

STUDI SASSARESI

Sezione III

1978

Volume XXVI

ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA DELL'UNIVERSITÀ
DI SASSARI

DIRETTORE: O. SERVAZZI

COMITATO DI REDAZIONE: M. DATTILO - F. FATICHENTI - L. IODDA - F. MARRAS
A. MILELLA - P. PICCAROLO - A. PIETRACAPRINA - R. PROTA - G. RIVOIRA
R. SATTA - C. TESTINI - G. TORRE - A. VODREI



ORGANO UFFICIALE
DELLA SOCIETÀ SASSARESE DI SCIENZE MEDICHE E NATURALI

GALLIZZI - SASSARI - 1980

St. Sass. III Agr.

Istituto di Industrie Agrarie dell'Università di Sassari

(Direttore: Prof. ANTONIO VODRET)

**L'influenza dell'uso delle sostanze cascolanti
sulla composizione dell'olio vergine di oliva**

ANTONIO VODRET e MARIO DENTI

Uno dei problemi che ha reso sempre più onerosa la produzione dell'olio di oliva è quello legato alla raccolta delle drupe. La spesa della brucatura è ormai insostenibile e del resto è rilevante anche l'onere della raccattatura delle olive cadute per terra. Per tale ragione in Sardegna, ed in particolare in provincia di Sassari, si è ormai diffusa la raccolta meccanica a mezzo di macchine scuotitrici, che permettono di raccogliere in un'ora quanto veniva raccattato in un giorno da una unità operativa.

Una delle difficoltà che ha però limitato tale tipo di raccolta, oltre a quelle pressoché insuperabili dei sestri di impianto stretti e degli oliveti posti in terreni molto declivi, è data dalla maturazione scalare delle olive, specie per le cv.s più comuni nell'Isola, il ché porta ad una notevole diminuzione del rendimento delle macchine operatrici, obbligate a successivi interventi su uno stesso oliveto.

Negli ultimi anni sono state sperimentate diverse sostanze (idrazide maleica, glicerina, acido ascorbico, acido 2, cloroetilfosfonico, ecc.) che, pur con meccanismi di azione diversi, tendono a favorire il distacco contemporaneo della drupa dall'albero (1).

L'Istituto di Meccanica Agraria dell'Università di Sassari, che già si è ampiamente occupato (2) della valutazione di tutti i problemi connessi all'uso delle scuotitrici nella raccolta delle olive, ha quindi voluto verificare se, nell'ambiente climatico sardo, tali prodotti chimici potessero favorire l'opera della macchina, rendendone ancora più conveniente la sua utilizzazione. Nell'ambito di queste sperimentazioni, abbiamo voluto verificare se l'olio ottenuto da piante trattate con cascolanti venisse influenzato nella sua composizione dalle sostanze utilizzate, e se tale influenza potesse in qualche modo

Lavoro eseguito con il contributo del C.N.R.

infiaciare la bontà del prodotto ottenibile e, inoltre, se tali trattamenti potessero permettere di programmare, logicamente entro certi limiti, i tempi e l'epoca di raccolta.

Infatti in un ambiente come quello sardo, dove la raccolta delle drupe, sia per la già citata forte scalarità di maturazione delle cv.s da olio sarde, sia per il sistema tradizionale che prevede la raccolta delle olive man mano che cascolano naturalmente, si protrae per mesi, spesso sino a primavera inoltrata, il poter contrarre la raccolta in tempi più brevi, e particolarmente entro il mese di febbraio, porterebbe ad un deciso miglioramento sia della qualità dell'olio ottenibile che della produzione olivicola successiva.

È significativo infatti quanto riferito da Milella a proposito dell'olivicultura tradizionale sarda (3): « Primo requisito fondamentale è che la raccolta ricada nel periodo novembre-gennaio: il procrastinarla, oltre che determinare inconvenienti di ordine merceologico, compromette la fruttificazione dell'anno successivo », e da Vitagliano (4): « ..., il ritardo della raccolta delle olive, mentre nelle zone temperate-fredde non comporta alcuna influenza negativa sulle caratteristiche merceologiche dell'olio, nelle zone a clima temperato-caldo, tale ritardo si ripercuote negativamente sulla qualità dell'olio ».

Parte sperimentale.

La serie di esperienze sono state eseguite, in collaborazione con l'Istituto di Meccanica Agraria che ha condotto tutte le prove per le parti relative alla propria competenza (5, 6, 7, 8), nelle annate 1972/73, 1973/74 e 1975/76, sempre nell'ambito di aziende del Sassarese, messe a disposizione dalla locale cooperativa olivicola.

Abbiamo volutamente scelto, annata per annata, diversi oliveti, per poter meglio verificare, in ambienti non omogenei, anche se in una zona geografica ristretta, i nostri proponimenti. Così nell'annata 1972/73 si è operato su un oliveto in località « Pianu Mannu », in agro di Sorso, nel 1973/74 in località « Truncone », sempre in agro di Sorso e in località « Monte Oro » nell'agro di Sassari e infine, dopo un intervallo di un anno causato dalla assoluta assenza di prodotto nell'annata 1974/75, nel 1975/76 abbiamo operato in località « Pian d'Anna », in agro di Sassari.

La sostanza pro-cascola da utilizzare nelle varie prove è stata scelta dopo un attento esame della letteratura (1), e inoltre nella considerazione che del prodotto scelto, a base di derivati cloro-organici dell'etilene, era iniziata la commercializzazione sotto il nome di « Ethrel », per l'acido

2-cloroetilfosfonico utilizzato in tutte le prove (9) e sotto il nome di « Alsol » a base di 2-cloroetiltris (2-metossietossisilano), usato assieme al precedente nelle prove del 1975/76 (10).

Ambedue i prodotti, facenti parte del gruppo dei cosiddetti « ethylene releasers », agiscono appunto utilizzando l'etilene che si sviluppa per metabolizzazione della sostanza a livello dei tessuti vegetali e quindi sfruttando la risaputa qualità di tale idrocarburo di indurre l'abscissione degli organi vegetali penduli e di accelerare la maturazione dei frutti.

Discussione dei risultati.

a) Prove eseguite nell'annata 1972/73.

Le prove sono state eseguite in località Pianu Mannu (Sorso) e sono essenzialmente servite per poter verificare, nell'ambiente scelto, sia la concentrazione ottimale di principio attivo da utilizzare per la irrorazione, sia l'epoca del trattamento e quindi di determinare, tenendo conto della diminuzione della forza di distacco, la data ottimale di raccolta.

L'azienda interessata è sita in una zona a preminente vocazione olivicola, in terreno pianeggiante di medio impasto. Le piante sono di media dimensione, allevate a vaso, con sesto di impianto 8 x 8, ma con una disposizione alquanto irregolare per la mancanza di alcuni filari. La produzione delle olive, della cv. tipica della zona, la « Tondo di Sassari », si presenta alquanto eterogenea.

Le piante sono state irrorate con un atomizzatore a basso volume, impiegando ca. 10 litri di soluzione per pianta, secondo la metodologia riportata nella seguente tabella n. 1.

Tab. 1 - *Metodologia utilizzata per le prove dell'annata 1972/73.*

Tesi	concentrazione del cascolante in ppm di p.a.	data del trattamento	data raccolta			
			1ª vibrazione		2ª vibrazione	
			giorno	inter- vallo	giorno	inter- vallo
1	2000	9/12/1972	9/12	10 gg	29/12	20 gg
2	3000					
3	Testimone					
4	2000					
5	3000		29/12	20 gg	—	—
6	Testimone					

Il cascolante utilizzato è stato l'Ethrel con il 48% di principio attivo; le piante del testimone sono state irrorate con sola acqua.

Tab. 2 - *Andamento dell'indice di maturazione, del peso medio della drupa e dell'inolezione*
loc. Pianu Mannu (Sorso).

Annata 1972/73

Parametri	Tesi	24/XI	29/XI	4/XII	9/XII	16/XII	21/XII	2/I
Indice di maturazione	Testimone					0,61	0,75	0,77
	2000 ppm	0,34	0,47	0,53	0,56	0,66	0,78	0,80
	3000 ppm					0,71	0,80	0,80
Peso medio delle drupe g.	Testimone					1,73	1,83	2,03
	2000 ppm	1,64	1,72	1,72	1,75	1,77	1,73	1,90
	3000 ppm					1,74	1,81	1,80
Acqua %	Testimone					46,7	45,6	49,2
	2000 ppm	49,3	46,2	46,4	46,4	48,3	42,0	47,9
	3000 ppm					47,9	44,9	46,9
Grasso %	Testimone					18,5	18,6	18,6
	2000 ppm	15,0	18,3	18,7	18,6	19,1	20,8	21,0
	3000 ppm					18,3	18,3	19,4

Treatmento eseguito il 9/XII

1ª vibrazione 19/XII

2ª vibrazione 30/XII

Nell'allegata tabella n. 2 riportiamo l'andamento dell'indice di maturazione, del peso medio delle drupe e dell'inoleazione.

Dall'osservazione di essa si evince che l'azione del cascolante si esplica a livello dell'indice di maturazione, calcolato, dopo valutazione del colore delle drupe campionate, secondo la formula:

$$I_m : \frac{\text{invaiate} + 1/2 \text{ seminvaiate}}{\text{verdi} + \text{invaiate} + \text{seminvaiate}}$$

ma non ha alcuna influenza né sul peso medio della drupa, né sulla percentuale di olio contenuto nella stessa. Infatti mentre l'incremento dell'indice di maturazione nei testimoni è compreso tra 0,30 e 0,77, nelle tesi trattate, all'ultimo campionamento, lo stesso indice arriva a 0,80. È evidente che il principio cascolante agisce a livello di colorazione della drupa, senza influenzare minimamente né la sua dimensione né il grado di inoleazione.

Nella tabella n. 3 che segue, riportiamo i dati relativi alla raccolta delle drupe, elaborato tenendo conto delle percentuali comunque cascolate dopo la data del trattamento, e la percentuale di defogliazione riscontrata nell'ambito degli interventi meccanici.

Tab. 3 - *Percentuale di olive raccolte nel corso dei vari interventi sul totale presente.* Annata 1972/73

Tesi	ppm	cascola preraccolta	vibrazione a 10 gg	cascola intermedia	vibrazione a 20 gg	prodotto residuo	Totale raccolta meccanica	Foglie cascolate % di prodotto raccolto	
		%	%	%	%	%	%	1 ^a vb	2 ^a vb
1	2000	14,6	55,3	13,9	9,5	6,7	64,8	36,6	4,1
2	3000	12,2	63,1	10,2	12,1	2,5	75,1	25,3	5,3
3	Test	5,6	55,7	5,9	28,9	3,9	84,6	6,1	10,1
4	2000	54,3	—	—	44,5	1,1	44,5	—	33,3
5	3000	74,3	—	—	23,4	2,3	23,4	—	35,0
6	Test	37,6	—	—	55,8	6,6	55,8	—	19,2

Dall'esame della tabella si può notare come l'influenza del cascolante si è particolarmente fatta sentire inducendo la cascola naturale, cascola che raggiunto dei valori superiori al 75% del prodotto presente nella tesi trattata con 3.000 ppm di p.a. e vibrata dopo 20 gg., mentre non ha signifi-

cattivamente favorito la raccolta meccanica. Ciò è stato evidentemente causato sia dall'eccessivo tempo trascorso tra trattamento e raccolta, ma ancor più dall'intensità del vento, particolarmente presente nella zona interessata all'esperimento e che ha spirato con particolare energia nel periodo da noi prescelto.

Notevole anche la filloptosi indotta: dai dati riportati nella precedente tabella si può notare che essa è sempre stata superiore ai 30 Kg di foglie per quintale di drupe raccolte nelle tesi trattate, mentre si è ridotta alla metà nei testimoni. Questa filloptosi, mentre non ha avuto alcuna conseguenza per le piante, che nell'annata successiva si sono mostrate in piena vegetazione e con una normale carica di drupe, ha portato a degli inconvenienti per il trasporto, stante l'eccessivo volume delle foglie in rapporto alla quantità delle olive raccolte.

Le olive sono state trasportate e sottoposte a molitura presso il locale oleificio cooperativo, mentre l'olio da esse ottenuto è stato sommariamente analizzato nel nostro Istituto; nella tabella n. 4 che segue riportiamo i dati ottenuti.

Tab. n. 4 - *Composizione sommaria dell'olio di oliva di pressione.*

Annata 1972/73

Tesi	ppm	Data raccolta	Acidità g%	Numero di perossidi	Insaponificabile
1	2000	19/XII	1,01	13	1,22
2	3000	19/XII	1,18	12	1,25
3	Test	19/XII	0,96	11	1,25
4	2000	30/XII	1,07	15	0,92
5	3000	30/XII	1,35	17	0,91
6	Test	30/XII	1,30	16	0,91
7	cascola	28/I	1,30	17	1,24
8	cascola	28/I	0,85	14	1,30

Come si può osservare non vi sono differenze significative tra l'olio prodotto dalle olive delle tesi trattate e quello dei testimoni. La relativamente alta acidità, comune a tutti i campioni, è dovuta al fatto che, per ragioni operative, e in particolare nel mese di dicembre, le piccole quantità di olive da noi raccolte hanno dovuto sostare anche diversi giorni presso l'oleificio, nell'attesa della macinazione.

b) Prove eseguite nell'annata 1973/74.

Le prove sono state eseguite su due oliveti siti, rispettivamente, in località Monte Oro (Sassari) e Truncone (Sorso).

La prima azienda è sita in un terreno leggermente declive, calcareo, di medio impasto, con piante della cv. « Tondo di Sassari » di dimensioni medio-piccole, con un sesto, irregolare e con molte fallanze, di 7 x 7 m. Nella seconda azienda, su terreno calcareo di medio impasto, pianeggiante, le piante, della stessa cv., sono di grosse dimensioni con chioma abbastanza ampia, in ottime condizioni vegetative e con un sesto di impianto di 10 x 10 m.

Le piante sono state irrorate mediante un turboatomizzatore dotato di motore ausiliario sino a provocarne lo sgocciolamento, con il cascolante Ethrel, secondo la metodologia riportata nella tabella n. 5, che è stata leggermente variata rispetto al 1972/73.

Tab. 5 - Metodologia utilizzata per le prove dell'annata 1973/74.

Tesi	numero piante per tesi	concentrazione del cascolante in ppm di p.a.	data del trattamento	data raccolta			
				1ª vibrazione		2ª vibrazione	
				giorno	interv.	giorno	interv.
Azienda Monte Oro (Sassari)							
1	24	1000					
2		2000	6/XII	13/XII	8 gg	24/XII	16 gg
3		Test					
4		1000					
5		2000	6/XII	19/XII	12 gg	—	—
6		Test					
Azienda Truncone (Sorso)							
1	9	1000					
2		2000	30/XII	7/XII	8 gg	15/XII	16 gg
3		Test					
4		1000					
5		2000	30/XII	11/XII	12 gg	—	—
6		Test					

Le piante dei testimoni sono state irrorate con sola acqua; nell'azienda di Sorso è piovuto dopo otto ore dalla fine dell'irrorazione.

Come si può notare dall'osservazione della metodologia, le differenze dal precedente anno sono principalmente consistite nell'abbandonare le 3.000 ppm che avevano indotto una cascola troppo accentuata, nell'usare 1.000 ppm e intervenendo con la scuotitrice dopo 8 e 16 gg nelle tesi con due vibrazioni e dopo 12 giorni nelle tesi con una unica vibrazione.

Con prelievi periodici, unici prima del trattamento con il cascolante e per tesi successivamente, è stato valutato l'andamento dell'indice di maturazione, del peso medio delle drupe e della loro inoleazione. I dati ottenuti sono riportati nella tabella n. 6, mentre per una migliore visualizzazione l'andamento dell'indice di maturazione è stato anche riportato sui grafici allegati nella fig. 1.

In particolare la loro osservazione conferma quanto già rilevato nell'annata precedente e che cioè come il cascolante espliciti la sua azione a livello della colorazione delle drupe: infatti in tutte le prove eseguite si può notare come immediatamente dopo la somministrazione del prodotto si abbia un deciso aumento dell'invaiaitura delle drupe nelle tesi trattate. Tale incremento subisce un momentaneo arresto o una diminuzione nel prelevamento successivo allo scuotimento, proprio perché a causa di esso sono venute a mancare le olive maggiormente invaiate, per poi di nuovo tendere ad aumentare. Significativo che nei testimoni l'indice di maturazione delle tesi trattate venga raggiunto solo nelle drupe rimaste sull'albero dopo la vibrazione e con le stesse in fase di sovramaturazione.

Ancora la tabella n. 6 ci conferma che il prodotto usato come cascolante non ha alcuna influenza né sul peso medio delle drupe, né sul grado di inoleazione: quest'ultimo subisce delle variazioni pressoché parallele su tutte le tesi, variazioni che sono essenzialmente legate alla maturazione fisiologica della drupa e alle operazioni di raccolta.

Nell'allegata tabella n. 7 vengono riportati i dati relativi alla raccolta delle drupe, elaborati tenendo conto delle percentuali comunque cascolate dopo la data del trattamento e dell'aliquota di prodotto rimasto sulla pianta dopo le vibrazioni e raccolto per raccattatura e per brucatura verso la metà del successivo gennaio.

È significativo quanto accaduto nelle tesi nn. 4, 5 e 6 dell'oliveto di Monte Oro: l'unica vibrazione, programmata a 12 giorni dal trattamento con il cascolante, è stata preceduta da un forte vento che ha provocato una massiccia cascola, ripetendo, del resto, quanto avvenuto nell'esperienza precedente. Infatti nella tesi trattata con 2.000 ppm il 42% delle drupe è caduto per terra prima della vibrazione, mentre nella tesi con 1.000 ppm tale percentuale, sempre peraltro molto elevata, si è ridotta al 30%; è però interessante notare che tale percentuale di cascola è stata rilevata anche nel testimone.

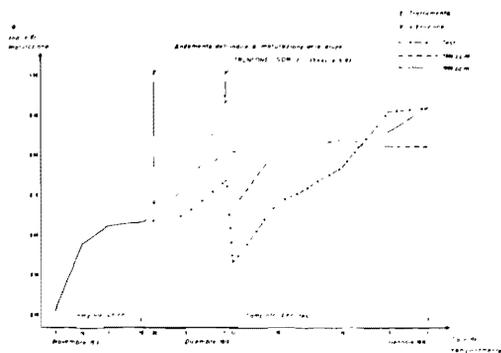
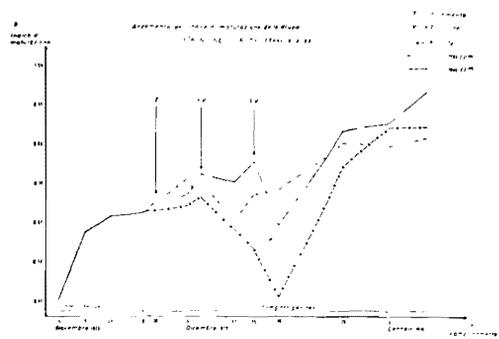
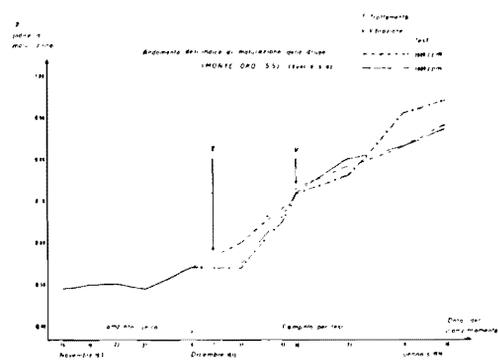
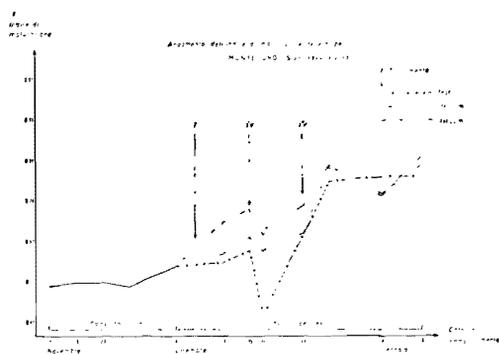


Fig. 1 - Andamento dell'indice di maturazione nelle prove eseguite nell'annata 1973/74.

Tab. 6 - Andamento dell'indice di maturazione, del peso medio della drupa e dell'inoleazione.

Annata 1973/74

Azienda: loc. Monte Oro (Sassari)

Parametri	Tesi	ppm	15/XI	19/XI	23/XI	27/XI	4/XII	11/XII	15/XII *	17/XII	19/XII *	23/XII *	27/XII	4/I	10/I
Indice di maturazione	1	1000						0,65	0,68	0,62	—	0,69	0,79	0,73	0,81
	2	2000						0,57	0,61	0,58	—	0,62	0,79	0,73	0,79
	3	Test	0,49	0,50	0,50	0,49	0,54	0,55	0,58	0,45	—	0,62	0,75	0,76	0,76
	4	1000						0,55	—	0,66	0,72	—	0,80	0,83	0,87
	5	2000						0,60	—	0,68	0,73	—	0,78	0,83	0,88
	6	Test	0,54					0,54	—	0,65	0,72	—	0,76	0,91	0,94
Peso medio delle drupe gr.	1	1000						2,02	1,93	1,67	—	1,81	1,97	1,98	1,93
	2	2000						1,99	1,95	1,74	—	1,85	1,88	1,83	1,83
	3	Test	1,84	2,12	2,00	1,98	2,04	2,07	1,94	1,76	—	2,00	2,12	2,01	2,03
	4	1000						1,93	—	1,98	1,96	—	1,84	1,92	2,00
	5	2000						1,93	—	1,90	1,94	—	1,96	1,95	1,97
	6	Test	1,97					1,97	—	2,03	1,95	—	2,14	2,15	2,23
Acqua %	1	1000						45,8	44,6	46,3	—	44,2	44,0	44,0	41,7
	2	2000						44,4	44,2	44,3	—	43,0	44,4	44,1	41,5
	3	Test	48,0	46,5	46,9	46,2	46,7	45,3	43,5	45,8	—	43,1	48,5	44,7	42,8
	4	1000						45,8	—	44,3	44,0	—	44,0	44,0	41,7
	5	2000						44,4	—	43,3	42,9	—	44,4	44,1	41,5
	6	Test	45,3					45,3	—	43,8	42,7	—	48,5	44,7	42,8
Grasso %	1	1000						22,6	24,0	24,7	—	24,9	22,7	23,2	24,9
	2	2000						22,5	24,2	24,6	—	24,9	23,9	24,1	26,1
	3	Test	19,8	20,2	20,5	21,6	21,7	23,4	24,5	24,1	—	24,9	22,7	24,1	25,6
	4	1000						22,6	—	24,7	25,5	—	22,7	23,2	24,9
	5	2000						22,5	—	25,6	25,7	—	23,9	24,1	26,1
	6	Test	23,4					23,4	—	24,1	23,8	—	22,7	24,1	25,6

Treatment performed on the day of vibration 7/XII

* prelevamento eseguito il giorno della vibrazione.

segue Tabella 6

Azienda: loc. Truncone (Sorso)

Parametri	Test	ppm	15/XI	19/XI	23/XI	28/XI	5/XII	7/XII *	11/XII *	12/XII *	15/XII *	19/XII *	29/XII	5/I	11/I
Indice di maturazione	1	1000					0,68	0,73	—	0,71	0,76	0,60	0,84	0,86	0,94
	2	2000					0,72	0,71	—	0,61	0,68	0,69	0,81	0,80	0,82
	3	Test				0,63	0,65	0,67	—	0,59	0,54	0,45	0,75	0,85	0,85
	4	1000	0,44	0,58	0,62		0,68	—	0,94	0,81	—	0,80	0,80	0,86	0,92
	5	2000					0,72	—	0,81	0,67	—	0,81	0,84	0,82	0,82
	6	3500					0,65	—	0,74	0,59	—	0,68	0,77	0,91	0,92
Peso medio delle drupe gt.	1	1000					1,76	1,73	—	1,73	1,72	1,76	1,68	1,65	1,64
	2	2000					1,77	1,72	—	1,76	1,70	1,76	1,70	1,64	1,64
	3	Test	1,84	1,64	1,70	1,71	1,76	1,75	—	1,84	1,75	1,74	1,70	1,69	1,65
	4	1000					1,76	—	1,75	1,74	—	1,74	1,70	1,65	1,65
	5	2000					1,76	—	1,75	1,70	—	1,76	1,75	1,68	1,68
	6	Test					1,77	—	1,78	1,75	—	1,75	1,72	1,68	1,71
Acqua %	1	1000					46,8	48,8	—	49,5	47,0	47,9	46,9	46,9	42,9
	2	2000					45,9	48,3	—	48,7	46,7	47,7	47,5	46,6	41,1
	3	Test	50,7	48,1	46,4	46,2	45,9	48,0	—	50,4	50,1	48,1	47,0	46,5	40,7
	4	1000					46,8	—	46,6	50,9	—	47,9	46,9	46,9	42,9
	5	2000					45,9	—	47,8	48,5	—	47,7	47,5	46,6	41,1
	6	Test					45,9	—	47,4	50,1	—	48,1	47,0	46,5	40,7
Grasso %	1	1000					20,5	21,7	—	20,8	22,4	22,0	22,9	23,2	23,4
	2	2000					20,9	21,5	—	21,2	21,8	21,5	22,6	23,4	23,4
	3	Test	17,8	18,0	19,1	20,9	20,3	22,0	—	20,7	21,7	22,9	23,7	24,0	24,5
	4	1000					20,5	—	23,4	21,7	—	22,0	22,9	23,2	23,4
	5	2000					20,9	—	23,6	20,5	—	21,5	22,6	23,4	23,4
	6	Test					20,3	—	23,5	22,6	—	22,9	23,7	24,0	24,5

Treatmento eseguito il giorno 30/XI

* Prelevamento eseguito il giorno della vibrazione.

Annata 1973/74

Tab. 7 - Percentuale di olive raccolte nel corso dei vari interventi.

n.	Tesi	cascola pre-raccolta	vibrazione a 8 gg	vibrazione a 12 gg	vibrazione a 16 gg	prodotto residuo	Totale raccolto a macchina	Produzione media per pianta
	ppm	%	%	%	%	%	%	Kg.
Località Monte Oro (Sassari)								
1	1000	—	71,9		10,2	17,9	82,1	21,1
2	2000	—	83,8		12,2	4,0	96,0	31,0
3	Test	—	64,7		9,7	25,6	74,4	23,3
4	1000	30,5		47,7		21,8	47,7	23,8
5	2000	42,3		53,9		3,8	53,9	32,1
6	Test	29,4		46,3		24,3	46,3	20,4
Località Truncone (Sorso)								
1	1000	2,2	52,3		18,1	27,4	70,4	62,3
2	2000	2,7	58,5		18,1	20,7	76,6	65,5
3	Test	3,1	63,4		12,1	21,4	75,5	61,4
4	1000	4,0		82,7		13,3	82,7	51,4
5	2000	4,4		89,4		6,2	89,4	43,4
6	Test	3,8		75,9		20,3	75,9	33,7

Nelle aspettative, e conformi alle prove dell'anno precedente, gli altri risultati: sempre a Monte Oro i due successivi interventi, eseguiti nelle tesi nn. 1, 2 e 3 a distanza rispettivamente di 8 e 16 giorni dall'irrorazione, hanno permesso di raccogliere complessivamente il 96% delle drupe nella tesi con 2.000 ppm, l'82% nella tesi con 1.000 ppm e il 74% nel testimone.

Nell'oliveto di Truncone si è avuta in tutte le tesi una cascola di pre-raccolta minima, sempre sotto il 5%: l'oliveto, in posizione più protetta dal vento, non ha risentito di questa meteora come quello precedente, senz'altro più esposto, e ciò ha permesso di raccogliere il 90% del prodotto nella tesi trattata con 2.000 ppm e con unica vibrazione. Valori leggermente inferiori, contenuti tra il 70 e l'83%, per le altre tesi. Da notare che nei testimoni la percentuale di drupe raccolte meccanicamente, sia con un'unica che con doppia vibrazione, è stata del 75%. Il comportamento anomalo delle tesi 1 e 2, trattate rispettivamente con 1.000 e 2.000 ppm di p.a., e che alle vibrazioni hanno fatto rilevare una cascola inferiore al testimone, può essere spiegato considerando che dopo otto ore dall'inizio dell'irrorazione è piovuto: tale pioggia ha evidentemente maggiormente influenzato le ultime tesi trattate e cioè proprio le due di cui si è riferito.

Nell'esperienza del 1973/74, non è stato possibile per ragioni operative rilevare ponderalmente la percentuale di filloptosi indotta: le osservazioni fatte in campo hanno però confermato quanto già verificato nell'esperienza precedente e che cioè il cascolante facilita la caduta delle foglie, e ciò, considerando che il volume delle stesse risulta spesso superiore a quello delle drupe raccolte, costringe a una pre-cernita in campo, cernita che avviene necessariamente con mezzi di fortuna, allungando conseguentemente i tempi di raccolta e quindi i relativi costi.

Le olive una volta raccolte sono state trasportate e sottoposte a molitura presso il locale oleificio cooperativo, e l'olio da esse ottenuto è stato sottoposto ad analisi. Inoltre nel corso di tutta l'esperienza è stato analizzato l'olio ottenuto per estrazione in laboratorio dalle drupe periodicamente campionate per la valutazione dell'indice di maturazione e del grado di inoleazione. Su tutti i campioni, comunque ottenuti, sono stati eseguiti l'insaponificabile e la composizione acidica, mentre negli oli di pressione si sono anche determinati l'acidità, il numero di perossidi, l'assorbimento nell'UV e l'intensità cromatica.

Non abbiamo ritenuto utile riportare in dettaglio i valori ottenuti per i campioni di olio di estrazione, dato che dall'esame di essi non è stato

Tab. 8 - *Composizione dell'olio ottenuto per pressione.*

N.	N. tesi	Tesi	Data	Motivo della raccolta	Acidità %	N. di perossidi	Insaponificabile %	Assorbimento UV		
								K ₂₃₂	K ₂₆₈	$\Delta K \times 100$
MONTE ORO										
1	1	1000	13/XII	scuotimento	0,76	8,1	1,13	2,38	0,18	-0,2
2	2	2000	13/XII	»	0,68	5,6	1,01	2,09	0,19	+0,3
3	3	Test	13/XII	»	1,13	9,8	0,88	2,05	0,20	+0,1
4	4	1000	17/XII	cascola	0,56	8,7	0,97	2,41	0,24	+0,1
5	5	2000	17/XII	»	0,62	9,7	1,08	2,25	0,16	-0,1
6	4	1000	19/XII	scuotimento	0,56	6,4	1,22	2,45	0,22	-0,1
7	5	2000	19/XII	»	0,62	9,9	0,92	2,56	0,21	+0,5
8	6	Test	19/XII	»	1,30	8,8	0,91	2,48	0,23	+0,4
9	1	1000	24/XII	»	1,69	8,1	0,91	2,34	0,18	-0,2
10	2	2000	24/XII	»	1,01	9,4	0,97	2,51	0,20	+0,3
11	3	Test	24/XII	»	1,47	10,7	1,53	2,12	0,19	-0,1
12	—	—	4/I	cascola	0,98	15,5	1,60	2,63	0,24	-0,1
13	—	—	10/I	»	1,15	11,6	1,46	2,01	0,19	-0,3
14	—	1000	10/I	»	0,86	18,8	1,52	2,60	0,24	+1,0
15	—	2000	10/I	»	0,93	21,7	1,73	2,70	0,24	+0,9
16	—	Test	10/I	»	1,07	18,7	1,33	2,07	0,21	+0,5
TRUNCONE										
17	—	—	28/XI	cascola	0,97	5,8	1,44	3,48	0,37	+0,3
18	1	1000	7/XII	»	1,30	4,5	1,21	2,50	0,25	-0,1
19	2	2000	7/XII	»	1,47	6,0	1,35	2,63	0,34	-0,1
20	3	Test	7/XII	scuotimento	1,07	4,8	1,00	2,57	0,21	+0,4
21	4	1000	11/XII	»	1,13	10,3	0,98	2,01	0,19	-0,3
22	5	2000	11/XII	»	0,96	10,0	0,93	2,27	0,21	-0,1
23	6	Test	11/XII	»	1,07	10,0	1,00	2,28	0,29	+0,7
24	1	1000	15/XII	»	1,02	11,1	1,08	1,98	0,17	+0,1
25	2	2000	15/XII	»	1,24	8,7	1,30	2,26	0,21	+0,1
26	3	Test	15/XII	»	1,02	11,5	1,10	2,03	0,25	-0,1
27	—	—	31/XII	cascola	0,57	10,7	1,08	2,60	0,31	-0,9
28	—	—	5/I	»	0,86	12,0	1,67	2,29	0,29	+0,7
29	—	—	8/I	»	0,67	16,8	1,82	2,66	0,31	+0,2
30	—	—	11/I	»	0,54	16,5	1,41	2,27	0,21	+0,1
31	—	1000	6/II	»	0,98	20,3	1,31	2,42	0,23	+0,8
32	—	2000	6/II	»	0,87	11,0	0,91	2,81	0,29	+0,9
33	3	Test	6/II	»	0,51	20,7	1,02	2,21	0,37	+1,1
34	6	Test	6/II	»	0,48	19,9	0,93	2,56	0,39	-0,2
35	—	—	15/III	»	1,60	21,5	1,08	2,14	0,22	+1,4

Composizione acidica %						Colore		
C ₁₆	C _{16:1}	C ₁₈	C _{18:1}	C _{18:2}	C _{18:3}	Y %	λ d nm	σ %
10,6	0,9	1,6	78,0	7,5	1,4	62,7	577,5	80,1
10,4	0,9	1,2	76,1	10,1	1,2	66,8	577,5	83,1
10,1	0,8	1,9	77,7	7,8	1,6	65,7	577,5	85,9
10,5	0,9	1,1	76,6	9,8	1,0	66,2	577,5	83,1
10,2	0,9	1,5	77,4	8,8	1,2	66,6	577,5	82,6
10,5	0,7	1,6	76,7	9,0	1,5	67,5	577,5	80,5
10,6	0,8	1,6	75,9	10,1	1,0	67,2	577,0	81,4
10,9	0,8	2,2	75,9	9,0	1,2	66,5	577,0	79,6
10,1	0,9	1,6	76,0	10,5	1,3	62,3	577,0	80,1
11,1	0,9	1,4	76,1	9,2	1,3	64,6	577,0	72,8
10,5	0,8	2,0	66,8	8,9	1,0	65,4	577,0	73,0
11,2	0,9	1,3	76,0	9,5	1,0	60,9	577,0	68,7
10,3	0,9	2,0	76,5	9,0	1,2	61,5	576,5	65,9
13,5	1,1	2,3	72,7	8,9	1,6	61,8	576,0	67,2
13,0	1,2	2,4	72,0	9,8	1,5	61,2	576,0	71,4
12,4	1,1	2,5	72,4	10,1	1,5	62,0	576,0	69,1
12,6	1,0	1,4	72,9	10,8	1,3	71,3	579,0	55,9
12,5	1,6	2,0	72,2	10,6	1,1	63,0	578,0	58,7
12,2	1,1	2,2	72,7	10,6	1,2	61,9	578,0	49,5
12,8	1,6	1,5	71,9	10,7	1,4	78,0	579,0	52,6
12,5	0,9	2,7	71,4	10,4	1,9	75,5	577,0	54,0
12,9	1,2	2,5	71,6	10,1	1,7	61,5	576,5	44,8
12,6	1,7	2,1	71,1	10,8	1,1	62,7	577,5	52,0
12,7	1,6	2,7	71,1	10,7	1,2	62,6	576,0	41,9
12,0	1,3	2,8	71,9	10,6	1,2	71,8	576,5	35,4
12,3	1,4	2,7	71,2	10,4	1,9	59,4	577,0	53,6
12,3	1,7	2,9	71,0	10,9	1,0	70,5	577,0	40,6
12,0	1,7	2,5	70,8	10,9	1,5	63,7	576,5	37,0
12,1	1,9	2,1	72,1	10,5	1,1	69,0	575,0	45,0
12,4	1,8	2,7	70,8	10,7	1,6	72,4	575,5	39,2
14,7	1,9	2,7	68,9	10,7	1,1	79,3	575,0	36,3
14,8	1,5	2,4	69,2	10,7	1,4	70,3	574,0	32,4
13,9	1,2	2,7	70,4	10,2	1,6	78,9	574,5	34,6
14,7	1,8	2,3	69,4	10,5	1,3	76,8	575,0	41,3
14,6	1,7	2,3	69,6	10,4	1,3	62,6	574,0	36,7

possibile evidenziare alcuna differenza tra gli oli delle varie tesi a parità di giorno di raccolta: infatti le poche differenze notabili sono essenzialmente legate al giorno del campionamento.

I dati ottenuti dall'analisi dell'olio ricavato dalla pressione delle olive raccolte nel corso dei vari interventi in campo, sono invece riportati nell'allegata tabella n. 8.

L'osservazione della tabella permette di rilevare che, a parità di data di raccolta, non vi sono differenze sostanziali tra i campioni di olio ottenuti sia dalle olive delle tesi trattate che dai testimoni. I valori dell'acidità e dell'assorbimento UV a K_{268} , pur essendo sempre compresi entro limiti abbastanza ristretti, anche se talvolta per l'UV superiori ai valori accettati per degli oli vergini, non sono probanti per quanto già indicato a proposito dell'esperienza dell'annata precedente. Anche se per l'anno in riferimento siamo riusciti a far abbreviare i tempi di attesa tra raccolta e lavorazione delle drupe, spesso le partite di olive conferite all'oleificio per il normale ciclo estrattivo erano talmente numerose da costringere i responsabili dello stesso a prolungare i nostri tempi di attesa, anche nella considerazione che l'oleificazione delle nostre piccole quantità necessitava di maggiori attenzioni e di rilevanti perdite di tempo da parte degli addetti all'estrazione. E ciò ha avuto logicamente il suo riscontro sui valori dell'acidità e dall'assorbimento UV: è significativo che gli oli provenienti da olive in fase di sovraturazione, raccolte per cascola dopo le vibrazioni, in epoca in cui l'oleificio non era più ingolfato, e quindi nella possibilità di eseguire immediatamente la loro lavorazione, hanno fatto riscontrare dei valori di acidità inferiori a quelli dell'olio ottenuto da olive raccolte meccanicamente, con tutte le dovute attenzioni. Interessante invece notare come il numero di perossidi aumenti decisamente negli oli provenienti dalle drupe sovrature: ciò dimostra ancora una volta il decadimento di qualità dell'olio proveniente da olive raccolte tardivamente.

Anche gli altri parametri considerati sono in diretta corrispondenza con le date di raccolta, e non vengono influenzate dai trattamenti cascolanti; la composizione acidica fa rilevare un aumento dell'acido palmitico e dell'acido linoleico, anche se meno marcato e limitato all'oliveto di Monte Oro, e una corrispondente diminuzione dell'acido oleico. Le caratteristiche di colore tendono a virare dal giallo verde al giallo oro, con una saturazione cromatica in diminuzione, mentre rimane costante il valore della trasparenza.

c) Prove eseguite nell'annata 1975/76.

Le prove sono state eseguite su un oliveto sito in agro di Sassari,

località Pian d'Anna. Questo oliveto, in sito pianeggiante, si presenta con piante della cv. « Tondo di Sassari », di dimensioni medio-piccole, allevate a vaso, con sesto molto irregolare, compreso tra 7 x 9 e 10 x 12 metri, in condizioni vegetative abbastanza buone, ma in condizioni fitosanitarie non molto soddisfacenti, per degli attacchi di cicloconio.

Le piante sono state irrorate, sino a provocare lo sgocciolamento, con un turboatomizzatore da 1.000 litri, secondo la metodologia riportata nella seguente tabella n. 9.

Tab. 9 - Metodologia utilizzata per le prove dell'annata 1975/76.

Tesi	prodotto irrorato		data del trattamento	data raccolta			
	denomi- nazione	concen- trazione ppm di p.a.		1ª vibrazione		2ª vibrazione	
				giorno	inter- vallo	giorno	inter- vallo
E1	Ethrel	1.000	29 Dicembre 1975				
E2	»	1.500		5/1/76	7 gg	13/1/76	15 gg
E3	»	2.000					
E4	Acqua	Testimone					
E5	Ethrel	1.000					
E6	»	1.500		9/1/76	11 gg	—	—
E7	»	2.000					
E8	Acqua	Testimone					
E9	Ethrel	1.000					
E10	»	1.500		19/1/76	20 gg	—	—
E11	»	2.000					
E12	Acqua	Testimone					
A1	Alsol	1.000					
A2	»	1.500					
A3	»	2.000	5/1/76	7 gg	13/1/76	15 gg	
A4	Acqua	Testimone					
A5	Alsol	1.000					
A6	»	1.500					
A7	»	2.000	9/1/76	11 gg	—	—	
A8	Acqua	Testimone					
A9	Alsol	1.000					
A10	»	1.500					
A11	»	2.000	19/1/76	20 gg	—	—	
A12	Acqua	Testimone					

Come si nota dall'osservazione della tabella, nelle prove del 1975/76 sono stati utilizzati, come del resto già accennato in premessa, i cascolanti Ethrel e Alsol; inoltre è stato ritenuto opportuno utilizzare anche una concentrazione in principio attivo di 1.500 ppm, mentre gli interventi con la scuotitrice sono stati programmati a 7 e a 15 giorni dal trattamento per le tesi con duplice vibrazione, e, rispettivamente, a 11 e a 20 giorni dall'irrorazione per le due tesi con un unico intervento meccanico.

Nella tabella n. 10 che segue, riportiamo l'andamento dell'indice di maturazione, valutato come già precedentemente descritto.

Tab. 10 - *Andamento dell'indice di maturazione.*

Tesi	19/XII	23/XII	27/XII	2/I	5/I	12/I	17/I
Testimone	0,50	0,61	0,64	0,64	0,64	0,75	0,98
E 1000	0,60	0,69	0,73	0,74	0,75	0,85	0,98
A 1000	0,50	0,69	0,72	0,72	0,79	0,82	0,95
E 1500	0,58	0,63	0,64	0,65	0,70	0,80	0,96
A 1500	0,57	0,58	0,63	0,67	0,70	0,83	0,93
E 2000	0,56	0,66	0,70	0,71	0,76	0,86	1,00
A 2000	0,56	0,60	0,66	0,67	0,74	0,84	0,98

E: tesi trattate con Ethrel; A: tesi trattate con Alsol; il cascolante è stato irrorato il 29 dicembre.

L'osservazione della precedente tabella viene a confermare quanto già notato nelle altre esperienze e cioè che l'azione del principio attivo, sia esso l'Ethrel che l'Alsol, si evidenzia a livello di colorazione della drupa: già al terzo giorno dell'irrorazione si ha un aumento della percentuale delle drupe invaiate nei confronti del testimone. Quest'ultimo raggiunge l'indice di maturazione delle tesi trattate con i cascolanti solo verso la metà di gennaio, cioè dopo circa trenta giorni dal trattamento.

Alle varie date previste dalla metodologia, le olive sono state raccolte per tesi e trasportate in laboratorio per le operazioni di estrazione dell'olio. Nella seguente tabella n. 11 riportiamo i dati relativi alla raccolta, elaborati tenendo conto delle percentuali sul totale presente nelle piante.

Tab. II - Percentuale delle olive raccolte nel corso dei vari interventi sul totale presente. Annata 1975/76

Tesi	ppm	Produzione media x pianta Kg.	Cascola pre-raccolta %	Vibrazione				Prodotto Residuo %	Totale raccolto meccanicamente %	Foglie cascolate % di prodotto raccolto	
				7 gg	11 gg	15 gg	20 gg			1° vb	2° vb
				%	%	%	%			%	%
E 1	1000	56	—	—	18,3	—	—	100	34,7	47,6	
E 2	1500	39	5,7	—	10,8	—	12,7	81,7	22,6	41,4	
E 3	2000	63	5,9	—	7,9	—	6,7	87,4	28,1	59,0	
E 4	Test	47	6,8	—	8,9	—	8,4	84,7	26,8	56,5	
E 5	1000	21	10,5	89,5	—	—	—	89,5	37,1	—	
E 6	1500	73	7,8	79,9	—	—	12,3	79,9	19,5	—	
E 7	2000	45	—	85,7	—	—	14,3	85,7	31,2	—	
E 8	Test	34	—	86,9	—	—	13,1	86,9	17,4	—	
E 9	1000	23	—	—	—	58,7	41,3	58,7	12,5	—	
E 10	1500	47	—	—	—	47,1	52,9	47,1	27,9	—	
E 11	2000	29	—	—	—	66,4	33,6	66,4	11,2	—	
E 12	Test	20	—	—	—	76,8	23,2	76,8	7,7	—	
A 1	1000	58	7,7	—	11,9	—	8,6	83,7	24,1	42,2	
A 2	1500	29	—	—	3,8	—	7,0	93,0	49,5	72,6	
A 3	2000	27	19,3	—	4,6	—	4,4	76,2	21,2	55,5	
A 4	Test	45	4,4	—	14,4	—	5,5	90,1	4,8	46,5	
A 5	1000	39	—	77,1	—	—	22,9	77,1	24,7	—	
A 6	1500	27	—	81,5	—	—	18,5	81,5	22,5	—	
A 7	2000	23	—	86,3	—	—	13,7	86,3	42,2	—	
A 8	Test	29	—	84,0	—	—	16,0	84,0	18,4	—	
A 9	1000	33	26,3	—	—	73,7	—	73,7	3,7	—	
A 10	1500	48	11,3	—	—	57,7	30,9	57,7	10,9	—	
A 11	2000	47	—	—	—	61,4	38,6	61,4	16,0	—	
A 12	Test	41	—	—	—	80,5	19,3	80,5	6,6	—	

Questi dati sono già stati ampiamente commentati da Piccarolo e Paschino (6), nel contesto della discussione sulla validità degli interventi vibratorii in funzione dell'uso delle sostanze cascolanti, ma pensiamo che siano necessarie delle ulteriori brevi considerazioni secondo il nostro punto di vista. Per la verità non è molto semplice commentare i dati ottenuti stante la loro difformità: infatti in qualche tesi la raccolta del testimone è stata superiore a quella delle piante trattate con il cascolante. È evidente che debba esserci stato un fattore limitante che ha ostacolato l'azione del prodotto a livello di diminuzione della forza di distacco: è probabile che l'umidità notturna, notevole nella zona dove è ubicato l'oliveto, abbia favorito il dilavamento del principio attivo in maniera non uniforme, ma in funzione della diversa esposizione delle piante, anche per il già citato sesto molto irregolare, e quindi con un'azione più sensibile per qualche tesi. Inoltre l'assenza di forti venti, verificatasi nel corso dell'esperienza, ma che deve essere considerato un evento eccezionale per la zona e per il periodo interessato, oltre a favorire la predetta umidità, ha evitato una rilevante cascola pre-raccolta, e ciò a differenza delle precedenti esperienze.

Tuttavia possiamo notare come l'effetto del cascolante sia stato rilevante nelle tesi trattate con 1.000 ppm di Ethrel e che hanno subito una o due vibrazioni (tesi E1) o un'unica vibrazione a 11 gg (E5): nel corso dell'intervento meccanico è stata provocata la caduta della totalità delle drupe presenti. Leggermente meno efficace l'Alsol che ha sempre fatto rimanere una piccola quantità di drupe sulla pianta.

Nelle tesi in cui l'intervento vibratorio è stato eseguito dopo 20 gg non è stata notata alcuna differenza tra le tesi trattate e i testimoni: evidentemente l'azione dei cascolanti, massima dopo 10-11 gg, è venuta a perdere di efficacia, mentre contemporaneamente la maturazione delle drupe nelle tesi non trattate ha raggiunto il suo valore ottimale, favorendone la caduta all'atto della vibrazione.

Le olive raccolte sono state, come già detto, portate in laboratorio per le operazioni di molitura: il trasporto è stato eseguito per singole tesi in cassetta, senza separare le foglie cadute assieme alle drupe; è stato così possibile calcolare la percentuale, in peso, delle foglie presenti nel prodotto raccolto, e ciò al fine di valutare la filloptosi indotta dall'uso dei cascolanti, percentuale che è riportata nella stessa tabella n. 11. Questa percentuale è molto variabile, ma assume sempre dei valori rilevanti, che arrivano sino al 72% per la raccolta eseguita nelle tesi trattate con 1.500 ppm di Alsol. I limiti trovati sono comunque compresi tra il 19 e il già citato 72% per le tesi trattate, e tra il 17 e il 56% nei testimoni. La forte percentuale di

Tab. 12 - Caratteristiche sommarie dell'olio di pressione ottenuto dalle drupe raccolte a macchina. Annata 1975/76

Tesi	ppm	Acidità g%		N. di perossidi		K ₂₃₂		K ₂₆₈		Δ K	
		I° v.	II° v.	I° v.	II° v.	I° v.	II° v.	I° v.	II° v.	I° v.	II° v.
E 1	1000	0,22	0,22	11,3	19,2	1,06	2,16	0,19	0,13	-0,004	-0,002
E 2	1500	0,11	0,26	16,6	17,8	1,96	2,46	0,14	0,19	-0,008	-0,010
E 3	2000	0,20	0,22	19,7	17,5	1,36	2,24	0,19	0,18	-0,006	-0,003
E 4	Test.	0,14	0,20	18,3	19,7	1,30	2,48	0,14	0,16	-0,008	-0,010
E 5	1000	0,35		16,6		2,18		0,16		-0,003	
E 6	1500	0,29		16,6		2,36		0,11		+0,004	
E 7	2000	0,17		17,5		1,24		0,10		+0,001	
E 8	Test.	0,29		18,9		1,96		0,14		-0,007	
E 9	1000	0,16		17,9		2,30		0,14		-0,003	
E 10	1500	0,19		19,6		2,48		0,13		-0,001	
E 11	2000	0,26		16,6		2,24		0,12		-0,004	
E 12	Test.	0,22		18,7		1,10		0,14		-0,003	
A 1	1000	0,22	0,19	17,0	18,0	1,90	2,60	0,19	0,15	-0,006	+0,007
A 2	1500	0,22	0,38	14,4	18,7	2,22	2,48	0,18	0,14	-0,002	-0,008
A 3	2000	0,20	0,19	16,8	15,7	1,14	2,38	0,17	0,17	+0,003	+0,006
A 4	Test.	0,14	0,20	17,0	16,6	2,00	2,23	0,18	0,18	+0,005	-0,010
A 5	1000	0,35		17,0		2,26		0,19		-0,002	
A 6	1500	0,22		22,7		1,22		0,12		+0,001	
A 7	2000	0,22		20,1		1,20		0,19		+0,002	
A 8	Test.	0,29		19,6		1,26		0,11		-0,009	
A 9	1000	0,35		18,3		1,06		0,17		-0,010	
A 10	1500	0,16		18,3		1,06		0,16		-0,010	
A 11	2000	0,22		18,3		2,30		0,19		-0,010	
A 12	Test.	0,22		17,8		2,38		0,13		+0,005	

cascola foliare anche nelle tesi non trattate conferma l'osservazione già fatta delle non eccellenti condizioni fitosanitarie dell'oliveto considerato.

L'estrazione dell'olio dalle drupe è stata ottenuta in laboratorio molendo le stesse con una molazza, della capacità di 10-12 Kg, con il fondo e le due macine di granito, fatta costruire appositamente, ed estraendo l'olio dalla pasta così ottenuta mediante una piccola pressa idraulica ed una successiva centrifugazione. In questo modo ci siamo affrancati degli oleifici industriali, evitando le lunghe soste che nelle precedenti esperienze avevano portato talvolta ad ottenere oli con delle caratteristiche organolettiche non sempre buone.

Nella tabella n. 12 allegata, riportiamo le caratteristiche sommarie degli oli ottenuti.

Dall'esame della tabella è possibile confermare che la composizione dell'olio, almeno nelle sue caratteristiche principali, non subisce alcuna modifica a causa dell'uso del cascolante. Del resto nelle prove eseguite negli anni precedenti avevamo potuto notare come non venissero influenzati in alcun modo le altre caratteristiche, a parità di data di raccolta.

L'influenza della data di raccolta sulle caratteristiche dell'olio viene invece confermata dalla seguente tabella n. 13, che riporta i dati analitici ottenuti dall'olio estratto dalle drupe rimaste sulla pianta e raccolte il 23 marzo.

Tab. 13 - *Caratteristiche sommarie dell'olio di pressione ottenuto dalle drupe residue raccolte il 23/3/1976.*

Tesi	ppm	Acidità g%	Num. di perossidi	K ₂₃₂	K ₂₆₈	Δ K
E	1.000	2,62	27,0	2,60	0,35	+0,007
E	1.500	3,07	24,4	2,38	0,27	+0,006
E	2.000	4,50	25,7	2,38	0,33	+0,005
E	Test.	2,19	24,9	2,30	0,21	+0,010
A	1.000	3,07	22,2	2,40	0,24	+0,008
A	1.500	4,27	25,3	2,24	0,28	+0,003
A	2.000	4,60	27,5	2,52	0,32	+0,002
A	Test.	1,99	21,8	2,30	0,24	+0,010

E: tesi trattate con Ethrel; A: tesi trattate con Alsol.

L'esame della tabella evidenzia come i campioni d'olio ottenuti a marzo, nelle stesse precise condizioni tecnologiche dei precedenti, presentano non solo una sensibile acidità, ma anche un numero di perossidi ed un assorbi-

mento nell'UV tali da non permettere una loro classificazione tra i vergini, anche se non hanno subito alcuna manipolazione diversa dalla norma. È anche interessante notare che l'acidità degli oli ottenuti è in relazione diretta con la quantità di cascolante irrorata: mentre nei testimoni l'acidità è intorno al 2%, nelle tesi trattate è sempre a livelli superiori, arrivando ad oltre il 4% nelle tesi irrorate con 2.000 ppm di principio attivo.

Questo fatto non influenza direttamente l'olio delle olive raccolte con l'utilizzazione dei cascolanti, dato che essi esplicano la loro massima azione dopo una diecina di giorni, periodo entro il quale quindi deve avvenire la raccolta delle olive, ed infatti le nostre prove hanno ampiamente dimostrato che non vi è alcuna correlazione tra cascolante utilizzato e acidità dell'olio ottenuto; ma evidentemente a lungo termine essi hanno un'azione lipolitica, come è stato messo in risalto dagli oli ottenuti dalle olive residue negli alberi dopo la raccolta meccanica.

Considerazioni conclusive.

Dall'insieme di tutti i risultati ottenuti nel corso delle quattro prove eseguite nelle annate 1972/73, 1973/74 e 1975/76, si possono fare le seguenti considerazioni:

a) le sostanze cascolanti da noi utilizzate per le varie esperienze e cioè l'Ethrel e l'Alsol, ambedue con il principio attivo costituito da derivati cloro-organici dell'etilene, esplicano la loro azione sia facendo diminuire progressivamente la forza di distacco del peduncolo e sia a livello della colorazione delle drupe, senza influire né sul loro peso medio, né sulla percentuale di olio presente nelle stesse drupe;

b) la forza di distacco diminuisce, quindi, indipendentemente dal grado di maturazione fisiologica della drupa: tale diminuzione raggiunge il suo massimo dopo 10-12 giorni dal trattamento;

c) l'esame sia analitico che organolettico dell'olio di pressione ottenuto dalle olive raccolte nel corso delle varie esperienze, ha escluso che vi siano delle differenze tra gli oli delle tesi trattate e quelli dei testimoni, sempre, logicamente, a parità di epoca di raccolta.

In conclusione, e alla luce di tutto quanto riferito, possiamo affermare che l'uso di sostanze inducenti la cascola delle drupe può essere considerato utile sotto due diversi profili:

— la raccolta meccanica viene senz'altro facilitata, e, ciò permette di diminuire i tempi e quindi i costi di essa; inoltre l'uso di tali sostanze dà la possibilità di programmare la data di raccolta, in modo da razionalizzare l'utilizzazione delle macchine scuotitrici;

— la possibilità di stabilire preventivamente tale data, può essere efficacemente utilizzata per poter ottenere degli oli particolari, sia per la loro composizione che per le loro caratteristiche organolettiche, parametri che, appunto, sono essenzialmente legati all'epoca della raccolta.

L'uso del cascolante può peraltro, in specie nell'ambiente sardo, portare a degli inconvenienti, se per delle improvvise difficoltà operative non possono essere rispettate le previste date di raccolta. Se infatti per inaccessibilità del terreno dovuta a pioggia o per indisponibilità del mezzo meccanico non fosse possibile attuare la raccolta nel momento ottimale, il vento, sempre presente nella nostra regione anche con forte intensità, specie nel periodo interessato, potrebbe indurre una cascola « naturale », che comprometterebbe la successiva raccolta meccanica. Per limitare i danni provocati alla drupa da tale cascola, sarebbe quindi opportuno ricoprire tutta la superficie dell'oliveto con le apposite reti, in modo da attenuare l'urto della drupa con il terreno e facilitare la raccolta manuale. Ciò comporta un rilevante aumento di costi, anche perché se vengono utilizzate le normali reti, esse devono essere rimosse all'atto dello scuotimento, non potendo sopportare le sollecitazioni meccaniche imposte loro dalla macchina scuotitrice, mentre le reti predisposte per tale scopo hanno un costo eccessivo.

Quindi, secondo il nostro parere, l'uso del cascolante in abbinamento alla raccolta meccanica, dovrà essere una scelta tecnico-economica da valutare volta per volta, in funzione di esigenze particolari, come per esempio, quella di produrre oli di pregio.

L'utilizzazione di sostanze pro-cascola può invece avere un suo proficuo campo di applicazione negli oliveti in cui, per varie ragioni, non è possibile o non è conveniente procedere alla raccolta meccanica. In questi casi la irrorazione delle piante con tali sostanze e la successiva copertura del terreno con le reti, potrebbe dimostrarsi una soluzione economicamente accettabile che permetterebbe di raccogliere le drupe in discrete condizioni e senza gli eccessivi oneri della brucatura, mentre eviterebbe la deprecata raccattatura tradizionalmente usata nella nostra regione, pratica che non solo porta ad avere olive in pessime condizioni, ma fa protrarre nel tempo la raccolta, con le conseguenze di cui si è già riferito in premessa, sia a carico della pianta, sia nei confronti delle caratteristiche organolettiche e chimiche dell'olio prodotto.

L'uso di cascolanti in epoca prestabilita, epoca che, secondo le nostre osservazioni, dovrebbe cadere per il sassarese tra dicembre e gennaio, potrebbe rivalutare anche quegli oliveti posti in aree marginali ed ora destinati all'abbandono proprio per gli eccessivi costi di raccolta. La raccolta delle olive in questi oliveti disagiati potrebbe essere agevolata con gli scuotitori portatili, che dovrebbero maggiormente diffondersi, sia per la loro maneggevolezza che per il loro prezzo abbastanza contenuto. In questo caso l'onere della raccolta sarebbe ridotto all'operazione di travasare le drupe cadute sulle reti nelle apposite cassette. Inoltre non è detto che il vento, meteora così frequente nell'Isola, non possa dare il suo valido aiuto, provocando con il suo spirare la caduta « naturale » delle drupe, la cui forza di distacco sia stata diminuita dall'azione del cascolante.

RINGRAZIAMENTO

Si ringraziano vivamente i componenti il consiglio di amministrazione del Consorzio Oleario Sardo, ed in particolare il dr. Piero Salaris e il Sig. Antonio Rattu, per la preziosa collaborazione prestata nel corso delle esperienze di cui si è riferito.

RIASSUNTO

Una serie di prove eseguite nel sassarese su diversi oliveti nelle annate 1972/73, 1973/74 e 1975/76, ha permesso di verificare che la raccolta delle olive, sia eseguita tradizionalmente che con mezzi meccanici, viene favorita dall'uso di sostanze cascolanti, senza che vi sia alcuna influenza sulle caratteristiche dell'olio di pressione ottenibile.

Viene inoltre valutata la convenienza dell'uso di tali sostanze nell'ambiente sardo, per la possibilità di indurre ad una cascola prematura, avanti la raccolta meccanica.

BIBLIOGRAFIA

- 1) FIORINO P. e TOMBESI A. (1973) — Il controllo dell'abscissione mediante trattamenti chimici - Ricerche sulla raccolta delle olive, 77, C.N.R. - Roma.
- JACOBONI N., TOMBESI A. e CATERCHINI A. (1967) — Le sostanze che facilitano il distacco delle olive - Annali Fac. Agraria Perugia, XXII.
- JACOBONI N., TOMBESI A. e CATERCHINI A. (1971) — L'Ethrel e il cicloesamide nella raccolta delle olive - III Conf. Int. Oleic., Torremolinos.

- PETRUCCIOLI G. e PARLATI M. V. (1973) — La raccolta meccanica delle olive: influenza dei trattamenti con sostanze inducenti l'abscissione sull'efficienza della macchina e riflessi sulla qualità dell'olio. *Annali Ist. Sperim. Olivicoltura*, I, 99.
- VITAGLIANO C. (1969) — Ricerche sull'impiego di prodotti chimici atti a facilitare la raccolta delle olive. *Scienza e Tecnica Agraria*, IX, 2.
- 2) TRENTADUE A. (1969) — Ricerche sui tempi di distacco delle olive dal peduncolo per effetto di vibrazione. *Studi Sass. Ann. Fac. Agr. Sassari*, XVII, 156.
- TRENTADUE A. e PASCHINO F. (1974) — La raccolta meccanizzata delle olive: prove sperimentali di una scuotitrice. *Studi Sass. Ann. Fac. Agraria Sassari*, XXII, 397.
- 3) MILELLA A. (1969) — Ristrutturazione dell'olivicultura tradizionale. *Accademia Nazionale dell'olivo*, Quaderno n. 3, 101.
- 4) VITAGLIANO M. e RADOVNA V. M. (1973) — Problemi tecnologici connessi alle sostanze pro-cascola delle olive. *Ricerche sulla raccolta delle olive*, 133, C.N.R., Roma.
- 5) PASCHINO F. e VODRET A. (1976) — La raccolta meccanica delle olive con l'ausilio di prodotti procascola, Chiarella, Sassari.
- 6) PICCAROLO P. e PASCHINO F. (1976) — Olive raccolte meccanicamente con e senza cascolanti. *Informatore Agrario*, XXXII, 24319.
- 7) PICCAROLO P. e PASCHINO F. (1976) — Raccolta delle olive con macchina scuotitrice: risultati di prove continuative di campo e analisi di impiego della macchina. *Studi Sass. Ann. Fac. Agr.*, XXIV, 100.
- 8) PASCHINO F. e PAZZONA A. (1975) — Periodo utile per la raccolta delle olive in Sardegna con e senza cascolanti. *Studi Sass. Ann. Fac. Agraria Sassari*, XXIV, 331.
- 9) TOMBESI A. (1970) — Effetto dell'Ethrel sulle foglie e sui frutti dell'olivo. *Ann. Fac. Agraria Perugia*, XXV.
- 10) RUFENER J. e DELLA PIETÀ S. (1974) — Un nuovo principio attivo ad azione cascolante con possibilità di impiego per facilitare la raccolta delle olive. *Rivista ortoflorofrutticola italiana*, LVIII, 274.