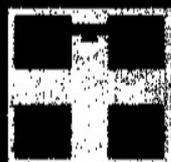
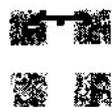


Quaderni Regione

Agricoltura





Agricoltura

Collana di informazione socio-economica per gli agricoltori.

Diffusione gratuita ad aziende agricole, tecnici organizzazioni professionali, sindacali e cooperativistiche, associazioni di produttori, operatori, dell'informazione, amministratori pubblici, istituti universitari e scolastici.

Redazione presso:
Regione Piemonte
C.so Stati Uniti 21 - 10128 Torino
telefono (011) 432.4320/4722
fax (011) 53.77.26
Indirizzo Internet: www.regione.piemonte.it
E-mail: agricoltura@regione.piemonte.it

Direttore responsabile
ROBERTO SALVIO

Vice direttore
TEODORA TREVISAN

Segreteria
ESTER LAVINA

Hanno collaborato a questo numero:

per i testi:
Remigio Berruto, Marcello Bianchi, Riccardo Brocardo, Barbara Cuzzolin, Simona Del Treppo, Carlo Ferrero, Luigi Ferrero, Paolo Gay, Mariella Gimondo, Gianluca Grazzini, Andrea Ighina, Daniele Michelotti, Antonio Mimosi, Luca Minelli, Marco Pasteris, Franco Percivale, Pietro Piccarolo, Roberta Pons, Paola Rasetto, Luisa Ricci, Luca Rolle, Andrea Sisti, Moreno Soster, Gianfranco Termini, Cristina Tortia, Nadia Valentini, Enrica Vesce, Giuseppe Zeppa

per le fotografie
Mauro Raffini, Andrea Rossi, Teodora Trevisan, Università di Torino, Azienda Occitania

in copertina
Foto di Andrea Rossi

La riproduzione dei testi e del materiale iconografico è consentito dietro autorizzazione e citazione della fonte

Registrazione del Tribunale di Torino
n. 4184 del 5 maggio 1990

Spedizione in abbonamento postale
Pubblicità inferiore al 50%

Stampa: abete industria poligrafica spa - Roma
Tiratura: 72.000 copie

Chiusura in tipografia: ottobre 2002
n. 34 - ottobre 2002

Quaderni della Regione Piemonte

Sommario

- | | |
|----|---|
| 3 | NOTIZIARIO |
| 13 | INFORMAZIONE TECNICA
Applicazione del sistema HACCP e dei sistemi di qualità nelle strutture di macellazione dei bovini
di Pietro Piccarolo, Remigio Berruto, Paolo Gay, Cristina Tortia, Simona Del Treppo, Gianluca Grazzini |
| 18 | Caratterizzazione della razza Barà-Pustertaler
di Antonio Mimosi, Andrea Ighina, Marcello Bianchi, Paola Rasetto, Luigi Ferrero |
| 21 | Confronti varietali su frumento tenero e orzo in Piemonte
di Carlo Ferrero, Luca Minelli, Roberta Pons |
| 21 | Tonda Gentile delle Langhe o Nocciola del Piemonte?
di Franco Percivale, Enrica Vesce, Barbara Cuzzolin |
| 27 | Nocciole a confronto
Analisi sensoriale della "Tonda Gentile delle Langhe"
di Giuseppe Zeppa, Luca Rolle, Nadia Valentini |
| 31 | BIBLIOTECA |
| 32 | AGENDA |

Nocciole a confronto Analisi sensoriale della "Tonda Gentile delle Langhe"

Giuseppe Zeppa, Luca Rolle
Università degli Studi di Torino
Di.Va.P.R.A. - Settore Industrie agrarie
Nadia Valentini
Università degli Studi di Torino
Dipartimento di Colture arboree

Ricerca finanziata dalla Regione Piemonte

La nomenclatura "Tonda Gentile delle Langhe" è l'unico prodotto ortofruttoro piemontese ad avere ottenuto sinora il riconoscimento dell'IGP. Conosciuta ed apprezzata in Italia ed all'Estero è stata oggetto negli anni passati di numerose ed approfondite analisi volte a definirne le caratteristiche compositive sia allo stato fresco che tostato. La ricerca svolta nel 2000 nell'ambito del Progetto per la caratterizzazione dei prodotti tradizionali regionali aveva invece il compito di definirne il profilo sensoriale, anche in rapporto ad altre nocciole del commercio ed individuare elementi oggettivi che ne consentissero la tutela e la valorizzazione.

I campioni

Grazie all'interessamento dell'Ascopiemonte è stato possibile reperire nove campioni di Tonda Gentile delle Langhe (TGL) provenienti da diverse aree corilicole piemontesi mentre il Dipartimento di Colture arboree della Facoltà di Agraria ha messo a disposizione per la sperimentazione alcuni campioni di nocciole di varietà coltivate presso l'Azienda Sperimentale di Cravanzana (CN) quali la Tonda di Giffoni, la Tonda Gentile Romana, il Nocchione e la Selezione 104E da industria e le selezioni Barcelona 6, Barcelona 59, Carello 10, Lansing 35 e Lansing 39 da mensa.

L'analisi chimica

Le analisi chimiche sono state effettuate solo sulla TGL e sulle altre varietà da industria. I risultati ottenuti non evidenziano differenze di rilievo fra le due tipologie di prodotti caratterizzati entrambi peraltro da una spiccata variabilità (Tabella 1).

Tab. 1 - Valori per i principali parametri compositivi della TGL suddivisa per zona di provenienza e delle altre nocciole da industria

	TGL										Altre						
	Alba	Diano	Castino	Cravanz.	Asti	Perletto	Mondovì	La Morra	Cravanz.	X	σ	104E	Nocchione	T.G. Romana	T. Giffoni	X	σ
Umidità (%)	3.45	4.90	3.64	5.28	4.01	5.99	3.62	3.27	3.17	4.15	1.01	3.34	3.42	3.56	3.38	3.43	0.1
Sostanza grassa (% tg)	58.29	56.41	62.30	61.07	62.36	61.18	55.61	61.72	61.22	60.02	2.57	57.02	61.90	66.34	62.88	62.04	3.85
Acidità totale (% ac. oleico)	1.97	1.68	3.04	2.67	2.44	2.03	1.93	3.02	1.82	2.29	0.52	2.22	2.64	1.94	2.11	2.23	0.3
Proteine (% tg)	12.85	14.57	15.49	14.37	13.76	14.21	15.31	14.31	14.96	14.43	0.81	15.86	16.36	14.44	16.65	15.83	0.98
Sostanza grassa (% ss)	60.37	59.32	64.65	64.47	64.97	65.08	57.70	63.81	63.22	62.62	2.6	58.99	64.09	68.79	65.08	64.23	3.49
Proteine (% ss)	13.31	15.32	16.08	15.17	14.33	15.12	15.89	14.79	15.45	15.5	0.79	16.41	16.94	14.97	17.23	16.38	0.86
Ac.palmitico (%)	6.7	6.4	5.9	6.2	6.3	6.1	5.3	6.4	6.0	6.1	0.4	5.7	5.1	5.9	5.3	5.5	0.4
Ac.palmitoleico (%)	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-
Ac.stearico (%)	3.2	2.9	2.6	3.0	2.7	2.4	2.7	2.9	2.7	2.8	0.2	2.5	2.4	2.6	2.6	2.5	0.1
Ac.oleico (%)	82.1	82.2	83.4	81.7	82.7	83.7	82.6	82.6	82.9	82.7	0.6	83.1	83.9	83.3	84.3	83.7	0.6
Ac.linoleico (%)	7.4	7.9	7.6	8.6	7.7	7.3	8.8	7.5	7.9	7.9	0.5	8.2	8.0	7.7	7.2	7.8	0.4
Ac.linolenico (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Ac.arachico (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Ac.eicosenoico (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1

(X - Media ; σ - Deviazione standard)

Informazione Tecnica

Scheda per l'analisi sensoriale delle Nocciole						
Assaggiatore:		Data:		Campione:		
Fruito intero						
Aspetto esteriore	Dimensioni	Piccolo			Molto grande	
	Forma	1	2	3	4	5
	Colore	1	2	3	4	5
	Aspetto	1	2	3	4	5
Fruito sgusciato						
Vista	Colore	Marr.chiara			Marrone scuro	
	Regolarità forma	Regolare			Molto irregolare	
	Aspetto	1	2	3	4	5
Olfatto	Intensità odore	Assente			Molto intenso	
	Legno	Assente			Molto intenso	
	Vegetale	Assente			Molto intenso	
	Offatto	1	2	3	4	5
Gusto	Dolce	Assente			Molto intenso	
	Amaro	Assente			Molto intenso	
	Astringente	Assente			Molto intenso	
	Sapore	1	2	3	4	5
Struttura	Durezza	M.bassa	Bassa	Media	Elevata	Molto elevata
	Granulosità	M.bassa	Bassa	Media	Elevata	Molto elevata
Sens. finali retroolfattive	Intensità flavor	Assente			Molto intenso	
	Legno	Assente			Molto intenso	
	Vegetale	Assente			Molto intenso	
	Rancido	Assente			Molto intenso	
	Oleoso	Assente			Molto intenso	
	Suberoso	Assente			Molto intenso	
	Aroma	1	2	3	4	5
Giudizio complessivo		1	2	3	4	5

Figura 1 - Scheda per la descrizione e la valutazione delle nocciole fresche

A questo livello di approfondimento non esistono quindi elementi a supporto di una supposta differenza compositiva fra la TGL e le altre nocciole da industria né fra le zone di produzione della TGL.

L'analisi sensoriale

Per l'analisi è stata utilizzata una scheda appositamente predisposta che prevede tre momenti di esame: sul prodotto intero, sul prodotto fresco sgusciato e sul prodotto tostato (Figura 1 e Figura 2).

Per la valutazione dei parametri edonistici (riportati in neretto corsivo) è stata utilizzata una scala a cinque intervalli, in cui il valore uno indica il prodotto meno gradito ed il valore cinque quello maggiormente gradito. La stessa scala è stata utilizzata anche per i parametri quantitativi.

Trattandosi di valori discontinui i dati ottenuti sono stati elaborati con test non parametrici, quali il test "H" o di Kruskal-Wallis ed il test "U" o di Mann-Whitney.

Poiché lo scopo principale del lavoro era quello di verificare l'esistenza di differenze fra la Tonda Gentile (TGL) e le altre va-

Scheda per l'analisi sensoriale delle Nocciole						
Assaggiatore:		Data:		Campione:		
Vista	Colore	Bianco			Giallo dorato	
	Regolarità forma	Regolare			Molto irregolare	
	Aspetto	1	2	3	4	5
Olfatto	Intensità odore	Assente			Molto intenso	
	Pane	Assente			Molto intenso	
	Caramello	Assente			Molto intenso	
	Legno	Assente			Molto intenso	
	Oleoso	Assente			Molto intenso	
	Rancido	Assente			Molto intenso	
	Offatto	1	2	3	4	5
Gusto	Dolce	Assente			Molto intenso	
	Amaro	Assente			Molto intenso	
	Astringente	Assente			Molto intenso	
	Sapore	1	2	3	4	5
Struttura	Durezza	M.bassa	Bassa	Media	Elevata	Molto elevata
	Granulosità	M.bassa	Bassa	Media	Elevata	Molto elevata
Sens. finali retroolfattive	Intensità flavor	Assente			Molto intenso	
	Caramello	Assente			Molto intenso	
	Legno	Assente			Molto intenso	
	Oleoso	Assente			Molto intenso	
	Rancido	Assente			Molto intenso	
	Brucciato	Assente			Molto intenso	
	Fenolo	Assente			Molto intenso	
	Aroma	1	2	3	4	5
Giudizio complessivo		1	2	3	4	5

Figura 2 - Scheda per la descrizione e la valutazione delle nocciole tostate.

rietà, i risultati dell'analisi sensoriale sono stati riuniti in tre gruppi: il primo formato dalle nove Tonde, il secondo dalle altre quattro varietà da industria ed il terzo dalle cinque selezioni da mensa.

Nei frutti freschi dal confronto fra il gruppo 1 ed il gruppo 2 si evidenziano differenze statisticamente significative solo per tre parametri quantitativi (dimensioni frutto intero, colore e odore di legno) e due edonistici (forma ed aspetto) (Tabella 2). Dai valori della mediana risulta che gli assaggiatori hanno preferito il gruppo n. 2 per l'aspetto esteriore del frutto, di dimensioni maggiori rispetto a quello della TGL, mentre per quanto concerne il seme fresco hanno ritenuto migliore quello della TGL, che si presenta con un colore più chiaro ed uniforme e senza il sentore di legno che caratterizza le altre varietà (Figura 3).

Confrontando i dati ottenuti dall'analisi sensoriale della TGL con quelli delle selezioni da mensa (Tabella 3) si può rilevare come i due gruppi differiscano in modo statisticamente significativo a livello di dimensioni per i frutti interi, di astringenza e di durezza per i semi freschi. Anche il giudizio assegnato dagli

Tabella 2 - Risultati del test "U" per il confronto tra i semi freschi del gruppo 1 (TGL) e quelli del gruppo 2 (Tonda Gentile Romana, Tonda di Giffoni, Nocchione e selezione E104)

DESCRITTORE	CODICE DESCRITTORE	SIGNIFICATIVITA'
FRUTTO INTERO		
Dimensioni	DIMENS	**
Forma	G_FOR	**
Colore	G_COL	NS
Aspetto	G_ASP	*
FRUTTO SGUSCIATO		
Colore	COLORE	**
Regolarità della forma	REGFORM	NS
Aspetto	G_ASP	NS
Intensità dell'odore	INTOD	NS
Odore di legno	LEGNO1	*
Odore di vegetale	VEGETALE1	NS
Olfatto	G_OLF	NS
Dolce	DOLCE	NS
Amaro	AMARO	NS
Astringente	ASTRING	NS
Sapore	G_SAP	NS
Durezza	DUREZZA	NS
Granulosità	GRANUL	NS
Intensità del flavour	INTFLAV	NS
Legno	LEGNO2	NS
Vegetale	VEGETALE2	NS
Rancido	RANCIDO	NS
Oleoso	OLEOSO	NS
Suberoso	SUBER	NS
Aroma	G_AROM	NS
Giudizio complessivo	G_COMPL	NS

(**): $p < 0.01$; (*): $p < 0.05$; NS: non significativo)

Tabella 3 - Risultati del test "U" per il confronto tra i semi freschi del gruppo 1 (TGL) e quelli del gruppo 3 (selezioni da mensa)

DESCRITTORE	CODICE DESCRITTORE	SIGNIFICATIVITA'
FRUTTO INTERO		
Dimensioni	DIMENS	**
Forma	G_FOR	**
Colore	G_COL	**
Aspetto	G_ASP	**
FRUTTO SGUSCIATO		
Colore	COLORE	NS
Regolarità della forma	REGFORM	NS
Aspetto	G_ASP	NS
Intensità dell'odore	INTCOL	NS
Odore di legno	LEGNO1	NS
Odore di vegetale	VEGETALE1	NS
Olfatto	G_OLF	*
Dolce	DOLCE	NS
Amaro	AMARO	NS
Astringente	ASTRING	*
Sapore	G_SAP	NS
Durezza	DUREZZA	**
Granulosità	GRANUL	NS
Intensità del flavour	INTFLAV	NS
Legno	LEGNO2	NS
Vegetale	VEGETALE2	NS
Rancido	RANCIDO	NS
Oleoso	OLEOSO	NS
Suberoso	SUBER	NS
Aroma	G_AROM	NS
Giudizio complessivo	G_COMPL	NS

(**): $p < 0.01$; (*): $p < 0.05$; NS: non significativo).

assaggiatori alla forma, al colore, all'aspetto dei frutti interi ed all'odore dei semi risulta essere differente per i due gruppi. In fatti, come nel confronto tra le nocciole del gruppo 2, anchè nel confronto tra la TGL e le selezioni da mensa emerge come que-

ste ultime siano state preferite dagli assaggiatori per le dimensioni maggiori, per la forma e per il colore del frutto intero, mentre tra i semi freschi sono stati giudicati migliori quelli della TGL, in quanto meno astringenti, più duri e con un odore più intenso (Figura 3).

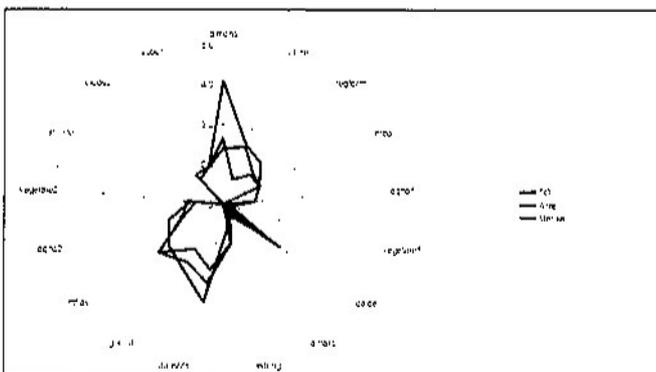


Figura 3 - Rappresentazione mediante diagramma a radar dei valori medi calcolati per i tre sottogruppi nel caso delle nocciole fresche

Nel caso delle nocciole tostate dal confronto tra la TGL e le varietà inserite nel gruppo 2 è emerso che i parametri per i quali gli assaggiatori hanno riscontrato differenze statisticamente significative sono: il colore del seme, l'intensità dell'odore, l'odore di pane e l'oleoso per quanto riguarda i parametri quantitativi, l'aspetto, l'olfatto, l'aroma ed il sapore per quanto concerne le valutazioni edonistiche. Anche a livello di giudizio complessivo la TGL e le altre varietà sono risultate, dalle valutazioni degli assaggiatori, significativamente diverse (Tabella 4).

Anche qui, se si utilizzano per l'interpretazione di queste differenze i valori della mediana si può notare che la TGL presenta una maggiore intensità odorosa e, in particolar modo un odore di pane e di oleoso superiore rispetto alle altre varietà. Per quanto riguarda il colore del seme tostato invece, sono state preferite queste ultime (Figura 4).

Informazione Tecnica

Tabella 4 - Risultati del test "U" per il confronto tra i semi tostati del gruppo 1 (TGL) e quelli del gruppo 2 (Tonda Gentile Romana, Tonda di Giffoni, Nocchione e selezione E104)

DESCRITTORE	CODICE DESCRITTORE	SIGNIFICATIVITA'
Colore	COLORE	**
Regolarità della forma	REGFORM	NS
Aspetto	G_ASP	**
Intensità dell'odore	INTOD	**
Pane	PANE	**
Caramello	CARAM1	NS
Legno	LEGNO1	NS
Oleoso	OLEOSO1	**
Rancido	RANCIDO1	NS
Olfatto	G_OLF	**
Dolce	DOLCE	NS
Amaro	AMARO	NS
Astringente	ASTRING	NS
Sapore	G_SAP	**
Durezza	DUREZZA	NS
Granulosità	GRANUL	NS
Intensità del flavour	INTFLAV	NS
Caramello	CARAM2	NS
Legno	LEGNO2	NS
Oleoso	OLEOSO2	NS
Rancido	RANCIDO2	NS
Bruciato	BRUCIATO	NS
Fenolo	FENOLO	NS
Aroma	G_AROM	**
Giudizio complessivo	G_COMPL	*

(**): p<0.01; (*): p<0.05; NS: non significativo)

Gli assaggiatori hanno giudicato la TGL migliore anche per quanto riguarda l'aspetto, l'odore, il sapore e l'aroma e di conseguenza a livello di giudizio complessivo è stata quest'ultima ad essere preferita.

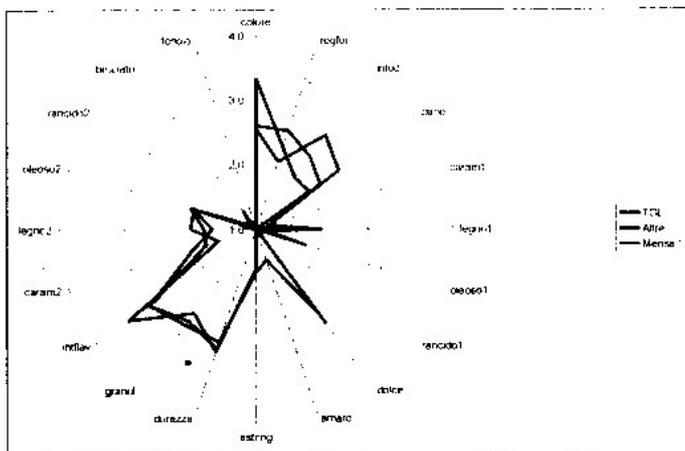


Figura 4 - Rappresentazione mediante diagramma a radar dei valori medi calcolati per i tre sottogruppi nel caso delle nocciole tostate

Tabella 5 - Risultati del test "U" per il confronto tra i semi tostati del gruppo 1 (TGL) e quelli del gruppo 3 (nocciole da mensa)

DESCRITTORE	CODICE DESCRITTORE	SIGNIFICATIVITA'
Colore	COLORE	NS
Regolarità della forma	REGFORM	NS
Aspetto	G_ASP	*
Intensità dell'odore	INTOD	*
Pane	PANE	**
Caramello	CARAM1	NS
Legno	LEGNO1	**
Oleoso	OLEOSO1	**
Rancido	RANCIDO1	NS
Olfatto	G_OLF	**
Dolce	DOLCE	NS
Amaro	AMARO	NS
Astringente	ASTRING	NS
Sapore	G_SAP	NS
Durezza	DUREZZA	NS
Granulosità	GRANUL	NS
Intensità del flavour	INTFLAV	NS
Caramello	CARAM2	NS
Legno	LEGNO2	**
Oleoso	OLEOSO2	NS
Rancido	RANCIDO2	NS
Bruciato	BRUCIATO	NS
Fenolo	FENOLO	NS
Aroma	G_AROM	NS
Giudizio complessivo	G_COMPL	NS

(**): p<0.01; (*): p<0.05; NS: non significativo)

Dal confronto fra la TGL e le selezioni da mensa (Tabella 5) si evidenzia che i due gruppi di semi risultano essere significativamente diversi per un numero di parametri inferiore rispetto a quelli evidenziati dal confronto tra la TGL e le varietà del gruppo 2. Le differenze riguardano la sensazione finale retrofattiva di legno e l'odore di legno (più intense nelle nocciole da mensa), l'odore di oleoso e di pane (maggiore per la TGL) e l'intensità dell'odore che è risultato maggiore nei semi tostati di TGL. La TGL è risultata maggiormente gradita rispetto alle nocciole da mensa, oltre che per l'odore anche per l'aspetto.