</sup> ; Dita; Erika; Omega
Romania	Fruit Research Station Fruit Tree Institute Fruit Tree Res. Station	Voinesti Pitesti-Maracineni Cluj	Corina <sup>(2)(3)</sup> ; Tudor <sup>(3)</sup> ; Euras <sup>(2)</sup> Daciana; Carpica; Getica <sup>(2)(3)</sup> ; Monica <sup>(1)(2)(3)</sup> Ina-Estival <sup>(3)</sup> ; Haydeea <sup>(2)(3)</sup>
Spagna	IRTA	Lleida	IGE 2002 (mutazione di Dr.J. Guyot)
Svizzera	Swiss Federal Research Station	Changins	Champirac; Valerac

N.B. Due varietà (Belgio e Romania) hanno assunto lo stesso nome: Corina

<sup>(1)</sup>= resistenza / tolleranza a ticchiolatura

<sup>(2)</sup>= resistenza / tolleranza al colpo di fuoco batterico

<sup>(3)</sup>= resistenza / tolleranza a psilla



◀ ▲ *Sweet Sensation*\* (mutazione di *Decana del Comizio*), di origine olandese, e, a destra, *Sensation Red Bartlett*, mutazione americana di *William*.

vernale) ci sarebbero spazi virtuali co-

conosce bene anche la tecnica di coltivazione, di potatura e difesa, la frigoconservazione dei frutti, la post-maturazione e il packaging. Sono pertanto le già citate poche pere di sicura qualità, con caratteristiche differenziali ben visibili e/o apprezzabili, che il pubblico dei consumatori preferisce.

Nel breve esame del nuovo panorama varietale conviene tuttavia considerare anzitutto il calendario di maturazione perché i due mesi principali della raccolta (agosto/settembre) sono già saldamente caratterizzati da *William*, *Conference*, *Abate Fétel*, *Decana Comizio*, *Kaiser* (*Beurré Bosc*), mentre nel periodo precoce (da metà giugno a tutto luglio) e tardivo (con raccolta dopo metà settembre – fino a tutto ottobre e a consumo in-

tribili da nuove varietà, di cui tutti siamo alla ricerca, ma che o si fatica ad individuare o non sono ancora disponibili

In tabella 4 sono elencati i principali programmi di miglioramento genetico pubblici e privati europei con le rispettive varietà licenziate e di maggior interesse. Alcune di queste varietà sono tuttora in corso di valutazione in Italia nell'ambito del progetto ministeriale "Liste di orientamento varietale in frutticoltura" e le principali caratteristiche pomologiche sono raggruppate in tabella 5.

### Cultivar estivo-precoci

Nel periodo precoce la produzione europea di pere è concentrata in pochi Paesi quali Italia, Spagna e Francia. L'assetto varietale è rappresentato da

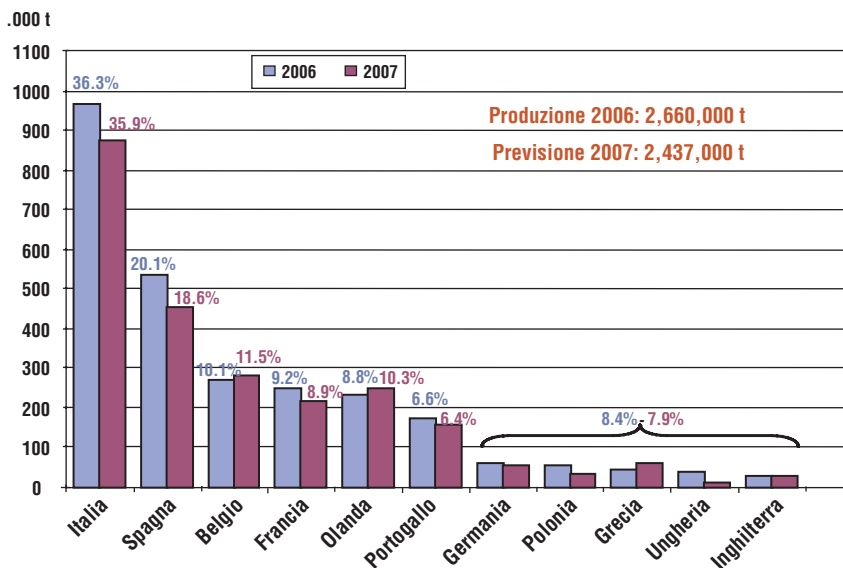
alcune vecchie cultivar quali:

- *Dr. J. Guyot*, coltivata prevalentemente in Francia dove rappresenta circa il 25% del prodotto nazionale (dati fonte Eurofel, 2007) ed è interessante, nonostante la mediocre qualità, per la resistenza a ticchiolatura e la tolleranza ad altri patogeni e insetti;
- *Blanquilla* (o *Spadona estiva*) che rappresenta ben il 28% della produzione spagnola nel 2006, ma presente anche nel meridione italiano. Albero molto vigoroso, difficile da governare; richiede trattamenti con bioregolatori e ritardanti di crescita per aiutare l'induzione a fiore e l'allegagione;
- *Coscia* (o *Ercolini*) e *Santa Maria*, entrambe ancora coltivate in Italia, la prima al Sud e la seconda al Nord. La prima ha una fruttificazione difficile e le pere sono piccole, ma di buon sapore. *Santa Maria* è molto produttiva, grossa; rimane verdastra a maturazione.

Nuove proposte varietali per colmare il periodo estivo precoce del mercato provengono da Italia, Germania e centro Europa. Vediamone alcune.

- Particolarmente feconda è stata l'attività del CRA – Unità di Ricerca per la Frutticoltura di Forlì (CRA-FRF), da cui sono state licenziate una serie di varietà precoci (*Rivalta* e *Dradi*, 2002; *Rivalta et al.*, 2004) fra le quali si distingue *Carmen*\*, che matura circa 20-25 giorni prima di *William*. È una buona pera, di costante produttività, di bell'aspetto piriforme, con esteso sovraccolore rosso, polpa compatta, edule quando ancora croccante, di buon sapore; la buona serbevolezza e la tenuta di maturazione ne hanno favorito la diffusione. Negli ultimi anni sono stati prodotti in Italia circa 133.000 astoni certificati di *Carmen*\* a sottolineare l'interesse crescente verso questa varietà.
- Dallo stesso Istituto sono state rilasciate anche le cv *Bohème*\* (tollerante al "fire blight"), *Norma*\*, *Turandot*\* e *Tosca*\*. Nessuna di queste però sembra essere andata oltre l'iniziale diffusione, con qualche promettente risultato.
- Nel periodo precocissimo matura anche un'altra cultivar italiana,

FIG. 1 - PRODUZIONE DI PERE IN EUROPA NEL 2006 E PREVISIONI 2007.



Fonte: rielaborazione dati Eurofel 2007 (Europa a 27)



Etrusca\* (DOFFI-Firenze), segnalata al Centro-Sud e scarsamente soggetta all'ammezzimento.

- Dall'Istituto di MG di Dresda - Pillnitz (Germania) sono venute le cv Hermann® ed Isolda® interessanti per l'aspetto e la qualità dei frutti oltre che per la resistenza alla ticchiolatura. I frutti sono attraenti, ma le pere devono essere ancora attentamente valutate.
- Tra i programmi di miglioramento genetico in Europa, relativi al periodo precoce, è bene ricordare alcune varietà rumene come Daciana (-28 rispetto a William), Carpica (-10), Getica (-5), tutte ottenute dalla Stazione di Pitesti-Maracineni, e Ina-Estival (-10), ottenuta da quella di Cluj (Braniște, 2002). Attualmente queste varietà sono in corso di valutazione anche in Italia per verificare la validità nei nostri ambienti colturali.
- Novità interessanti vengono an-



◀ ▶ Due nuove varietà selezionate in USA sono Elliot (Elliot 4 x Vermont Beauty), a destra, e Blake's Pride (US446 x US 505), a sinistra, entrambi resistenti al "colpo di fuoco batterico".

- che dai programmi d'oltreoceano, in particolare dalla Stazione canadese di Harrow, con la cv Harrow Gold® (-5 da William), resistente al "fire blight" e con frutti simili a William (Hunter *et al.*, 2002a).
- Da segnalare anche una mutazione della cv Limonera (= Dr. J. Guyot) a maturazione precoce, denominata IGE 2002, ottenuta in Spagna ed in corso di valutazione (Iglesias *et al.*, 2004).



### Cultivar estive a media maturazione

Il periodo di raccolta estivo continua ad avere in William/Bartlett la cultivar principale di riferimento. Il prodotto deriva in massima parte da Italia, Francia e Spagna. William è determinante non solo per le sue alte qualità organoletti-

che e per la polpa compatta e fine (valorizzata per questo anche dall'impiego industriale sostenuto dal contributo dell'Ue), ma per i suoi mutanti rossi quali Max Red Bartlett e Sensation (entrambe chimere instabili, regressive), tutte inoltre disaffini al cotogno.

**Earlybomba® Zaitrobo\***

nettarina precocissima  
 particolarmente adatta ai climi mediterranei  
 matura 2-5gg prima di Big Bang® Maillara®  
 colore rosso brillante

● Earlybomba®  
Zaitrobo®

● Ambra®

● Big Haven®  
Honey Haven®

● Big Top®  
Zaitabo®

Giugno ← → Luglio

**geoplant VIVAI**

Geoplant vival di Danesi Secondo - Via Chiavica Fenaria, 22 - 48020 Savarna (RA)  
 Tel. 0544 533269 - Fax 0544 532861 - eMail info@geoplantvival.com - www.geoplantvival.com

© Marchio Registrato riproduzione vietata - \* Cultivar Brevettata moltiplicazione vietata - Prodotta su Licenza I.P.S.

TAB. 5 - NUOVE VARIETÀ DI PERO IN VALUTAZIONE IN ITALIA (PROGETTO LISTE VARIETALI - MIPAF): PRINCIPALI PARAMETRI QUALITATIVI (VALORI MEDI ANALISI 2007)

Cultivar (1)	Origine	Data di raccolta (*)	Entità produzione (1-5)	Peso medio (g)	Sovracc. %	Rugg. (%)	Durezza (Kg/cm <sup>2</sup> )	RSR (%)	Acidità (g/l)	Aspetto (1-5)	Sapore (1-5)
ISOLDA®	D	-23	4	204	40	2	5,6	16,7	1,9	3	3
AIDA*	I	-3	3	215	25	0	4,9	15,8	2,2	4	2
VALERAC	CH	-3	4	181	0	40	5,3	15,5	3,8	3	3
HARROW GOLD	C	0	2	195	5	5	3,8	18,0	3,9	3	2
HARROW CRISP	C	6	2	195	75	7	7,3	13,4	3,7	3	3
HARROW DELICIOUS	C	12	3	221	30	0	3,9	18,7	3,5	2	4
HORTENSIA®	D	19	3	180	80	0	3,8	12,9	3,6	3	2
ANGELYS®	F	28	4	209	0	90	5,8	18,2	2,3	2	5
DOLACOMI*	GB	28	4	194	0	20	4,7	18,6	3,3	3	3
SWEET BLUSH® VERDI*	NL	35	3	117	0	0	5,7	15,4	4,9	2	2
UTA®	D	49	2	223	0	99	5,5	18,3	3,1	3	2

(\*) Data di raccolta: differenza in giorni da William

(1) Dati riferiti alla Unità Operativa CRA – Unità di Ricerca di Forlì, 2007.

Le principali innovazioni varietali estive sono date da:

- le varietà canadesi Harrow Crisp® (+7 da William) e Harrow Delicious® (+12) entrambe resistenti ad Erwinia amylovora e caratterizzate da frutti di discreta qualità e di bell'aspetto (Hunter *et al.*, 2002b; Hunter e Layne, 2004);
- circa 15 giorni dopo William matura Aida\* (ottenuta dal CRA-FRF) anch'essa tollerante il colpo di fuoco batterico e con frutti di grossa pezzatura, discreta qualità e molto produttiva;
- una novità interessante, Corina (Vroege Conference Saels), è stata ottenuta in Belgio quale mutazione naturale di Conference di cui anticipa la maturazione di circa tre settimane conservandone però le caratteristiche estetiche dei frutti (Deckers Schoofs, 2005; Romand, 2007

Tale cultivar è gestita con la formula del Club dal gruppo privato Inova. In Belgio è stata attuata una programmazione che prevede entro il 2010 la moltiplicazione di circa 60.000 astoni di Corina con una produzione stimata al 2016 di circa 2.500 t (Vercammen, 2007). Si teme che sul piano commerciale potrebbe creare qualche inconveniente perché non si distingue da Conference, che è di migliore qualità (Fig. 6a).

### Cultivar autunnali

La principale varietà autunnale di riferimento in Europa continua ad essere Conference; in Olanda e Belgio costituisce circa il

90% della locale produzione. A seguire, Abate Fetel con la produzione derivante quasi esclusivamente dall'Italia dove costituisce il 35% del raccolto nazionale. In Italia la coltivazione di Abate Fetel è concentrata in Emilia-Romagna, dove rappresenta la prima varietà con oltre il 60-70% dei nuovi impianti, in prevalenza ad alta densità e su cotogno MC.

Altre cultivar tradizionali a maturazione autunnale, come Decana del Comizio e Kaiser (quasi assente Packahm's Triumph), rappresentano in Europa meno dell'8% complessivamente.

Numerose sono le innovazioni varietali, per la maggior parte ancora in valutazione, proposte dai vari enti di ricerca per coprire questo periodo di raccolta, dove per anni l'unica novità è stata rappresentata da Harrow Sweet (resistente al "fire blight") senza però che questa si sia mai realmente affermata, salvo un po' in Francia.

- Il programma di breeding di Pillnitz (Germania) è sicuramente il più imponente; verso la fine degli anni '90 questa Stazione ha licenziato una serie di novità interessanti per aspetto dei frutti e per resistenza a ticchiolatura (Fisher e Mildenerger, 2004). Tra queste si possono ricordare Hortensia® (+20 gg), Gerburg® (+30) ed Elektra® (+25), tutte con frutti di bell'aspetto, sovraccoloro rosso esteso, buona produttività e discrete qualità organolettiche.

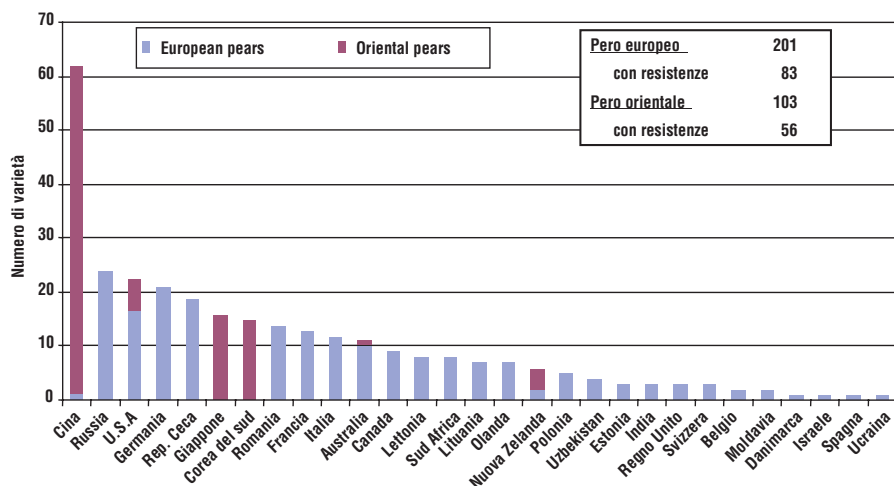
- In epoca Conference matura anche Monica (+25), cultivar romana (ottenuta dall'Ist. Frutticoltura



◀ ▲ Champirac (Gran Champion x President Heron), a sinistra, e Valerac (Conference x President Heron), a destra, provengono da un programma svizzero di miglioramento genetico.



FIG. 2 - NUOVE VARIETÀ DI PERO DIFFUSE NEL MONDO DAL 1991 AL 2007.



di Pitesti-Maracineni), caratterizzata da buona produttività, con frutti molto attraenti e polpa croccante; interessante anche per la resistenza a ticchiolatura e la tolleranza a "fire blight" e psilla.

- Altra varietà autunnale degna di nota è la cv Xenia (nome originale Noiabriskaia), ottenuta in Mol-

davia a Chisinau, licenziata nel 2005 dal locale Istituto di Frutticoltura e distribuita dal gruppo olandese Inova Fruit. I frutti, caratterizzati da buona pezzatura, sono di bell'aspetto, piriforme e di buona serbevolezza, maturano circa 2 settimane dopo Conference (Peppelman, 2007);

- in Olanda nel 2001 il gruppo

Next Fruit Generation ha licenziato la cv Sweet Sensation®, un mutante di Decana del Comizio a buccia rossa e a maturazione tardiva, sembra individuato casualmente. La vigoria dell'albero è piuttosto contenuta rispetto al genitore (per cui deve essere ancora ben valutata anche per la scelta delle distanze di piantagione), ha una buona produttività e frutti di buona qualità. Nel 2007/'08 sono stati prodotti 240.000 alberi di Sweet Sensation® (160.000 in Olanda e 80.000 in Belgio) e altrettanti sono previsti per il 2008/'09. Sempre dall'Olanda qualche anno fa è stata diffusa la cv Verdi\* Sweet Blush® che, nonostante un certo interesse, non sembra aver mantenuto le prospettive iniziali a causa soprattutto della disaffinità d'innesto col cotogno e di una qualità non sempre soddisfacente.

- Da segnalare anche le cv americane Elliot (+25) (Università di California, Davis), vecchia varietà, resistente al "fire blight", non molto grossa e con frutto

**Dalmonte Natale e Figli s.s.**  
**Società Agricola**

**VIVAI PIANTE**

**FRUTTIFERE - FORESTALI**  
**VITI - PORTAINNESTI**

**Produttori dal 1895**

**VASTA PRODUZIONE**  
**VIRUS ESENTE**

Via Firenze, 419 - 48018 FAENZA (RA) - Tel. 0546 43051 Fax 0546 43184 - E-mail: dalmontenatale@libero.it





▲ ▶ **Due novità a maturazione tardiva: in alto, Angelys® (Decana d'inverno x Decana del Comizio), di origine francese, e, a destra, Uta® (Madame Vertè x Bosc's Flaschernbirne) ottenuta a Dresden/Pillnitz in Germania.**

bronzato, di discreta qualità (Ryugo, 1989), lanciata in esclusiva in Francia dai vivai Escande; e la cv Blake's Pride interessante soprattutto per la resistenza ad *Erwinia amylovora*.

- Infine si fa menzione di due varietà svizzere (prodotte dalla Stazione di ricerca di Changins) Champirac\* (+22) e Valerac\* (+26), ancora in osservazione, che si distinguono per la qualità dei frutti, grossi, più che per il loro aspetto e per la buona produttività.

### Cultivar invernali

Dopo il forte ridimensionamento di Passa Crassana, di cui ora è molto limitato il consumo fresco e molto modesto anche quello per macedonie, nonché l'abbandono delle altre vecchie varietà (es. Decana d'inverno), l'interesse per le pere invernali si pensa che tornerà a crescere in parallelo alla creazione di nuove varietà corrispondenti però agli standard qualitativi attuali.

- Ne è un esempio la cv Angelys®, francese (INRA) (Le Lézec *et al.*, 2002) introdotta in Italia da

qualche anno con la formula del Club (di cui è titolare il gruppo Spreafico di Bologna). Si caratterizza per la rapida entrata in produzione, la maturazione tardiva (si raccoglie dopo Passa Crassana); i frutti sono grossi e completamente bronzati, a forma rotondo-ovale e di buona qualità gustativa. Il programma di investimento, tre anni fa, prevedeva 300 ha in Francia e 100 in Italia, ma la diffusione procede a rilento.

- Da ricordare in conclusione le varietà tedesche Uta® (frutto bronzato, grossa pezzatura, discreto sapore, molto serbevole) e David® (frutto simile a William), a maturazione molto tardiva (+50, +55 giorni dopo William) e ben conservabili in frigorifero, nonché la cv olandese Gold Sensation®, molto simile a Uta® e di origine imprecisata, proposta dal gruppo olandese Next Fruit Generation, anch'essa a buccia completamente bronzata.

### SUMMARY

Innovation and orientation in European pear variety trend

No other fruit species has as stable a cultivar assortment as European pear (*Pyrus communis*). Indeed, no more than a mere eight cultivars, including their mutants, account for 85% of Europe's pear crop: Conference has just over 30%, Williams (Bartlett) and its red mutants have 14%, Abbé Fétel 12%. At least ten public-sector pear breeding programmes have been running in Europe.

Recent genomic studies have shed new light on the host-pathogen and resistance response to *Erwinia amylovora* and *Venturia pyrina*, insights that should help to identify QTLs for marker-assisted breeding (MAS). Other studies have focused on the S locus for gametophytic sterility and how its numerous alleles segregate.

The last fifteen years have seen the release of more than 200 novel European pear cultivars, of which 83 carrying one or more resistance genes, and more than 100 Japanese Nashis (*P. serotina*).

Yet a look at the ripening calendar is instructive here. While the standard cultivars starting in August (Williams) and September (Conference), October (B. Bosc - Kaiser), the

early end from mid-June through July (e.i. Carmen) and the late end of the season from mid-September to late October (e.i. Angelys) for winter marketing are windows of opportunity waiting for the right varieties to come along.

### BIBLIOGRAFIA

- Bellini E., Sansavini S., Lugli S., Nin S., Rivalta L., 2000. Obiettivi innovatori del miglioramento genetico del pero nel mondo. Riv. Frutticoltura, 9: 56-69.
- Braniste N., 2002. The pear industry in Eastern Europe. Acta Hort., 596:83-85.
- Castagnoli M., Sirri S. e Ancarani V., 2007. Pero: tante novità, ma le preferenze sono ancora per Abate Fétel. Riv. Frutticoltura, 9: 36-39.
- Deckers T. e Schoofs H., 2004. Status of the pear production in Europe. Acta Hort., 671: 47-55.
- Fisher M. e Mildenerberger G., 2004. New pear cultivars from Dresden/Pillnitz. Acta Hort., 663: 899-901.
- Hunter D.M., Kappel F., Quamme H.A. e Bonn W.G., 2002a. AC Harrow Gold pear. HortScience, 37: 224-226.
- Hunter D.M., Kappel F., Quamme H.A. e Bonn W.G., 2002b. AC Harrow Crisp pear. HortScience, 37: 227-229.
- Hunter D.M., Layne R.E.C., 2004. Recent pear and apricot introduction from the AAFC-Harrow tree fruit breeding programs. Acta Hort., 663: 907-910.
- Iglesias I., Vilardell P., Bonany J., Claveria E. e Dolcet-Sanjuan R., 2004. Micropropagation and field evaluation of the pear (*Pyrus communis* L.) "IGE 2002", a new selection of the cultivar Dr. Jules Guyot. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 129 (3): 389-393.
- Le Lézec M., Belouin A., Guérif P. e Lespinasse Y., 2002. "Angelys", a new winter pear to repalce "Passe Crassane". Acta Hort., 596: 265-269.
- Musacchi S., Ancarani V. e Sansavini S., 2006. Qualità e resistenza alle malattie nei programmi di miglioramento genetico a Bologna. Riv. Frutticoltura, 10: 20-23.
- Peppelman G., 2007. Pear Xenia in the Netherlands. Presentazione Eufrin 9-11 novembre, Bolzano.
- Rivalta L. e Dradi M., 2002. Turandot, Norma and Carmen: three new early pear cultivars for high quality production. Acta Hort., 596: 275-277.
- Rivalta L., Bergamashi M. e Sirri S., 2004. Bohème e Aida: due nuove cultivar di pero tolleranti il colpo di fuoco batterico. Riv. Frutticoltura, 9: 36-40.
- Romand P.A., 2002. Varieties de poires pour l'avenir. Le fruit Belge, 499: 141-144.
- Ryugo K., 1989. "Elliot" pear. HortScience, 24 (5): 869-870.
- Sansavini S. e Lugli S., 2007. La situazione brevettuale delle nuove varietà da frutto in Italia e in Europa. Riv. Frutticoltura, 9: 6-19.
- Sansavini S., Ancarani V. e Donati F., 2007. Il germoplasma delle pomacee. Relazione Convegno "La biodiversità nell'arboricoltura italiana", Palermo, 20 aprile 2007.
- Sansavini S., Bellini E., Lugli S., Predieri S. e Rivalta L., 2000. Nuove varietà di pero per recuperare biodiversità merceologico-qualitativa e affrontare nuovi mercati. Riv. Frutticoltura, 9: 71-82.
- Vercammen J., 2007. Apple and pear production in Belgium and the Netherlands. Relazione Prognosfruit, agosto 2007 - Vilnius, Lituania. ■

