

Olio Extra Vergine di oliva: qualità ed aspetti nutrizionali e salutistici – Bari 14 Ottobre 2011

TECNOLOGIE DI ESTRAZIONE E QUALITA' DEGLI OLI EXTRA-VERGINI DI OLIVA

ANTONIO PIGA

*Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Scienze Ambientali Agrarie e
Biotecnologie Agro-Alimentari, Viale Italia 39/a, 07100 Sassari, Italia,
piga@uniss.it*

Concetti introduttivi

La qualità degli alimenti dipende dalle caratteristiche chimico-fisiche, sensoriali e nutrizionali

Nel caso particolare dell'olio di oliva un insieme di fattori concorrono all'ottenimento di un profilo qualitativo adeguato

Grado di maturazione
delle olive
Modalità di raccolta
Tempistica di processo

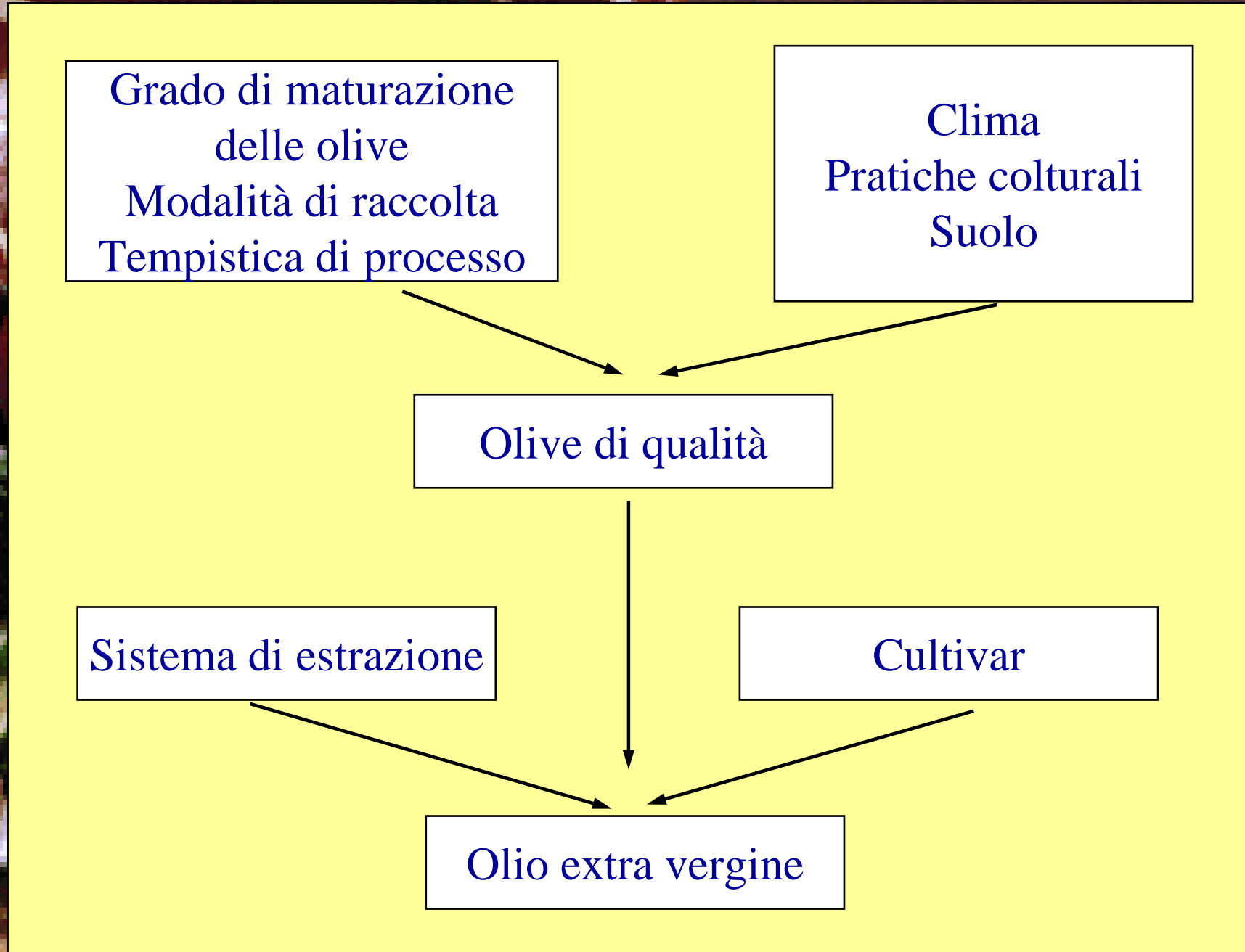
Clima
Pratiche colturali
Suolo

Olive di qualità

Sistema di estrazione

Cultivar

Olio extra vergine



Qualità – Componenti minori

Il fatto importante è che la concentrazione dei componenti minori nell'olio può variare ampiamente ed è, principalmente, legata ai sistemi di estrazione adottati (in misura minore a clima e suolo)

Rimozione foglie e lavaggio

Preparazione della pasta

Pasta di olive

Pressione

Centrifugazione

Percolazione

Processo estrattivo



Abbiamo detto che i sistemi di estrazione sono la variabile limitante nel mantenimento dei componenti minori

In questo contesto anche alcune operazioni preliminari all'estrazione vera e propria possono avere un certo peso....

... infatti il sistema di molitura e i parametri di granulazione possono influire su diversi componenti, caratterizzando l'olio per gli aspetti sensoriale, nutrizionale e della stabilità

Per quanto riguarda la frangitura, la letteratura riporta diverse informazioni

Durante questo processo, si attiva il patrimonio enzimatico endogeno, con particolare riferimento all'attività enzimatica (glicosidasi e lipossigenasi)

Tale attività porta alla formazione delle sostanze volatili ed al trasferimento delle sostanze fenoliche dal frutto all'olio

Ma abbiamo anche enzimi ad attività negativa per l'olio come le perossidasi e le polifenolossidasi

Tali enzimi hanno una localizzazione diversa all'interno dell'oliva

Perossidasi e lipasi (nocciolo)
Polifenolossidasi (quasi esclusivamente nella polpa)
Lipossigenasi (in tutte le parti)

Una forma di intervento che ha dato buoni risultati, in questo contesto, sfrutta la possibilità di attivare gli enzimi endogeni del frutto in forma differenziata

Un intervento studiato ed applicato è quello dell'uso di paste denocciolate

L'uso di paste denocciolate*, infatti, ha rivelato i seguenti effetti:

- Maggior livello di polifenoli in generale e di derivati secoiridei in particolare (minor attività POD)
- Livelli più elevati di aldeidi C6 sature ed insature (minor attività idroperossido liasi nel seme)
- valori più bassi di acidità e numero di perossidi

Il problema a tutt'oggi sono le minori rese di estrazione

*Angerosa et al., 1999; Lavelli et al., 2005; Mulinacci et al., 2005; Amirante et al., 2006; Del Caro et al., 2006; Servili et al., 2007; Gambacorta et al., 2010)

L'alternativa alla denocciolatura può trovarsi nella frangitura 'differenziata'

Bisogna arrivare ad una efficiente rottura delle strutture cellulari della polpa e della parte legnosa della mandorla (drenante), ma con una limitata rottura dei tegumenti del seme (minore perossidasi e lipasi nelle paste durante la fase di gramolatura)

I sistemi tradizionali di frangitura, quali le molazze, esplicano questa attività selettiva, al contrario dei sistemi di frangitura a martelli

Olio Extra Vergine di oliva: qualità ed aspetti nutrizionali e salutistici – Bari 14 Ottobre 2011



Regolando adeguatamente la distanza tra le macine in granito ed il piatto, si può evitare l'eccessiva frangitura del seme posto all'interno del nocciolo

L'uso di questa tecnologia può ancora trovare una sua valida applicazione, portando i tempi di molazzatura a 40-50 minuti

Ma abbiamo diversi limiti:

- Limitata capacità lavorativa
- Elevato ingombro
- Difficoltà di sanificazione
- Bassa estrazione della clorofilla, specialmente se abbinate ad un sistema di estrazione centrifugo

Nei sistemi continui, pertanto, si preferisce l'uso dei frangitori

I primi in ordine di tempo sono stati i frangitori a martelli

Presentano vantaggi (elevata capacità oraria, modesto ingombro e costo), ma anche lo svantaggio di un emulsione spinta della pasta, dovuto ad un incremento importante della T , che a sua volta accelera l'ossidazione



L'evoluzione si è indirizzata verso lo sviluppo di frangitori che associno alla percussione il taglio

Il risultato è quello di una riduzione della degradazione del tegumento della mandorla

Sono disponibili frangitori a dischi, a coltelli e a martelli a basso numero di giri



Quali sono le differenze/vantaggi trovati dalla ricerca*

- Minori note di amaro (a causa di una minore formazione di derivati secoridei responsabili, per ridotta azione glicosidasica)
- Migliori caratteristiche aromatiche (dovute ad una maggiore attività delle LOX)

Di contro si osservano minori contenuti di clorofilla e carotenoidi (minore rottura pasta e T)

* (Caponio et al., 2003; Veillet et al., 2009; Preziuso et al., 2010; Garcia et al., 2011)

Altra operazione importante è la
gramolatura, quando prevista

Durante tale operazione è molto importante il
controllo di tre parametri di processo

Temperatura di processo
Tempo di gramolatura
Esposizione all'ossigeno della pasta

In generale, l'aumento della T e dei tempi di gramolatura portano ad una drastica diminuzione del pool polifenolico e delle sostanze aromatiche (via enzimatica)

Se andiamo a controllare la letteratura troveremo intervalli di T e tempi molto ampi

Il problema di fondo è che gli studi fatti spesso focalizzano l'attenzione solo su alcuni parametri qualitativi, a volte pur considerando tanti parametri vengono condotti a T e t fissi, a volte mancano di adeguata trattazione statistica dei dati

E' chiaro, però, che non tutto può essere condotto in un unico lavoro, che comunque è stato fatto molto, ma altro deve essere fatto

In linea generale, comunque, si può affermare che bisognerebbe lavorare a T inferiori a 27°C per tempi intermedi (30-45 minuti), specialmente per ridurre l'azione di degradazione enzimatica dei polifenoli, ma anche per salvaguardare la componente aromatica

Negli ultimi anni si sta seguendo un nuovo approccio, che consiste nel regolare la quantità di ossigeno a disposizione della paste durante la gramolatura

Alcuni studi recenti dimostrano che l'uso di basse concentrazioni di ossigeno aumentano il contenuto in polifenoli, specialmente di derivati dell'oleuropeina e ligstroside (3,4-DHPEA-EDA, *p*-HPEA-EDA)

Per quanto riguarda gli aromi, invece, in almeno due pubblicazioni si afferma che non si hanno variazioni significative di aromi, in un altro lavoro si parla, invece, di una diminuzione significativa, un altro ancora evidenzia che si ha una diminuzione solo se la riduzione dell'ossigeno viene fatta in tutto il processo

Anche in questo caso non è semplice fare confronti

*Migliorini et al., 2006; Sanchez-Ortiz, 2008; Servili et al., 2008; Masella et al., 2011; Yorulmaz et al., 2011)

SISTEMI DI ESTRAZIONE

Evoluzione dei sistemi di estrazione

L'obiettivo era quello di superare i problemi legati alla discontinuità, all'uso di filtri e all'elevato costo della mano d'opera

Con la messa a punto di un sistema continuo si pensò, nel 1965, di essere arrivati alla soluzione del problema, con l'impianto "Centriolive". Seguirono poi altri impianti simili per prestazioni

..ma si era solo all'inizio della soluzione del problema

Nonostante i diversi vantaggi, infatti, i sistemi "moderni" di centrifugazione a tre fasi avevano ancora qualche problema

- rese inferiori in alcuni casi
- sansa con un contenuto in acqua più alto
- acque di vegetazione
- contenuto decisamente inferiore in polifenoli

Un passo importante è stato fatto nel 1992, con la costruzione dei decanter a due fasi e dei decanter a risparmio di acqua

Ma non è detto che ci dobbiamo dimenticare dei sistemi per pressione o per percolazione o dei coadiuvanti tecnologici

..i dati presenti in letteratura riferiscono che..

In condizioni tecnologiche ottimali (Bianchi, 1999), il contenuto di polifenoli, *o*-difenoli e il tempo d'induzione è più alto (ma non si conosce la significatività) negli oli ottenuti per pressione o per percolazione. Gli oli ottenuti per pressione, possono anche avere un più alto contenuto in composti volatili

Oli ottenuti per percolazione (Ranalli *et al.*, 1999) hanno mostrato più elevati (e significativi) valori, rispetto a quelli per centrifugazione (tre fasi) di:

- polifenoli (totali, *o*-difenoli, idrossitirosolo, tirosol-agliconi)
- composti volatili (totali, *trans*-2-esenale)
- cere
- resistenza all'ossidazione
- apprezzamento sensoriale

Nell'ambito dei sistemi di centrifugazione sono numerose le evidenze sperimentali* che mettono in evidenza i vantaggi del sistema a due fasi, rispetto a quello a tre fasi.

I migliori vantaggi si hanno a livello di contenuto in polifenoli totali, orto-difenoli e delle forme dialdeidiche legate all'idrossitirosolo e al tirosolo, nonché all'isomero dell'oleuropeina aglicone.

Tutto questo ha portato, quindi, come già visto da Montedoro *et al.* (1992) ad un aumento significativo della resistenza all'ossidazione

* Ranalli e Martinelli, 1995; Angerosa and Giovacchino, 1996. Bianchi, 1999. Gimeno *et al.*, 2002)

..qualche dato

Varietà	Tipo di decanter	Tempo di induzione	Polifenoli totali	<i>o</i> -difenoli
Leccino	2	19,3	310,8	151,2
	3	14,3	286,8	58,2
Dritta	2	16,3	197,2	114,5
	3	13,3	174,8	47,2
Cipressino + Castiglionesese	2	16,8	306,1	111,0
	3	14,5	250,3	67,7
Miste	2	10,9	145,5	45,1
	3	7,9	95,8	20,6
Miste	2	13,3	216,8	23,1
	3	8,7	140,2	4,5

Recentemente è stato messo a punto dalla Toscana Enologica Mori un nuovo decanter che esclude il passaggio del prodotto nei separatori centrifughi verticali

La particolare conformazione della coclea con una zona delimitata da anelli fa attivare la formazione di un bolo di separazione tra acqua-sansa e olio

Le uscite dell'olio sono regolate da due ugelli a vite che possono essere posizionati a profondità diverse nel tamburo per pescare dal livello di demarcazione delle fasi

Lavora a due fasi

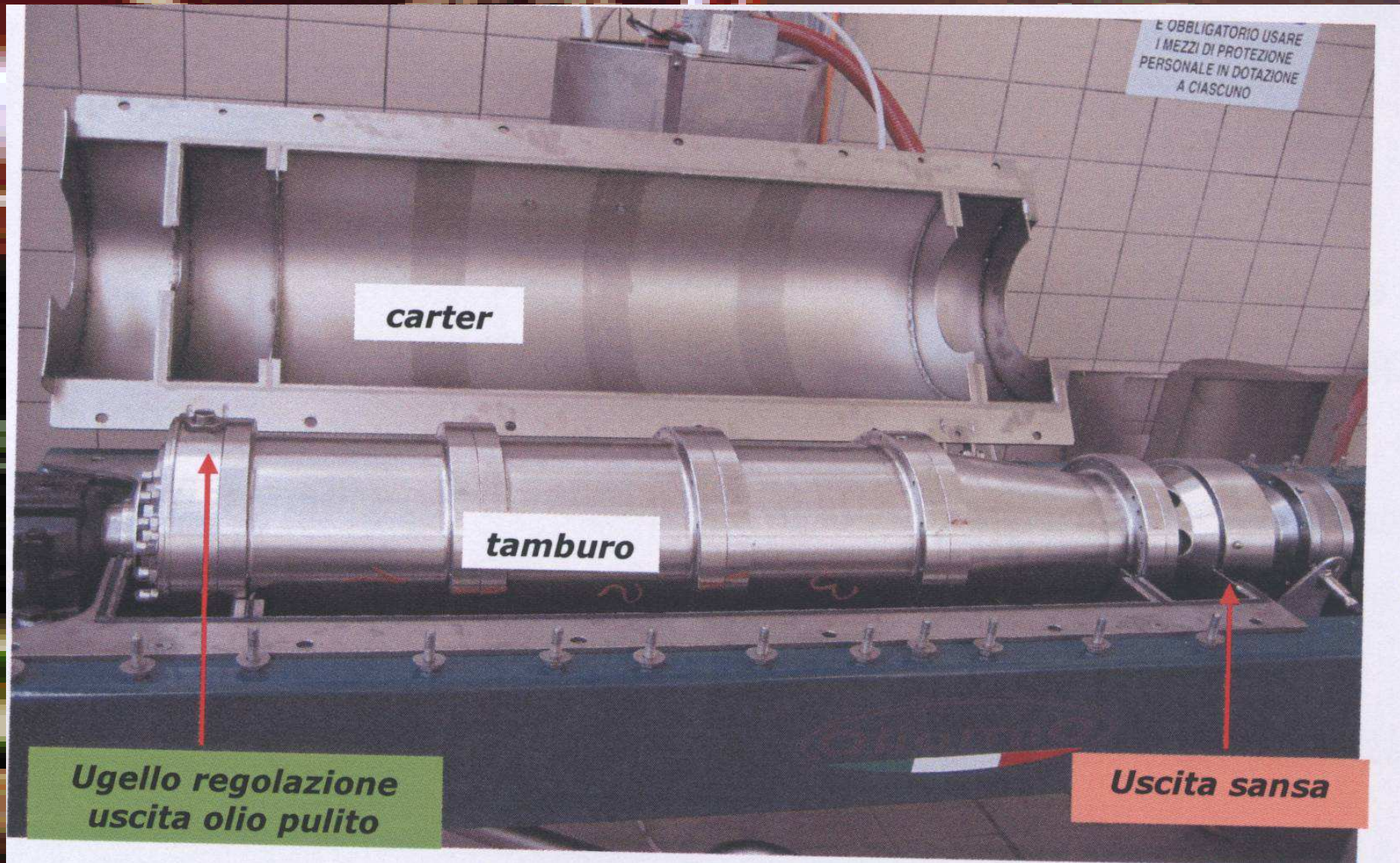
Olio Extra Vergine di oliva: qualità ed aspetti nutrizionali e salutistici – Bari 14 Ottobre 2011



Ingresso pasta

Uscita olio

Olio Extra Vergine di oliva: qualità ed aspetti nutrizionali e salutistici – Bari 14 Ottobre 2011



Anche altri produttori hanno costruito decanter che escludono il passaggio dai separatori centrifughi

- OMT
- Westfalia

Nonostante quello che dicono i produttori, da prove effettuate non sempre è possibile ottenere oli veramente puliti, inoltre, per avere oli puliti la portata della pasta spesso non deve superare il 40-50% della potenzialità del decanter

Olio Extra Vergine di oliva: qualità ed aspetti nutrizionali e salutistici – Bari 14 Ottobre 2011



CONCLUSIONI

Le diapositive precedenti se da una parte possono aver chiarito alcuni concetti, forse non hanno dato la soluzione a tutti i problemi

Nel caso dell'olio d'oliva ci si trova spesso a fare delle scelte, legate a:

- fattori varietali
- esigenze del consumatore e target commerciale
- shelf-life del prodotto
- miglioramento della produttività
- impiantistica a disposizione

Grazie per l'attenzione

