



Prove di confronto varietale di piccoli frutti in coltivazione biologica

Luca Cavallo* – Ursula Gamba** – Sandra Spagnolo** – Massimo Pinna**

ABSTRACT

Blueberry, raspberry, redcurrant and wild strawberry in Italy are niche cultivation that often are present in marginal areas in farms of little and middle size, in contrast what happens in Canada and Poland where the berries are cultivated in areas of some hundreds hectares. The characterization of suitable cultivar for the organic cultivation is the aim of the trial started in 2003 with the organization of a fields net in some mountain and hill areas of the province of Turin.

KEY WORDS

Berries, raspberry, blueberry, redcurrant, wild strawberry, variety comparison, organic cultivation.

Introduzione

Le caratteristiche pedoclimatiche di alcune zone montane e pedemontane fanno del Piemonte una delle regioni con maggior produzione ed investimento di superficie, insieme al Trentino Alto Adige, per la coltivazione dei piccoli frutti (**Tab. 1**). La coltivazione totale nazionale di piccoli frutti arriva a coprire appena 500 ettari la cui produzione è quasi totalmente assorbita dall'indu-

stria di trasformazione. Nazioni come Canada e Polonia destinano invece a queste colture estensioni di centinaia di ettari su terreni di pianura in aziende completamente meccanizzate.

In Italia mirtillo, lampone, ribes, fragolina di bosco sono colture ad alto reddito la cui commercializzazione occupa un mercato di nicchia soprattutto se le produzioni provengono da

^(*) Servizio Agricoltura - Provincia di Torino

^(**) C.R.A.B. S.c.r.l. - Centro di Riferimento per l'Agricoltura Biologica Società consortile a responsabilità limitata

Tab. 1 - Produzione italiana di piccoli frutti (t) e superfici (ha) per regione e per specie nel 2002.
Fonte: Dipartimento di Colture Arboree, Università di Torino; CReSO, Cuneo.

Regione	Lampone		Mora		Uva sultanina e Uvaspina		Mirtillo	
	t	ha	t	ha	t	ha	t	ha
Piemonte	450	51	130	13	70	10	250	120
Trentino Alto Adige	360	35	270	22	360	50	160	50
Lombardia	130	18	37	5	25	6	37	7
Friuli Venezia Giulia	75	9	15	1	12	2	-	-
Sicilia	31.5	3.5	19.5	1.5	2.4	0.6	2.5	2.5
altre regioni	780	75	110	12	16	4	88.5	37.5
Totale	1826.5	174.5	581.5	36.5	451.4	72.6	537	217

aziende biologiche certificate. La loro coltivazione può quindi rappresentare un possibile incremento di reddito per piccole o medie aziende situate in aree marginali. Inoltre, queste sono specie abbastanza rustiche che non necessitano di particolari cure sotto il profilo fitosanitario, purchè siano rispettate alcune caratteristiche pedoclimatiche nel sito di coltivazione. La Provincia di Torino ha allestito, nel 2003, una rete di campi dimostrativi per la coltivazione biologica dei piccoli frutti intervenendo in alcuni comuni della provincia situati in zone montane o pedemontane le cui caratteristiche pedologiche li rendono particolarmente adatti a tali colture. Questo progetto è stato possibile grazie alla collaborazione tra il C.R.A.B. S.c.r.l.

ed alcuni agricoltori biologici: il Centro ha fornito le piantine e l'assistenza tecnica per la realizzazione degli impianti, gli agricoltori si sono impegnati a condurre secondo il metodo biologico le coltivazioni.

I campi sono localizzati nel comune di **Novalesa** (lamponi e ribes) in Alta Valle Susa, e nei comuni di **Perrero** (fragoline di bosco), **Rorà** e **Prarostino** (mirtillo gigante americano) in Val Pellice.

Lo scopo principale era evidenziare eventuali differenze tra le cv confrontate al fine di elaborare una lista delle varietà più idonee alla coltivazione in biologico per ognuna delle specie esaminate. Non meno importante il tentativo di fornire una possibile fonte di reddito alternativa per piccole o medie

aziende situate in zone montane.

A partire dal 2004 si sono effettuati rilievi per valutare quali delle cultivar impiantate risultassero più idonee alla coltivazione biologica e quali presentassero caratteristiche organolettiche migliori.

Nella **Tabella 2** sono indicate le varietà saggiate per le diverse specie di piccoli frutti prese in esame.

Le varietà da confrontare sono state scelte, all'interno delle liste varietali, privilegiando una cv a maturazione precoce, una tardiva ed una con caratteristiche intermedie per ognuna delle specie coltivate.

Di seguito riportiamo alcuni risultati ottenuti in tre anni di osservazione nei campi sperimentali seguiti dal C.R.A.B. S.c.r.l..

Caratteristiche agronomiche dei frutteti sperimentali

Lampone

Il lamponeto sperimentale è stato impiantato nel 2003 su un appezzamento sito nel comune di Novalesa (TO) con

materiale proveniente da una filiera vivaistica certificata biologica ai sensi del Reg. CEE 2092/91.

Sono state messe a confronto due varietà rifiorenti, **Ruby** ed **Heritage**, ed una unifera, **Glen Lyon**. Le piantine, ottenute da talea radicale, sono state messe a dimora nella terza settimana del mese di giugno, mantenendo distanze di impianto di 0,5 metri sulla fila e 2,5 metri tra le file. Il sistema irriguo era per scorrimento.

A partire dal 2004, sono state effettuate osservazioni periodiche con lo scopo di registrare eventuali differenze tra le cv confrontate.

I rilievi riguardavano:

- lo sviluppo vegetativo delle piante (epoche di raccolta, attività pollo-nifera, adattamento alle condizioni pedoclimatiche);
- la sensibilità agli agenti patogeni *Didymella applanata* (Niessl) Sacc., *Botrytis cinerea* Pers.:Fr., *Sphaerotheca macularis* (Wallr.:Fr.) Lind., *Coreus marginatus* (L.);

Tab. 2 - Varietà confrontate di lampone, ribes, mirtillo e fragolina.

Lampone	Ribes	Mirtillo	Fragolina di bosco
Glen Lyon	Jonker	Duke	Elba
Heritage	Rovada	Berkley	Alpine
Ruby	Werdavia	Brigitta	Regina delle Valli

- le capacità produttive (produzione media annua per metro lineare, pezzatura, contenuto zuccherino, acidità, facilità di stacco, sapore).

Ribes

L'impianto è stato eseguito nel comune di Novalesa nel mese di ottobre 2003 mettendo a confronto le varietà **Rovada** e **Jonker**, a bacca rossa, e **Werdavia**, a bacca gialla. Sono state trapiantate talee legnose, provenienti da una filiera vivaistica certificata biologica ai sensi del Reg. CEE 2092/91, utilizzando un sesto di impianto di un metro per un metro.

Come nel caso del lampone, osservazioni periodiche, a partire dal secondo anno, hanno permesso di rilevare eventuali differenze fra le cv oggetto della sperimentazione, in particolare per quanto riguarda lo sviluppo vegetativo e le caratteristiche produttive.

Mirtillo

I mirtilleti sono stati allestiti in due appezzamenti situati nei comuni di Rorà e Prarostino con materiale proveniente da una filiera vivaistica certificata biologica ai sensi del Reg. CEE 2092/91.

Sono state messe a confronto tre varietà:

- **Duke**: cv a maturazione precoce, adatta alla coltivazione in aree con possibili gelate primaverili;
- **Berkley**: cv a maturazione intermedia, molto produttiva ma con frutti maturi che cascolano facilmente;
- **Brigitta**: cv tardiva, sensibile ai freddi invernali.

Delle cv Duke e Berkley sono state messe a dimora 70 piante, 30 per la varietà Brigitta. Il trapianto è stato effettuato mantenendo una distanza di 1÷1,5 metri sulla fila e di 3 metri tra le file. Per ogni pianta è stata distribuita torba acida nella misura di circa 40 kg.

Fragolina di bosco

L'impianto di fragolina di bosco è stato realizzato nell'estate del 2003 a Perrero (TO) con materiale proveniente da una filiera vivaistica certificata biologica ai sensi del Reg. CEE 2092/91.

Nella primavera precedente, sul terreno adibito al campo sperimentale, era stata seminata una coltura di *Brassica juncea* (L.) Czern., specie erbacea da sovescio caratterizzata da un'azione biofumigante nei confronti di semi di erbe infestanti e patogeni del terreno. Tale coltivazione è successivamente stata sovesciata in fase di fine fioritura (prima settimana di luglio 2003) mediante trinciatura ed interrimento; il terreno è stato poi coperto con un telo di PET per 15 giorni e successivamente fresato ed arieggiato lasciandolo a riposo per altri 15 giorni. La messa a dimora delle piantine è stata fatta nella terza settimana del mese di agosto. Sono state messe a dimora tre varietà: **Elba**, **Regina delle Valli** ed **Alpine**.

**Osservazioni sulle
caratteristiche di rusticità
e produttività delle cv
esaminate**

Lampone

Il primo anno di impianto ha evidenziato alcune differenze di adattabilità alle condizioni climatiche delle tre cv esaminate. Le osservazioni sulle differenti capacità produttive sono state fatte a partire dal 2005, quando le piante sono entrate in piena produzione.

Sviluppo vegetativo

La varietà che si è dimostrata più rustica è stata la rifiorante **Ruby**, con una maggiore percentuale di attecchimento ed una più vigorosa risposta vegetativa alle condizioni estreme di temperatura e di bassa umidità che hanno caratterizzato la primavera del 2004. La varietà **Heritage** ha mostrato una buona ripresa vegetativa ed una capacità pollonifera superiore alle altre, mentre la unifera **Glen Lyon** ha mostrato maggior difficoltà alla ripresa vegetativa con disseccamento di molti polloni emessi nel 2003.

Produzione

Nel primo anno di produzione la cv Glen Lyon ha fornito drupe di buone dimensioni, ma in quantità ridotta (circa 500 gr per 30 m di filare). Nel 2006, nonostante un maggior numero di germogli fertili emessi in primavera,

la fruttificazione è stata compromessa da condizioni di moderato stress idrico che hanno causato una grande quantità di seccumi ed aborti fiorali.

Le varietà rifioranti Ruby ed Heritage hanno dato produzioni scarse sia nel 2005 che nel 2006 anche a causa dei ripetuti attacchi di rincoti della specie *C. marginatus* (Tab. 3).

Tab. 3 - Produzioni totali lamponi.

Varietà	2005	2006
Glen Lyon	6,88 kg	6,19 kg
Ruby	35,53 kg	10,40 kg
Heritage	29,73 kg	15,25 kg

Nel 2005 Ruby ha fornito drupe di pezzatura elevata ma è risultata essere molto sensibile alle punture del rincote (Fig. 1), al contrario, i frutti della va-



Fig. 1 - Danni da *C. marginatus* sulla cv Ruby.

rietà Heritage avevano dimensioni più contenute ma erano meno danneggiati dalle punture dell'insetto. Nonostante le ottime pezzature, i frutti della cv Ruby sono risultati avere minore contenuto zuccherino percettibile e maggiore acidità; mentre Heritage ha fornito frutti più piccoli ma con maggiore facilità di distacco e quindi di raccolta. Le condizioni climatiche del 2006, caratterizzate da numerosi episodi di fohen nella seconda decade di luglio, e il rinnovato attacco di cimici hanno compromesso notevolmente le produzioni del lamponeto per entrambe le varietà.

Le forti raffiche di vento hanno causato danni meccanici alle piante in fase di fioritura, oltre a provocare fenomeni di stress idrico. Inoltre le numerose punture di *C. marginatus* hanno determinato molti aborti fiorali con conseguente disseccamento dei frutticini. La varietà Heritage ha confermato una minore suscettibilità all'attività trofica delle cimici fornendo quindi produzioni leggermente maggiori della cv Ruby. La **Tabella 4** riassume le differenze riscontrate nel corso dei rilievi.

Ribes

Sviluppo vegetativo

I primi due anni di coltivazione hanno permesso di osservare notevoli differenze tra le caratteristiche fenologiche delle cultivar prese in esame. **Jonker** e **Werdavia** hanno mostrato un anticipo

di ripresa vegetativa e di fioritura rispetto a **Rovada**.

Werdavia ha però evidenziato una maggior sensibilità alla siccità, tale da indurre un precoce ingiallimento, con conseguente filloptosi dell'intera pianta, e numerose colature dei fiori.

Produzione

La varietà Jonker ha dato bacche di buone dimensioni ma la precocità di fioritura e i ritorni di freddo verificatisi nella primavera hanno compromesso la completa allegagione del grappolo, pregiudicando la formazione dell'infruttescenza (**Fig. 2**).

L'altra varietà a bacca rossa Rovada ha fornito un prodotto di qualità superiore sia per la pezzatura dei frutti che per la completezza dei grappoli (**Fig. 3 e 4**). Anche la produttività totale è stata ottima.



Fig. 2 - Grappolo maturo della cv Jonker.

Tab. 4 - Osservazioni effettuate nel lamponeto sperimentale.

	Glen Lyon (unifero)		Ruby (rifiorente)		Heritage (rifiorente)	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Epoca di raccolta	dal 30/6 al 27/7	dal 22/6 al 26/7	dal 10/7 al 22/7 dal 26/8 al 15/10	dal 18/8 al 25/9	dal 26/8 al 16/10	dal 18/8 al 7/10
Produzione media/ anno/metro lineare	0,229 kg	0,310 kg	0,774 kg	0,520 kg	0,990 kg	0,760 kg
Sensibilità alle punture di <i>C. marginatus</i>	-	-	+	+	-	-
Sensibilità a <i>B. cinerea</i>	-	-	+	+	-	-
Pezzatura	+	+	+	+	-	-
Contenuto zuccherino (°brix)	+		-		+	
Facilità di distacco	+	+	-	-	+	+
Sapore	+	+	-	-	+	-
Sensibilità a stress idrico	+	+				
Attività pollonifera			+	+	+	+

La varietà a bacca bianca Werdavia ha prodotto bacche di dimensione limitata ma con buone caratteristiche organolettiche, in particolare un buon rapporto zuccheri/acidità. Le osservazioni sulle caratteristiche produttive delle tre varietà sono state confermate nel corso del 2006 (Tab. 5 e 6).

Tab. 5 - Produzioni medie per pianta di ribes.

Pianta	2005	2006
Rovada	110 g	1800 g
Werdavia	623 g	745 g
Jonker	139 g	105 g



Fig. 3 - Rovada in fase di fioritura.



Fig. 4 - Grappolo maturo della cv Rovada.

Tab. 6 - Osservazioni effettuate nel corso dei due anni di rilievi sui ribes.

	Jonker		Rovada		Werdavia	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Epoca di raccolta	dal 30/6 al 10/7	dal 27/6 al 12/7	dal 17/7 al 4/8	dal 14/7 al 10/8	dal 10/7 al 22/7	dal 27/6 al 17/7
Produzione per pianta	0,034 kg	1,05 kg	0,152 kg	1,8 kg	0,095 kg	0,745 kg
Pezzatura	-	-	+	+	-	-
Rapporto zuccheri/ acidità percettibile	-		+		+	
Completezza dei grappoli fruttiferi	-	-	+	+	+	-
Colatura fiorale	-	+	-	-	+	-
Sapore	-	-	-	+	+	+
Sensibilità a stress idrico					+	

Mirtillo

Sviluppo vegetativo

Le osservazioni eseguite nel 2004 hanno evidenziato una maggior vigoria delle piante della cv **Brigitta** (Fig. 5) rispetto a quelle delle altre due **Duke** e **Berkley** in entrambi i siti di coltivazione.

Nel campo sperimentale di Rorà, inoltre, sono state osservate alcune infestazioni di afidi a carico delle due varietà **Berkley** e **Brigitta**.



Fig. 5 - Frutti in formazione della cv Brigitta.

Produzione

Come evidenziato nella **Tabella 7**, nel primo anno di produzione non si sono registrate differenze significative tra le caratteristiche qualitative delle tre cultivars: le pezzature, ad esempio, sono risultate omogeneamente inferiori rispetto ai normali standard; la varietà **Brigitta** ha prodotto tuttavia frutti più acidi e meno

zuccherini rispetto a **Duke** e **Berkley**. Da un punto di vista produttivo le quantità raccolte (nell'ordine dei 100 grammi per pianta medi nel 2005 e di 200 grammi nel 2006) non possono fornire indicazioni utili.

Tab. 7 - Osservazioni effettuate nel corso dei due anni di rilievi su mirtillo.

	Duke	Berkeley	Brigitta
Periodi di raccolta 2005	10/07- 25/07	20/07 – 02/08	26/07 – 10/08
Pezzatura	-	-	-
Contenuto zuccherino percettibile	+	+ /-	-
Facilità di stacco	+/-	+/-	-
Acidità percettibile	+/-	+/-	+
Pruinosità	+/-	+/-	+/-
Aroma	+	+	-

Le scarse produzioni rilevate nei mirtilleti sperimentali, sono state causate da motivi di ordine meteorologico e fitosanitario. Nel sito di Prarostino, infatti, la primavera del 2006 è stata caratterizzata da ritorni di freddo che hanno causato la quasi totale perdita di produzione; in questo caso l'utilizzo di talee radicali all'impianto ha forse aumentato la sensibilità delle piante ai ritorni di freddo. Nel sito di Rorà, invece, sono state rilevate infestazioni di ortotteri a carico dei frutti in fase di maturazione: i danni consistevano in erosioni interessanti l'epidermide e la porzione superficiale della polpa ed erano estese a un numero consistente di piante (**Fig. 6**).

Tale fenomeno si è ripetuto nei due anni di produzione causando una perdita consistente del numero di frutti commerciabili.

Fragolina di bosco

Nel mese di agosto 2004 sono stati eseguiti alcuni controlli per verificare la percentuale di piante morte a causa di agenti patogeni del terreno. Il numero di piante collassate risultava essere in percentuale del 5,8 % dimostrando una buona efficacia della pratica di biofumigazione eseguita.

Nell'estate del 2005 sono stati eseguiti rilievi sui livelli produttivi delle tre cultivars: le produzioni rilevate nel mese di giugno (periodo di massima produzione della coltura) non sono state significativamente differenti attestandosi sui 148,3 grammi per metro lineare per la varietà **Regina delle Valli**, 150 grammi per la varietà **Alpine** e 123,3 per la varietà **Elba**.

Nel 2006 non è stato possibile reperire i dati relativi alle produzioni.



Fig. 6 - Bacche di mirtillo danneggiate da ortotteri.

Conclusioni

I primi tre anni di coltivazione, due dei quali produttivi, sono stati caratterizzati da fenomeni di tipo meteorologico e fitosanitario che hanno pregiudicato, in taluni casi, un ottimale sviluppo delle coltivazioni. I lamponi ed i ribes coltivati nel comune di Novalesa-Valle di Susa hanno subito l'azione di venti caldi che hanno ulteriormente peggiorato la già presente situazione di stress idrico che ha caratterizzato le estati 2004-2005-2006 (Fig.7). Inoltre l'attività trofica di *C. marginatus* sulle drupe in fase di maturazione ha sensibilmente compromesso le produzioni di lampone.

Le coltivazioni di mirtilli effettuate nei due comuni situati nelle valli del pinevolese, Prarostino e Rorà, sono state interessate da ritorni di freddo primave-



Fig. 7 - Danni da siccità e freddo invernali su cv Ruby.

ri e da attacchi di ortotteri che hanno causato, nel 2005 e nel 2006, una consistente perdita di produzione.

Pare evidente che i cambiamenti climatici degli ultimi anni, caratterizzati da eventi meteorologici di intensità superiore rispetto agli standard delle nostre latitudini, influenza direttamente ed indirettamente la buona riuscita delle attività agricole. Eventi quali ritorni di gelo fuori stagione o raffiche di venti caldi causano danni diretti sulle colture (soprattutto a carico degli organi riproduttivi). Cambiamenti climatici come l'innalzamento delle temperature medie determinano alterazioni nello sviluppo dell'entomofauna, possono verificarsi, in questo caso, attacchi consistenti da parte di insetti normalmente considerati non dannosi per la coltura, perchè occasionalmente presenti e con un limitato numero di individui.

Le informazioni raccolte fino ad ora nei siti sperimentali non ci permettono ancora, per le ragioni di cui sopra, di stilare una lista delle cv con caratteristiche di rusticità e produzione tali da renderle maggiormente interessanti per la coltivazione in aziende biologiche. Inoltre la produzione piena dei piccoli frutti inizia, normalmente, intorno al terzo anno.

Ulteriori osservazioni nelle prossime annate potranno fornire indicazioni maggiori sulle caratteristiche delle singole varietà.

BIBLIOGRAFIA

CIESIELSKA J., MALUSA' E., 2000. La coltivazione dei piccoli frutti. Calderini Edagricole.

BOUNOUS G. et al., 2004. Piccoli frutti. *L'Informatore agrario*. 24/2004.

VISINTAINER G., 2005. La coltivazione di mirtillo e lampone con il metodo biologico. *Phytomagazine* n° 43.

BAUDINO M. 1998. Mirtillo gigante americano. Realtà e prospettive per le produzioni piemontesi. *Quaderni della Regione Piemonte* n° 12.

PEANO C., BAUDINO M., GIORDANO R. 1994. Caratteristiche quali-quantitative di cv di mirtillo gigante coltivate in Piemonte. *Rivista di frutticoltura* n° 4-1994.

DI LEO M., BOTTA R., PEANO C., BOUNOUS G., 1998. Evoluzione della maturazione e indici di qualità nel mirtillo gigante. *Rivista di frutticoltura* n° 12-1998.