

# **La qualità delle mele da produzione integrata e biologica: uno studio comparativo con l'utilizzo di metodi standard ed alternativi per il rilevamento della qualità.**

**Franco Weibel\*, Dieter Treutter\*\*, Ursula Graf \*\*\* und Andi Häseli\***

## **Conclusioni**

In una prova triennale di pieno campo abbiamo analizzato e confrontato i frutti della varietà Golden Delicious provenienti da 5 appezzamenti coltivati secondo il metodo integrato e 5 appezzamenti coltivati secondo il metodo biologico. Le 10 aziende sono situate nella Svizzera orientale, sud-occidentale e nord-occidentale. Le aziende biologiche ed integrate messe a confronto sono simili per quel che riguarda la zona, il microclima, il terreno ed il sistema di allevamento.

Questi studi dovrebbero ampliare le esperienze e le conoscenze relative alla possibilità di applicazione dei così detti metodi alternativi globali per la determinazione della qualità.

Il rilevamento della qualità intrinseca del frutto è stato effettuato all'inizio ed alla fine della conservazione in cella frigo effettuando le seguenti determinazioni:

- i) Parametri analitici standard (durezza della polpa, contenuto in zuccheri (Brix), acido malico, contenuto in sostanze minerali)
- ii) Qualità sensoriale determinata tramite degustazioni (5 parametri singoli così come un giudizio globale.)
- iii) Sostanze di rilevante importanza per la salute (23 diverse componenti polifenoliche, tessuti nutrizionali, Vitamine E e C)
- iv) Metodi globali:
  - a) Metodo U. Graf (nel passato Balzer) con cristallizzazione con il cloruro di rame, cromatogrammi e dinamolisi capillare.
  - b) Test di preferenza alimentare con topi da laboratorio
  - c) Test di autodecomposizione
  - d) Studi metodologici con l'emissione spettroscopica della fluorescenza (Biofotoni) secondo J. Strube e con la visualizzazione discargica (Fotografia Kirlian).

Le differenze più significative sono emerse durante il primo anno di prova e in linea di massima sono state confermate negli anni seguenti. Durante il primo anno di prova i frutti biologici presentavano:

- Una durezza della polpa superiore del 14 %,
- Un indice qualitativo standard superiore del 10 % (Brix, durezza della polpa ed acidità)
- Un 15 % in più di apprezzamento nella valutazione sensoriale.
- 8 % in più di contenuto in fibra grezza.
- 31 % in più di contenuto in fosforo nella polpa delle mele (che correlava in maniera molto positiva con la durezza della polpa).
- 22.7 % in più di polifenoli nella polpa ed in particolare di flavonoidi.
- I metodi per immagine secondo Ursula Graf hanno differenziato in maniera esatta il metodo di coltivazione biologica da quello integrato per 28 volte su 30. Inoltre i criteri di valutazione secondo i metodi per immagine correlavano in tutti gli anni molto bene con i test qualitativi standard e con i risultati derivanti dall'analisi sensoriale.

\* Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) CH-5070 Frick (franco.weibel@fibl.ch);

\*\* Institut für Obstbauforschung, TU-München, D-85359 Freising-Weihenstephan

\*\*\* Forschungsinstitut für Vitalqualität (fiv), CH-8620 Wetzikon

- I metodi relativi all' emissione spettroscopica della fluorescenza (Biofotoni) e la visualizzazione dell'emissione di gas (Kirlian) indicavano un interessante potenziale per la differenziazione della qualità, anche se si trovano ancora ad un livello di ricerca di base.
- I test relativi alla scelta dell'alimento da parte dei ratti ed il test di autodecomposizione non hanno fornito dei risultati significativi.
- L'attività microbiologica del terreno negli impianti biologici era di un 44 % superiore agli impianti integrati-convenzionali e correlava molto positivamente con un favorevole approvvigionamento di fosforo.

Il nostro studio indica delle differenze interessanti e di importanza rilevante per il consumatore per quel che riguarda la qualità intrinseca dei frutti tra la produzione biologica ed integrata. Anche per quel che riguarda la metodica della determinazione della qualità è stato possibile elaborare delle nuove conoscenze che al momento stiamo approfondendo a livello scientifico.

**Lo studio dimostra inoltre che la qualità intrinseca di un frutto biologico è nettamente superiore rispetto ad un frutto integrato-convenzionale e superiore rispetto anche alle diversità climatiche delle diverse zone prese in esame, anche se queste differenze non sono sempre uguali e si nota una variabilità nel corso degli anni e nell'ambito dei parametri qualitativi presi in esame.**