

Quaderni

della Regione Piemonte

ALICORNIA



1998

Studio per la caratterizzazione dei prodotti tradizionali regionali

Il Marrone della Valle di Susa

Giuseppe Zeppa, Luca Rolle, Vincenzo Gerbi •

Di.Va.P.R.A. - Settore Industrie agrarie - Università degli Studi di Torino

◆ RICERCA FINANZIATA DALLA REGIONE PIEMONTE

In questi ultimi anni si sta avendo in Italia un forte rilancio della castanicoltura, dopo la drastica riduzione degli anni '50, dovuto oltre che ad una maggiore richiesta di legname soprattutto ad un aumento della domanda di frutti. In quest'ottica nel 2000 la Regione Piemonte ha promosso uno studio volto ad identificare per una delle principali castagne piemontesi, il Marrone della Valle di Susa, il profilo compositivo e sensoriale ai fini di una prossima richiesta alla Comunità Europea di un Marchio di Tutela.

In questa breve nota vengono riportate le tecniche di indagine adottate ed i risultati ottenuti nel corso di questo lavoro di caratterizzazione.

• Campioni

Grazie alla collaborazione del Consorzio di Tutela ed in particolare del sig. Falchero della Comunità Montana Bassa Valle di Susa è stato possibile raccogliere 9 campioni di "Marrone della Valle di Susa" provenienti da quasi tutte le zone castanicole valsusine, un campione di castagna della varietà "Salenga", un campione della varietà "Pelosa", un campione di "Selvatico" ed un campione di "Simil-marrone" anch'essi provenienti dai castagneti valsusini. Nello studio sono stati altresì inseriti un campione di "Marrone delle Valle Pellice" (fornito dalla Comunità Montana Val Pellice), un campione di "Marrone di Chiusa Pesio" ed un campione di "Garrone Rosso" o "Carrone Rosso" (forniti dalla Comunità Montana Valli Gesso, Vermenagna e Pesio) (Tabella 1).

• Analisi sensoriale

In bibliografia sono praticamente assenti gli studi sensoriali sulla castagna e quindi i problemi che si sono dovuti risolvere in questa fase sono stati tre: la modalità di preparazione, la scheda da utilizzare ed i test da effettuare. Per quanto concerne il primo problema è da ricordare che le castagne possono essere consumate in modi molto diversi (crude, bollite, caldarroste, in purea ecc.) e che per molte di queste preparazioni esistono poi variazioni sui tempi

e sulle modalità di esecuzione. Infine le castagne possono essere consumate fresche o dopo un trattamento di conservazione (essiccamento, cura, congelamento ecc.). Dopo alcune prove si è deciso di esaminare i prodotti freschi preparati con le seguenti modalità:

- castagne crude: è il sistema utilizzato da sempre dai commercianti per valutare le castagne. È un metodo rapido e nonostante le difficoltà insite nel consumo di un frutto molto tannico qual'è la castagna, è di estremo interesse in quanto, se fornisse risultati apprezzabili, potrebbe essere inserito nel Disciplinare di Produzione quale sistema di verifica da parte degli ispettori;
- castagne bollite: è il sistema classico di consumo. Dopo alcune prove si è deciso di effettuare una cottura per 25 minuti. Si tratta di una cottura standard, abbastanza breve che consente di conservare le

Tabella 1 - Campioni esaminati e relative codifiche

Codice	Comune	Località	Varietà
MVS GI	Giaglione	Santo Stefano	MVS
SELV 1	Susa	Pusino	Selvatico
MVS ME	Meana di Susa	Cornalero	MVS
SALEN	Meana di Susa	Assiere	Salenga
MVS MA	Mattie	Rivetti	MVS
GAR RO			Carrone o Garrone rosso
MVS SG	San Giorio di Susa	Falconetto	MVS
MVS VF	Villar Focchiardo	La Costa	MVS
MVS MA2	Mattie	Curti	MVS
SIMIL	Villar Focchiardo	Banda	Simil marrone
MVP			Marrone Val pellice
PELOSA	Condove	Magnoletto	Pelosa
MVS CO	Condove	Magnoletto	MVS
MCP			Marrone Chiusa Pesio
MVS VF2	Villar Focchiardo	Banda	MVS
MVS SG2	San Giorio di Susa	Lista	MVS
SELV 2	Mattie	Curti	Selvatico

eventuali differenze di struttura fra i prodotti che verrebbero invece annullate da una cottura più lunga. È stato deciso di non aggiungere alcun prodotto in cottura (semi di finocchio, sale, foglie di alloro ecc.) per evitare influenze aromatiche esterne;

• castagne macinate: si tratta di un trito di castagne bollite che consente di annullare o ridurre le differenze fra le castagne riscontrabili quando si esaminano le castagne crude o bollite. La purea è stata preparata mediante un normale tritacarne con una parte delle castagne bollite, sbucciate e private del tegumento interno.

Sono state escluse la cottura sul fuoco diretto (caldarroste), impossibile da standardizzare, e la cottura in forno a microonde, che modifica eccessivamente le caratteristiche strutturali del prodotto. È stato altresì escluso l'esame dei prodotti conservati per limitare il numero dei fattori da considerare. Quindi i campioni sono stati esaminati subito dopo la raccolta subendo solo una breve conservazione in cella frigo. Agli assaggi hanno preso parte una quindi-

relativi all'odore (scarsi, difficili da individuare, difficili da standardizzare, poco discriminanti, poco pertinenti) e quelli visivi (sostituiti da una misurazione dei frutti effettuata in laboratorio).

Il terzo problema da risolvere era quello relativo ai test da eseguire. In genere per la definizione del profilo sensoriale di un prodotto si esegue il solo test descrittivo. In questo caso però si voleva dare anche una risposta alla domanda "Il marrone della Valle di Susa è diverso dagli altri marroni piemontesi?" e quindi i soli test descrittivi non erano sufficienti. Si è quindi effettuato un test preliminare di differenza, per la precisione un duo-trio test confrontando fra di loro i marroni e le castagne provenienti dalle diverse zone. Poiché lo scopo della ricerca era quello di verificare se il Marrone della Valle di Susa (MVS) fosse diverso dagli altri prodotti in commercio, nei test si è sempre confrontato questo con le altre castagne (Tabella 2). Il campione utilizzato per i confronti è stato preparato mescolando in parti uguali aliquote prelevate dai 9 campioni di marroni valsusini. In questa fase sono stati presentati agli assaggiatori solo i prodotti bolliti.

Il MVS è quindi, dal punto di vista sensoriale, statisticamente diverso da quasi tutti gli altri frutti esaminati ad esclusione del Marrone della Valle Pellice e del 'Selvatico'.

La presenza di differenze statisticamente significative ci ha quindi autorizzati a proseguire nell'indagine ed a passare ai test descrittivi. Questi sono stati eseguiti solo su 16 campioni in quanto i due campioni di 'Selvatico' sono stati miscelati fra di loro conservando il codice SELV.

I risultati dell'analisi sensoriale esaminati mediante tecniche di *clustering*, indicano la tendenza dei campioni a raggrupparsi in relazione al tipo di presentazione a cui si fa riferimento (crudo, bollito, macinato) (Figura 2).

Come si può osservare esiste una certa variabilità nella formazione dei gruppi ed in genere non si può evidenziare un comportamento omogeneo per i diversi campioni. In altri termini una castagna può risultare più o meno simile ad un'altra in relazione al tipo di presentazione utilizzato.

Puntando l'attenzione sui risultati ottenuti per le castagne cotte e servite intere la *Cluster Analysis* mette in evidenza la presenza di quattro gruppi che confermano abbastanza bene i risultati dei test di differenza. Infatti il gruppo 'A' è costituito quasi esclusi-

Figura 1

Scheda per la caratterizzazione del Marrone della Valle di Susa	
Degustatore	Data:
Campione	
Frutto intero fresco	
Dolce	-----
Durezza	-----
Croccantezza	-----
Astringenza	-----
Intensità flavour	-----
Legume crudo	-----
Frutto intero cotto	
Dolce	-----
Croccantezza	-----
Adesività	-----
Farinosità	-----
Intensità flavour	-----
Frutto macinato cotto	
Dolce	-----
Plasticità	-----
Adesività	-----
Intensità flavour	-----

cina di assaggiatori scelti fra i facenti parte del *panel* operante già da alcuni anni presso il Dipartimento ed opportunamente addestrati.

Il secondo problema da risolvere era relativo alla scheda di assaggio per la cui messa a punto sono stati utilizzati gli stessi assaggiatori.

La scheda ottenuta risulta suddivisa in tre parti in funzione della modalità di presentazione del frutto (Figura 1).

Fra i descrittori utilizzati non sono presenti quelli

sivamente da campioni di MVS a cui si unisce il campione di 'Selvatico', risultato simile al primo nei test di differenza.

Il gruppo 'B' è costituito dal solo campione di 'Simil Marrone' la cui differenza dal MVS non è stata però testata.

Nei gruppi 'C' e 'D', oltre ad alcuni campioni di MVS, sono riuniti tutti i campioni risultati significativamente diversi dallo stesso MVS e la struttura del dendrogramma evidenzia che si tratta di due gruppi profondamente diversi dai gruppi 'A' e 'B'.

L'analisi chimico fisica

Una prima caratterizzazione chimico-fisica dei frutti è stata effettuata valutando, per ogni campione, il peso di 10 frutti e le dimensioni (altezza, larghezza e spessore) di 50 frutti scelti casualmente.

Utilizzando tutti questi parametri è possibile, mediante un'analisi *cluster*, individuare all'interno dei 17 gruppi di frutti la presenza di cinque raggruppamenti (Figura 3).

Il gruppo E risulta formato dalle castagne più grosse (Tabella 3). Vi appartengono oltre al Marrone di Chiusa Pesio, un MVS e la "Salenga". Ciò conferma, almeno dal punto di vista dimensionale, sia la fama del marrone cuneese sia la predisposizione della "Salenga" alla produzione di frutti che nulla hanno da invidiare al marrone. Solo un MVS è presente in questo gruppo e la sua provenienza da Villarfocchiardo evidenzia la particolare vocazione di questo territorio alla castanicoltura.

All'estremo opposto vi è il gruppo D formato dai campioni più piccoli, una "Pelosa" ed un MVS. È interessante rilevare che entrambi provengono dallo stesso Comune e che questo è l'unico fra quelli esaminati in sponda orografica sinistra della Dora Riparia.

Situazione intermedia per i gruppi A, B e C, costituiti da frutti tendenzialmente più piccoli di quelli del gruppo E e per i quali le principali differenze sono a carico del peso.

Di particolare interesse fra i tre il gruppo C a cui appartengono oltre al Marrone della Valle Pellice ed al il Garrone Rosso due MVS provenienti l'uno da S. Giorio di Susa, l'altra importante area castanicola valsusina, e l'altro nuovamente da Villarfocchiardo. Le dimensioni non sono però l'unico elemento di descrizione di un prodotto.

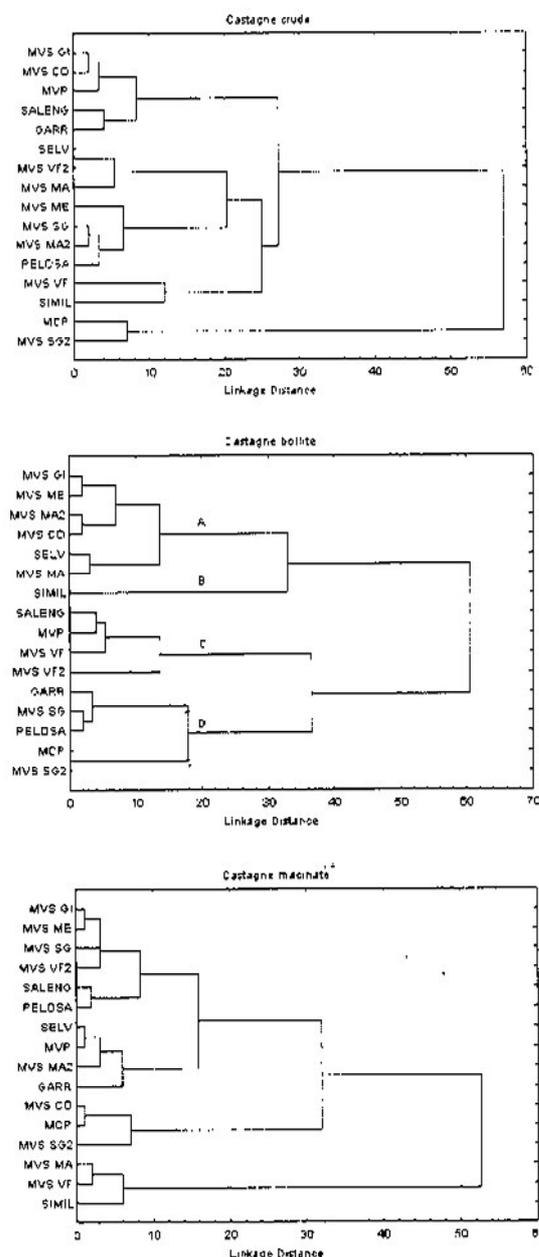
Numerose informazioni possono venire infatti an-

Tabella 2 - Test di differenza effettuati e loro risultati

Confronto	Risposte esatte	Risposte errate	Signif.
MVS-Pelosa	7	0	**
MVS-M. Chiusa Pesio	6	1	*
MVS-M. Val Pellice	4	3	ns
MVS-Salengia	7	0	**
MVS-Selvatico	4	3	ns
MVS-Garrone	7	0	**

(** $p < 0.01$ - * $p < 0.05$ - ns non significativo)

Figura 2 - Raggruppamento delle castagne per le tre tipologie di consumo sulla base delle sole variabili descrittive-quantitative.



che dalla composizione chimica (Tabella 4). Rispetto al MVS il campione di 'Selvatico' esaminato è risultato essere molto più zuccherino e più ricco in calcio, la 'Salenga' più ricca in calcio ed in fosforo, il 'Garrone Rosso' più povero di potassio e ceneri, ma più ricco in amido e fosforo.

Figura 3 - Distribuzione dei 17 campioni di castagne sulla base delle variabili dimensionali (altezza, larghezza, spessore e peso)

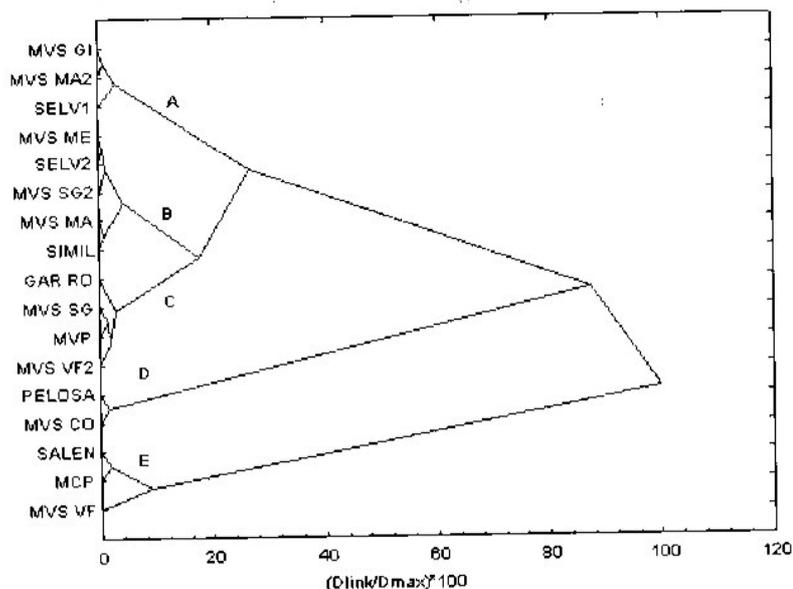


Tabella 3 - Valori medi e relativi errori standard dei frutti appartenenti ai cinque gruppi individuati dalla Cluster Analysis. Nel caso del 'Peso' il valore si riferisce a 10 frutti.

	Altezza (mm)	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	Peso (g)
A	29.6 ± 0.22	33.8 ± 0.27	21.9 ± 0.24	118.1 ± 1.75
B	28.7 ± 0.12	35.2 ± 0.17	21.5 ± 0.18	127.2 ± 1.15
C	29.8 ± 0.16	35.7 ± 0.19	22.7 ± 0.19	135.2 ± 1.16
D	26.2 ± 0.22	30.1 ± 0.25	18.2 ± 0.29	83.5 ± 1.14
E	30.8 ± 0.14	38.2 ± 0.22	24.7 ± 0.25	163.9 ± 2.31

Tabella 4 - Valori medi (X) e relative deviazioni standard (s) dei principali parametri compositivi per le castagne esaminate.

Facendo sempre riferimento al MVS il campione di 'Simil Marrone' è risultato possedere un contenuto in proteine, potassio e magnesio più elevati, mentre il Marrone della Val Pellice un contenuto in amido più elevato ed in zuccheri più basso.

È evidente che queste differenze vanno considerate con cautela poiché per molte castagne è stato esaminato un solo campione.

Ipotizzando però di applicare, per ciascun parametro e per ciascun campione, la stessa variabilità evidenziata dal MVS, molte delle differenze rilevate continuano a permanere ed è quindi lecito supporre che non siano casuali. Un aspetto poco conosciuto delle castagne è quello del contenuto in acidi grassi a lunga catena. Nel caso in esame i risultati ottenuti hanno evidenziato una buona capacità discriminante di questo parametro nei confronti delle diverse castagne anche se, come per i parametri compositivi, le differenze vanno considerate con cautela facendo spesso riferimento ad un solo campione (Tabella 5).

A caratterizzare il 'Garrone Rosso' sarebbe quindi l'assenza del miristico e del miristoleico mentre il Marrone di Chiusa Pesio sembrerebbe caratterizzarsi oltreché per l'assenza del miristico per le elevate quantità di benico ed eicosatrienoico.

Il Marrone della Val Pellice parrebbe avere un profilo acido molto simile al MVS tranne che per il miristico, assente nel primo.

Ben caratterizzata sembrerebbe la 'Salenga' con il 2.4% di arachico mentre la 'Pelosa' potrebbe essere discriminata dalla elevata percentuale di oleico.

Completamente simili al MVS, almeno per la componente acidica, risulterebbero invece il 'Selvatico' ed il 'Simil marrone'.

È da segnalare infine per tutte le castagne una percentuale di acidi mono- e poli-insaturi superiore al 70%. Quindi la castagna, oltre ad avere un contenuto in sostanza grassa non superiore al 3% sul tal quale, contiene dei trigliceridi costituiti quasi esclusivamente da acidi insaturi e tutto ciò determina evidenti benefici dal punto di vista nutrizionale e dietetico.

Conclusioni

I risultati di questo studio preliminare sembrano indicare la possibilità, mediante l'integrazione di parametri morfologici, compositivi e sensoriali, di differenziare il Marrone della Valle di Susa dalle altre castagne piemontesi. È un percorso ancora lungo che richiede ovviamente una maggiore standardizzazione nella produzione valsusina ed una maggiore conoscenza delle altre castagne piemontesi e non, ma che è indispensabile se si vuole valorizzare il comparto castanicolo valsusino e tutelare il consumatore.

Tabella 4 - Valori medi (X) e relative deviazioni standard (s) dei principali parametri compositivi per le castagne esaminate.

	MVS		SEL		SALEN	GAR RO	SIMIL	MVP	PELOSA	MCP
	X	σ	X	σ						
Umidità (%)	44.93	2.65	36.53	1.97	36.9	42.3	48.0	47.3	35.8	41.9
SS	55.07	2.65	63.47	1.97	63.1	57.7	52.0	52.7	64.2	58.2
Ceneri (% tq)	1.40	0.15	1.51	0.09	1.6	0.7	1.6	1.3	1.6	1.5
Proteine (% tq)	3.60	0.32	3.92	0.01	4.0	3.7	4.8	3.0	4.2	3.4
Zuccheri (% tq)	11.60	1.57	14.95	0.90	11.3	12.8	10.3	7.9	11.0	12.3
Fibra alimentare (% tq)	12.23	2.87	15.82	2.26	13.9	13.5	7.8	9.2	14.1	15.8
Sostanza grassa (% tq)	2.28	0.41	2.29	0.29	2.5	2.4	1.4	2.1	3.0	2.2
Amido (% tq)	23.97	3.07	25.01	1.56	29.7	24.7	26.1	29.2	30.4	23.0
Potassio (mg/100g tq)	641	76.87	663	55.15	691.0	521.0	724.0	553.0	560.0	609.0
Magnesio (mg/100g tq)	43	3.84	39.7	5.80	38.0	41.5	54.4	36.4	47.8	45.9
Calcio (mg/100g tq)	22	3.54	28.2	1.98	36.6	24.6	24.2	21.5	24.4	20.2
Fosforo (mg/100g tq)	64	6.49	55.4	6.22	81.2	79.2	65.0	55.1	83.1	65.1
Ceneri (% ss)	3	0.25	2.4	0.07	2.6	1.1	3.0	2.5	2.5	2.5
Proteine (% ss)	7	0.71	6.2	0.20	6.4	6.3	9.2	5.7	6.5	5.8
Zuccheri (% ss)	21	2.15	23.5	0.69	17.9	22.2	19.8	15.0	17.1	21.1
Fibra alimentare (% ss)	22	4.97	24.9	2.78	22.0	23.4	15.0	17.5	22.0	27.2
Sostanza grassa (% ss)	4	0.60	3.6	0.35	4.0	4.1	2.7	4.0	4.6	3.8
Amido (% ss)	44	5.86	39.5	3.68	47.1	42.9	50.3	55.3	47.3	39.6
Potassio (mg/100g ss)	1163	104.88	1043.7	54.57	1094.9	903.3	1393.4	1048.5	872.4	1047.3
Magnesio (mg/100g ss)	78	6.07	62.7	11.08	60.2	71.9	104.7	69.0	74.5	78.9
Calcio (mg/100g ss)	40	6.30	44.4	1.74	58.0	42.6	46.6	40.8	38.0	34.7
Fosforo (mg/100g ss)	116	13.05	87.5	12.51	128.7	137.3	125.1	104.5	129.5	112.0

Tabella 5 - Contenuto in acidi grassi delle castagne esaminate. Con il colore verde sono evidenziati i valori che maggiormente si discostano da quelli dei MVS.

	MVS	GAR	MCP	MVP	PELOSA	SALEN	SELV 1	SELV 2	SIMIL								
	GI	ME	MA	SG	VF	MA2	CO	VF2	SG2	RO							
Miristico % (C14)	0.5	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.5	0.2	0.3				0.2	0.1	0.2	0.2	0.4
Miristoleico % (C14:1)	-	19	1	0.2	1.5	-	-	1.8	1.4		1	1.4	-	-	-	-	-
Pentadecanoico % (C15)	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-				-	-	0.2	0.2	-
Pentadecenoico % (C15:1)	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-
Palmitico % (C16)	13.0	18.0	14.9	20.5	17.7	7.3	12.8	13.0	11.1	17.8	11.6	9.7	16.1	21.7	18.3	17.3	9.9
Palmitoleico % (C16:1)	0.9	0.4	0.3	0.5	0.5	0.6	1.6	-	0.4	0.5	0.4	-	1.0	-	1.0	1.3	0.5
Eptadecanoico % (C17)	3.9	-	0.1	-	-	3.2	0.2	1.6	3.6	0.3	1.8	3.2	-	1.1	0.4	0.3	-
Stearico % (C18)	0.7	0.8	0.8	0.9	0.8	0.4	1.5	0.6	0.6	0.8	0.6	0.5	1.1	1.3	1.4	1.5	0.6
Oleico % (C18:1)	36.0	30.1	37.0	26.3	24.4	33.8	26.9	31.0	25.1	28.9	28.9	35.0		30.1	33.8	32.7	24.0
Linoleico % (C18:2)	42.3	42.5	40.6	45.8	48.7	45.7	40.5	41.2	45.9	44.2	43.0	43.4	35.8	35.7	38.6	38.9	48.3
Linolenico % (C18:3)	3.7	4.6	4.1	4.4	5.2	5.6	14.0	4.3	6.2	5.9	3.8	4.0	4.9	4.0	4.7	5.9	8.2
Arachico % (C20)	-	0.5	0.3	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	0.3	-	-
Eicosenoico % (C20:1)	-	0.5	0.6	0.8	-	-	0.2	-	-	0.5	-	-	0.6	0.5	0.6	0.6	-
Behenico % (C22)	0.4	0.4	0.3	0.5	0.6	0.9	0.8	1.6	1.4	0.5		0.6	0.4	0.8	0.4	0.3	1.5
Eicosatrienoico % (C20:3)	2.1	-	-	-	0.5	2.3	0.8	3.5	4.2	0.4		1.5	0.5	2.3	0.1	0.1	4.3

Si ringraziano i tecnici delle Comunità Montane Bassa Val Susa, Val Chisone e Valli Gesso, Vermenagna e Pesio per la collaborazione prestata nella raccolta dei campioni. Un ringraziamento particolare va al sig. Falchero della Comunità

Montana Bassa Val Susa che ha reperito la maggior parte dei campioni in esame. Si ringraziano inoltre il prof. Bonous e la dott.ssa Peano del Dipartimento di Colture arboree dell'Università di Torino per la collaborazione nella predisposizione dei test di assaggio.

