



Speciale FRAGOLA

Continua anche all'estero il successo del breeding italiano

WALTHER FAEDI

Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura – Unità di Ricerca per la Frutticoltura, Forlì

Certamente i promotori e ideatori, negli anni '60, delle attività di breeding sulla fragola in Italia, ovvero i proff. E. Baldini (Istituto di Coltivazioni Arboree dell'Università di Bologna) e P. Rosati (Istituto Sperimentale per la Frutticoltura – Roma) non pensavano allo straordinario sviluppo e produzione di innovazioni varietali che questo tipo di attività di ricerca avrebbe oggi raggiunto, anche al di fuori del territorio nazionale. Il programma dell'ISF di Roma, iniziato nel 1966, si espanse, a partire dal '72, grazie alla cooperazione scientifica con l'USDA – Fruit Laboratory di Beltsville (Maryland-Usa) diretto da D.H. Scott. Come si può notare dal programma originale di combinazioni d'incrocio intervarietale di Rosati (riportato nella Figura 1), numerose varietà di origine europea (molto produttive, ma con frutti di piccola pezzatura, scarsa consistenza e limitata resistenza alle malattie dell'apparato radicale) furono usate come parentali con selezioni USDA (poco produttive, ma con frutti di grossa pezzatura, elevata consistenza e resistenti o tolleranti a molte malattie).

Da queste prime generazioni d'incrocio furono selezionate in Romagna e poi diffuse commercialmente (1982) varietà molto importanti come Addie, Cesena e Dana, che determinarono lo sviluppo e l'affermazione della fragolicoltura del Nord Italia fino verso la fine degli anni '90. Il programma romagnolo, che dal 1978 ebbe quasi continuamente il supporto finanziario della regione Emilia-Romagna, tramite l'ERSO (ora CRPV) di Cesena, fu poi esteso dalla Sezione di Forlì (ora CRA-FRF) dell'ISF di Roma anche nelle aree meridionali di Metaponto, Piana del Sele, Lamezia Terme e Marsala, in collaborazione con numerose Istituzioni

pubbliche, ma anche nelle aree di Verona, Cuneo, Trento, Bolzano (Val Martello), Terracina (Lt) e Francavilla al Mare in Abruzzo. In tutti questi territori il CRA-FRF sta ancora coordinando specifiche azioni di breeding realizzate in collaborazione e col supporto finanziario di molti organismi pubblici e privati.

A questi numerosi programmi pubblico-privati che man mano si sono succeduti nel tempo, si sono aggiunti in Italia due grandi e importanti progetti privati: quelli del CIV di Ferrara (iniziato nel 1984) e quello di New Fruits di Cesena (1991-92). Anche nelle Marche, coordinato dal prof. B. Mezzetti, è da tempo attivo un programma del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali dell'Università Politecnica delle Marche che ha continuato i programmi iniziati insieme a Rosati.

Di tutti questi progetti di miglioramento genetico vengono qui illustrate le innovazioni varietali che più di altre si stanno affermando all'estero.

L'innovazione del CRA-FRF

Addie (Senga Pantagruella x MDUS 3816), diffusa commercialmente nel 1982, ebbe un limitato successo anche in Francia. La varietà tardiva Idea (diffusa nel 1991) ebbe maggior successo in USA e Canada a partire da metà anni '90 e per circa un decennio, poi sostituita da Record, ottenuta nel 2006 da un incrocio fra i cui parentali risultava Idea. Altre varietà come Miss, Onda, Queen Elisa hanno avuto un limitato interesse soprattutto in alcuni Paesi dell'Est europeo con forniture di piante da parte dei vivaisti italiani concessionari.

Negli ultimi anni il CRA-FRF si è fatto carico della promozione e della valorizzazione all'estero delle principali varietà ottenute in Italia in collaborazione e col cofinanziamento

L'autore ringrazia vivamente Alessio Martinelli (CIV), Danilo Bernardini (New Fruit) e Franco Capocasa (Università Politecnica delle Marche) per aver curato le rispettive note dei loro programmi.

Frugola 1972

Frugola		Frugola		Frugola		Frugola	
N°	Incrocio	N°	Incrocio	N°	Incrocio	N°	Incrocio
56	Alba x C. Facciano	26	H. Spateni x 3700	25	T. Romiguo x 3072	31	5574 x H. Ercis
6	Baldarola x Rabanda	31	H. Spateni x 3072	26	Tatan x Troja	35	3174 x O. Beausif
4	Belubi x Rabanda	66	O. Beauty x 3174	27	Tatan x C. Facciano	36	3293 x Belubi
45	Belubi x Girella	44	Ostara x Troja	28	Tatan x Belubi	44	3700 x Jonabilla
77	Belubi x Vesper	32	Ostara x P. Charente	29	Troja x 3700	45	3700 x Redchief
47	C. Facciano x Belubi	32	Blumella x 3773	30	Troja x 3072	49	3700 x E. Costa
47	C. Facciano x 2984 21	26	Rabanda x 3773	32	Vesper x 3072	70	3700 x Belubi
93	Cal 22.01.66 x 28 1	5	Rabanda x 3293	72	Vesper x 3700	30	3700 x C. Facciano
65	Dommit x Rabanda	32	Rabanda x Girella	48	3750 21 x Anja Impugn	47	3700 x Girella
32	Dommit x 3072	7	Rabanda x P. Charente	45	2984 21 x 13043 07	44	3700 x Rabanda
74	Baldarola x 3072	31	Rabanda x Vesper	47	1304 21 x Baldarola	32	3773 x Belubi
53	Guaridan x Ostara	45	Rabanda x Troja	46	3072 x E. Costa	7	3773 x R. 66/66
76	Guaridan x 66/66	67	Rabanda x Troja	26	3072 x C. Facciano	7	3773 x Girella
97	Guaridan x 3072	67	Rabanda x 3072	9	3072 x Rabanda	36	3773 x Rabanda
31	Guaridan x Belubi	85	Baldarola x 2984 21	5	3072 x H. Gato	47	3773 x 66/66
49	Guaridan x Girella	53	Sanga Impugn x 2984 21	43	3072 x 31.000 21/21	6	3773 x Girella
97	Halter Hains x Belubi	100	Sanga Impugn x Tatan	72	3072 x 105.71	3	3773 x Girella
52	Halter Hains x Rabanda	46	Tamella x Belubi	30	3072 x Belubi	4	3773 x 66/66
25	Halter Hains x 3072	42	Tamella x Rabanda	26	3072 x Jonabilla	2	3773 x Ostara
65	Halter Hains x T. Romiguo	42	Talerman x 2984 21	80	3072 x Belubi	6	
59	H. Gato x Redchief	95	T. Romiguo x 3174	75	3174 x C. Facciano	4	
20	H. Gato x 3072	71	T. Romiguo x Guaridan	80	3174 x A.H.V.	25	
56	H. Gato x 3174	71	T. Romiguo x 3700	2	3174 x H. Gato	20	
23	H. Gato x 3293	26	T. Romiguo x 3174	1	3174 x Rabanda	14	48. Frangosa Jonica
27	H. Gato x 3431	66	T. Romiguo x Girella	35	3174 x Ostara	6	39. Frangosa Varidis
45	H. Gato x Belubi	23	T. Romiguo x Belubi	40	3174 x Girella	4	
		102	Tatan x Girella	44	3174 x 31.000 21/21	8	
		8	Rabanda x 31.000 21/21				
		31	Tamella x 3072				
		67	P. Charente x Ostara				
		81	Redchief x Belubi				

▲ Documento originale del programma di combinazioni di incrocio intervarietale realizzato nel 1972 dal prof. Rosati.

di numerosi organismi pubblici e privati. In particolare, ha concesso licenze di sperimentazione in numerosi Paesi, oltre che nella Ue, anche in Australia, Brasile, California, Cile, Cina, Messico e Russia.

In Brasile, il CRA-FRF ha una stretta collaborazione convenzionata con UDESC-CAV (Università di Stato di Santa Caterina – Centro de Ciências Agroveterinárias) incaricata di valutare il comportamento nelle principali aree brasiliane di numerosi nuovi genotipi di fragola costituiti in Italia. È in fase di completamento la valutazione del comportamento di Pircinque e Jonica, che appaiono di grande interesse e in grado di migliorare lo standard produttivo locale. Queste due varietà sono in avanzata fase di studio anche in Australia, California e Messico. Per la varietà Jonica è in atto il rilascio di appositi contratti di concessione dei diritti di moltiplicazione e commercializzazione delle piante ad importanti aziende vivaistiche italiane, spagnole e polacche. La sperimentazione in atto nel Nord Europa con materiali genetici a medio-alto fabbisogno in freddo invernale hanno finora consentito il lancio della varietà Garda in Germania e Austria; si tratta di una varietà che unisce un buon comportamento agronomico a buone caratteristiche dei frutti.

Le varietà CIV all'estero

Circa due terzi (65%), pari a circa 98 milioni di piante, della produzione vivaistica relativa alle varietà di fragola

ottenute dal CIV viene esportato. La destinazione prevalente è in ambito Ue (circa 70%), mentre il resto è avviato verso Paesi extra Ue. Il CIV ha licenziato varietà unifere sia a basso, sia ad alto fabbisogno in freddo invernale e varietà rifiorenti. Attualmente sono commercializzate 6 varietà unifere a basso fabbisogno in freddo, 15 varietà unifere ad alto fabbisogno in freddo e 7 varietà rifiorenti. Le esportazioni, in termini di aree, di quantitativi e di tipologia di piante esportate riflettono questi tre tipi di varietà.

Varietà unifere ad alto fabbisogno in freddo

Per quanto riguarda le varietà unifere ad alto fabbisogno in freddo le piante esportate sono circa il 75% delle piante prodotte. La maggior parte (circa il 50%) è destinata a Francia e Germania; il 15% va in altri Paesi Ue, mentre il 35% va extra Ue inclusa la Svizzera.

La varietà con più alta penetrazione all'estero è Clery, con oltre il 95% di piante esportate (circa 70 milioni); è diventata la varietà di riferimento per la produzione precoce nel Centro Nord dell'Europa, soprattutto Francia e Germania; il trend di crescita sta aumentando anche in Belgio, Olanda ed in diversi Paesi dell'Europa continentale dell'Est. Clery è prodotta in diversi sistemi di coltivazione con tipologie di piante differenti. Oltre alla esportazione diretta di piante "frigo", vasetto, "tray" e "mini-tray" da parte dei vivai associati, da diversi anni il CIV ha autorizzato alcuni produttori



Pircinque, precocità e qualità anche in Romagna

Alcune aziende romagnole finalizzano le proprie produzioni verso fragole precoci di ottima qualità, anche se non raggiungono alti livelli produttivi. In genere sono aziende a vendita diretta o a km 0, che intendono principalmente soddisfare il palato dei loro clienti.

La varietà Pircinque, costituita nel metapontino, unisce precocità a dolcezza, elevata consistenza e croccantezza dei frutti; ha una pianta molto vigorosa, che si può adattare anche a terreni non molto fertili e addirittura stanchi.

In Romagna, presso la coltivazione in serra dell'Az. Davide Modigliani di Sala di Cesenatico (Fc), questa varietà ha battuto nel 2014 il record della precocità: la prima raccolta è stata effettuata il 22 marzo ed entro aprile si sono staccati circa 600 grammi/pianta.



in Belgio e Olanda a prodursi autonomamente piante "tray" e "minitray" a partire da cime fornite dall'Italia o prodotte direttamente da loro.

La crescita della penetrazione commerciale di Clery è andata al passo con la crescita e la messa a punto di sistemi di produzione che hanno risaltato le capacità produttive e qualitative della varietà e le sue caratteristiche di precocità. La varietà si dimostra molto versatile e tuttora la sua evoluzione è molto in crescita. A riprova dell'interesse forte e crescente sono in aumento le segnalazioni di produzioni abusive di piante. Va anche segnalato lo sviluppo di Clery in Canada, dove è stata concessa una licenza di produzione e dove è in forte aumento la sua coltivazione, spinta dalla precocità e dall'adattabilità a sistemi di produzione innovativi rispetto alla coltivazione tradizionale. La licenza è stata estesa anche alle cv Joly e Dely, ed al territorio degli USA.

Per le altre unifere da Nord, le percentuali di esportazione variano dal 40 all'80%, in funzione delle aree, dell'epoca di raccolta e delle strutture di mercato. È interessante rilevare come ci sia ancora una buona produzione della prima varietà del CIV, Marmolada®onebor*, che viene esportata nei Paesi dell'Est Europa, da dove giungono peraltro segnalazioni di produzioni abusive. Anche le varietà tardive Galia, Laetitia, Raurica®civka* hanno un tasso di esportazione elevato, oltre l'80%, con un aumento dei quantitativi venduti e degli areali di coltivazione.

Joly continua il successo di Clery

Il CIV – Consorzio Italiano Vivaisti di Ferrara - che associa Vivai Mazzoni, Salvi Vivai e Tagliani Vivai S.S. propone Joly, una nuova varietà in grado di affermare e proseguire il successo di Clery. In genere, Joly si raccoglie una settimana dopo e il frutto, di grossa pezzatura, ha caratteristiche organolettiche molto simili a quelle di Clery. I frutti hanno una bella colorazione intensa e mantengono una costante e grossa pezzatura anche nella seconda parte della raccolta. La pianta è vigorosa e per la costituzione dei fragoletti si può ricorrere sia a piante frigo-conservate, sia a piante fresche "cime radicate". Queste ultime sono, in genere, più produttive, più precoci e con minor vigoria rispetto al primo tipo di pianta.



Varietà unifere a basso fabbisogno in freddo

Per quanto riguarda le varietà per le zone a basso fabbisogno in freddo, le priorità del CIV sono rivolte soprattutto alla ricerca di varietà che possano "performare" bene nel Meridione d'Italia. Per l'adattabilità delle nuove varietà a condizioni ambientali difficili e a coltivazioni a basso input chimico si riscontra un buon interesse nel Mediterraneo, sia in Europa che in Nord Africa; le esportazioni di queste varietà si attestano poco oltre il 40%, con circa 15 milioni di piante; di queste il 60% è destinato a Pesi Extra Ue.

Varietà riflorenti

Le varietà riflorenti del CIV hanno avuto un impatto crescente a partire dallo sviluppo della varietà Elsinore®civri30, in particolare in UK. La produzione di piante è in forte espansione; attualmente circa il 68%, pari a circa 6 milioni di piante, è avviato all'estero, con il 60% delle esportazioni destinate a UK e Irlanda. È consistente anche la quantità di piante destinate alla Francia, che si attesta tra il 20 e il 25%, ed è in aumento anche l'esportazione verso Belgio e Olanda, dove si stanno mettendo a punto tecniche innovative di coltivazione in serra con la combinazione della cv Clery per la produzione precoce e della cv Capri per tutto il seguente periodo estivo, con rese produttive ad ettaro elevatissime, di ottima qualità per tutta la stagione. In particolare, Capri sta evidenziando una ottima tenuta della consistenza del frutto con le alte temperature. Anche Murano sta suscitando un grande interesse da parte dei produttori, legato alla qualità ed alla attrattività del frutto, che viene accettato molto bene dai mercati. Dato il forte interesse, sulle due varietà sono



Garda incuriosisce i consumatori

Il nome di questa nuova varietà di fragola ricorda il luogo di origine, nelle vicinanze del Lago di Garda. Ai consumatori, soprattutto tedeschi, notoriamente amanti delle rive del Benaco, suscita quella curiosità e quel

senso di bellezza del luogo che ne favorisce l'acquisto. Oltre al bell'aspetto del frutto, Garda unisce precocità, buone caratteristiche qualitative e grande facilità di distacco dei frutti nelle fasi di raccolta.



Jonica, una fragola tricolore

La caratteristica dei frutti di Jonica è unica nell'aspetto in quanto sembra rappresentare il tricolore italiano. Infatti, il frutto mantiene il petalo bianco attaccato alla base del calice verde che contrasta col bel colore rosso. Questa nuova varietà, selezionata nel metapontino, presenta interessanti caratteristiche per produttori e consumatori, quali precocità di raccolta, buon livello produttivo e buone caratteristiche qualitative (in particolare consistenza e sapore). Anche la colorazione rossa del frutto è molto attraente e uniformemente estesa anche nei mesi invernali a bassa intensità di luce giornaliera.



state concesse licenze in Olanda per la produzione di piante "tray" e "minitray", con cime sia provenienti dall'Italia sia prodotte in loco.

Una particolare menzione va fatta per la nuova cv Majestic, chiesta in esclusiva da un produttore inglese per fornire in esclusiva una catena distributiva nella fascia di alta gamma. Majestic presenta, infatti, caratteristiche gustative e aromatiche elevatissime ed è stata licenziata in esclusiva per l'UK (per questa varietà l'esportazione è il 100%); tuttavia, prove commerciali sono in corso anche in altri Paesi.

C'è un trend consolidato e in crescita delle esportazioni delle varietà ottenute dal programma di breeding del CIV. Questo trend va di pari passo con lo sviluppo delle tecniche di coltivazione e delle tipologie di piante prodotte dai vivai. Un costante lavoro di sperimentazione, concertato con i vivai, con i centri di ricerca e con produttori "opinion leader" sta dando un apporto fondamentale allo sviluppo delle vendite delle varietà, delle tipologie di piante, ma anche allo sviluppo di tecniche di coltivazione innovative in diversi ambienti a livello internazionale.

Le varietà New Fruits

New Fruits, costituita nel 1991-92, ha raggiunto i 22 anni di attività. Ogni anno in Italia e in Europa circa 1.000 ettari di nuovi fragoletti vengono impiantati con le varietà del gruppo. Le piante destinate all'export raggiungono il 75% del totale prodotto dai licenziatari sia italiani che esteri (oltre 25.000.000 piante per anno per l'estero).

Nel marzo 2014, nell'ottica del ricambio generazionale, si sono avvicinati i rappresentanti legali: Lucilla Danesi e

Danilo Bernardini hanno sostituito rispettivamente Secondo Danesi (Vivai Geoplant) e Giordano Raggi (Vivai Raggi); l'obiettivo del nuovo management è quello di rilanciare New Fruits espandendo i propri prodotti in nuovi mercati extraeuropei e lanciando le nuovissime varietà in corso di collaudo definitivo: Aura NF149, precoce, per ambienti continentali, alternativa e/o complementare ad Alba e Asia; Tea NF63.3, tardiva, per ambienti continentali, alternativa e/o complementare a Roxana; Gloria NF63.8, tardiva, per ambienti continentali, alternativa e/o complementare a Roxana; Santa Rosa NF111R, rifiorante, per ambienti continentali; Malga, rifiorante, concessa a New Fruits in esclusiva mondiale dal breeder privato Franco Zenti e idonea alle aree veronesi sia di pianura che di montagna; quest'anno è stata distribuita nel network europeo di New Fruits per avere un "feedback" definitivo.

Il pacchetto varietale di New Fruits sta oggi consolidando le già affermate Roxana, coltivata principalmente in Polonia e, a seguire, Russia, Ucraina, Serbia e Svizzera (principalmente in collina ed utilizzando "tray-plant", cime e materiale "frigo" A+ e A++); Alba, coltivata soprattutto in bassa Germania (cime radicate), Svizzera, Romania, Bulgaria, Croazia, Serbia, Polonia, Russia ed Ucraina; Asia che viene coltivata principalmente nella Germania centro-settentrionale, Svizzera, Austria, Nord della Francia, Slovenia, Croazia, Serbia. Infine, Siria va considerata soprattutto per l'utilizzo industriale in Polonia, Ucraina e Serbia.

Per quanto riguarda la Cina (aree a Nord di Pechino), sia Asia che Siria stanno riscuotendo un interesse crescente e le autorità governative hanno approvato la loro diffusione su larga scala.

La fragola entra nelle composizioni floreali primaverili

Il rosso attraente e la bellezza dei frutti di questa importante specie vengono sempre più sfruttati nelle composizioni di omaggi e addobbi floreali in primavera.

Nelle foto, alcuni esempi che nascono dalla sapiente arte della floricoltura (oggi molto ricercata per arricchire eventi di ogni tipo) coniugata con un'altrettanto sapiente capacità di combinare frutta e ortaggi in una perfetta sincronia cromatica e aromatica.



Il problema generale per le varietà italiane è la moltiplicazione abusiva che in alcuni Paesi, soprattutto quelli dell'Est Europa, ha raggiunto livelli insostenibili con rapporti fino di 10 a 1 fra piante abusive e piante regolari.

Le costituzioni dell'Università Politecnica delle Marche

Il programma di breeding della fragola dell'Università Politecnica delle Marche (UnivPM) è iniziato nel 1993 grazie al contributo del progetto nazionale "Frutticoltura" supportato dal Mipaaf.

Lo scopo era quello di ottenere nuove cultivar con elevati standard agronomici associati ad una marcata adattabilità alla coltivazione in condizioni di pieno campo nell'areale climatico che va dalla zona del medio Adriatico fino al Centro-Nord Europa; i nuovi genotipi dovevano inoltre essere caratterizzati da elevata tolleranza ai suoli argillosi e limosi, ma anche alle maggiori patologie che colpiscono la fragola.

Adria e Sveva sono state le prime due varietà a maturazione tardiva rilasciate dall'UnivPM nel 2003; la loro diffusione, importante soprattutto da un punto di vista produttivo, ha interessato principalmente la regione Marche e in parte alcune zone collinari dell'Emilia Romagna. Adria (Granda x Miss; Eu Plant Variety Rights n° 2003/1797) si presenta come varietà unifera a maturazione tardiva, caratterizzata da produzioni elevate e costanti negli anni, con frutto di grandi dimensioni, consistente e di sapore medio. Sveva (EM 483 x 87.734.3, Eu Plant Variety Rights n° 2003/1796) è la più tardiva delle varietà licenziate dall'UnivPM; infat-

Grande successo per il Club Candonga

Da questo anno è attivo il club Candonga grazie alla preziosa e faticosa opera della Sig.ra Carmela Suriano di Planitalia. I frutti di Candonga, prodotti da piante fresche coltivate nell'areale metapontino dagli associati al club, presentano caratteristiche estetiche di grandissima qualità e sapore eccellente, pienamente riconosciute dai consumatori. Ogni socio ha un codice produttore, indispensabile per la tracciabilità del prodotto, ed è impegnato a seguire scrupolosamente il disciplinare di produzione e gli appositi regolamenti per tutelare il marchio. Tutti strumenti adottati per favorire la scelta di questo delizioso frutto da parte dei consumatori e per contrastare i fenomeni di false imitazioni.



ti, il periodo di maturazione è simile a quello di Florence; anch'essa è caratterizzata da elevata produzione, il frutto si presenta di forma conico-allungata, molto consistente e di buona qualità.

Recentemente (2010) sono state rilasciate altre due varietà: Romina e Cristina, caratterizzate da elevate caratteristiche qualitative e nutrizionali. Romina (95.617.1 x Darselect, Eu Plant Variety Rights n° 2011/1275) è una varietà unifera contraddistinta da elevata adattabilità ai suoli non fumigati e marcata precocità di entrata in produzione. Il frutto si presenta di forma conica o biconica con consistenza elevata, che ne determina anche la buona "shelf-life", e inoltre presenta elevate caratteristiche sensoriali affiancate da elevati parametri nutrizionali come contenuto in polifenoli, antociani, folati e vitamina C (Tulipani *et al.*, 2008).

Cristina (CN 95,602,8 x CN 95,419,4, Eu Plant Variety Rights n° 2011/1274) è una varietà unifera con elevata adattabilità ai suoli non fumigati, caratterizzata da un'epoca di produzione molto tardiva (simile a Florence) e con produzioni notevoli che si contraddistinguono per l'elevata pezzatura del frutto, di forma conica regolare, colore aranciato, sapore fresco ed aromatico.

Romina e Cristina sono state concesse in licenza a New Fruits, che ne gestisce la diffusione in Italia e in Polonia, e concesse come "master license" ad Hargreaves Plant (UK) che estenderà la diffusione delle varietà in Europa e in USA grazie al recente ottenimento del brevetto anche in questo Paese. ■

La fragola di qualità

**Calciocianamide**
Nutrizione e salute delle piante



- Azoto ideale per le esigenze della fragola
- Calcio facilmente assimilabile
- Terreno più sano per piante più sane
- Apparato radicale forte e resistente

www.calciocianamide.com

Alz Chem

Per informazioni: Agreko - Via Peter Anich 8 - 39011 Lana - tel.: +39 0473 550 634 - info@agreko.eu