

PRIME OSSERVAZIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA CULTIVAR DI PESCO «MARAVILHA» SU 10 PORTINNESTI

E. Barone, T. Caruso, D. Giovannini, L. Radassao

I risultati ottenuti da queste prime osservazioni possono costituire un primo screening sulla validità dei 10 portinnesti impiegati in un ambiente colturale che negli ultimi anni ha visto notevolmente crescere l'interesse verso la diffusione del pesco in impianti ad elevata densità sia in pieno campo che in coltura protetta.

Gli ibridi di pesco x mandorlo sono risultati vigorosi e produttivi permettendo di raccogliere anche un minor numero di frutti sotto pezzatura, fatto questo di estrema importanza con una cultivar quale la «Maravilha» che spesso difetta proprio per questo carattere

L'attività di miglioramento genetico dei portinnesti del pesco, condotta dalle diverse istituzioni di ricerca diffuse nel mondo, ha fatto sì che oggi siano disponibili soggetti sempre più adatti alle differenti situazioni colturali (Layne, 1987; Loreti, 1988; Rom, 1983) e resistenti in alcuni casi alle principali avversità di natura biotica e abiotica (Grasselly *et al.*, 1980; Grasselly, 1987; Layne, 1974; Ramming e Tanner, 1983; Sharpe, 1974).

Tra le entità di più recente costituzione alcuni portinnesti hanno dimostrato la loro validità anche in impianti di tipo intensivo, consentendo produzioni abbondanti e qualitativamente pregiate (Bargioni *et al.*, 1985; Fideghelli *et al.*, 1986; Guerriero e Loreti, 1978; Guerriero *et al.*, 1988).

Peraltro è noto come il portinnesto influisca sul comportamento bioagronomico della combinazione d'innesto e ciò anche in funzione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'ambiente di coltivazione (Dozier *et al.*, 1984; Layne *et al.*, 1976; Layne *et al.*, 1977; Young e Olcott, 1979) rendendo spesso limitata o ardua la trasferibilità dei risultati ottenuti in altri ambienti.

L'Istituto di coltivazioni arboree di Palermo già da qualche anno ha intrapreso un'estesa attività di ricerca sul-

la peschicoltura extra-precoce che, in maniera e con intensità diverse, interessa vasti comprensori della Sicilia occidentale e sud-occidentale. Nell'ambito di tale attività e con lo scopo di verificare la possibilità di pervenire ad un miglioramento quanti-qualitativo delle produzioni attraverso l'impiego di specifici portinnesti, sono state avviate le esperienze i cui primi risultati vengono riportati nella presente nota.

MATERIALE E METODO

Le prove di cui si riferisce sono state condotte nell'azienda Blandina situata in agro di Menfi (Agrigento) (50 m sul livello del mare), dove nel gennaio 1988 è stato realizzato un impianto di pesco mettendo a dimora, alla distanza di m 4 x 1, pari a 2.500 piante per ettaro, 15 portinnesti, innestati con due gemme dormienti della cultivar «Maravilha», la cui origine genetica è specificata in *tabella 1*. Ciascuna delle combinazioni d'innesto è stata suddivisa in tre blocchi randomizzati e rappresentata in ciascun blocco da 5 piante.

L'impianto, dotato di un sistema d'irrigazione a microportata (spruzzo), insiste su un terreno di medio impasto tendente allo sciolto del quale, in *ta-*

bella 2, vengono riportate le principali caratteristiche chimico-fisiche. La quantità complessiva di acqua erogata è stata pari a circa 1.000 e 3.000 m³ per ettaro rispettivamente nel 1989 e nel 1990.

Nel corso della prima stagione vegetativa si è provveduto ad impostare le piante secondo la forma di allevamento ad «Y».

I rilievi, relativi ai primi due anni di produzione, sono stati effettuati su di un totale di 9 piante per combinazione d'innesto prescelte nelle file centrali dell'impianto e sono consistiti nella determinazione di:

- diametro del tronco (rilevato a 5 cm dal punto d'innesto);
 - numero e peso dei frutti alla raccolta;
 - peso della vegetazione asportata con la potatura verde (effettuata subito dopo la raccolta del 1990).
- Su campioni di 50 frutti si è rilevato:
- diametro longitudinale e trasversale;
 - peso.

Inoltre su cinque rami misti per pianta si è misurato:

- lunghezza dei rami misti rilevata alla fine della stagione vegetativa;
- numero di gemme a fiore rilevato prima e dopo la cascola invernale;

Tabella 1 - Elenco dei portinnesti in prova

Portinnesto	Origine genetica	Provenienza
Harrow Blood ...	<i>Persica vulgaris</i>	Canada
Rubira	<i>Persica vulgaris</i>	Francia
Rutgers Red Leaf	<i>Persica vulgaris</i>	USA
PS B2	<i>Persica vulgaris</i>	Italia
PS C14	<i>Persica vulgaris</i>	Italia
Mr S 2/5	Ibrido naturale di <i>Prunus cerasifera</i>	Italia
M x P	<i>Prunus cerasifera</i> x <i>Persica vulgaris</i> (*)	Francia
GF 677	<i>Persica vulgaris</i> x <i>Prunus amygdalus</i>	Francia
Hansen 2	<i>Persica vulgaris</i> x <i>Prunus amygdalus</i>	USA
Hansen 5	<i>Persica vulgaris</i> x <i>Prunus amygdalus</i>	USA

(*) Origine incerta.

Tabella 2 - Caratteristiche fisico-chimiche del terreno

	%		%
Scheletro	0	Calcare totale	20,13
Terra fine	100	Calcare attivo	5,36
		Sostanza organica	1,52
di cui:		pH	7,80
		Azoto totale	1,18
Argilla colloidale	13,28	Anidride fosforica solubile totale	0,20
Limo	13,56	Ossido di potassio solubile totale	0,04
Sabbia fine e grossa	73,16	Cloruri (come NaCl)	0,12

• numero di frutticini allegati.

Nell'inverno del 1990 si è proceduto alla valutazione dell'evoluzione delle «Chill Units» (dato non presentato) e delle «Growing Degree Hours» (*) utili per il soddisfacimento delle specifiche esigenze della «Maraviha» attraverso l'applicazione di alcuni modelli fenoclimatici (Richardson *et al.*, 1974; Anderson *et al.*, 1987).

Inoltre, sempre nel 1990, su tre piante di ogni combinazione si è provveduto a seguire la dinamica della fioritura, distinguendo 8 diversi stadi di schiusura delle gemme a fiore (A, B, C, D₁, D₂, E, F, G) e quella di frutticino allegato (H) seguendo lo schema proposto da Morini *et al.*, 1976. A ciascuno di questi stadi è stato dunque assegnato un punteggio da 1 (gemma ferma) a 9 (frutticino allegato).

Dall'insieme dei rilievi effettuati è stato possibile così calcolare:

- indice di fertilità;
- cascola delle gemme a fiore;
- epoca di soddisfacimento di specifici fabbisogni termici;
- evoluzione dello stadio medio di schiusura delle gemme a fiore;
- percentuale di allegazione;
- indice di forma dei frutti;
- peso medio dei frutti;
- area della sezione del tronco e relativi incrementi;
- efficienza produttiva;
- produzione cumulata;
- ripartizione dei frutti in categorie commerciali;
- percentuale di frutti alle diverse raccolte sul totale.

I risultati, prelieve le opportune trasformazioni, sono stati sottoposti all'analisi della varianza e le differenze valutate statisticamente attraverso il test di Tukey per $P=0,05$.

RISULTATI

Aspetti vegetativi

Dall'esame della *tabella 3* si rilevano, già a partire dal primo anno di osservazioni, differenze significative nell'area della sezione del tronco delle varie combinazioni d'innesto.

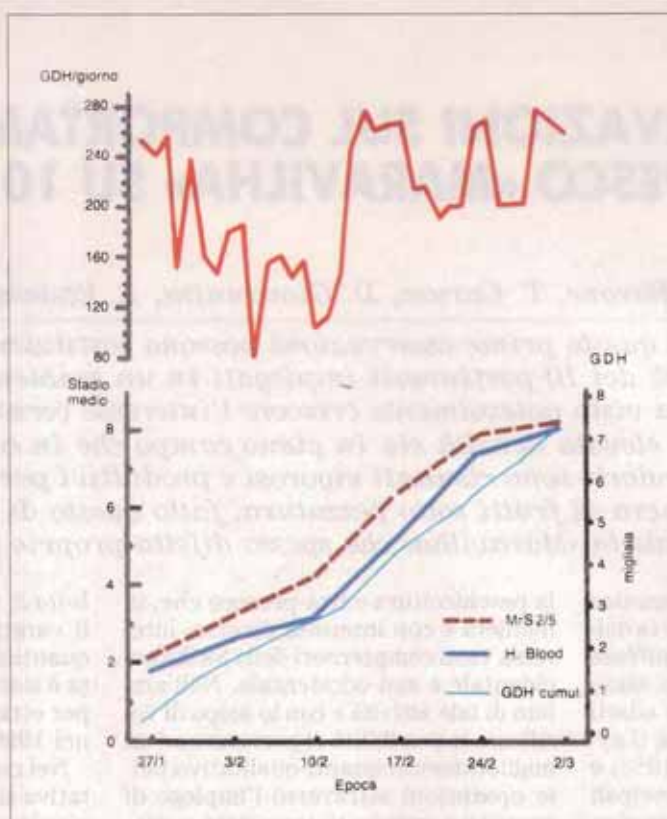


Figura 1 - Evoluzione dello stato medio di schiusura delle gemme a fiore e delle GDH cumulate (sotto) e giornaliere (sopra)

Si segnala in particolare il notevole sviluppo riscontrato nei tre ibridi pesco x mandorlo. Per quanto riguarda l'incremento dell'area della sezione del tronco tra il 1989 ed il 1990, si osservano in generale considerevoli livelli di accrescimento anche per quelle combinazioni che in assoluto presentano bassi valori della misura dell'area della sezione del tronco (Harrow Blood) (HB).

Anche i quantitativi di vegetazione asportata con la potatura post-raccolta riflettono le differenze di vigoria prima segnalate a carico dei portinnesti ibridi di pesco x mandorlo con valori

ponderali pari a 2-3 volte quelli delle restanti combinazioni.

Aspetti riproduttivi

Nei confronti dei principali parametri riproduttivi presi in considerazione non sono state riscontrate, nelle varie combinazioni d'innesto, differenze significative né nell'indice di fertilità né nell'entità della cascola delle gemme a fiore in entrambi gli anni. Solo l'allegazione percentuale ha fatto registrare nel 1989, per la combinazione comprendente il Rutgers Red Leaf (RRL), il minor valore in assoluto, dato peraltro non confermato l'anno successivo.

Da rilevare, come comportamento generalizzato, il basso livello dell'indice di fertilità medio e dell'allegazione media del primo anno, senz'altro da attribuire alla giovane età delle piante, soprattutto se tali valori vengono confrontati con quelli raggiunti l'anno seguente.

I calcoli eseguiti sulla base dei valori termometrici registrati presso una capannina meteorologica ubicata nelle adiacenze dell'impianto hanno messo in evidenza che il fabbisogno in freddo della cultivar, pari a circa 250 CU, è stato soddisfatto abbastanza precocemente, a conferma di quanto riscontrato in precedenti occasioni (Caruso *et al.*, 1989).

L'evoluzione della fioritura nell'anno 1990, valutata attraverso l'esame di diverse sottofasi, non ha messo in rilievo differenze significative nella dinamica di schiusura delle gemme a fiore tra le varie combinazioni d'innesto.

Solo come tendenza possono essere segnalati sia una maggiore velocità nell'evoluzione delle gemme alle epoche centrali di rilievo che un relativo spostamento, più evidente tra il 3° ed il 4° rilievo, verso sottofasi più avanzate, nel caso dell'Mr S 2/5 ed, al contrario, un certo ritardo nell'evoluzione delle gemme a fiore nel caso dell'HB.

All'interno di questi due estremi, visualizzati come andamento medio in *figura 1*, ricade, peraltro, l'andamento registrato per tutte le restanti combinazioni.

La maggiore velocità nel-

Tabella 3 - Principali parametri vegetativi rilevati				
Portinnesto	Area di sezione del tronco (cm ²)			Vegetazione asportata (kg)
	1989	1990	incremento (%)	1990
Harrow Blood	3,62 c	11,66 c	248,44 n.s.	1,84 b
Rubira	5,40 c	14,06 c	166,89	2,66 b
Rutgers Red Leaf	6,54 bc	16,93 c	167,31	3,08 b
PS B2	5,89 c	15,82 c	181,76	2,75 b
PS C14	6,29 bc	15,95 c	164,60	2,90 b
Mr S 2/5	5,47 c	18,67 bc	258,46	2,94 b
M x P	5,88 c	19,86 bc	244,14	3,60 b
GF 677	9,14 ab	27,16 ab	210,19	6,00 a
Hansen 2	11,88 a	32,20 a	175,76	6,64 a
Hansen 5	10,00 a	30,02 a	220,06	6,72 a

Nell'ambito della medesima colonna le differenze tra i valori contrassegnati da lettere diverse sono risultate statisticamente significative per $P=0,05$; n.s. = non significativo.

Tabella 4 - Principali parametri riproduttivi rilevati

Portinnesto	1989			1990		
	indice fertilità	cascola gemme a fiore (%)	allegagione (%)	indice fertilità	cascola gemma a fiore (%)	allegagione (%)
Harrow Blood	0,28 n.s.	0,14 n.s.	51,14 a	0,65 n.s.	14,86 n.s.	65,86 n.s.
Rubira	0,34	1,58	39,92 ab	0,73	8,17	72,58
Rutgers Red Leaf	0,38	1,50	30,50 b	0,71	5,93	69,79
PS B2	0,41	1,07	35,21 ab	0,76	5,79	72,79
PS C14	0,36	1,40	49,11 ab	0,80	5,67	73,22
Mr S 2/5	0,40	0,25	41,75 ab	0,75	6,83	74,75
M x P	0,40	0,38	51,23 a	0,78	7,15	67,72
GF 677	0,37	2,92	33,77 ab	0,69	5,85	67,46
Hansen 2	0,41	1,17	37,00 ab	0,70	5,67	72,67
Hansen 5	0,39	0,92	39,54 ab	0,61	6,31	64,85

Nell'ambito della medesima colonna le differenze tra i valori contrassegnati da lettere diverse sono risultate statisticamente significative per P=0,05; n.s. = non significativo.

Tabella 5 - Principali parametri produttivi rilevati (valori medi per pianta)

Portinnesto	1989		1990		Produzione cumulata (kg)
	produzione (kg)	eff. prod. (kg/cm ²)	produzione (kg)	eff. prod. (kg/cm ²)	
Harrow Blood	0,56 b	0,21 n.s.	2,55 c	0,24 n.s.	3,11 c
Rubira	1,17 ab	0,21	3,25 c	0,25	4,42 c
Rutgers Red Leaf	1,38 ab	0,22	5,33 abc	0,33	6,71 abc
PS B2	1,23 ab	0,23	4,87 bc	0,33	6,10 bc
PS C14	1,24 ab	0,23	4,82 bc	0,34	6,06 bc
Mr S 2/5	1,15 ab	0,20	4,32 c	0,24	5,47 c
M x P	1,51 ab	0,26	5,26 abc	0,28	6,77 abc
GF 677	2,21 a	0,23	7,68 a	0,32	9,99 a
Hansen 2	2,21 a	0,19	7,49 ab	0,23	9,70 a
Hansen 5	2,11 a	0,22	7,42 ab	0,25	9,53 ab

Nell'ambito della medesima colonna le differenze tra i valori contrassegnati da lettere diverse sono risultate statisticamente significative per P=0,05; n.s. = non significativo.

l'evoluzione delle gemme a fiore alle epoche centrali appare, dalla stessa figura, strettamente legata alla dinamica dell'accumulo di GDH, particolarmente intenso proprio in corrispondenza delle epoche centrali.

Aspetti produttivi

Per quanto riguarda gli aspetti quantitativi delle produzioni, sintetizzati nella tabella 5, si osserva come, già a partire dal primo anno di produzioni, si possano rilevare alcune differenze significative tra gli ibridi pesco x mandorlo e la combinazione su HB. L'anno successivo si ripete la superiorità produttiva di queste combinazioni ed al tempo stesso cominciano a manifestarsi differenze significative anche nei confronti delle combinazioni comprendenti Rubira e Mr S 2/5 oltre che HB.

Le piante su GF 677, tra gli ibridi pesco x mandorlo, sono quelle che forniscono il miglior risultato produttivo, differente, oltre che dalle già ricordate combinazioni, anche da quelle con i franchi PS B2 e PS C14.

L'efficienza produttiva ricavata dal rapporto tra pro-

duzioni e area della sezione del tronco non ha messo in luce alcuna particolare differenza tra le diverse combinazioni a confronto in entrambi gli anni.

Nei confronti della produzione cumulata si distaccano dalle altre le combinazioni su GF 677, Hansen 2 e Hansen 5 che hanno fornito circa 10 chili di frutti per pianta nei primi due anni di produzione. Insoddisfacente il risultato produttivo ottenuto complessivamente dalla «Maravilha» sui franchi HB e Rubira e sull'Mr S 2/5.

I pesi medi dei frutti più elevati vengono raggiunti con gli ibridi pesco x mandorlo sia nel 1989 che nel 1990 (tabella 6). Da segnalare anche il buon va-

Tabella 6 - Caratteristiche medie dei frutti

Cultivar Maravilha	1989		1990		
	Portinnesto	peso (g)	rapporto diametrico	peso (g)	rapporto diametrico
Harrow Blood		85,00 c	0,955 a	93,76 bc	0,946 cd
Rubira		94,06 abc	0,931 a	91,15 bc	0,984 a
Rutgers Red Leaf		93,20 abc	0,916 a	97,93 b	0,954 bcd
PS B2		91,02 bc	0,919 a	93,97 bc	0,982 a
PS C14		92,60 abc	0,917 a	89,84 c	0,973 abc
Mr S 2/5		85,48 c	0,943 a	97,32 bc	0,981 a
M x P		83,20 c	0,879 b	94,51 bc	0,975 ab
GF 677		99,22 ab	0,932 a	115,87 a	0,942 d
Hansen 2		97,58 ab	0,931 a	119,87 a	0,951 cd
Hansen 5		102,44 a	0,926 a	115,36 a	0,955 bcd

Nell'ambito della medesima colonna le differenze tra i valori contrassegnati da lettere diverse sono risultate statisticamente significative per P=0,05.

lore del peso medio nelle combinazioni con Rubira, RRL e PS C14, per il primo anno statisticamente uguali a quelli degli ibridi pesco x mandorlo.

Il rapporto tra diametro longitudinale e trasversale, se si esclude il mirabolano x pesco con 0,88 nel 1989, dato peraltro non confermato nel 1990, non ha messo in luce differenze di rilievo tra le varie combinazioni. L'anno successivo, infatti, le lievi differenze emerse, sia pure statisticamente significative, non sembrano indicare particolari scostamenti della forma del frutto tra una combinazione e l'altra.

Una informazione sulla relativa precocità di maturazione dei frutti di «Maravilha» nelle diverse combinazioni può essere ricavata dalla figura 2, dove vengono riportati i valori percentuali della prima staccata sul totale raccolto e della prima più la seconda nel 1990.

Nel 1989, pur dovendosi tenere in conto l'esiguità delle produzioni, le maggiori percentuali di frutti raccolti alla prima staccata sul totale (90% circa) si osservano nelle combinazioni su PS C14 e Mr S 2/5 significativamente diverse da HB e Rubira, tra i franchi, e da Hansen 2 e Hansen 5, tra gli ibridi pesco x mandorlo. L'anno successivo, in cui sono stati effettuati quattro passaggi sulle stesse piante, se si eccettua il valore minimo registrato per l'HB (38%), le restanti combinazioni mostrano valori assai simili di prodotto raccolto nella prima e nella seconda staccata sul totale.

La ripartizione in categorie commerciali del prodotto raccolto, riportata alle figure 3 e 4, mostra per il 1989 un'elevata percentuale di frutti sotto pezzatura («D»), variabile da un minimo del 34% nelle piante su Hansen 5 ad un massimo dell'84% in quelle su mandorlo x pesco. L'anno seguente la percentuale di frutti sotto pezzatura, complessivamente più contenuta grazie anche ad un più spinto diradamento (un

frutto ogni 25 cm circa anziché ogni 15 dell'anno precedente), risulta particolarmente alta nella combinazione con Rubira ed invece minima nelle combinazioni con gli ibridi pesco x mandorlo. Frutti di categoria uguale o superiore ad «A» compaiono nel primo anno, sia pure in misura minima, solo per i due Hansen mentre nel secondo anno questa categoria di frutti aumenta la sua incidenza percentuale in tutti e tre gli ibridi pesco x mandorlo.

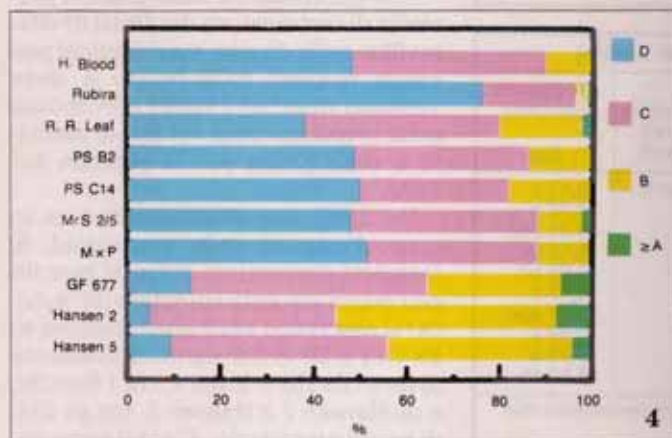
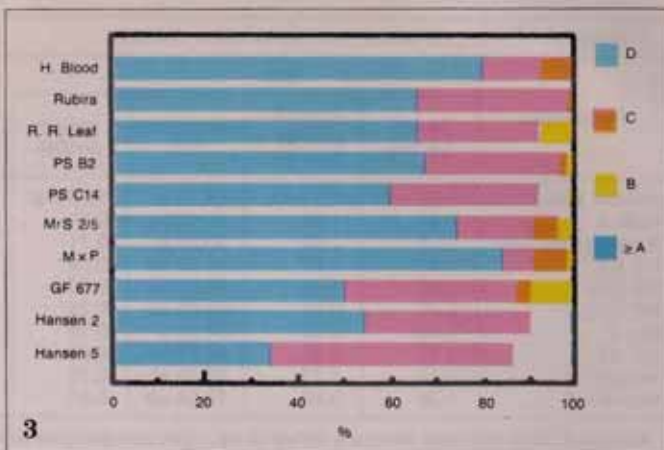
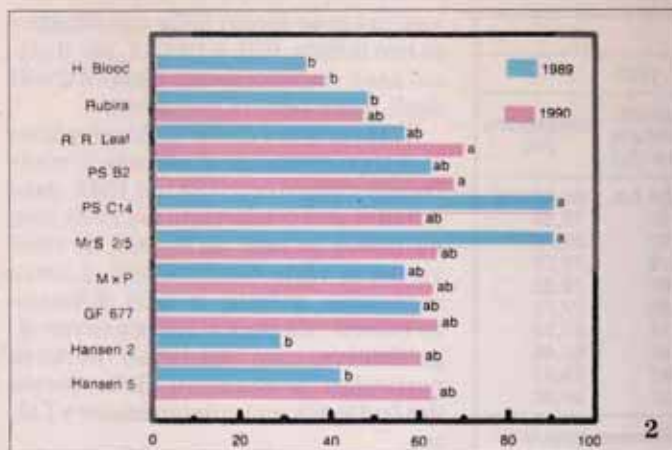


Figura 2 - Percentuale di frutti raccolti alla I staccata (1989) e alla I+II (1990)

Figura 3 - Ripartizione dei frutti in classi commerciali (1989)

Figura 4 - Ripartizione dei frutti in classi commerciali (1990)

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti da queste prime osservazioni, per quanto solamente indicativi a motivo della giovane età dell'impianto, possono costituire tuttavia un primo screening sulla validità dei 10 portinnesti impiegati in un ambiente culturale che negli ultimi anni ha visto notevolmente crescere l'interesse verso la diffusione del pesco in impianti ad elevata densità sia in pieno campo che in coltura protetta (Caruso *et al.*, l.c.).

Ciò premesso, e con le dovute riserve, alcune perplessità possono sin d'ora sorgere sulla validità dell'Harrow Blood (HB), che si è mostrato scarsamente produttivo.

Gli ibridi di pesco x mandorlo sono risultati invece vigorosi e produttivi, infatti le produzioni fornite da questi tre ibridi, pari a circa 190 e 240 q/ha rispettivamente nel 1989 e nel 1990, sono risultate da 2 a 3 volte quelle fornite da Rubira e Harrow Blood.

Con riferimento ai dati del 1990 alcuni portinnesti quali il PS B2, in accordo a quanto già segnalato (Scaramuzzi *et al.*, 1976), ma anche il RRL e l'Mr S 2/5, hanno mostrato di poter indurre un certo anticipo di maturazione non tale comunque da risultare degno di particolare rilievo. Da segnalare a questo riguardo che anche il GF

677, nonostante possa indurre, in particolare nei primi anni, ritardi nell'epoca di maturazione dei frutti (Bernhard, 1981), ha mostrato un comportamento assimilabile a quello dei portinnesti prima ricordati.

L'Mr S 2/5 in particolare è risultato, inoltre, indurre un certo anticipo nella schiusura delle gemme a fiore.

Il PS B2 si è dimostrato sufficientemente vigoroso e produttivo, così come segnalato anche da altri Autori (Loreti, 1987), assieme, tra i franchi, anche al PS C14 ed al Rutgers Red Leaf (RRL).

Infine, per quanto concerne gli aspetti qualitativi delle produzioni, i migliori risultati sono stati ottenuti con gli ibridi pesco x mandorlo che hanno permesso di raccogliere anche un minor numero di frutti sotto pezzatura, fatto questo di estrema importanza con una cultivar quale la «Maravilha» che spesso difetta proprio per questo carattere (Sherman, 1988), confermando così le ottime prerogative di questi portinnesti anche in condizioni di suolo non limitanti per altri portinnesti (Cobianchi *et al.*, 1984).

Va tuttavia precisato che il decorso climatico del biennio di osservazioni, caratterizzato da una prolungata siccità, ha certamente contribuito a fare emergere i portinnesti con più spicca-

ta aridoresistenza come appunto gli ibridi pesco x mandorlo.

In tale contesto sembra quindi giustificato propendere per il GF 677, certamente uno dei portinnesti più collaudati in Sicilia, tra quelli di più recente introduzione.

Non è però da escludere che, con decorso climatici meno sfavorevoli, ulteriori osservazioni possano fare emergere caratteristiche positive anche da altri portinnesti, soprattutto in relazione all'aspetto qualitativo dei frutti ed alla riduzione della taglia delle piante.

E. Barone

*Istituto di colture legnose agrarie e forestali
Università di Reggio Calabria*

T. Caruso, D. Giovannini

L. Radassao

*Istituto di coltivazioni arboree
Università di Palermo*

Il contributo all'impostazione ed allo svolgimento del lavoro va suddiviso in maniera paritetica tra gli Autori.

(¹) Per la schiusura delle gemme è necessario il soddisfacimento di specifiche esigenze termiche variabili a seconda della specie e della cultivar. Il freddo utile per il superamento della dormienza viene calcolato sulla base del computo delle unità di freddo o «Chill Units» (CU). Successivamente subentra l'esigenza di temperature che favoriscano il germogliamento e l'antesi, quantificabile attraverso il calcolo delle unità di caldo o «Growing Degree Hours» (GDH).

La bibliografia verrà pubblicata negli estratti.

BIBLIOGRAFIA

Anderson J. L., Bartholme J. F., Biggs R. H. (1987) - *The Utah chill unit/flower bud phenology models for deciduous fruit: their implication for production in subtropical areas*. Acta Hort., 199:45-49.

Bargioni G., Loreti F., Pisani P. (1985) - *Ten years of research on the performance of peach and nectarine in a high density planting system in Verona province*. Acta Hort., 173:299-309.

Bernhard R., Grasselly C. (1981) - *Les pechers amandiers*. Arb. Fruit., 328:37-42.

Caruso T., Di Marco L., Giovannini D., Motisi A. (1989) - *La scelta delle cultivar di pesco e nectarine per la frutticoltura protetta in Sicilia*. Agricoltura Ricerca, 101:41-46.

Cobianchi D., Marangoni B., Antonelli M., Liverani A., Scudellari D. (1984) - *Comportamento della cultivar Redhaven su diversi portinnesti*. Atti Conv. Int. del pesco, Verona 9-14 luglio, pp. 451-457.

Dozier W. A., Jr., Knowles J. W., Carlton C. C., Rom R. C. et al. (1984) - *Survival, Growth, and Yield of Peach Trees as Affected by Rootstocks*. HortScience, 19:26-30.

Edin M., Garcin A., Grasselly C. (1990) - *Nouveaux porte-greffe du pecher*. Arb. Fruit., 425:22-27.

Fideghelli C., Monastera F., De Salvador F. R. (1986) - *Evoluzione delle forme di allevamento e delle densità d'impianto in peschicoltura*. Atti XVII Conv. peschicolo, Cesena 3 maggio, pp. 63-81.

Grasselly C. (1983) - *Nouvelles obtentions I.N.R.A. de pechers porte-greffes multiplies par semences*. Arb. Fruit., 357:50-55.

Grasselly C., Olivier G., Edin M. (1980) - *Les pruniers porte-greffes du pecher: Vingt années d'expérience du comportement des principaux types*. Arb. Fruit., 322:47-52.

Grasselly C. (1987) - *New French Stone Fruit Rootstocks*. Fr. Var. Jou., 41:65-67.

Guerriero R., Loreti F. (1978) - *Evoluzione delle forme di allevamento e delle distanze d'impianto nel pesco*. Italia Agric., 10:75-91.

Guerriero R., Loreti F., Massai R., Morini S. (1984) - *Confronto tra cloni di susino, ibridi interspecifici e linee di pesco quali portinnesti del pesco*. Atti Conv. Int. del pesco, Verona 9-14 luglio, pp. 263-273.

Guerriero R., Loreti F., Massai R. (1988) - *Evaluation of new peach rootstocks for high density planting systems*. HortScience, 23:117-118.

Kester D. E., Asay R. N. (1986) - *Hansen 2168 and Hansen 536: Two New Prunus Rootstocks Clones*. HortScience, 21:331-332.

Layne R. E. C. (1974) - *Breeding peach rootstocks for Canada and the northern United States*. HortScience, 9:364-366.

Layne R. E. C. (1987) - *Peach rootstocks*. In: Rootstocks for fruit crops, edited by Rom R. C. and Carlson R. F. (J. Wiley & Sons, Inc. N. Y., Wiley-Interscience Publ., New York and London), pp. 185-216.

Layne R. E. C., Jackson H. O., Stroud F. D. (1977) - *Influence of peach seedling rootstocks on defoliation and cold hardiness of peach cultivars*. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 102:89-92.

Layne R. E. C., Weaver G. M., Jackson H. O., Stroud

F. D. (1976) - *Influence of peach seedling rootstocks on growth, yield and survival of peach scion cultivars*. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 101:568-572.

Loreti F. (1987) - *I portinnesti del pesco*. Notiziario tecnico dell'Erso, 29:15-24.

Loreti F. (1988) - *Presente e futuro dei portinnesti degli alberi da frutto*. Frutticoltura, 1-2:77-86.

Morini S., Guerriero R., Scalabrelli G. (1976) - *Winter treatments with Sadh on peach trees: effects on bud opening*. Riv. Ortoflorofrutt. It., 60:356-363.

Ramming D. W., Tanner O. (1983) - *Nemared peach rootstock*. HortScience, 18:376.

Richardson E. A., Seeley S. D., Walker D. R. (1974) - *A model for estimating the completion of rest for Redhaven and Elberta peach trees*. HortScience, 9:331-332.

Rom R. C. (1983) - *The peach rootstock situation: An international perspective*. Fruit Var. Jou., 37:3-14.

Scaramuzzi F., Loreti F., Guerriero R. (1976) - *La selezione di nuovi portinnesti: orientamenti seguiti dall'Istituto di coltivazioni arboree di Pisa*. Atti incontro frutticolo S.O.I. «I portinnesti degli alberi da frutto», Pisa, 18 marzo, pp. 15-26.

Sharpe E. (1974) - *Breeding peach rootstocks for the southern United States*. HortScience, 9:362-363.

Sherman W. B., Lyrene P. M., Childers N. F., Gmitter F. G., Andersen P. C. (1988) - *Low-chill peach and nectarine cultivars for trial in Florida*. Proc. Fla. State Hort. Soc., 101:241-244.

Young E., Olcott-Reid B. (1979) - *Siberian C rootstock delays bloom of peach*. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 104:178-181.