

STUDIO DI ALCUNE CARATTERISTICHE COMPOSITIVE DI OLI VERGINI DI OLIVA SARDI E CORSI IN RELAZIONE ALL'ORIGINE GEOGRAFICA

VACCA V.,* PIGA A.,* AGABBIO M.,*BRONZINI DE CARAFFA V.,‡ LUCIANI A.‡

**Dipartimento di Scienze Ambientali Agrarie e Biotecnologie Agro-Alimentari,
Università degli Studi, V.le Italia 39, 07100 Sassari*

‡Faculté des Sciences et Techniques, Université de Corse, B.P. 52, 20250 Corte

Riassunto

Su 110 oli vergini d'oliva sardi e su 29 corsi provenienti dalle principali zone olivicole delle due isole sono stati determinati : composizione percentuale in trigliceridi e alcuni parametri primari della qualità, e, limitatamente ai campioni sardi, gli acidi grassi e il contenuto di caroteni e clorofille totali. L'elaborazione statistica dei risultati ottenuti ha permesso di individuare la presenza di alcuni componenti, che fungono da discriminanti in funzione della zona di provenienza degli oli. Altri componenti, invece, risultano omogenei tra l'intera produzione sarda e corsa. In particolare, si è visto che è possibile discriminare agevolmente gli oli della Sardegna meridionale (zona 2) e della Sardegna nord-occidentale (zona 3) perché presentano il più alto contenuto dal punto di vista statistico del trigliceride POL e di acido palmitoleico o della SOO e dell'acido stearico, rispettivamente. Contemporaneamente, inoltre, hanno il più basso contenuto dei trigliceridi OOO (zona 2) e PSO (zona 3). Per le altre zone, invece, è possibile, tramite il controllo di più parametri, risalire alla provenienza.

Per gli oli corsi la caratterizzazione geografica e varietale è possibile per quelli siglati AB, B e G, riconoscibili per un significativo maggior contenuto, rispetto alle altre provenienze, rispettivamente dei trigliceridi LLL, OLLn e PPO. Non è stata invece riscontrata una distinzione statisticamente significativa per gli oli siglati S, Z e C.

Résumé

L'étude porte sur des huiles d'olive vierges extra provenant des principales zones de production oléicole de Sardaigne (110 échantillons) et de Corse (29 échantillons). La composition en triglycérides (TG) et en caroténoïdes, ainsi que quelques paramètres inhérents à la qualité, ont été analysés. L'analyse statistique des résultats montre que certains paramètres peuvent servir à définir précisément l'origine de l'huile, tandis que les autres non. Les autres composés apparaissent homogènes pour l'ensemble de la production dans chacune des deux îles.

En Sardaigne, il est possible de distinguer clairement les huiles de Sardaigne Méridionale (zone 2) et de Sardaigne Nord Occidentale (zone 3) grâce à leur taux de TG et d'acides gras. En effet, les unes présentent les plus forts taux de POL et d'acide palmitoléique, tandis que les autres présentent les plus forts taux de SOO et d'acide stéarique. De plus, les huiles de la zones 2 ont le taux le plus bas de OOO et celles de la zone 3 le taux le plus bas de PSO.

En Corse, les huiles Biancaghja se distinguent des autres par leurs forts taux de LLL et OLLn, les huiles Ghjermana par leur fort taux de PPO. Les autres ne peuvent être distinguées.

Abstract

Percent trygliceride composition, total carotenoids and chlorophylls and the main quality parameters of 110 and 29 extra-virgin oils most important Sardinian and Corsican production places, respectively, have been inspected. Statistical analysis of data revealed that

some of the above cited components can serve as discriminatory factors to exactly define the origin of the oil, while others do not. On the other hand, some similarity has been found with other components of the two islands. In particular, it has been found that an exact identification of place of origin is easily achieved for zones 2 (south Sardinia) and 3 (north-west Sardinia), because they show the significantly highest content of POL trygliceride and palmitoleic acid or SOO trygliceride and stearic acid, respectively. Moreover, zones 2 and 3 have the significant lowest content of OOO and PSO tryglicerides, respectively. A cross comparison of parameters allows the place of origin identification for the remaining zones as well.

A geographical discrimination of Corsican oils is possible only for those marked as AB, B and G, due to their significantly higher content of LLL, OLLn and PPO tryglicerides, with respect to the other places of origin. No statistical difference was found for S, Z and C oils.

INTRODUZIONE

Le peculiarità delle caratteristiche di composizione dei diversi oli vergini d'oliva rappresentano un sicuro elemento di interesse, in vista dell'applicazione delle norme per l'attribuzione delle denominazioni d'origine. Di qui la necessità di ricercare parametri oggettivi in grado di mettere in relazione la composizione dell'olio con la sua origine geografica. In linea generale, tale composizione è il risultato di interazioni legate a vari fattori: condizioni pedoclimatiche e tecniche colturali, varietà, grado di maturazione delle olive, sistemi di raccolta, durata e modalità di conservazione dei frutti prima della lavorazione, tecnologia di estrazione dell'olio^{1,2}. La variabilità che caratterizza i suddetti fattori è causa di eterogeneità di composizione, tanto che è difficile trovare oli perfettamente uguali anche se prodotti dallo stesso oliveto. Tuttavia, è ragionevole pensare che per la stessa zona siano «simili». Si accetta cioè il principio, peraltro già sperimentato con successo, della «uniformità zonale», che si basa sul postulato che oli prodotti nello stesso ambiente sono probabilmente simili, perché tali sono i fattori citati in precedenza³. In conformità a queste premesse è stato elaborato un piano di campionamento in linea con il suesposto principio. Lo studio è mirato a mettere in evidenza eventuali diversità di composizione tra gli oli vergini prodotti nelle più importanti aree di produzione della Sardegna e della Corsica, che si differenziano per le condizioni pedologiche, microclimatiche e per le varietà d'olive coltivate. A questo fine sono stati utilizzati alcuni parametri analitici ritenuti tra i più idonei.

MATERIALI E METODI

Sono stati sottoposti ad analisi 110 oli vergini d'oliva sardi e 29 corsi provenienti dalle più importanti zone di produzione delle due isole, più precisamente, per la Sardegna:

- zona 1, Sardegna sud-occidentale, comuni di Villacidro e Gonnosfanadiga, 16 campioni da 4 frantoi;
 - zona 2, Sardegna meridionale, comuni di Dolianova, Donori e Serdiana, 23 campioni da 5 frantoi;
 - zona 3, Sardegna nord-occidentale, comuni di Sassari, Sennori e Alghero, 37 campioni da 8 frantoi;
 - zona 4, Sardegna centro-occidentale, comuni di Seneghe, Cabras e Nurachi, 15 campioni da 3 frantoi;
 - zona 5, Sardegna centro-orientale, comuni di Orosei e Oliena, 19 campioni da 5 frantoi.
- Le varietà prevalenti distinte per zona sono: 1 (Nera di Gonnosfanadiga, Pizz'e Carroga), 2 (Tonda di Cagliari, Pizz'e Carroga, Paschixedda), 3 (Bosana), 4 (Bosana, Manna, Semidana), 5 (Bosana, Niedda di Oliena).

Gli oli sono stati prelevati tra il 20 novembre e il 10 dicembre 1997, direttamente in frantoio all'uscita dal separatore, posti in contenitore opaco e conservati a temperatura costante prima delle analisi.

Per quanto riguarda gli oli corsi si segnalano le sigle, legate alle varietà e le provenienze:

- AB, 5 campioni, varietà « Aliva bianca », provenienti dalla zona « Deux Sevi »;
- B, 5 campioni, varietà « Biancaghja », provenienti dalla zona « Nebbiu »;
- G, 5 campioni, varietà « Ghjermana », provenienti dalla zona « Alta Rocca »;

- S, 4 campioni, varietà « Sabina », provenienti dalla zona « Balagne »;
- Z, 5 campioni, varietà « Zinzala », provenienti dalla zona « Taravo »;
- C, 5 campioni, varietà « Capanacce », provenienti dalla zona « Cap Corse ».

Sui campioni sardi prelevati sono stati determinati i seguenti parametri :

Composizione trigliceridica : è stato utilizzato un sistema cromatografico costituito da modulo di pompaggio Hewlett-Packard 1050 corredato da rivelatore rifrattometrico differenziale Waters 401 e integratore Mega II (Carlo Erba Strumentazione). I campioni (10 μ L di olio al 9% in acetone) sono stati iniettati in una colonna Supelcosil LC-18 (5 mm) 25cm x 4,6mm preceduta da precolonna a connessione diretta 2 cm LC-18 (5 μ m). Fase mobile : acetone : acetonitrile 63,6 : 36,4 (v/v), flusso 0,9 mL/min. L'attribuzione dei picchi è stata eseguita mediante confronto con cromatogrammi presenti in letteratura^{4, 5, 6} e confronto dei tempi di ritenzione dei seguenti standard : Matreya per PPO (Cod. 1140), SOO (Cod. 1143), PSO (Cod. 1145); Supelco per LLL, OLL, POO, OOO (Olive Oil Standard Mix, Cod. 178-6) e olio di soia per una precisa assegnazione della trilinoleina.

Composizione acidica : gli esteri metilici degli acidi grassi sono stati preparati seguendo le indicazioni del regolamento CEE n. 2568/91⁸. L'analisi è stata compiuta utilizzando un gascromatografo HRGC 5300 con rivelatore FID (Carlo Erba Strumentazione), corredato da integratore Mega 2, alle seguenti condizioni operative : colonna di acciaio lunga 2m x 2mm di diametro interno, impaccata con Carbowax 20M al 10% su Chromosorb AW-DMCS 60-80 mesh. Isoterma a 200 °C, temperatura dell'evaporatore e del rivelatore 250 °C, gas di trasporto azoto e ausiliari idrogeno e aria.

Contenuto in caroteni e clorofille : è stata utilizzata la metodica proposta da Mincione *et al.* [7], apportando lievi variazioni. Le misure sono state eseguite con uno spettrofotometro Carlo Erba Spectracomp 601.

Acidità, N° di perossidi e assorbimenti all'ultravioletto : sono state effettuate secondo le rispettive metodiche riportate nel già citato regolamento CEE⁸.

Sugli oli corsi sono stati determinati i trigliceridi percentuali e le caratteristiche di qualità.

I dati sono stati elaborati con il pacchetto statistico STATGRAPH mediante un'analisi della varianza ad una via (ANOVA), utilizzando come variabile la zona di provenienza. Le medie sono state separate secondo il Least Significant Difference Test per $P \leq 0,001$. I valori relativi ai trigliceridi all'acidità ed agli acidi grassi (escluso il C18 :1), essendo in percentuali tra 0 e 30, sono stati trasformati, prima di essere sottoposti ad analisi statistica, secondo il metodo della radice quadrata $(X + 0,5)^{1/2}$.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Per quanto riguarda la composizione trigliceridica degli oli sardi, i valori ottenuti si discostano da altri presenti in letteratura, riferiti a diverse produzioni⁵. Rispetto a questi si evidenziano bassi contenuti di OOO e tenori superiori di LLL, OLL e POL. Tali dati sono in linea con la composizione acidica, in quanto sono stati riscontrati contenuti in C18 :1 sempre inferiori al 70% e C16 :0 e C18 :2 superiori a 14% e 12%, rispettivamente (Tab. III). Ciò appare interessante ai fini della caratterizzazione degli oli isolani ma vi è necessità di ulteriori verifiche. Occorre, inoltre, tenere conto delle problematiche che insorgono quando si opera un confronto fra dati ottenuti tramite procedure analitiche differenti^{5, 6}. Da un attento esame dei risultati ottenuti, in ogni modo, è possibile individuare dei fattori discriminanti, che potrebbero essere utile strumento di guida nella distinzione di un olio sardo in relazione alla zona di provenienza, mediante semplice ripetizione del set di analisi proposto nel presente lavoro. Nella ricerca di tali discriminanti, non sono stati considerati i valori di acidità, N° di perossidi e assorbimenti U.V. perché, esprimendo uno stato alterativo del prodotto, si ritengono scarsamente correlabili alla composizione dell'olio dovuta alla provenienza.

Dall'analisi dei dati presentati nelle tabelle I, II e III, relative alla composizione trigliceridica, al contenuto in caroteni e clorofille e ai più significativi acidi grassi, si evince che : gli oli prodotti nella zona 3 si distinguono per un contenuto significativamente superiore di SOO e di C18 :0 ed inferiore di PSO, rispetto alle altre quattro zone. Analogamente, possiamo esattamente individuare gli oli prodotti nella zona 2 per i loro valori significativamente diversi di POL, OOO e C16 :1, rispetto alle rimanenti zone. Risulta leggermente più difficile riconos-

cere gli oli delle zone 1, 4 e 5, in quanto essi non presentano alcun parametro che li renda statisticamente differenti nei confronti di quelli di tutte le altre provenienze, ma solo di alcune di esse. E', tuttavia, possibile distinguere gli oli di diversa origine utilizzando più di un parametro. Infatti, gli oli della zona 5 hanno il più basso contenuto, dal punto di vista statistico, in POL rispetto alle zone 1, 2 e 4 e si differenziano significativamente dalla zona 3 per un più basso valore di SOO e di caroteni. Nella stessa maniera possiamo individuare gli oli della zona 1, notando che il contenuto in POL è statisticamente differente rispetto alle altre zone, ad eccezione della zona 4, da cui però differiscono nettamente nei confronti dell'OOLn e del contenuto in caroteni e clorofille. Tutte queste considerazioni sono sintetizzate nella Fig. 1, in cui in grassetto sono riportate le discriminanti primarie, in quanto definiscono univocamente la zona di origine, e in corsivo quelle secondarie, per le quali, cioè, è necessario il confronto di più parametri per l'assegnazione della provenienza. Oltre a questi elementi di eterogeneità, l'osservazione dei valori relativi alla frazione trigliceridica mostra anche la presenza di alcuni componenti le cui concentrazioni sono simili a prescindere dalla zona d'origine e che, quindi, accomunano l'intera produzione olearia sarda. E' il caso dei trigliceridi OLLn, PLLn, PLL e POO e del rapporto POO/PPO, che si presenta abbastanza costante in tutti gli oli esaminati. L'intervallo di questo rapporto, compreso tra un minimo di 5,01 e un massimo di 5,64, appare abbastanza ristretto negli oli sardi da noi analizzati, mentre risulta incostante e più ampio in composizioni gliceridiche riferite a oli di altre origini^{5,7}.

Da notare, inoltre, che negli oli sardi il contenuto di trilinoleina è sempre inferiore al limite dello 0,5% previsto dalla normativa CEE.

Utilizzando i dati della tab. IV, riferita ai valori dei trigliceridi percentuali dei campioni corsi, si può parimenti operare una discriminazione compositiva in relazione alle provenienze. Si nota infatti che gli oli siglati AB si differenziano da tutti gli altri per un significativo maggior contenuto del trigliceride LLL, quelli siglati B si distinguono invece per un maggior contenuto del trigliceride OLLn e gli oli siglati G per un superiore contenuto di PPO rispetto a quelli provenienti dalle altre 5 zone.

Non si intravede invece nessuna distinzione statisticamente significativa per gli oli siglati S, Z e C ;

gli ultimi due però sono gli unici che presentano valori di trioleina (OOO) superiori al 40% dei trigliceridi totali

Il raffronto tra il contenuto medio dei vari trigliceridi degli oli sardi e corsi (Tab. VI) mette in evidenza una netta differenza compositiva tra le due produzioni. Si nota infatti che a esclusione dei valori di PLL, OOL e PSO, gli altri componenti sono presenti in proporzioni parecchio divergenti.

In particolare gli oli corsi presentano contenuti inferiori di LLL, OLLn e POL e maggiori di OOO rispetto ai sardi.

Per quanto riguarda le caratteristiche di qualità degli oli, l'esame dei valori riportati in tabella II, riferiti ai campioni sardi, mostra quanto segue : i valori di acidità (grammi di acido oleico per 100 grammi di olio) variano da un minimo di 0,34 per gli oli della zona 4 a un massimo di 0,58 per quelli della zona 1 ; il N° di perossidi (meq di O₂ per Kg di olio) è compreso tra un minimo di 7,80 per gli oli della zona 4 a un massimo di 13,58 per quelli della zona 3 ; i dati degli indici spettrofotometrici garantiscono un quadro qualitativo decisamente favorevole presentando, per tutti gli oli considerati, valori abbastanza lontani dai limiti massimi previsti dalle norme. Nonostante il quadro globale positivo, un attento esame della tabella II mostra comunque che gli oli provenienti dalla zona 4 si fanno preferire per i bassi valori degli indici considerati, mentre a un gradino inferiore si collocano quelli provenienti dalla zona 3.

Gli oli corsi (Tab. 5) presentano invece un quadro qualitativo alquanto negativo, dei 25 campioni analizzati, 14 (56%) risultano fuori norma ; solo 2 (G2 e G3) appartengono alla categoria degli extra vergini ma con valori di acidità e N° di perossidi molto vicini ai limiti massimi previsti dalle norme, mentre i 9 rimanenti si collocano nella seconda categoria merceologica dei « vergini » commestibili. Per quanto riguarda l'origine geografica, la situazione

negativa appare similmente distribuita nelle 5 zone di produzione e non si evidenziano quindi località dove si producono oli migliori rispetto alle altre.

CONCLUSIONI

- I risultati ottenuti con la presente ricerca consentono di formulare le seguenti conclusioni :
- l'utilizzo della composizione trigliceridica, acidica e dei pigmenti totali ha consentito di differenziare gli oli sardi in base alla provenienza territoriale. Infatti, l'elaborazione statistica dei dati ottenuti ha permesso di individuare diversi parametri analitici che agiscono come discriminanti specifici per ognuna delle cinque zone tipiche di produzione. Di questi, alcuni assumono ruolo di discriminanti primari : i trigliceridi POL e OOO e l'acido grasso C16 :1 per la zona 2 ; SOO, PSO e l'acido grasso C18 per la zona 3, mentre altri rivestono un ruolo secondario ;
 - per gli oli corsi si è osservato che quelli siglati AB si differenziano dagli altri per un significativo maggior contenuto del trigliceride LLL, quelli siglati B si distinguono invece per un significativo maggior tenore del trigliceride OLLn e gli oli siglati G per una maggiore quantità di PPO rispetto a quelli provenienti dalle altre 5 zone ;
 - in merito alla qualità delle produzioni delle due isole, le risultanze analitiche mostrano una situazione diametralmente opposta : gli oli sardi, sono da ascrivere quasi totalmente alla migliore categoria merceologica degli extra vergini, mentre quelli corsi appartengono per lo più alla categoria dei lampanti non commestibili.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — G. MONTEDORO, L. GAROFALO. Caratteristiche qualitative degli oli vergini di oliva. Influenza di alcune variabili : varietà, ambiente, conservazione, estrazione, condizionamento del prodotto finito. Riv. Ital. Sost. Grasse. 61, 157-168 (1984).
- 2 — G. MONTEDORO. I fattori genetici e agronomici della qualità degli oli di oliva. Uliveto 18, 6-12 (1992).
- 3 — M.F. LUPOLI. L'origine degli oli extra-vergini di oliva non è più un mistero. Uliveto 25, 15-17 (1993).
- 4 — J-L. PERRIN, A. PREVOT. Utilisation d'un détecteur a diffusion de la lumière laser dans l'étude des corps gras par C.L.H.P. II. Analyse des triglycérides des huiles et des graisses. Rev. Fran. des Corps Gras 11, 437-445.(1986)
- 5 — C. GIGLIOTTI, A. DAGHETTA, A. SIDOLI. Indagine conoscitiva sul contenuto trigliceridico di oli extra vergini di oliva di varia provenienza. Riv. Ital. Sost. Grasse. 70, 483-489 (1993).
- 6 — D. MARINI, F. BALESTRIERI. Analisi di miscele di trigliceridi mediante HPLC con rivelatore UV. Riv.Ital.Sost.Grasse 66, 11-16 (1989).
- 7 — B. MINCIONE, M. POIANA, A.M.GIUFFRE', V. MODAFERRI, F.GIUFFRE'. Ricerche sugli oli monovarietali. Nota II. Caratterizzazione dell'olio di Peranzana. Riv. Ital. Sost. Grasse. 73, 245-257 (1996).
- 8 — Regolamento CEE n. 2568/91 (11 luglio 1991), L248, 5 sett. 1991.

Tab. I Composizione percentuale in trigliceridi di oli di oliva vergini prodotti nelle cinque principali zone olivicole della Sardegna.

Trigliceride (%)	ZONA				
	1	2	3	4	5
LLL	0,237ab*	0,318a	0,205b	0,336a	0,241ab
OLLn	0,474a	0,459a	0,475a	0,533a	0,404a
PLLn	0,164a	0,155a	0,117a	0,162a	0,101a
OLL	3,880b	4,626a	3,981b	4,359ab	3,888b
OOLn	2,536a	2,966a	1,619b	1,621b	1,973b
PLL	0,526a	0,707a	0,456a	0,967a	0,521a
OOL	15,085b	16,109a	14,808b	15,022b	15,398ab
POL	10,589b	12,059a	9,090c	10,432b	9,219c
PPL	1,550bc	1,871a	1,382cd	1,825ab	1,171d
OOO	30,688ab	26,696c	31,933ab	29,613b	32,936a
POO	24,766a	24,421a	24,817a	24,865a	24,581a
PPO	4,413ab	4,870a	4,632ab	4,811ab	4,354b
SOO	3,928bc	3,569c	4,813a	4,031b	3,984b
PSO	1,159c	1,168c	1,665a	1,417b	1,223bc
POO/PPO	5,612a	5,014a	5,357a	5,168a	5,645a

* Valori seguiti da lettere uguali all'interno della stessa riga non differiscono significativamente, secondo il Least Significant Differences Test, per $P \leq 0,001$.

Tab. II Valori dei principali parametri chimico-fisici di oli di oliva vergini appartenenti alle cinque principali aree olivicole della Sardegna.

Zona	N° camp.	Acidità (%)	N° Perossidi	Assorbimenti UV			Caroteni (ppm)	Clorofille (ppm)
				K232	K270	K		
1	16	0,58a	11,34ab*	1,905bc	0,136a	-0,0008a	14,83b	38,59bc
2	23	0,44ab	10,93b	1,985b	0,112b	-0,0011a	14,14b	33,69c
3	37	0,37b	13,58a	2,214a	0,151a	-0,0012a	19,13a	58,03a
4	15	0,34b	7,80c	1,812c	0,135ab	-0,0041b	19,80a	62,03a
5	19	0,47ab	9,57bc	1,946bc	0,144a	-0,0016a	16,68b	51,96b

* Valori seguiti da lettere uguali all'interno della stessa riga non differiscono significativamente, secondo il Least Significant Differences Test, per $P \leq 0,001$.

Tab. III Composizione percentuale dei più importanti acidi grassi di oli di oliva vergini delle cinque principali zone olivicole della Sardegna.

Acido grasso (%)	ZONA				
	1	2	3	4	5
C16 : 0	14,93bc*	16,01a	14,33c	15,61ab	14,41c
C16 : 1	1,70b	1,99a	1,46c	1,76b	1,55bc
C18 : 0	2,44b	2,34b	2,77a	2,47b	2,02c
C18 : 1	65,51ab	62,79c	67,29a	64,83bc	67,93a
C18 : 2	12,62ab	14,35a	12,18b	13,16ab	12,43b
C18 : 3	1,81a	1,54ab	1,14c	1,25bc	1,10c
C20 : 0	0,61ab	0,59ab	0,63a	0,58ab	0,46b

* Valori seguiti da lettere uguali all'interno della stessa riga non differiscono significativamente, secondo il Least Significant Differences Test, per $P \leq 0,001$.

Fig. 1 Sintesi dei parametri discriminanti per il riconoscimento di oli di oliva extra vergini provenienti dalle cinque principali zone olivicole della Sardegna. In grassetto sono riportate le discriminanti primarie, in corsivo quelle secondarie.

Zona 1	Zona 2
POL < z 2, > zz 3 e 5 ; = z 4	POL > zz tutte
OOLn > zz 3, 4 e 5 ; = z 2	OOO < zz tutte
PSO < zz 3, 4 ; = z 5	C16 :1 > zz tutte
C18 :3 > zz 3, 4 e 5 ; = z 2	OLL > zz 1, 3, 5 ; = z 4
	SOO < zz 3, 4, 5 ; = z 1
	Zona 3
	SOO > zz tutte
	PSO > zz tutte
	C18 :0 > zz tutte
	POL < zz 1, 2, 4 ; = z 5
	Caroteni > zz 1, 2, 5 ; = z 4
	Clorofille > zz 1, 2, 5 ; = z 4
Zona 4	Zona 5
POL > zz 3 e 5 ; < z 2 ; = z 1	POL < zz 1, 2, 4 ; = z 3
PSO > zz 1 e 2 ; < z 3 ; = z 5	SOO < z 3 ; > z 2 ; = zz 1, 4
Caroteni > zz 1, 2, 5 ; = z 3	C16 < zz 2 e 4 ; - = z 1, 3
Clorofille > zz 1, 2, 5 ; = z 3	Caroteni < zz 3 e 4 ; = zz 1 e 2
	Clorofille < zz 3 e 4 ; > z 2 ; = z 1

z, zz zona e zone, rispettivamente

< = >, statisticamente inferiore, uguale o superiore a, rispettivamente, per $P \leq 0,01$.

Tab. IV Composizione percentuale in trigliceridi di oli di oliva vergini prodotti nelle sei principali zone olivicole della Corsica.

Trigliceride	ZONA					
	AB	B	G	S	Z	C
LLL	0.00b	0.254a	0.16b	0.068b	0.00b	0.00b
OLLn	0.00c	0.320a	0.024bc	0.164b	0.00c	0.00c
PLLn	-	-	-	-	-	-
OLL	2.442bc	4.156a	0.998d	3.334ab	1.648cd	2.166c
OOLn	1.57bc	2.67a	0.64d	2.18ab	1.06cd	1.39c
PLL	0.34bc	0.59a	0.14d	0.50ab	0.23cd	0.31c
OOL	14.93bcd	19.65a	12.68cd	17.77ab	12.44d	15.49bc
POL	7.17a	7.38a	6.40ab	7.17a	5.81b	6.37ab
PPL	0.59	0.64	0.64	0.38	0.19	0.31
OOO	38.08c	37.18c	39.99bc	39.97bc	45.31a	42.22ab
POO	22.71b	17.40d	27.50a	19.41cd	24.52ab	22.07bc
PPO	3.14ab	1.48d	3.96a	1.87cd	2.80b	2.59bc
SOO	5.82a	5.70ab	4.43b	5.74ab	4.44b	5.29ab
PSO	1.76	0.98	1.45	0.96	0.87	1.07

Valori seguiti da lettere uguali all'interno della stessa riga non differiscono significativamente secondo il Least Significant Differences Test, per $P \leq 0,01$.

Tab. V Valori dei principali parametri chimico-fisici di oli vergini appartenenti alle principali aree olivicole della Corsica

Campioni	Acidità %	N di perossodi MeqO2/Kg	K232	K270	K
AB1	0.90	23.69	2.600	0.107	-0.0033
AB2	1.09	12.27	2.626	0.112	0.0035
AB3	2.21	20.42	2.143	0.150	0.0020
AB4	0.85	29.19	2.970	0.112	-0.0020
AB5	1.54	13.34	1.448	0.105	0.0025
B6	3.21	44.80	2.910	0.202	-0.0005
B7	1.23	26.07	3.085	0.103	-0.0010
G2	0.98	19.28	1.900	0.125	-0.0005
G3	1.00	15.05	1.386	0.116	0.000
G4	1.36	13.19	2.200	0.136	-0.0010
G7	3.95	36.22	3.708	0.205	0.0040
G8	4.89	58.78	3.990	0.252	0.0076
S2	2.07	26.62	2.828	0.142	-0.0035
S3	0.83	24.56	2.500	0.192	-0.0025
S4	3.16	15.47	2.201	0.111	0.0015
S5	1.57	27.38	3.026	0.117	0.0095
Z1	7.49	37.56	2.292	0.204	0.0015
Z2	2.77	23.83	2.600	0.167	0.0550
Z3	3.75	8.00	1.616	0.119	-0.0015
Z6	1.36	11.73	2.129	0.121	0.0050
Z7	2.41	13.17	2.000	0.136	0.0015

Tab. VI Raffronto tra composizione trigliceridica media degli oli sardi e corsi. (In grassetto i componenti che presentano le differenze più significative)

Trigliceridi %	Oli sardi	Oli corsi
LLL	0.28	0.06
OLLn	0.48	0.08
PLLn	0.14	tr
OLL	4.13	2.46
OOLn	2.09	1.58
PLL	0.51	0.36
OOL	15.28	15.49
POL	10.11	6.72
PPL	1.53	0.46
OOO	30.51	40.46
POO	24.69	22.27
PPO	4.63	2.64
SOO	4.19	5.24
PSO	1.38	1.18