



Università degli
Studi del Molise



Porto Conte
Ricerche



*Cereali: scienza e benessere
dal campo alla tavola*

a cura di
Raimondo Cubadda e Emanuele Marconi

26-28 giugno 2003

*Porto Conte Ricerche
Tramariglio-Alghero*

APPLICAZIONE DELL'ANALISI SENSORIALE ALLA CARATTERIZZAZIONE DI VARIETÀ DI MAIS DA POLENTA PIEMONTESE

L. Rolle¹, G. Zeppa¹, A. Turchi²

¹Di.Va.P.R.A. Settore Industrie agrarie – Università degli Studi di Torino, Via L. da Vinci, 44 Grugliasco (TO)

²Provincia di Torino – Servizio Agricoltura, Corso Stati Uniti, 1 10128 Torino

RIASSUNTO

Per la prima volta in Italia è stata applicata l'analisi sensoriale alla caratterizzazione di ecotipi di mais da polenta. I risultati ottenuti, benché preliminari, hanno consentito di individuare i descrittori sensoriali degli ecotipi esaminati e di fornire una loro valutazione. I più graditi sono risultati il Pignoletto rosso ed il Bianco Ostenga seguiti dall'Ottofile delle Langhe, dal Nostrano, dall'Ibrido FM802 e dal Pignoletto giallo.

ABSTRACT

Sensory analysis was applied to typical Piedmont corn used for the production of "polenta". Identification of sensory parameters for each corn was obtained. Also an evaluation was performed. The more good are Pignoletto rosso and Bianco Ostenga following to Ottofile delle Langhe, Nostrano, Ibrido FM802 and Pignoletto giallo.

INTRODUZIONE

I prodotti tradizionali costituiscono un elemento portante nel quadro delle produzioni agro-alimentari piemontesi di qualità. Infatti la complessità geomorfologica del territorio unitamente alle solide tradizioni e capacità degli operatori del settore fanno sì che l'offerta di prodotti agro-alimentari tradizionali della nostra Regione si presenti assai ricca e fortemente caratterizzata. Il successo sui mercati nazionali dei prodotti tipici piemontesi è dovuto a diversi fattori. Il primo è senza dubbio il piacere che suscitano nel consumatore, grazie alle loro peculiari caratteristiche compositive. Il secondo fattore di successo è invece legato alla loro provenienza, al loro patrimonio di originalità, in altre parole alla loro "tipicità" cioè alla risultante del sistema ambiente-materia prima-uomo (il *terroir* dei francesi), che si esprime compiutamente solo laddove la produzione avviene secondo usi locali, leali e costanti. In altre parole questi prodotti sono "tipici" in quanto riescono ad esprimere l'originalità dei fattori ambientali e tecnologici che ne determinano la produzione. Questa definizione porta però con sé due conseguenze. La prima è che la tipicità non è un concetto statico legato semplicemente alla tradizione ed immutabile nel tempo, ma al contrario evolve con la cultura e con il miglioramento delle conoscenze di chi la persegue. La seconda è che la tipicità è un elemento esplicito di un prodotto e quindi i fattori di tipicità devono essere percepibili dall'utilizzatore e/o dal consumatore.

Per un capo di abbigliamento od un immobile (si pensi ad esempio ad un turbante o ad una baita) la percezione di tipicità è immediata ed ovvia, ma nel caso di un prodotto agro-alimentare i problemi sono maggiori e spesso non è sufficiente una indagine storica e/o tecnologica e/o compositiva sul prodotto a rendere espliciti questi fattori. Ed allora diviene indispensabile l'approccio sensoriale in quanto è rapido, semplice e soprattutto è lo stesso che il consumatore utilizza per percepire la tipicità di un prodotto. In genere si è portati a ritenere questo tipo di indagine troppo semplicistico ed indicato quasi esclusivamente alla valutazione dei prodotti. In realtà, se condotto in modo opportuno, l'esame sensoriale è uno strumento potente ed affidabile per la caratterizzazione dei prodotti agro-alimentari, soprattutto di quelli,

quali gli ortofrutticoli, in cui mancando l'effetto delle tecnologie di trasformazione le relazioni tra fattori della produzione e prodotto sono immediati (Capitini *et al.*, 2002; Galassi *et al.*, 2000; Hampson *et al.*, 2000; Testoni *et al.*, 2003).

In questo lavoro l'analisi sensoriale è stata quindi utilizzata nella caratterizzazione dei mais da polenta, un prodotto ancora mai esaminato dal punto di vista sensoriale al fine di definirne i rispettivi profili sensoriali e fornirne una valutazione di tipo edonistico.

MATERIALI E METODI

La prova è stata condotta su 9 tipologie di mais da polenta di cui 8 ecotipi reperiti nel torinese e del cuneese (Pignoletto Giallo, Pignoletto Rosso, Nostrano dell'Isola, Ottofile delle Langhe, Bianco Ostenga) ed un ibrido di confronto (FM802) messo a disposizione dall'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura di Bergamo. Tutte le cultivar sono state coltivate in parcelle sperimentali presso la Scuola Malva-Arnaldi di Bibiana quale Centro di Riferimento per l'agricoltura biologica della Provincia di Torino. La farina è stata prodotta da un unico mulino utilizzando la tecnica della macinatura "a pietra".

L'esame sensoriale si è svolto presso la sala di analisi sensoriale del Di.Va.P.R.A. con l'ausilio di una quindicina di assaggiatori. La polenta è stata preparata unendo 300 g di farina ad 1 litro di acqua naturale minerale e cuocendo per 60 minuti. Non è stato aggiunto sale in fase di cottura. Ad ogni assaggiatore sono stati forniti circa 50 g di prodotto utilizzando quale contenitore un bicchiere da degustazione. Le differenti varietà sono state identificate con numeri casuali a tre cifre e presentate agli assaggiatori in ordine casuale. Non esistendo indicazioni bibliografiche sui descrittori sensoriali della polenta è stato eseguito in questa fase preliminare un esame descrittivo semplice unito ad un esame di classificazione per punteggio (Pagliarini, 2002). Ad ogni assaggiatore è stato quindi chiesto di descrivere con parole proprie i prodotti in esame utilizzando il maggior numero possibile di termini e di sintetizzare il suo giudizio sul campione in esame mediante una scala a 100 punti in cui 0 significava pessimo e 100 significava molto buono.

Le descrizioni fornite dagli assaggiatori sono state raccolte e sintetizzate raggruppando le sinonimie, mentre le valutazioni edonistiche sono state normalizzate e quindi elaborate con il test non parametrico di Kruskal-Wallis utilizzando il software Statistica for Windows rel. 6.0 (Statsoft Inc., Tulsa, CA).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Dalle descrizioni fornite dagli assaggiatori dopo un lavoro di interpretazione e di sintesi si possono ottenere i seguenti profili sensoriali:

- **PIGNOLETTA GIALLO** – Colore giallo intenso, dorato. Profumo delicato in cui si percepiscono note vegetali (erba, fieno e legumi). Struttura compatta con granuli fini e presenza di particelle di consistenza vitrea. Collosa. Dolce al sapore con un retrogusto leggermente amarognolo. Sapido. Rustico.
- **PIGNOLETTA ROSSO** – Colore giallo scuro, cupo (senape), con presenza di particelle rossastre. Profumo intenso con note evidenti di "castagne bollite" e crusca. Struttura poco compatta, cremosa. Evidente la presenza di particelle fibrose, aroma con sentore di mandorle. Poco dolce al sapore.
- **IBRIDO FM802** – Colore giallo scuro. Profumo intenso ma poco caratterizzato (leggermente vegetale, patata lessa). Granulosità fine. Struttura piuttosto compatta, non collosa. Poco dolce al sapore, equilibrato, quasi neutro. Ricorda la polenta prodotta con i mais "del supermercato".
- **NOSTRANO** – Colore giallo intenso, dorato in cui si distinguono particelle diversamente colorate. Profumo abbastanza intenso con sentori di affumicato e di erbaceo. Aroma con evidenti note vegetali. Granulosità evidente, vitrea. Buona compattezza. Retrogusto leggermente amarognolo. Percepibile l'astringenza.

- OTTOFILE DELLE LANGHE – Colore giallo scuro, senape. Profumo poco caratterizzato con sentori di “mais cotto”. Granulosità evidente, grossolana. Struttura molto compatta, adesiva al palato, quasi friabile. Sensazioni di tannicità. Poco dolce al sapore.
 - BIANCO “OSTENGA” – Colore avorio con particelle di colori diversi (rosso-marrone). Profumo poco intenso con leggeri sentori di castagne bollite. Struttura mediamente compatta, farinosa. Granulosità poco presente. Piuttosto dolce al sapore.
- Sulla base di queste descrizioni “libere” è possibile estrarre alcuni descrittori sensoriali e definire una prima scheda per l’analisi sensoriale del mais da polenta da utilizzarsi in futuro per l’esame descrittivo-quantitativo (Fig. 1).

Scheda per l'analisi sensoriale del mais da polenta	
Degustatore :	Data:
	Campione :
Intensità odore	
Erbaceo	
Castagna bollita	
Patata bollita	
Mais cotto	
Dolce	
Salato	
Amaro	
Intensità aroma	
Erbaceo	
Castagna bollita	
Patata bollita	
Mais cotto	
Compattezza	
Granulosità	

Figura 1. Prototipo di scheda descrittiva-quantitativa utilizzabile per la definizione del profilo sensoriale del mais da polenta.

Si tratta ovviamente di una prima bozza della scheda e quindi suscettibile di integrazioni e sostituzione in relazione ai problemi che dovessero sorgere durante l’addestramento degli assaggiatori e/o durante l’esame dei prodotti. Come si può notare in questa scheda mancano le valutazioni del colore fornite da tutti gli assaggiatori, ma che possono essere vantaggiosamente sostituite da misurazioni colorimetriche in laboratorio.

Per quanto concerne i descrittori dell’odore e dell’aroma questi sono stati ripetuti in quanto si possono percepire in entrambe le fasi dell’assaggio come segnalato dagli stessi assaggiatori e solo un utilizzo prolungato della scheda potrà evidenziare la correttezza di queste attribuzioni. Ai fini della caratterizzazione strutturale sono stati inseriti i descrittori “Compattezza” e “Granulosità” in quanto ritenuti sufficienti a definire le proprietà tattili della polenta.

Infine è stato inserito fra i descrittori del sapore anche il “Salato” in quanto, benché le polente non siano state salate, è stata più volte segnalata la sensazione di sapidità ed è stata indicata una differenza a livello di questo descrittore fra i prodotti esaminati. La scala utilizzata è di tipo lineare non strutturato e questo consente la successiva elaborazione dei risultati ottenibili con tecniche parametriche sia uni che multi-variate.

I punteggi di gradimento, standardizzati per ciascun assaggiatore in una scala da 0 a 1, sono stati elaborati mediante il test non parametrico di Kruskal-Wallis. In Tabella 1 sono riportati i valori della somma dei ranghi raggiunta da ciascun prodotto ed i risultati del successivo test di comparazione a coppie.

Tabella 1. Valori della somma dei ranghi calcolata per ogni cultivar a confronto e risultati del test di Kruskal-Wallis. Valori con lettere diverse sono statisticamente differenti per $p < 0.05$

Pignoletto Giallo	FM 802	Nostrano	Ottofile delle Langhe	Bianco Ostenga	Pignoletto Rosso
457,5 ^a	622,5 ^{ab}	774 ^{bc}	803,5 ^{bc}	913,5 ^c	1085 ^d

Ottima posizione quindi per il Pignoletto rosso ed il Bianco Ostenga che sono risultati i più graditi dagli assaggiatori, mentre il Pignoletto Giallo, forse a causa della sua struttura disomogenea e del sapore amaro, è stato il meno gradito. Situazione intermedia invece per gli altri mais a confronto benché l'Ibrido FM802 sia tendenzialmente meno gradito ed il Nostrano e l'Ottofile più graditi.

CONCLUSIONI

Anche nel caso del mais da polenta l'analisi sensoriale si è dimostrata un efficace strumento per la caratterizzazione e discriminazione dei prodotti alimentari ed ha consentito di fornire il profilo percepibile di tutti i campioni esaminati.

È stato possibile inoltre confrontare i diversi mais da polenta in condizioni standardizzate e quindi definire una graduatoria di gradimento. Si tratta ovviamente di indicazioni preliminari che andranno confermate da ulteriori ricerche ed approfondimenti al fine di verificare se oltre all'effetto della cultivar esiste anche un effetto "annata" ed un effetto "sito" di coltivazione.

La conclusione che si può trarre da questa esperienza è che l'analisi sensoriale è un potente strumento nelle mani dell'industria alimentare per il miglioramento del livello di qualità dei prodotti, ma essendo un'analisi molto complessa ed i cui limiti non risiedono nei metodi impiegati quanto nelle modalità di esecuzione prima di accettare o rifiutare il risultato di una valutazione sensoriale occorre accertarsi che il metodo sia stato applicato correttamente, né più né meno di quanto avviene con le analisi chimiche e microbiologiche.

Ringraziamenti

Un ringraziamento al gruppo dei ricercatori e tecnici del Centro di Riferimento per l'agricoltura biologica, Scuola Malva-Arnaldi di Bibiana e dell'Istituto Nazionale per la Cerealicoltura, Sezione di Bergamo per aver garantito la corretta impostazione e realizzazione del progetto, ai produttori ed ai mugnai per la disponibilità a condividere le loro conoscenze in materia.

BIBLIOGRAFIA

- Capitini, R., Massantini, R., Mencarelli, F. (2002) *Industrie Alimentari* 41, 789-794.
Galassi, L., Bianchi, P.G., Bonomi, L., Schiavi, M. (2000) *L'Informatore Agrario* 47, 45-47.
Hampson, C.R., Quamme, H.A., Hall, J.W., MacDonald, R.A., King, M.C., Cliff, M.A. (2000) *Euphytica* 111, 79-90.
Pagliarini, E. (2002) U. Hoepli Ed., Milano.
Testoni, A., Lo Scalzo, R., Bianchi, G., Fibiani, M. (2003) *L'Informatore Agrario* 59, 93-98.