

Abstracts Book

I° Convegno Nazionale dell'Olio e dell'Olio

Portici
1-2 Ottobre 2009

*Facoltà di Agraria
Reggia di Portici
Sala Cinese*



Con il patrocinio ed il contributo di:



**Assessorato
all'Agricoltura**



**Università di
Napoli *Federico II***



**Società di
Ortofrutticoltura
Italiana**



**Comune di
Portici**



Bayer CropScience

**GRUPPO
PIERALISI**



Sede del Convegno: Facoltà di Agraria (Portici)

Conveners

Claudio Di Vaio

Università degli Studi di Napoli *Federico II*

Raffaele Sacchi

Università degli Studi di Napoli *Federico II*

Comitato scientifico

Tiziano Caruso

Università degli Studi di Palermo

Claudio Di Vaio

Università degli Studi di Napoli *Federico II*

Marcello Forlani

Università degli Studi di Napoli *Federico II*

Angelo Godini

Università degli Studi di Bari

Riccardo Gucci

Università degli Studi di Pisa

Paolo Inglese

Università degli Studi di Palermo

Filiberto Loreti

Università degli Studi di Pisa

Enzo Perri

CRA - Istituto Sperimentale per l'Olivicoltura Rende

Raffaele Sacchi

Università degli Studi di Napoli *Federico II*

Vito Savino

Università degli Studi di Bari

Maurizio Servilli

Università degli Studi di Perugia

Agostino Tombesi

Università degli Studi di Perugia

Astolfo Zoina

Università degli Studi di Napoli *Federico II*

Cristos Xiloyannis

Università degli Studi della Basilicata

Comitato organizzatore

Mariella Passari - Regione Campania

Chiara Cirillo - Università di Napoli *Federico II*

Francesco Del Vecchio - Regione Campania

Luciano D'Aponte - Regione Campania

Carlo Sardo - Regione Campania

Grazia Stanzione - Regione Campania

Segreteria organizzativa

Antonello Paduano - Università di Napoli *Federico II*

Sabrina Nocerino - Università di Napoli *Federico II*

Programma

Giovedì 1 Ottobre 2009

Registrazione ore 8.00

Saluti Autorità ore 8.30

Pagina

I Sessione: Analisi di mercato e valorizzazione

Moderatore: Paolo Inglese

Relazione introduttiva: Antonio Cioffi ore 9.15

La filiera oleicola italiana nei nuovi scenari competitivi

Comunicazioni orali

1. Analisi tecnico-economica e scelte di gestione dell'olivicoltura in Toscana ore 9.45

Polidori R., Omodei Zorini L., Vieri M., Gucci R.

2. Meccanizzazione e costi della raccolta meccanica dell'oliveto superintensivo ore 10.00

Bellomo F., D'Antonio P.

3. Quali strategie per il marketing dell'olio ore 10.15

Pomarici E.

4. Il ruolo dell'olivo nel paesaggio agrario italiano del XXI secolo ore 10.30

Cicia G., D'Amico M., Pappalardo G.

Poster

P.1 Olivicoltura di qualità e varietà locali quali strumenti di presidio rurale e di valorizzazione di un'area DOP

Galluzzo N.

P.2 L'olivo: elemento del paesaggio culturale

Calandrelli M.M., Calandrelli R., Acampora G., Cirillo C.

Pausa Caffé ore 10.45

II Sessione: Modelli culturali e loro gestione

Moderatore: Filiberto Loreti

Relazione introduttiva: Angelo Godini ore 11.00

Il futuro dell'olivicoltura italiana tra riflessioni e proposte

Comunicazioni orali

5. Meccanizzazione dell'oliveto italiano: i risultati del progetto M.A.T.E.O ore 11.30

Sarri D., Vieri M.

6. Un triennio di raccolta meccanica per promuovere l'olivicoltura in Umbria ore 11.45

Tombesi A., Farinelli D., Ruffolo M., Scatolini G., Siena M.

7. Risposta bio-agronomica di un impianto superintensivo di Arbequina sottoposto a diversi livelli d'irrigazione ore 12.00

Campisi G., Caruso T., Marino G., Farina G., Marra F.P.

8. Le acque reflue urbane trattate: risorsa da valorizzare nella olivicoltura meridionale ore 12.15

Xiloyannis C., Palese A.M., Masi S., Motta F., Rifino O.

9. Compostaggio dei sottoprodotti della filiera olivicola-olearia ed effetti della fertilizzazione degli oliveti con i compost ottenuti ore 12.30

Nasini L., Proietti P., Balduccini M.A., Del Buono D., Gigliotti G.

10. Aspetti qualitativi e quantitativi della raccolta meccanica in continuo di un giovane oliveto superintensivo ore 12.45

Camposeo S., Bellomo F., Godini A.

2

3

4

5

6

7

8

10

11

12

13

14

15

16

Poster

- P.4 Effetti della concimazione fogliare azotata sull'attività dell'olivo e sulla qualità dell'olio**
Proietti P., Nasini L., Famiani F., Balduccini M.A. 17
- P.5 Osservazioni sul comportamento agronomico di tre cultivar in un impianto superintensivo in Sicilia: primi risultati**
Marino G., Marra F. P., Sansone C., Caruso T. 18
- P.6 Periodo ottimale di raccolta e qualità dell'olio in oliveto superintensivo in Abruzzo**
Tombesi S., Molfese M., Cipolletti M., Visco T. 19
- P.7 Aspetti quantitativi e qualitativi della produzione nella cultivar "Nocellare del Belice" in rapporto all'evoluzione dello stato idrico della pianta nel corso dello sviluppo del frutto**
Di Miceli C., Nicolosi P., Marra F. P., Caruso T. 20
- P.8 Influenza della simbiosi micorrizica sulla risposta vegetativa di cinque cultivar di *Olea europaea***
Tataranni G., Santilli E., Briccoli Bati C., Dichio B. 21
- P.9 Recupero di composti fenolici da materiale di potatura dell'olivo**
Andreoni N. 22
- P.10 Stima del consumo idrico in olivo tramite monitoraggio di flussi xilematici e fluttuazioni diametriche del tronco**
Giovannelli A., Traversi M.L., d'Andria R., Morelli G., Fragnito F., Lavini A., Tognetti R., Sebastiani L. 23

Pausa Pranzo ore 13.00

Visione e Discussione Poster ore 14.00

III Sessione: Germoplasma, Miglioramento genetico e Biotecnologie

Moderatore: Tiziano Caruso

Relazione introduttiva: Eddo Rugini ore 15.00 25

Il contributo delle biotecnologie e del miglioramento genetico per l'innovazione dell'olivicoltura
Comunicazioni orali

- 11. L'oleastro come potenziale riserva di geni agronomicamente utili ore 15.30**
Mulas M., Mura G., Dessena L., Bandino G., Sedda P. 26
- 12. Individuazione e profilo di espressione di geni coinvolti nello sviluppo del fiore e nell'aborto dell'ovario ore 15.45**
Colao M.C., Reale L., Miano D., Ferrante F., Sgromo C., Fornaciari M., Orlandi F., Romano B., Rugini E., Muleo R. 27
- 13. Caratterizzazione e valutazione di cultivar del germoplasma olivicolo campano ore 16.00**
Di Vaio C., Nocerino S., Paduano A., Sacchi R. 28
- 14. Una banca dati genetica (SSR) per il germoplasma olivicolo dell'Emilia Romagna ore 16.15**
Beghè D., Amendola A. P., Ganino T., Rotondi A., Fabbri A. 29
- 15. Selezione di sequenze EST ed identificazione di geni diversamente espressi in olivo a seguito dell'attacco della mosca *Bactrocera oleae* ore 16.30**
Imperato A., Corrado G., Alagna F., Varricchio P., Baldoni L., Rao R. 30

Poster

- P.11 Produzione di somacloni da cultivar di olivo e prime osservazioni in campo**
Mencuccini M. 31
- P.12 Caratterizzazione delle cultivar di olivo autoctone del Lazio con microsatelliti e caratteri morfologici**
Colao M.C., Miano D., Fountoulaki G., Cristofori V., Gutierrez Pesce P., Camilli C., Rugini E., Muleo R. 32

P.13 Prime valutazioni pomologiche su ibridi ottenuti da incrocio di cultivar di olivo	
Bandino G., Sedda P., Moro C., Mulas M.	33
P.14 Impiego dell'analisi di High Resolution Melting nella genotipizzazione di cultivar di olivo tramite marcatori SNPs	
Colao M.C., Miano D., Zuccari L., Rugini E., Muleo R.	34
P.15 Arno, Basento e Tevere: tre cultivar di olivo a duplice attitudine	
Giordani E., Ferri A., Padula G., Bellini E.	35
P.16 Valorizzazione del germoplasma autoctono della regione Puglia: corrispondenza varietale e fingerprinting molecolare degli olivi secolari	
Zelasco S., Faccioli P., Lanza B., Cesari G., Perri E., Simeone V.	36
P.17 Esperienze condotte presso il DSAA di Perugia sull'incapsulamento di propaguli <i>vitro</i>-derivati di olivo: risultati e prospettive	
Micheli M., Compagnone A., Prosperi F., Standardi A.	37
P.18 Il germoplasma olivicolo del CRA-OLI: caratterizzazione molecolare mediante marcatori microsatellite	
Muzzalupo I., Stefanizzi F., Bucci C., Pellegrino M., Godino G., Perri E.	38
P.19 Analisi di loci SSR per identificare sequenze alleliche del DNA estratto da oli vergini d'oliva	
Muzzalupo I., Pellegrino M., Godino G., Perri E.	39
P.20 Attività del gene <i>OeCHLP</i> nei frutti di <i>Olea europaea</i>: confronto tra diversi genotipi	
Muzzalupo I., Stefanizzi F., Chiappetta A., Bruno L., Bucci C., Pellegrino M., Perri E., Bitonti M.B.	40
P.21 Nuovi marcatori molecolari per lo studio del germoplasma di olivo (<i>Olea europaea</i> L.) coltivato in Puglia	
Akkak A., Madeo A., Perri E.	41
P.22 Caratterizzazione primaria di quattro nuove accessioni di olivo ottenute per incrocio tra 'Nocellara del Belice' e 'Tonda dolce Partanna'	
Fodale A.S., Mulè R., Tucci A., Tagliavia M., Fodale R.	42
P.23 Caratterizzazione e valorizzazione del germoplasma dell'olivo in Puglia	
Russo G.	43

Pausa Caffè ore 16.45

IV Sessione: Biologia, fisiologia e relazioni con l'ambiente

Moderatore: Agostino Tombesi

Relazione introduttiva: Franco Marra ore 17.00

Vocazionalità ambientale ed olivicoltura nel territorio italiano

Marra F., Sebastiani L. 45

Comunicazioni orali

16. Monitoraggio del periodo ottimale di raccolta nella DOP Umbria ore 17.30

Farinelli D., Ruffolo M., Scatolini G., Siena M., Tombesi A. 46

17. Soglie termiche significative per la produttività dell'olivo ore 17.45

Mulas M., Cauli E., Bandino G., Sedda P. 47

18. Variabilità della maturazione delle drupe nella chioma di cultivar venete di olivo ore 18.00

Giulivo C., Ferasin M., Manoli A. 48

19. Il ruolo delle temperature primaverili sull'evento fioritura in olivo ed elaborazione delle soglie di "risveglio" degli apparati riproduttivi ore 18.15

Fornaciari M., Orlandi F., Sgromo C., Bonofiglio T., Ruga L., Romano B. 49

20. Clima e qualità dell'olio in Piemonte: confronto tra aree di produzione ore 18.30

Forni E., De Maria A., Spanna F., Isocrono D. 50

Poster

- P.24 Contributo allo studio della biologia fiorale dell'olivo: indagine sul grado di autocompatibilità in diverse cultivar del germoplasma toscano**
Bartolini S., Andreini L. 51
- P.25 Andamento naturale della cascola e toposi in organi riproduttivi di olivo, cv. Leccino**
Fabbri A., Beghè D., Montali L., Silvanini A., Ganino T. 52
- P.26 Evoluzione della drupa e dei principali composti che determinano la qualità dell'olio in tre cultivar di olivo allevate in Umbria durante l'inolizione**
Scamosci M., Ridolfi M. e Patumi M. 53
- P.27 Studio comparativo dello sviluppo del frutto e accumulo dell'olio in tre cultivars di *Olea europaea***
Caceres M.E., Giordano C., Bonzi Morazzi L., Mencuccini M., Patumi M., Fontanazza G. 54
- P.28 Osservazioni sulla biologia fiorale e di fruttificazione nell'olivo**
Lombardo L., Lombardo N., Briccoli Bati C. 55
- P.29 Osservazioni comparate sull'accrescimento e sull'inoliazione delle drupe di 14 cultivar di olivo**
Briccoli Bati C., Lombardo L., Alessandrino M., Godino G., Madeo A. 56
- P.30 Olive da tavola (o da olio) si nasce, non si diventa**
Rosati A., Zipancic M., Caporali S., Padula G. 57
- P.31 Valutazioni biologico - riproduttive di cultivars tunisine di olivo (*Olea europaea* L.).**
Sgromo C., El Behi A.W., Patriti A., Orlandi F., M'Sallem M., Romano B., Fornaciari M. 58
- P.32 Contributo alla conoscenza della biologia fiorale dell'olivo. Influenza delle temperature sulla fioritura di varietà coltivate in Basilicata**
Cantile C., Forlani M., Rotundo A. 59

Venerdì 2 Ottobre 2009

V Sessione: Tecnologie, qualità e tipicità dell'olio

Moderatore: Maurizio Servili

Relazione introduttiva: Raffaele Sacchi **ore 8.30** 61

Chiavi eco-fisiologiche della tipicità sensoriale degli oli extravergini italiani

Comunicazioni orali

- 21. Migliorare le proprietà salutistiche e sensoriali dell'olio extravergine: nuovi approcci tecnologici**
Servili M., Taticchi A., Esposito S., Urbani S., Selvaggini R. **ore 9.00** 62
- 22. Innovazioni tecnologiche nella Filiera Olivicolo-Olearia per la Produzione di Oli Funzionali di Alta Gamma ad Elevato Impatto Bionutrizionale e Salutistico** **ore 9.15**
Ranalli A., Contento S., Girardi F., Perilli M., Micozzi A., D'Amico S. 63
- 24. Attuali tendenze, in Italia, della lavorazione delle olive in oleifici di grandi dimensioni: effetti sulla resa e sulla qualità dell'olio** **ore 9.30**
Prezioso S.M., Di Serio M.G., Di Loreto G., Mucciarella M.R., Di Giovacchino L. 64
- 25. Gli oli monovarietali della Sardegna: orientamenti e prospettive** **ore 9.45**
Bandino G., Sedda P., Moro C., Mulas M. 65
- 26. Tecniche di trasformazione e caratteri peculiari degli oli extra vergini del Veneto** **ore 10.00**
D'Amico M., Tagliapietra M., Berini N., Lante A., Ferasin M., Giulivo C. 66
- 27. Effetti del processo di estrazione in atmosfera inerte (N₂) sulla qualità dell'olio vergine d'oliva**
Romano R., Giordano A., Formato A., Sacchi R., Spagna Musso S. **ore 10.15** 67
- 28. Le innovazioni tecnologiche in frantoio per una filiera più competitiva** **ore 10.30**
Venturi E., Pieralisi 68

Poster

- P.33 Studio delle correlazioni tra le intensità degli attributi organolettici di amaro e piccante e le concentrazioni dei composti che ne sono responsabili**
Biasone A., Di Loreto G., Preziuso S.M. 70
- P.34 Effetti dei differenti metodi di frangitura delle olive sulla resa e sulle caratteristiche qualitative dell'olio vergine di oliva**
Preziuso S.M., Di Serio M.G., Biasone A., Vito R., Mucciarella M.R., Di Giovacchino L. 71
- P.35 Valutazione dei composti organici volatili dell'olio extravergine di oliva da cv Grignano**
Vezzaro A., Boschetti A., Dimauro M., Ramina A., Giulivo C., Ferasin M., Ruperti B. 72
- P.36 Evoluzione di acidità libera e numero di perossidi in oli ottenuti da olive con diverso grado di infestazione da *Bactrocera oleae***
Caruso G., Loni A., Raspi A., Gucci A. 73
- P.37 Valutazione chimica e sensoriale degli oli di alcune cultivar di olivo allevate in Puglia con il modello superintensivo**
Camposeo S., Vivaldi G. A., Gallotta A., Godini A. 74
- P.38 Influenza del tempo di gramolazione in atmosfera a ridotto contenuto di ossigeno sulle caratteristiche qualitative ed aromatiche dell'olio di oliva**
Ridolfi M., Scamosci M., Patumi M. 75
- P.39 Variabilità della composizione acidica in oli di oliva di diverse cultivar**
Madeo A., Alessandrino M., Ciliberti A., Perri E., Romano E. 76
- P.40 Caratteristiche qualitative di oli di oliva provenienti da uliveti sottoposti a differenti dosi di acqua salmastra**
Benincasa C., Basta P., Ciliberti A., Pellegrini A., Pellegrino M., Romano E., Perri E. 77
- P.41 Evoluzione del processo di molitura dall'antichità ad oggi**
Soprano M., Patrizio S., Russo M., Zambardino S., Cattaneo A. 78
- P.42 Qualità e tipicità dell'olio vergine d'oliva monovarietale della cultivar locale "Nociara"**
D'Andrea L., Liuzzi V. 79
- P.43 Influenza del sistema di estrazione sulle caratteristiche qualitative dell'olio di oliva D.O.P. "Collina di Brindisi"**
D'Andrea L., Liuzzi V., Russo G. 80
- P.44 Trattamento dei reflui oleari: recupero della frazione biologicamente attiva e di acqua purificata**
De Marco E., Savarese M., Parisini C., Vitagliano M., Pizzichini D., Falco S., Sacchi R. 81
- P.45 Feofitine e digliceridi: indici di qualità degli oli extravergini di oliva imbottigliati?**
Savarese M., De Marco E., Parisini C., Falco S., Sacchi R. 82
- P.46 Gramolazione controllata e profilo qualitativo degli oli extravergini di oliva.**
Paduano A., Ferrara L., Sacchi R. 83
- P.47 Spettroscopia NMR e qualità-tipicità-origine degli oli extravergini di oliva.**
Paduano A., Randazzo A., Sacchi R. 84
- P.48 Effetto della denocciolazione sulla qualità degli oli extravergini di oliva in relazione a varietà e grado di maturazione.**
Paduano A., Ambrosino M.L., Della Medaglia D. A., Monteleone E., Sacchi R. 85

Pausa Caffé ore 10.45

VI Sessione: Vivaismo e Difesa

Moderatore: Astolfo Zoina

Relazione introduttiva: Vito Savino ore 11.00

Innovazioni nella certificazione delle produzioni vivaistiche di olivo: il contributo del progetto OLVIVA

Savino V., Baldoni L., Faggioli F., Loconsole G., Saponari M. 87

Comunicazioni orali

29. Controllo eco-sostenibile della mosca dell'olivo: recenti acquisizioni ore 11.30	
Guerrieri E., Bernardo U.	88
30. Principali malattie e parassiti dell'olivo in Calabria e Sicilia ore 11.45	
Di Franco F., Magnano di San Lio R., Magnano di San Lio G., Palmeri V., Benfatto D.	89
31. Crescita vegetativa ed aspetti ecofisiologici in giovani piante di olivo inoculate con il virus associato all'ingiallimento fogliare ore 12.00	
Cutuli M., Campisi G., Marra F.P., Caruso T.	90
32. Quali prospettive per il vivaismo olivicolo italiano ore 12.15	
Catalano L., CIVI Italia	91
33. I secreti delle ghiandole rettili e urotergali di <i>Bactrocera oleae</i> (Rossi) (Diptera, Tephritidae)	
Rotundo G., Canale A., Carpita A., Germinara G.S., Raspi A. ore 12.30	92
34. Sensibilità di 4 cv di olivo alla <i>Spilocaea oleagina</i> (Cast.) Hugh. in provincia di Caserta	
Cristinzio G., Testa A., Bosso L., Mastroianni G. ore 12.45	93
35. Osservazioni preliminari sull'uso di prodotti naturali contro <i>Saissetia oleae</i> e fumaggini	
Rongai D., Basti C., Di Marco C., Cerato C. ore 13.00	94
<i>Poster</i>	
P.49 Prove sulla radicazione di talee di cultivar siciliane di <i>Olea europaea</i> L.	
Chiancone B., Macaluso L., Germanà M.A.	96
P.50 Osservazioni sulla radicazione di talee di genotipi di <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	
Chiancone B., Germanà M.A., Di Marco L.	97
P.51 Variabilità dell'attitudine rizogena di cultivar del germoplasma olivicolo campano	
Di Vaio C., Nocerino S., Sorrentino C.	98
P.52 Verifica microscopica e molecolare dell'efficienza di micorrizzazione di inoculi commerciali su varietà di olivo allevate in vivaio	
Landi L., Murolo S., Romanazzi G.	99
P.53 Lotta microbiologica contro <i>Otiorrhynchus cribricollis</i> Gyllenhal, 1834 mediante impiego del fungo <i>Metharhizium anisopliae</i>	
Scalercio S., Belfiore T., Noce M.E., Vizzarri V., Iannotta N.	100
P.54 Test di resistenza genetica a <i>Verticillium dahliae</i> su alcune importanti e diffuse cultivar di olivo	
Vizzarri V., Belfiore T., Noce M.E., Scalercio S., Iannotta N.	101
P.55 Aspetti epidemiologici della cercosporiosi in un oliveto della provincia di Trapani e prova di lotta	
Fodale A.S., Mulè R., Tucci A.	102
P.56 Considerazioni sulle caratteristiche chimiche fisiche ed ambientali di alcuni agrofarmaci impiegati in olivicoltura	
Russo G., Basile T.	103
P.57 Il punto sui prodotti chimici (<i>Azadiractina</i> e <i>Rotenone</i>) in olivicoltura biologica in seguito alla direttiva 91/414/CE	
Russo G., Basile T.	104
P.58 Selezione sanitaria dell'olivo nelle Marche	
Murolo S., Nardi S., Bruni R., Savino V., Romanazzi G.	105
Pausa Pranzo ore 13.15	
Visita guidata al Museo <i>Herculanense</i> presso la Reggia di Portici ore 14.15	
Tavola Rotonda (in sostituzione delle visite tecniche) ore 15.15	
Il futuro della ricerca nel settore Olivicolo - oleario: ricercatori, istituzioni ed imprenditori a confronto	

Analisi di mercato e valorizzazione

I Sessione

La filiera oleicola italiana nei nuovi scenari competitivi

Antonio Cioffi

Dipartimento di Economia e Politica Agraria
Università di Napoli Federico II

La relazione, partendo dalle innovazioni introdotte dalla riforma dell OCM dell olio d oliva, tratterà i cambiamenti in

atto nella:

- struttura del commercio con l estero italiano di olio d oliva;
- consumi di olio d oliva;
- dinamiche dei prezzi di mercato differenziati per tipologia di prodotti;
- assetti tecnologici e organizzativi delle strutture di produzione e trasformazione.

La parte conclusiva della relazione discuterà le prospettive della filiera italiana alla luce dei cambiamenti in atto.

Analisi tecnico-economica e scelte di gestione dell'olivicoltura in Toscana

Roberto Polidori*, Luigi Omodei Zorini*, Marco Vieri**, Riccardo Gucci***

* Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Economia Agraria e delle Risorse Territoriali,** Dipartimento di Ingegneria Agraria e Forestale;***Università degli Studi di Pisa, Dipartimento di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose "G. Scaramuzzi".

Riassunto

La filiera di produzione dell'olio di oliva è fortemente caratterizzato dal punto di vista geografico e rispecchia le varie condizioni naturali, sociali ed istituzionali del territorio regionale tanto che possiamo parlare di *oliviculture toscane*. Esse sono diverse dal punto di vista strutturale, tecnologico e per le funzioni svolte (produttiva, paesaggistica, ecc.), ma simili per il livello qualitativo dell'olio prodotto.

L'olivicoltura manifesta tuttavia alcune difficoltà di adattamento all'adozione di nuove tecnologie in grado di diminuire i costi unitari di produzione. Il problema della riduzione dei costi di produzione riguarda quindi tutte o quasi le aziende olivicole toscane, si acuisce e diventa una necessità per quelle aziende che competono sui mercati internazionali. La riduzione dei costi di produzione può essere realizzata sviluppando ricerche inter-disciplinari indirizzate alla definizione sia delle caratteristiche strutturali di moderni impianti di oliveto sia di tecnologie produttive volte alla razionalizzazione meccanica delle principali operazioni colturali quali la potatura e la raccolta sia alla definizione dell'efficienza economica-organizzativa delle diverse soluzioni ipotizzate.

Un approccio inter-disciplinare di questo tipo è stato realizzato nell'ambito del progetto MATEO (Modelli tecnici ed economici per la riduzione dei costi nelle realtà olivicole della Toscana) che ha consentito di affrontare i problemi tecnici ed economici dell'olivicoltura toscana. In particolare il progetto ha l'obiettivo di proporre modelli organizzativi di gestione dell'oliveto con particolare riguardo alle operazioni di potatura e di raccolta, introducendo un certo grado di meccanizzazione in aziende diverse per tipologia di impianto olivicolo, territorio, e capacità economica di investimento, proponendo metodi di potatura e di gestione della chioma a ridotto fabbisogno di manodopera per impianti intensivi e tradizionali ed effettuando conseguenti analisi economiche per la compatibilità dei moduli e prototipi proposti.

L'indagine, ricordati i caratteri distintivi del mercato dell'olio di oliva ed i caratteri strutturali del settore, individua le tipologie di olivicoltura toscana, ne analizza i caratteri agronomici, economici e le prospettive evolutive, con particolare riferimento agli effetti determinati dell'introduzione di differenti modalità di meccanizzazione della raccolta e della potatura.

Meccanizzazione e costi della raccolta meccanica dell'oliveto superintensivo.

F. Bellomo¹, P. D'Antonio²

¹ Pro.Ge.Sa – Università degli Studi di Bari

² Ditec – Università degli studi della Basilicata

Riassunto

L'olivicoltura superintensiva è oramai una realtà mediterranea; tale forma di allevamento sta prendendo il posto dei classici oliveti, per secoli icone di un paesaggio tipico e secolare e di produzioni eccellenti, ma che purtroppo in questi ultimi anni hanno risentito di una competizione forte e senza scrupoli esercitata dalle produzioni di altri paesi emergenti del bacino mediterraneo. In questa ottica l'olivicoltura superintensiva rappresenta una soluzione per l'olivicoltura italiana; oggi è possibile contrarre al massimo i costi con l'impiego di macchine semoventi che nascono come vendemmiatrici ma che con idonei e minimi interventi è possibile adeguare alle esigenze di raccolta in un oliveto superintensivo.

E' questo il caso della vendemmiatrice Pellenc "Activ 4560". Con tale macchina si sono effettuate prove di raccolta in continuo nel superintensivo, con efficienza di raccolta molto alta, del 98%; oltre a tali positive prestazioni la macchina nell'oliveto ha evidenziato anche confort di guida e facilità nella regolazione degli organi operatori. Si è proceduto inoltre anche a delle valutazioni di carattere economico. La macchina ha una superficie dominabile molto elevata, ma per valutare meglio le sue prestazioni è stato opportuno determinare anche la superficie di minima convenienza.

Allo scopo è stato necessario acquisire i dati sui costi delle macchine e della manodopera, oltre ai dati di produzione e valore del prodotto. In tal modo si sono espressi i costi della raccolta con macchina vendemmiatrice come percentuale del costo della raccolta manuale in funzione della superficie, considerando come alternativa alla vendemmiatrice altri tipi di cantieri di raccolta.

Si può concludere che :

- I costi della raccolta con la vendemmiatrice possono risultare inferiori sia rispetto alla raccolta manuale che rispetto alla raccolta con aste scuotitrici nello stesso impianto superintensivo se si fa riferimento ad un numero di ettari superiore, nel caso di alte produzioni, ai 30 ettari.
- I costi di raccolta per superfici superiori ai 20 ettari risultano significativamente inferiori a quelli degli scuotitori agenti in impianti tradizionali, aventi però uguale produzione specifica.

In ogni caso si ha, con l'impiego della vendemmiatrice, il notevole vantaggio di un bassissimo impiego di manodopera, che resta invariato al variare delle produzioni specifiche, al contrario delle altre macchine e attrezzature per le quali in genere cresce.

Quali strategie per il marketing dell'olio

Pomarici E.

Dipartimento di Economia e Politica Agraria
Università di Napoli Federico II
pomarici@unina.it

Il settore dell'olio d'oliva sta vivendo una crisi che ha una componente congiunturale, dovuta alla grave crisi economica internazionale, e una strutturale, a causa del notevole squilibrio esistente tra domanda e offerta. L'olio d'oliva, e quello extravergine in particolare, è però un prodotto con notevolissimi elementi di modernità; adeguate strategie di marketing potrebbero, se sostenute da risorse adeguate, riequilibrare il mercato e mettere il settore nelle condizioni di avvantaggiarsi della ripresa economica che ormai non dovrebbe essere troppo lontana.

In primo luogo è necessaria un'alleanza promozionale che abbia in prima fila i principali paesi produttori europei (Italia, Spagna e Grecia) per stimolare la domanda interna e nei paesi non produttori facendo leva sulle numerosissime qualità del prodotto e sulle sue diverse possibili utilizzazioni, ancora conosciute in modo insufficiente anche nei paesi produttori. In Italia è invece necessaria un'alleanza tra le diverse componenti della filiera per dare unitarietà e coerenza alle azioni promozionali interne.

Per favorire la crescita della domanda si deve dare la massima trasparenza all'offerta, rendendo ben riconoscibili le diverse categorie di prodotto, soprattutto in termini di origine della materia prima, dando eventualmente uno status specifico alle miscele di oli di diversa provenienza.

Per gli oli di altissimo pregio è necessaria un'azione promozionale finalizzata a diffondere, almeno in segmenti selezionati, l'educazione sensoriale necessaria per fare apprezzare e riconoscere le peculiarità di questi prodotti.

L'ampliamento della domanda degli oli di altissimo pregio può essere un'opportunità importante per i produttori agricoli capaci di controllare l'intero ciclo di produzione e distribuzione. Si deve però investire per creare un sistema distributivo che oggi ancora non esiste e per sviluppare nelle imprese un vero orientamento al mercato e le competenze necessarie a gestire in modo adeguato, adattandole alle esigenze e peculiarità di ogni singola azienda, le diverse componenti dell'offerta (prodotto, prezzo, scelte distributive e comunicazione) e il complesso sistema di relazioni multi-direzionali che il business dei prodotti di alto pregio comporta.

Il ruolo dell'olivo nel paesaggio agrario Italiano del XXI secolo

Gianni Cicia*, Mario D'Amico**, Gioacchino Pappalardo

* Università degli Studi di Napoli "Federico II" - cicia@unina.it

** Università degli Studi di Catania - mario.damico@unict.it; gioacchino.pappalardo@unict.it

Abstract

La pianta dell'olivo caratterizza in maniera marcata il paesaggio agrario di molte aree rurali italiane, in particolare del meridione, e ha contribuito a creare l'identità di interi territori. Nel corso dei secoli, l'uomo ha sempre dedicato grande attenzione alla cura degli oliveti rendendo, in tal modo, possibile la salvaguardia e la sopravvivenza di impianti che, nel frattempo, hanno assunto una notevole valenza storica anche grazie alla presenza di alberi che oggi si possono considerare veri e propri monumenti naturali.

L'olivo, sin dall'antichità, è stato coltivato per la sua "multifunzionalità" che comprendeva aspetti materiali (legna da ardere, frutti, foraggio per gli animali, ecc.) e immateriali (componenti rituali per le grandi religioni monoteistiche).

Grazie alle sue, non indifferenti, capacità di adattamento a svariate condizioni pedo-climatiche, si è ampiamente diffuso in quasi tutte le regioni italiane. La sua coltivazione, in molti casi, ha reso necessari interventi radicali di trasformazione del territorio collinare italiano dando origine ad ampie e profonde trasformazioni fondiarie (realizzazioni di terrazzamenti e muretti a secco) che sono state frutto di capitalizzazioni del lavoro di epoche ormai passate.

Purtroppo, negli ultimi decenni l'olivicoltura sta attraversando uno stato di generale crisi che ha portato all'abbandono delle campagne (specialmente nelle aree più marginali) o alla sostituzione dell'olivo con altre colture più redditizie. In conseguenza di tali fenomeni, nelle aree olivicole tradizionali (Puglia, Calabria, Sicilia, ecc.) è alto il rischio di compromettere interi sistemi paesaggistici che da sempre si qualificano per la presenza dell'olivo. Per questi motivi il tema della salvaguardia dei paesaggi storici degli olivi secolari appare molto attuale. Purtroppo il quadro normativo vigente, ancora incentrato sull'antico Decreto Luogotenenziale del 1945, si mostra del tutto inadeguato soprattutto perché sono profondamente mutate le condizioni economiche e sociali che ispirarono il legislatore nell'immediato dopoguerra. Neppure i recenti interventi legislativi di regioni come la Puglia a tutela degli oliveti secolari appaiono del tutto adeguati. Difatti, vietare *tout court* lo spianto di olivi secolari non garantisce affatto la conservazione del paesaggio.

Alla luce delle nuove funzioni riconosciute all'agricoltura, una significativa novità potrebbe essere la messa a punto di interventi legislativi che prevedano la valorizzazione, la conservazione e la tutela degli oliveti secolari attraverso nuove forme di sostegno agli olivicoltori e l'individuazione di aree produttive di elevata rilevanza "ambientale" sulle quali puntare per trasmettere alle generazioni future un patrimonio culturale millenario.

Poster-1

Olivicoltura di qualità e varietà locali quali strumenti di presidio rurale e di valorizzazione di un'area DOP

Galluzzo N.

Dottore di ricerca in Scienze degli Alimenti - Rieti
email: nicoluzz@tin.it

La regione Lazio si caratterizza per la presenza di alcune aree rurali nelle quali la coltivazione dell'olivo ne contraddistingue il paesaggio e l'economia. Nell'area di studio, costituita dalle province di Viterbo (Tuscia), di Rieti e di Roma (Sabina), si producono tre diversi oli extravergine di qualità certificata Dop. L'olivicoltura ha avuto la capacità di garantire un sostegno economico e sociale alle comunità rurali che in essa risiedono e per le quali l'istituzionalizzazione del marchio di qualità certificata ha consentito di ottenere dei riscontri economici significativi.

L'obiettivo della presente analisi è stato quello di verificare se l'olio di qualità certificata Dop possa esercitare un effetto positivo sul territorio e sulla redditività aziendale. A tal fine, nell'area di studio sono state osservate diverse variabili economiche, sociali e ambientali, definendo un modello in grado di valutare e confrontare il ruolo che la filiera olivicola di qualità certificata possa avere sia sul presidio socio-economico dello spazio rurale che sull'ambiente, in una prospettiva di distretto agroalimentare di qualità.

In questo lavoro è stato utilizzato, dopo avere effettuato dei confronti sulla specializzazione olivicola nel medio periodo, un modello semplificato per valutare la capacità dell'olivicoltura di qualità di salvaguardare le aree rurali a rischio marginalizzazione così come già fatto in altre aree montane dell'Italia centrale per valutare la multifunzionalità. Questa ricerca è stata affiancata, inoltre, da una valutazione della propensione del consumatore a pagare per alimenti di qualità certificata e da un'analisi dell'impatto economico-ambientale che la certificazione del prodotto potrà avere nell'area di studio.

Il lavoro svolto ha confermato l'esistenza di una fitta rete di relazioni aziendali ed interaziendali, che possono rafforzare il distretto olivicolo, il quale deve essere capace di comprendere tutta l'area di studio e generare un unico distretto agro-rurale di qualità, caratterizzato da un identico elemento di centralità produttiva, consentendo di coordinare e promuovere il territorio e le sue potenzialità. La disponibilità a pagare rimane una forte criticità per le aziende olivicole dell'area di studio, la quale non è in grado di coprire i costi di adesione al consorzio, confermando il differenziale di redditività economico-ambientale che si viene a determinare nell'area di studio tra un olio certificato ed uno non certificato.

Poster-2

L'olivo: elemento del paesaggio culturale

Calandrelli M.M., Calandrelli R., Acampora G., Cirillo C.

L'area mediterranea è un'area caratterizzata da una elevatissima biodiversità. In essa si concentra il 16% delle specie vegetali esistenti; percentuale rilevante se si pensa che solo il 2,25 % delle terre emerse sono regioni a clima mediterraneo, in cui il territorio del bacino mediterraneo presenta la maggiore estensione. L'olivo rappresenta un elemento fondamentale della vegetazione naturale dell'ambiente mediterraneo e ne caratterizza il paesaggio naturale e, a partire dal IV millennio A.C. (Zohary e Hopf, 1993), antropico. La coltivazione dell'olivo ha spesso comportato delle modifiche geomorfologiche (terrazzamenti) in specifiche parti del territorio, che non solo hanno permesso la conservazione del delicato equilibrio idrogeologico dei versanti ma costituiscono un elemento di eredità storica e culturale delle popolazioni mediterranee. I terrazzamenti rappresentano dei fondamentali elementi del paesaggio culturale. Farina (2000) definisce tale paesaggio *“un'area geografica nella quale le attività umane e le dinamiche ambientali si sono integrate a tal punto da creare modelli ecologici e meccanismi di controllo che determinano la presenza, la distribuzione e l'abbondanza delle specie”*; è, pertanto, strettamente influenzato e dipendente dall'attività umana.

I paesaggi culturali sono aree in cui l'influenza antropica è rilevante a causa delle alterazioni dell'uso del suolo, per la sostituzione delle comunità biologiche e per il notevole input di energia sussidiaria apportata (Massa et al., 2004).

Il paesaggio agrario ad uliveti della costiera amalfitana ripropone il terrazzamento quale modalità di sistemazione dei versanti più adatta alla frammentarietà e alla acclività dei rilievi. Sui ripidi pendii calcarei la coltivazione dell'olivo è stata possibile attraverso l'ausilio di questa forma d'ingegnerizzazione del territorio che ha ridotto l'erosione mediante la creazione di piccole superfici piane nelle quali l'acqua non è in grado di asportare la parte superficiale biologicamente più ricca, e quindi tale tecnica ha reso possibile l'agricoltura in zone di difficile accessibilità dove, però, non è nemmeno consentito l'intervento delle macchine agricole e quindi nel tempo, al variare delle condizioni socio economiche, sono state abbandonate con la conseguenza che sono state riguadagnate dalla vegetazione, in parte spontanea e in parte esotica, con un notevole incremento del rischio di incendio e della successiva erosione.

La Comunità Europea ha invitato tutte le nazioni a proteggere i terrazzamenti come sistema fondamentale per la salvaguardia del paesaggio e la lotta alla desertificazione e al degrado dei suoli.

Solo se riconosciute ed esaltate nelle loro valenze, gli uliveti costieri possono proporsi quali innovativi fattori di sviluppo socio-economico e nello stesso tempo garantire le funzioni ecosistemiche.

Modelli culturali e loro gestione

II Sessione

Il futuro dell'olivicoltura italiana tra riflessioni e proposte

Angelo Godini

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali
Università degli Studi di Bari

Riassunto

La coltivazione tradizionale dell'olivo per la produzione di extravergine si caratterizza per gli alti costi, che oggi arrivano anche a superare i prezzi di vendita dell'olio, almeno al netto dei sussidi UE, che sono a loro volta destinati a probabile scomparsa dal 2014 in poi. La maggiore voce di spesa è quella per la manodopera, sempre più rara e più cara. Poiché i livelli produttivi degli alberi della coltura tradizionale non possono essere dilatati a piacere, i prezzi d'acquisto delle materie utili per l'esercizio dell'olivicoltura sfuggono al controllo dei produttori e i prezzi di vendita dell'olio non rientrano tra le attribuzioni concesse agli olivicoltori e alle loro organizzazioni, per tentare di tornare ad essere redditizia, all'olivicoltura non resta che una profonda innovazione che porti alla drastica riduzione dell'impiego del lavoro umano, cosa praticamente impossibile da ottenere coi modelli tradizionali. Numerose proposte di ristrutturazione sono state avanzate negli ultimi 50 anni, come quella di ricostituzione e allevamento a "cespuglio" degli oliveti del Centro Italia distrutti dalla gelata del 1956. Proposta che però non resse a lungo e dalla quale derivò successivamente l'allevamento a "policaule" che, col passare degli anni, invece di ridurli, ha moltiplicato problemi, tempi e costi di gestione dell'albero e, soprattutto, di raccolta. Vita ancora più effimera ebbe la proposta d'allevamento dell'olivo a "palmetta", ben presto derubricato nell'"ipsilon". Più di una ventina d'anni fa, fu promossa la diffusione dell'allevamento a "monocono", sulla cui funzionalità gli esperti stanno ancora discutendo. L'unica "innovazione" che sembra reggere è quella che alcuni chiamano "vaso cespugliato" ed è basata sulla riduzione dei sesti (e intensificazione degli impianti) in ambienti irrigui, con allevamento mirato al controllo dello sviluppo dell'albero ed all'anticipo dell'entrata in produzione mediante abbassamento dell'impalcatura, aumento del numero delle branche primarie e riduzione degli interventi cesori, anche se a soffrirne è la "geometria" della forma. Ma anche quest'ultima proposta non consente di riportare entro limiti accettabili il ricorso alla manodopera (per la raccolta, ma soprattutto per la potatura) per abbassare i costi al punto da mettere la nostra olivicoltura in condizioni di reggere alla concorrenza internazionale, che nel breve crescerà, sempre più agguerrita. Un viaggio compiuto in Catalogna (Spagna) nel novembre 1999, divenne occasione per convincerci ad avviare in Puglia studi sul modello di olivicoltura superintensiva, con meccanizzazione di tutte le operazioni colturali, da messa a dimora, a potatura, irrigazione, concimazione, difesa, raccolta in continuo con macchina scavallatrice. Il modello si basa sull'allevamento ad asse centrale con densità di piantagione di circa 1.700 piante/ha e la sua efficienza dipende dalla disponibilità di varietà con portamento compatto, ramificazione abbondante e uniforme, accrescimento contenuto, rapida e consistente entrata in produzione, e che diano olio di buona qualità. È bene precisare che quello che più ci ha intrigato è stato il modello colturale, a prescindere dalle varietà che ad esso risultavano allora adattarsi. Il modello fu messo a punto circa quindici anni fa su una sola varietà, la spagnola Arbequina, cui si sono già aggiunte Arbosana e Sikitita® (spagnole), Koroneiki (greca) e Urano® (italiana). Si è in attesa di poter valutare il "nuovo" germoplasma nazionale che sta per essere licenziato dai programmi di miglioramento genetico impostati in Italia agli inizi degli anni '70 e che si pongono, come primo obiettivo, "la riduzione dell'accrescimento, per aumentare la densità di piantagione in previsione della possibilità di raccolta meccanica in continuo". Tra il 2001 ed il 2006, in Puglia abbiamo realizzato tre campi sperimentali di olivicoltura superintensiva. Oltre alle varietà di riferimento su cui è stato calibrato in Spagna quel modello, nei nostri campi abbiamo introdotto tutto il materiale genetico nazionale da talea che siamo riusciti a reperire presso i vivai italiani. I risultati ottenuti, come risposta al modello in termini di accrescimento vegetativo, di precocità e consistenza delle produzioni iniziali, di risposta alla raccolta meccanica, di resa in olio vengono illustrati e discussi. Sono inoltre riportati i risultati sui test compiuti sugli oli di alcune delle varietà impiegate.

Meccanizzazione dell'oliveto Italiano: i risultati del progetto M.A.T.E.O.

Sarri Daniele, Vieri Marco

DIAF – Dipartimento di Ingegneria Agraria e Forestale - Università di Firenze
P.le delle Cascine 15, 055/3288320; Fax 055/331794

L'olivicoltura in Toscana, così come in altre regioni italiane, oltre a costituire un carattere distintivo del paesaggio rappresenta una importante risorsa economica e sociale per le aziende agricole e per il territorio. L'olivicoltura odierna, salvo limitati casi di successo, è strutturalmente assimilabile a quella attuata 50 anni fa, costituita da impianti vecchi non razionali realizzati seguendo sistemi di conduzione derivanti frequentemente dagli usi e dalle consuetudini che sono tramandate di generazione in generazione. Tale situazione si ripercuote anche a livello della meccanizzazione aziendale che in molti casi appare inadeguata o mal gestita. Questo quadro affiancato da una scarsa propensione verso l'adozione di una mentalità imprenditoriale ha comportato per l'olivicoltura alcune difficoltà di adattamento all'impiego di nuove tecnologie.

La ricerca in questo ambito nasce dalla necessità di identificare dei possibili modelli organizzativi nelle diverse realtà aziendali valutandoli comparativamente anche nel confronto con le tecniche culturali attuali dal punto di vista della effettiva attuazione tecnica, gestionale ed economica. Obiettivo del progetto è stato la delineazione e l'individuazione delle tipologie di realtà olivicole presenti sul territorio allo scopo di definirne i modelli gestionali-organizzativi (agronomici, di meccanizzazione, economici) e le possibili tecnologie impiegabili al fine di ridurre i costi di gestione e produzione per l'ottenimento di olio extravergine di oliva di elevata qualità.

I risultati finali del PROGETTO MATEO (Modelli Tecnici ed Economici per la Riduzione dei Costi di Produzione nelle Realtà Olivicole della Toscana) promosso da ARSIA (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione in Agricoltura) nel 2005 e le innovazioni emerse da un pluriennale lavoro di comparazione fra produttori olivicoli, costruttori, tecnici e ricercatori costituiscono una risposta concreta alla tangibile crisi del settore olivicolo toscano. I risultati hanno permesso di individuare le soluzioni tecniche economicamente più sostenibili dal punto di vista economico, ed hanno fornito agli agricoltori proposte di progresso tecnico concretizzabili ed immediatamente attuabili.

La paralisi strutturale del settore olivicolo impone un rinnovamento consapevole che tenga conto della necessità di coniugare tradizione ed innovazione in un "modello produttivo toscano" che non può prescindere dai valori della qualità, tipicità, legame con il territorio e la sua cultura.

Parole chiave: Olive crop mechanization, Landscape and Typical Mediterranean Product Maintenance.

Un triennio di raccolta meccanica per promuovere l'olivicoltura in Umbria

Agostino Tombesi¹, Daniela Farinelli¹, Mauro Ruffolo¹, Giulio Scatolini², Michela Siena²

¹Dipartimento Scienze Agrarie e Ambientali, Università degli Studi, Perugia.

²S.A. APROL, Perugia

I vibratori di tronco con intercettatore ad ombrello rovescio sono una soluzione tra le più efficienti per la meccanizzazione della raccolta. Sono state pertanto utilizzate differenti macchine in diverse tipologie di impianto per verificare le loro prestazioni e per acquisire informazioni sulle tecniche da adottare per migliorare il loro utilizzo e per rendere più efficiente la gestione della coltura.

Tre tipologie di macchine (MOR, BERARDINUCCI, VERDEGIGLIO) su piante di Moraiolo di media età e su piante ricostituite dopo la gelata del 1985 hanno fatto riscontrare percentuali di raccolta del 76% e del 80-82% rispettivamente su piante di nuovo impianto e ricostituite dopo la gelata del 1985 e ridotte ad un solo tronco. Le piante raccolte ad ora erano intorno a 30 con una produttività del lavoro di circa 200 kg/ora .operatore La elevata forza di distacco delle olive ,dovuta ad una precoce raccolta, ha limitato le rese di raccolta ed i tronchi singoli di piante ricostituite alla base non garantiscono sufficienti produzioni per ettaro. Il rinnovo degli impianti offre maggiori garanzie nei confronti della ricostituzione.

Una seconda prova era effettuata su terreno con una pendenza superiore al 15% con la varietà Frantoio e alberi di 20 anni e volumi di circa 26 m³. Sono state impiegate le macchine GEMON, MOR e SPEDO. Si sono ottenute rese di raccolta del 95-98%. Si sono raccolte facilmente più di 30 piante per ora. In tali condizioni un ulteriore miglioramento della efficienza può essere realizzata promuovendo la produzione per pianta attraverso adeguate tecniche colturali.

Un'ulteriore prova è stata effettuata con le macchine GEMON e BERARDINUCCI in un oliveto di 50 anni della cultivar Leccino con chiome di volume superiore a 40 m³.

In condizioni di alta produzione , con frutti tendenzialmente piccoli e con forza di distacco medio-elavata le rese di raccolta sono state del 80-81%, con una produttività del lavoro superiore a 800 kg/ora persona.

E' opportuno gestire meglio le chiome, per ridurre il volume e per stimolare una produzione regolare.

Le macchine più efficienti per la raccolta possono essere impiegate in molte situazioni e migliorano le loro prestazioni con l'adattamento delle piantagioni e la scelta dei periodi ottimali di raccolta.

Risposta bio-agronomica di un impianto superintensivo di Arbequina sottoposto a diversi livelli d'irrigazione

Campisi G., Caruso T., Marino G., Farina G., Marra F.P.

Dipartimento di Colture Arboree di Palermo

Parole chiave: impianti superintensivi, irrigazione, potenziale idrico, scambi gassosi, qualità dell'olio.

Le esperienze di “irrigazione in deficit” condotte sull'olivo sono per lo più state effettuate su impianti tradizionali, contraddistinti da bassa o media densità. Non risulta, invece, siano state condotte ricerche sugli impianti superintensivi che, caratterizzati da un elevato Leaf Area Index (LAI), presentano una elevata richiesta evapotraspirativa e quindi di acqua.

Obiettivo della ricerca di cui si riferisce è stato valutare la risposta di piante di olivo della cultivar Arbequina, allevate secondo il modello superintensivo (1950 piante/ha), a diversi livelli di irrigazione, con particolare riguardo agli effetti determinati da modelli di gestione “in deficit” sull'attività produttiva e su alcuni parametri eco-fisiologici delle piante.

Sono stati confrontati 4 livelli irrigui (T25, T50, T75 e T100), oltre al controllo non irrigato (T0), che sono stati ottenuti restituendo quantitativi di acqua corrispondenti al 25%, 50%, 75% e 100% dell'evapotraspirazione (ET_c), calcolata in base all'equazione di Penman-Montheith. Per ciascuna tesi è stato misurato il potenziale idrico xilematico dall'alba al tramonto, mediante camera a pressione, nei mesi di massima richiesta evapotraspirativa (agosto e settembre). Sono state inoltre effettuate misure dei principali parametri ecofisiologici, quali fotosintesi netta (A_{max}), traspirazione (E) e conduttanza stomatica (g_s), per mezzo di un analizzatore di gas (CO₂ e H₂O) a raggi infrarossi (IRGA) portatile CIRAS-2 (PP Systems®), accoppiato ad una camera di assimilazione automatica (Parkinson Leaf Cuvette). Osservazioni non distruttive sulle piante in studio sono state condotte allo scopo di determinare i flussi di crescita vegetativa e dei frutti.

Alla raccolta è stata rilevata la produzione per pianta e su campioni di frutti è stato rilevato il peso medio ed il rapporto polpa/nocciolo. Un campione di frutti è molito, rilevandone la resa in olio. Sugli oli estratti sono state eseguite le analisi qualitative chimico-fisiche ed organolettiche, attraverso l'ausilio di un gruppo panel certificato COI.

Le acque reflue urbane trattate: risorsa da valorizzare nella olivicoltura meridionale

Xiloyannis C.¹, Palese A.M.¹, Masi S.², Motta F.¹, Rifino O.¹

¹ Dipartimento di Scienze dei Sistemi Culturali, Forestali e dell'Ambiente - Università degli Studi della Basilicata - Viale dell'Ateneo Lucano, 10 - 85100 Potenza

² Dipartimento di Ingegneria e Fisica dell'Ambiente - Università degli Studi della Basilicata - Viale dell'Ateneo Lucano, 10 - 85100 Potenza

Il riutilizzo a fini irrigui dei reflui urbani depurati è da molto tempo una realtà in molti paesi del bacino del Mediterraneo, come Israele, Cipro, Giordania, Tunisia, che hanno adottato questa strategia per superare il deficit idrico strutturale derivante dalle condizioni climatiche estremamente aride, sviluppare un'agricoltura competitiva e destinare le scarse disponibilità idriche convenzionali agli usi civili.

In Italia la legislazione sul riuso delle acque reflue per l'irrigazione trae origine dal D.M. n. 185 del 12 Giugno 2003 che impone parametri di qualità chimica e microbiologica piuttosto severi al fine di ridurre i possibili rischi di natura igienico-sanitaria ed ambientale. Il raggiungimento di tali standard qualitativi richiede schemi di depurazione complessi i cui costi, evidentemente, scoraggiano il riuso del refluo.

L'ipotesi di utilizzo "controllato", a fini irrigui, di reflui urbani dalle caratteristiche chimico-microbiologiche non conformi a quelle stabilite dalla normativa italiana vigente, è stata verificata da una sperimentazione di lunga durata (2000-2008) condotta in un oliveto meridionale. Le acque reflue sono state depurate da un impianto pilota, installato presso il depuratore municipale di Ferrandina (MT), secondo schemi di trattamento semplificati a basso costo che hanno assicurato una significativa riduzione della carica microbiologica, pur al di sopra dei limiti normativi, mantenendo elevate le concentrazioni di sostanza organica ed elementi fertilizzanti quali azoto e fosforo. Dal 2000 i reflui trattati sono stati distribuiti in microirrigazione ad un oliveto maturo di Maiatica (156 piante/ha), collocato a valle dell'impianto di depurazione e gestito secondo tecniche colturali sostenibili (inerbimento, riciclo del materiale potato, concimazione guidata). Come riferimento è stato preso in considerazione un oliveto attiguo, non irrigato e condotto secondo le tecniche agronomiche diffuse nell'area della sperimentazione (lavorazioni, materiale di potatura allontanato dal campo, fertilizzazione saltuaria).

Nel presente lavoro saranno riportati i risultati inerenti la qualità microbiologica del suolo e delle drupe, l'entità della produzione e la qualità del prodotto, la gestione dell'irrigazione e della fertirrigazione ed i benefici ambientali connessi all'uso di tecniche sostenibili per la conduzione del suolo. Il lavoro sarà completato da considerazioni socio-economiche incoraggianti la diffusione del riuso dei reflui urbani trattati in olivicoltura.

Compostaggio dei sottoprodotti della filiera olivicola-olearia ed effetti della fertilizzazione degli oliveti con i compost ottenuti

Nasini L., Proietti. P, Balduccini M. A., Del Buono D., Gigliotti G.

Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali
Facoltà di Agraria - Università degli Studi di Perugia
Via Borgo XX Giugno, 74 - 06121 Perugia – ITALY
e-mail nasiniluigi@tiscali.it

Obiettivo del presente lavoro è stato definire un sistema di compostaggio di rifiuti organici provenienti dalla filiera olivicola-olearia (residui di potatura e sanse) e validare la qualità del compost ottenuto e le sue potenzialità di impiego come ammendante per oliveti. Tale opportunità costituisce una valida alternativa alla sempre più difficoltosa estrazione dell'olio di sansa e allo smaltimento delle sanse come rifiuto industriale.

La fase attiva del processo di compostaggio (matrice costituita da sansa derivante da un sistema di estrazione a 3 fasi e da ramaglie di potatura trinciate, 50:50 in volume) è stata condotta in scala pilota in un “composter” appositamente progettato; la successiva fase di maturazione è stata attuata in cumulo al coperto.

I risultati ottenuti denotano la buona attitudine al compostaggio delle sanse dei frantoi oleari miscelati con i residui di potatura. In riferimento alla legislazione vigente (D.L. 217/06), il compost prodotto presenta un problema di non conformità solo per quanto riguarda il contenuto in zinco. È presumibile che tale problema sia dovuto alla cessione dell'elemento da parte del materiale con cui è stato realizzato il “composter” e che, quindi, sia di facile soluzione. Il pH, la salinità e l'umidità risultano pienamente conformi. Il contenuto in sostanza organica e in acidi umici e fulvici, il rapporto C/N e le concentrazioni degli elementi nutritivi, oltre che conformi alla legislazione vigente, risultano a ottimi livelli. La quasi totalità dell'azoto è in forma organica e ciò è di notevole interesse agronomico e ambientale poiché consente di apportare al terreno azoto a lenta cessione poco suscettibile alla lisciviazione.

In marzo il compost ottenuto è stato distribuito in un oliveto in ambiente collinare dell'Italia centrale, in coltura asciutta, con alberi di 10 anni della cultivar Leccino. In base ai primi risultati si può rilevare l'assenza di fenomeni di fitotossicità del compost a carico degli olivi, l'ininfluenza sulla cascola, un leggero effetto positivo sull'accrescimento dei frutti (senza riduzione del loro contenuto in olio) e sulla produzione per pianta e l'assenza di effetti negativi sulla qualità chimico-sensoriale dell'olio. Ovviamente, questi dati hanno valore orientativo, mentre per risultati definitivi occorrerà ripetere il trattamento per alcuni anni, considerando che gli effetti conseguenti alla somministrazione della sostanza organica nel terreno sono per lo più di medio-lungo periodo.

Aspetti quantitativi e qualitativi della raccolta meccanica in continuo di un giovane oliveto superintensivo

Salvatore Camposeo*, Francesco Bellomo** e Angelo Godini*

*Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali - Università degli Studi di Bari

**Dipartimento di Progettazione e Gestione dei Sistemi Agro-Zootecnici e Forestali - Università degli Studi di Bari

Riassunto

Nel presente lavoro si riportano i risultati di perdite di prodotto sulla pianta e di danni da raccolta meccanica sulla vegetazione e sui frutti, relativi a 13 cultivar di olivo da olio: 2 spagnole (Arbequina e Arbosana), 1 greca (Koroneiki), 10 italiane, sia tradizionali (Carolea, Cima di Bitonto, Coratina, Frantoio, Leccino e Maurino) che di nuova costituzione (Don Carlo[®], Fs-17[®], I/77[®] ed Urano[®]), poste a confronto in un oliveto sperimentale superintensivo realizzato in provincia di Bari. La raccolta è stata effettuata al terzo anno di impianto con macchina vendemmiatrice a scuotimento orizzontale Pellenc Activ' 4560. Carolea, Cima di Bitonto e Frantoio si sono presentate ancora in fase giovanile, mentre Leccino e Maurino hanno fornito solo timidi segni di produzione. Per motivi comprensibili, la raccolta meccanica è stata effettuata in un'unica data per tutte le varietà, a prescindere dal raggiunto grado ottimale di maturazione di ognuna. L'efficienza di raccolta per tutte le altre cultivar è risultata molto elevata, pari 94,4% in media. Valori intorno all'87% sono stati osservati solo per le cultivar Arbosana e Koroneiki, entrambe a maturazione tardiva e che perciò presentavano alla raccolta frutti ancora con elevata resistenza al distacco. I danni alla vegetazione sono stati inferiori all'1%; danni maggiori (1,6%) sono stati osservati in I/77[®]. La percentuale di frutti ammaccati è variata dal 4% di Urano[®] al 50-60% di Coratina, Fs-17[®] e Leccino; il 60% dei frutti di I/77[®] sono risultati spappolati. Le prestazioni fornite dalla cultivar Urano[®] sono risultate, per alcuni caratteri, anche superiori al quelle di Arbequina, Arbosana, Koroneiki, sulle quali è stato calibrato il modello superintensivo spagnolo. Le rimanenti cultivar hanno presentato limitazioni alla raccolta meccanica in continuo per parametri vegetativi e/o per caratteristiche dei frutti.

Poster-4

Effetti della concimazione fogliare azotata sull'attività dell'olivo e sulla qualità dell'olio

Proietti P, Nasini L., Famiani F., Balduccini M. A.

Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali

Facoltà di Agraria - Università degli Studi di Perugia

Via Borgo XX Giugno, 74 - 06121 Perugia – ITALY

e-mail first@unipg.it

La sperimentazione ha definito gli effetti dell'elevata disponibilità fogliare di azoto durante la fase di forte accrescimento del mesocarpo (seconda fase di rapido sviluppo volumetrico del frutto) sull'attività vegeto-produttiva dell'olivo, sul processo di inoliazione e sulla qualità dell'olio.

La sperimentazione è stata condotta nell'ambiente collinare umbro, su piante di circa 10 anni della cultivar Frantoio, non-irrigate.

Durante un triennio, su piante omogenee per aspetto vegetativo e carica produttiva, ogni anno sono state selezionate branche secondarie (6 per albero in 6 alberi) con un buon sviluppo vegetativo che nel mese di maggio sono state anulate alla base, asportando un anello di corteccia alto circa 1 cm, allo scopo di arrestare il deflusso della linfa elaborata, onde localizzare nelle branche l'effetto della successiva concimazione fogliare.

Su ciascun albero, tre delle 6 branche anulate sono state sottoposte a 4 interventi (fine luglio, metà agosto, metà settembre e inizio ottobre) di concimazione fogliare azotata con una soluzione acquosa al 3% di urea, isolando durante l'irrorazione le branche trattate dal resto della chioma, mediante un film plastico, per localizzare il trattamento. Le restanti tre branche anulate in ogni albero (controllo) sono state irrorate solo con acqua.

Nelle condizioni in cui si è operato, la concimazione fogliare non ha causato danni visibili alle foglie e ai frutti, non ha determinato incrementi significativi dell'attività fotosintetica, del contenuto in clorofilla e del peso specifico delle foglie, ha stimolato leggermente l'accrescimento autunnale dei germogli, non ha influenzato sostanzialmente la cascola, il decorso della maturazione, il peso dei frutti, il loro contenuto in acqua e in olio e il rapporto polpa/nocciolo, non ha influito sulla composizione acidica, sul contenuto in polifenoli e sul profilo sensoriale dell'olio.

Si può quindi affermare che l'elevata disponibilità di azoto nelle foglie durante la fase di inoliazione non influenza negativamente la qualità dell'olio e che, in alberi in condizioni di buona dotazione di azoto, la concimazione fogliare con urea da luglio in avanti non induce effetti di rilievo sull'attività vegeto-produttiva dell'albero.

Poster-5

Osservazioni sul comportamento agronomico di tre cultivar di olivo in un impianto superintensivo in Sicilia: primi risultati

Marino G., Marra F.P., Sansone C., Caruso T.

Dipartimento di Colture Arboree di Palermo

Parole chiave: impianti superintensivi, cultivar deboli, biologia della fruttificazione, meccanizzazione integrale raccolta.

Negli ultimi venti anni si è accresciuta nei confronti dell'olivicoltura italiana la competizione dei Paesi che si affacciano sul Mar Mediterraneo. In tale contesto la ricerca agronomica si è orientata verso lo sviluppo di impianti superintensivi al fine di aumentare la produttività e ridurre i costi di produzione, in primo luogo, quelli legati alla raccolta.

Le indagini di cui si riferisce nel presente lavoro sono state effettuate al fine di valutare comparativamente il comportamento agronomico delle cultivar spagnole Arbequina e Arbosana, e della cultivar siciliana Biancolilla, in un impianto superintensivo. Le esperienze sono state condotte in un impianto commerciale, costituito nel 2004, con piante auto radicate di Arbequina e di Arbosana e con piante innestate di Biancolilla.

Sulle piante in osservazione sono stati rilevati aspetti di biologia florale della fruttificazione (numero fiori per mignola, incidenza percentuale dell'aborto dell'ovario, percentuale di frutti allegati); è stata, inoltre, rilevata la produzione per pianta, l'area della sezione del tronco ed è stata calcolata l'efficienza produttiva.

Su campioni di frutti, raccolti meccanicamente attraverso l'impiego di macchine scavallatrici (Pellenc mod. 3300, Braud mod. VL660, Gregoire mod. 107), sono stati rilevati l'incidenza di danni all'epidermide ed il grado di maturazione delle drupe (indice di Jaen). Dopo molitura, sono state valutate le caratteristiche qualitative dell'olio, sia dal punto di vista chimico-fisico che organolettico. E' stata altresì valutata l'incidenza di rami danneggiati (rotti, scorticati) in seguito alla raccolta meccanica; per ciascuna cultivar, infine, è stata calcolata l'efficienza della raccolta.

Poster-6

Periodo ottimale di raccolta e qualità dell'olio in oliveto superintensivo in Abruzzo

Sergio Tombesi, Manlio Molfese, Marco Cipolletti, Tommaso Visco

Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali
Facoltà di Agraria - Università degli Studi di Perugia
Via Borgo XX Giugno, 74 - 06121 Perugia – ITALY

Per determinare il miglior periodo di raccolta in relazione alla qualità e per confrontare gli oli delle differenti cultivar, nel 2008, in un oliveto superintensivo localizzato nella provincia di Teramo è stato monitorato il processo di maturazione di quattro varietà: Arbequina, Arbosana, FS 17 e Don Carlo.

Durante gli ultimi due mesi prima della raccolta sono stati presi in considerazione l'andamento del peso medio dei frutti, del rapporto polpa/nocciolo, del contenuto in olio, della sostanza secca, della durezza della polpa, dell'indice di colore e della forza di distacco dei frutti. Inoltre per ciascun periodo è stato estratto un campione d'olio che è stato successivamente sottoposto a panel test, per determinarne le caratteristiche organolettiche, ed ad analisi chimiche per l'acidità, il contenuto in polifenoli ed il profilo acido.

Dall'esame dei parametri relativi alle caratteristiche dei frutti e degli oli ottenuti nei diversi periodi è stato determinato il periodo ottimale di raccolta che si è collocato nell'ultima decade di ottobre. Per quanto riguarda la qualità degli oli in relazione alla cultivar è stato rilevato che Arbosana e soprattutto Arbequina mostravano un olio con attenuate note di amaro e piccante al contrario di FS 17 e Don Carlo che risultavano invece sbilanciati verso questa caratteristica. Per quanto riguarda il contenuto in polifenoli è stato visto che Arbequina e Arbosana mostravano un contenuto più basso di FS 17 e Don Carlo, mentre per quanto riguarda il rapporto ac. oleico/ac. Linoleico, Arbosana e Don Carlo mostravano un valore più alto rispetto ad Arbequina e FS 17, soprattutto per il maggior contenuto in ac. oleico.

Dall'esame dei campioni e in relazione al periodo di prelievo, è stato concluso che un'adeguata scelta del periodo di raccolta può svolgere un importante ruolo nel migliorare le caratteristiche organolettiche dell'olio ottenibile.

Poster-7

Aspetti quantitativi e qualitativi della produzione nella cultivar “Nocellara del Belice” in rapporto all’evoluzione dello stato idrico della pianta nel corso dello sviluppo del frutto

Di Miceli C., Nicolosi P., Marra F.P., Caruso T.

Dipartimento di Colture Arboree di Palermo

Parole chiave: irrigazione, potenziale idrico, scambi gassosi, polpa/nocciolo, polifenoli.

Al fine di ottimizzare l’impiego dell’acqua, grande interesse suscitano i modelli di gestione “in deficit”, che consentono di valorizzare l’acqua d’irrigazione senza alterare la resa produttiva e la qualità delle produzioni.

Considerata la grande diffusione dell’olivo nel territorio siciliano (160.000 ha circa) e la crescente tendenza all’utilizzo dell’irrigazione, soprattutto nel comparto delle olive da mensa, diviene di estremo interesse mettere a punto una corretta gestione della pratica irrigua anche in funzione delle soglie di tolleranza agli stress idrici dell’olivo.

Per tale finalità piante di olivo della cv Nocellara del Belice sono state sottoposte a diversi livelli di stress idrico, attraverso la somministrazione di volumi irrigui pari a 100% ed al 50% dell’evapotraspirazione (ETc) calcolata in base all’equazione di Penman –Monteith, oltre al controllo non irrigato (T0).

I rilievi di potenziale idrico e scambi gassosi sono stati effettuati sulle piante in osservazione per l’intera stagione irrigua e fino alla raccolta dei frutti. Per ciascuna tesi è stato misurato il potenziale idrico xilematico dall’alba (PDWP) al tramonto, mediante camera a pressione, con cadenza mensile. Inoltre, sono state effettuate misure dei principali parametri ecofisiologici, quali fotosintesi netta (Amax), traspirazione (E) e conduttanza stomatica (gs), per mezzo di un analizzatore di gas (CO₂ e H₂O) a raggi infrarossi (IRGA) portatile CIRAS-2 (PP Systems®), accoppiato ad una camera di assimilazione automatica (Parkinson Leaf Cuvette). Questi ultimi rilevamenti sono stati ripetuti con cadenza settimanale, in corrispondenza di osservazioni non distruttive sulle piante in studio, condotte allo scopo di determinare i flussi di crescita vegetativa e dei frutti.

Alla raccolta è stata rilevata la produzione per pianta e campioni di frutti sono stati calibrati ed analizzati per peso medio e rapporto polpa nocciolo. Sulla frazione lipidica è stata determinata la composizione acidica ed è stato rilevato il contenuto in polifenoli totali.

Poster-8

Influenza della simbiosi micorrizica sulla risposta vegetativa di cinque cultivar di *Olea europaea*.

Tataranni Giuseppe¹, Santilli Elena², Briccoli Bati Caterina², Dichio Bartolomeo¹

⁽¹⁾ Dipartimento di Scienze dei Sistemi Colturali, Forestali e dell'Ambiente, Università degli Studi della Basilicata, Viale dell'Ateneo Lucano, 10 – Potenza.

⁽²⁾ Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA), Istituto Sperimentale per l'Olivicoltura, C.da Li Rocchi, Rende – Cosenza.

L'associazione fungo endofita-pianta ospite è il risultato di processi evolutivi lunghi e complessi. I meccanismi che regolano la simbiosi e gli effetti di questa sui bionti coinvolti sono noti solo in parte. I funghi endomicorrizici aumentano l'efficienza dell'apparato radicale e proteggono la pianta dagli stress, biotici ed abiotici. La possibilità di accelerare o migliorare la produzione delle piante con la micorrizazione in vivaio suscita particolare interesse. La micorrizazione artificiale in fase di preimpianto diventa particolarmente utile quando le popolazioni di funghi nativi non sono presenti o sono state eliminate dalle pratiche agricole intensive. In questo lavoro, si riportano i risultati preliminari degli effetti della simbiosi micorrizica indotta in cinque cultivar di *Olea europaea*: Carolea, Coratina, Maiatica, Leccino e Tondina. Per la sperimentazione sono state utilizzate talee autoradicate, circa 500 per ogni cultivar, inoculate, in corrispondenza dei due trapianti in contenitore, con tre preparati commerciali a base di funghi micorrizici e batteri: *Glomus intraradices*, *Glomus* spp., *Glomus* spp. + *Trichoderma* sp. + batteri. Le piante sono state allevate, secondo la tecnica ordinaria, garantendo un'ottimale dotazione idrica ed una limitata concimazione. La percentuale di colonizzazione micorrizica è risultata elevata, con valori prossimi al 100%, mentre l'intensità di micorrizazione variabile, dal 20 al 50%. Al fine di valutare le eventuali variazioni occorse nel tempo, dopo i trattamenti, in termini di tasso di accrescimento delle piante e ripartizione della sostanza secca, sono state effettuate misure biometriche distruttive e non distruttive. Complessivamente, nei primi diciotto mesi, tutte le tesi inoculate hanno mostrato accrescimenti maggiori rispetto a quelle controllo, dall'8 al 20%; il *Glomus intraradices* ha determinato i migliori risultati, +20%. E' stata evidenziata, comunque, una forte interazione inoculo-cultivar; la cultivar Maiatica, infatti, ha raggiunto accrescimenti diametrali medi del fusto elevati, +20%, con il *Glomus* spp.; le cultivar Carolea, +11%, e Coratina, +33%, con il *Glomus* spp. + *Trichoderma* sp. + batteri; Leccino e Tondina hanno confermato l'efficienza del *Glomus intraradices*, +29% e +24% rispettivamente. La simbiosi rappresenta un eccellente esempio di adattamento ecologico. Ogni cultivar ed ogni microrganismo, si adattano insieme a condizioni particolari di pH, umidità, temperatura, ecc.: interagiscono nello stesso ambiente per ottenere vantaggi evolutivi e sopravvivere.

Poster-9

Recupero di composti fenolici da materiale di potatura dell'olivo.

N. Andreoni

Dipartimento di Chimica e Biotecnologie Agrarie, Università degli studi di Pisa.

La potatura dell'olivo rappresenta una costosa e inevitabile pratica agronomica della filiera di produzione dell'olio di oliva. Il materiale vegetale che ne deriva è spesso triturato e disperso sul suolo, oppure è bruciato sul posto, sebbene ciò sia vietato in diversi comuni, con conseguente perdita di preziosi componenti che vi sono contenuti. Tuttavia, se tale materiale potesse avere delle utilizzazioni, la sua raccolta e lavorazione potrebbero rappresentare una risorsa. Un impiego che appare promettente è l'estrazione di varie classi di prodotti e, in particolare, dei composti fenolici, alcuni dei quali sono tipici dell'olivo e presentano interessanti proprietà biologiche e chimiche.

In questo lavoro sono stati confrontati due metodi di estrazione dei composti fenolici da foglie di olivo effettuati in laboratorio su piccoli campioni, ma studiati per una loro potenziale applicazione in piccoli impianti di lavorazione, con l'uso rispettivamente di un solvente organico o di soluzioni acquose, in cui sono stati separati composti fenolici (oleuropeina, flavonoidi) ed altri componenti come le clorofille ed è stata valutata la possibilità di ulteriori utilizzazioni del materiale estratto. Per ottenere dei vantaggi in questo tipo di lavorazione è però necessario che il materiale di potatura dell'olivo, privo di composti tossici provenienti da trattamenti antiparassitari, venga adeguatamente trattato per inattivare gli enzimi endogeni, che possono alterare i composti fenolici, e preparato per la lavorazione.

Dall'esame delle prove fatte si può dedurre che le operazioni relative alla raccolta, alla stabilizzazione ed alla preparazione del materiale potrebbero essere effettuate presso le aziende agricole, mentre la lavorazione successiva potrebbe essere fatta solo da personale addestrato presso strutture fornite di adeguati impianti per l'uso ed il recupero di solventi e di reagenti e per la separazione e conservazione dei prodotti estratti. In questo modo il recupero di composti fenolici dal materiale proveniente dalla potatura dell'olivo potrebbe essere vantaggiosa da un punto di vista agronomico e ambientale, oltre che economico.

Poster-10

Stima del consumo idrico in olivo tramite monitoraggio di flussi xilematici e fluttuazioni diametriche del tronco

A. Giovannelli ⁽¹⁾, M.L. Traversi ⁽¹⁾, R. d'Andria ⁽²⁾ *, G. Morelli ⁽²⁾, F. Fragnito ⁽²⁾, A. Lavini ⁽²⁾, R. Tognetti ⁽³⁾, L. Sebastiani ⁽⁴⁾

¹⁾ Laboratorio Xilogenesi, Istituto Valorizzazione Legno e Specie Arboree (CNR–IVaLSA) Via Madonna del Piano, 50019 Sesto Fiorentino (FI), Italy. giovannelli@ivalsa.cnr.it

²⁾ CNR – Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo, via Patacca 85, 80056 Ercolano (Napoli), Italy, r.dandria@isafom.cnr.it

³⁾ Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio (STAT), Università del Molise, Contrada Fonte Lappone, 86090 Pesche (IS), Italy

⁴⁾ BioLabs - Scuola Superiore Sant'Anna di Studi Universitari e di Perfezionamento, Pisa, Italy

* Autore corrispondente

Parole chiave: heat pulse, Massimo ritiro giornaliero, dendrometri a puntale, variazione dei cicli giornalieri, aggiustamenti osmotici

Riassunto

L'effetto di differenti regimi d'irrigazione su alcuni indicatori dello stato idrico è stato studiato per determinare l'efficienza dell'uso dell'acqua e la strategia adattativa in piante di *Olea europaea* cresciute nel Centro sperimentale di Benevento (41°06'N, 14°43'E; 250 m s.l.m.) dell'Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo del CNR. Lo studio è stato condotto su piante mature di olivo (anno d'impianto 1992) della cv. Nocellara, soggette a differenti regimi d'irrigazione dal 1994. I trattamenti sono stati: a) controllo non irrigato; b) irrigato con un volume tale da restituire, con frequenza giornaliera, il 100% dell'evapotraspirazione massima (ET_c) durante tutta la stagione irrigua. Durante la stagione di crescita 2006 e 2007, le piante sono state continuamente monitorate attraverso dendrometri a puntale con sistema di acquisizione automatico che misuravano le variazioni radiali del fusto e delle radici ad intervalli di 15 minuti. L'uso dell'acqua al livello di pianta intera è stato determinato con il metodo di stima dei flussi idrici xilematici (*heat-pulse technique*). Altri parametri ecofisiologici, come la conduttanza stomatica ed il potenziale idrico sono stati misurati periodicamente, così come lo sviluppo vegetativo della chioma e gli aggiustamenti osmotici delle foglie. Il massimo ritiro giornaliero del fusto (MDS) ed i flussi idrici sono stati comparati. I risultati sono stati valutati per evidenziare le strategie di efficienza idrica, funzionale e di acclimatazione a diversi regimi d'irrigazione in olivo nel lungo periodo allo scopo di implementare sistemi automatici di gestione dell'irrigazione.

Germoplasma, Miglioramento genetico e Biotecnologie

III Sessione

“Il contributo delle biotecnologie e del miglioramento genetico per l’innovazione dell’olivicoltura”

Eddo Rugini

Dipartimento di Produzione Vegetale, Università degli Studi della Tuscia. Via SC de Lellis 01100 Viterbo.

rugini@unitus.it ; rugini.eddo@unitus.it

L’olivicoltura moderna necessita di nuove varietà adatte alla meccanizzazione integrale delle operazioni colturali oltre che capaci di assicurare una costante ed abbondante produzione per ottenere oli di qualità. Le biotecnologie offrono una vasta gamma di metodologie utili sia per il supporto a programmi di miglioramento genetico classico sia per correggere eventuali difetti in genotipi di olivo già caratterizzati da buona valenza agronomica, qualitativa e commerciale. La classica micropropagazione per stimolazione delle gemme ascellari, ormai applicabile in quasi tutte le cultivar conosciute, non solo permette una rapida propagazione su vasta scala di piante di qualità elevata, ma consente anche la produzione di piante libere da patogeni, indispensabili per la certificazione genetico-sanitaria della specie, oltre che a favorire la conservazione del germoplasma e il recupero di embrioni destinati altresì a perdere la vitalità prima della maturazione. Le tecniche di coltura *in vitro* inoltre sono ancora alla base dei programmi non convenzionali di miglioramento genetico in quanto i protocolli di rigenerazione, organogenesi e embriogenesi somatica, sono essenziali per ottenere piante da cellule geneticamente modificate con varie tecniche, compresa la trasformazione genetica. Infine non è da trascurare la possibilità di produrre aploidi utili per agevolare gli studi sul genoma, nonché la produzione *in vitro* di prodotti secondari con l’impiego di bioreattori.

L'oleastro come potenziale riserva di geni agronomicamente utili

Mulas M.¹, Mura G.¹, Dessena L.¹, Bandino G.², Sedda P.²

¹Dipartimento di Economia e Sistemi Arborei dell'Università di Sassari, Sassari. mmulas@uniss.it

²Dipartimento per la Ricerca nella Arboricoltura di AGRIS – Sardegna, Sassari.

Le popolazioni di oleastro (*Olea europaea* var. *oleaster* Hoffmegg e Link) spontanee della Sardegna sono state studiate per circa un decennio e oltre 25 accessioni sono state propagate agamicamente e raccolte in un campo collezione messo a dimora nel 1998 presso l'azienda sperimentale di Fenosu (OR) dell'Università di Sassari. Qui sono state svolte osservazioni sistematiche per lo studio di alcuni caratteri che possono rivelarsi utili quali eventuali plusvarianti rispetto alle forme coltivate dell'olivo.

In particolare sono stati studiati i ritmi di attività cambiale di tutte le selezioni in osservazione per diversi anni. E' stata monitorata l'attività fenologica delle accessioni e sono state ripetute prove di propagazione per seme e agamica di quasi tutte le linee.

La popolazione di accessioni è stata anche ripetutamente confrontata con la popolazione di cultivar autoctone del germoplasma della Sardegna, tramite l'utilizzo di marcatori AFLP e SSR al fine di delineare eventuali parentele tra i due gruppi di risorse genetiche dell'olivo.

Qualche determinazione sperimentale ha anche riguardato la qualità dell'olio estraibile dalle olivelle di alcune selezioni di oleastro, che hanno mostrato un profilo di acidi grassi sostanzialmente simile a quello dell'olio della cultivar 'Bosana'.

Ulteriori determinazioni hanno riguardato la vitalità e germinabilità del polline, nonché i tassi di allegagione in libera impollinazione e di autocompatibilità delle accessioni.

Individuazione e profilo di espressione di geni coinvolti nello sviluppo del fiore e nell'aborto dell'ovario.

Colao MC¹, Reale L², Miano D¹, Ferrante F², Sgromo C², Fornaciari M², Orlandi F², Romano B², Rugini E¹ e Muleo R¹

¹Dipartimento di Produzione Vegetale, Università della Tuscia – Viterbo

²Dipartimento di Biologia applicata, Università degli Studi di Perugia

Olea europaea L. è la specie coltivata più importante nei paesi del Mediterraneo per la produzione di olio; nonostante ciò, poche sono le informazioni sulle basi molecolari e fisiologiche dell'aborto fiorale e dell'abscissione delle drupe, due fenomeni che influenzano significativamente la produttività dell'olivo. Al fine di migliorare la comprensione delle cause della elevata frequenza di aborto fiorale, sono stati individuati e studiati geni potenzialmente coinvolti nello sviluppo del fiore ed in particolare dell'ovulo. L'analisi trascrizionale è stata effettuata su due cultivar, Dolce Agogia, con abbondante fioritura e scarsa allegagione, e Leccino con una più spiccata capacità di allegagione. I risultati dall'analisi dell'espressione mostrano che i trascritti dei geni analizzati hanno variazioni significative tra tempi differenti dello sviluppo del fiore e pertanto potenzialmente coinvolti nello sviluppo dell'organo. I risultati dell'analisi dell'espressione della saccarosio sintasi indicano che, prima dell'antesi, i livelli di trascritto sono significativamente più elevati nei campioni di Leccino in cui la proporzione di fiori ermafroditi è più alta. Questo risultato è in accordo con l'osservazione che l'attività della saccarosio sintasi, che influenza la ripartizione degli assimilati negli organi riproduttivi, è molto bassa in cultivar che hanno una riduzione nel "fruit set". E' stato analizzato il profilo trascrizionale di una glicosiltransferasi (gruppo 8) di cui non è ancora nota la specificità di substrato, ma che ha una sequenza molto conservata tra specie arboree appartenenti a famiglie diverse, quello del gene *psbA*, del *PHYA*, della NADH deidrogenasi e dell'ATPasi mitocondriale.

Inoltre, per individuare un repertorio più esteso di geni coinvolti nello sviluppo del fiore e nell'aborto dell'ovulo, è stato utilizzato l'approccio sperimentale basato sulla tecnica della "suppressive subtractive hybridisation" (SSH), con cui sono stati analizzati campioni della cultivar Leccino a due tempi dello sviluppo del fiore. L'identificazione e la caratterizzazione su larga scala dei geni espressi, in modo differenziale, ci ha fornito indicazioni sui network di regolazione genica implicati nel fenomeno dell'aborto fiorale.

Caratterizzazione e valutazione di cultivar del germoplasma olivicolo campano

Claudio Di Vaio ¹, Sabrina Nocerino ¹, Antonello Paduano ², Raffaele Sacchi ²

¹ Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia vegetale - Università degli Studi *Federico II* di Napoli

² Dipartimento di Scienza degli Alimenti - Università degli Studi *Federico II* di Napoli
e-mail: divaio@unina.it

Parole chiave: olivo, germoplasma, produttività, vigoria, polifenoli, acidi grassi, profilo aromatico

La Campania, grazie alla sua eterogeneità orografica e bioclimatica, vanta un ricco patrimonio genetico di olivo che ben si è adattato nel corso dei millenni ai differenti agro-ecosistemi ed in grado di produrre oli di spiccata tipicità, notevolmente diversificati tra loro. Questa importante fonte di biodiversità va salvaguardata e valorizzata per evitare il rischio di erosione genetica. L'obiettivo del lavoro è stato di caratterizzare parte delle varietà appartenenti al patrimonio genetico campano, valutandone gli aspetti vegetativi e produttivi e le caratteristiche qualitative degli oli. Lo studio è stato condotto dal 2003 al 2008, presso il campo di germoplasma dell'Azienda Sperimentale "Improsta" della Regione Campania (Battipaglia, Sa). La sperimentazione ha interessato 20 cultivar autoctone di olivo, 4 della provincia di Avellino (Ravece, Ogliarola campana, Ritonnella e Ruveia), 5 di Benevento (Ortice, Ortolana, Pampagliosa, Femminella, e Racioppella), 4 di Caserta (Caiazzana, Tonda, Asprinia e Tenacella) e 7 della provincia di Salerno (Carpellese, Pisciotana, Salella, Biancolilla, Cornia, Oliva Bianca e Rotondella), tutte allevate a monocono e con un sesto di 6 x 5 m. L'impianto, realizzato nel 2001, è stato condotto secondo le ordinarie tecniche colturali adottate per l'olivo. Le piante, 6 per ogni varietà, sono state sottoposte ai seguenti rilievi: produzione per pianta, vigoria, mediante determinazione del volume della chioma e dell'area della sezione del tronco, andamento della maturazione, mediante il grado di pigmentazione delle olive, contenuto in olio delle drupe. Sugli oli monovarietal, ottenuti mediante microestrattore (modello Olio Mio 50), sono state condotte le seguenti analisi: composizione acidica, contenuto in polifenoli e profilo aromatico. L'analisi sensoriale è stata eseguita da un Panel riconosciuto dall'IOOC, costituito da 10 assaggiatori esperti, adottando la metodologia dell'IOOC. I risultati agronomici hanno evidenziato un'entrata in produzione precoce per le cultivar Racioppella, Ortolana, Biancolilla e Carpellesse, mentre è risultata ritardata per la cultivar Ritonnella, Ortice, Cornia e Rotondella. Circa il comportamento vegetativo la cultivar Asprinia per la provincia di Caserta e la Pisciotana e la Carpellesse per quella di Salerno sono risultate le più vigorose. Dall'analisi chimiche e sensoriali degli oli sono emersi gruppi di cultivar affini, mentre altre accessioni sono risultate ben caratterizzate e separate tra di loro, mostrando un alto livello di diversità e specificità.

Il lavoro è stato eseguito con il contributo del Progetto RIOM (Ricerca ed Innovazioni per l'Olivicoltura Meridionale) e del Progetto OLVIVA.

Una banca dati genetica (SSR) per il germoplasma olivicolo dell'Emilia Romagna

Deborah Beghè¹, Angela Patrizia Amendola¹, Tommaso Ganino¹, Annalisa Rotondi², Andrea Fabbri¹

¹Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Università degli Studi di Parma – Via Usberti, 11/A 43100 Parma, Italia

²IBIMET-CNR Via Gobetti 101, 40129 Bologna, Italia

Abstract

In alcune zone dell'Emilia Romagna esistono particolari condizioni microclimatiche che hanno reso possibile la crescita e lo sviluppo di piante di olivo, molte delle quali risultano essere plurisecolari.

Attualmente, sono state individuate e censite 275 piante di olivo lungo la fascia pedemontana dell'Appennino emiliano e romagnolo.

Ognuna delle accessioni rinvenute nel territorio è stata sottoposta a caratterizzazione mediante l'utilizzo di 10 marcatori SSR (*Simple Sequence Repeat*). Tali marcatori sono stati utilizzati per valutare la variabilità genetica di antiche accessioni, sopravvissute fino ai giorni nostri, e le relazioni intercorrenti con varietà nazionali e di altri paesi europei.

I risultati ottenuti mediante marcatori molecolari SSR sono stati raccolti in un foglio di calcolo per la costruzione di una Banca dati genetica che racchiude tutti i profili genetici di olivo presenti in Emilia – Romagna. Questa Banca dati è stata integrata con i genotipi delle cultivar nazionali ed internazionali più diffuse, rappresentando così un elemento utile sia per il confronto di nuove accessioni individuate nel territorio dell'Emilia Romagna e sia per il confronto dei dati con altri laboratori di ricerca. L'importanza del database è direttamente correlata all'importanza che sempre più i dati molecolari assumono sia per la certificazione varietale sia per la tracciabilità di filiera sia per il miglioramento genetico. Il database dell'olivo in Emilia – Romagna rappresenta quindi, l'elemento e/o il mezzo per far sì che tali informazioni non vengano perse, ma bensì vengano immagazzinate per poi essere sfruttate, gestite e/o trattate.

Selezione di sequenze EST ed identificazione di geni diversamente espressi in olivo a seguito dell'attacco della mosca *Bactrocera oleae*

Imperato A.¹, Corrado G.¹, Alagna F.^{1,2}, Varricchio P.¹, Baldoni L.² & Rao R.¹

- 1- Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta, dell'Ambiente e delle Produzioni Animali, Università di Napoli "Federico II", Portici (Napoli)
- 2- Istituto di Genetica Vegetale, CNR, Perugia

Olea europea, SSH-PCR Select, resistenza ad insetti

La mosca *Bactrocera oleae* (Rossi) è il più importante stress biotico dell'olivo, che determina la cascola precoce dei frutti influenzando notevolmente la quantità e la qualità della produzione. Per identificare geni coinvolti nella risposta della drupa alla mosca è stata costruita una libreria sottrattiva mediante la metodica SSH (*Suppression Subtractive Hybridization*), usando RNA da drupe sane (*driver*) e RNA da drupe con galleria larvale (*tester*) della cv da olio 'Moraiolo'. Tra i 370 cloni della libreria, ne sono stati sequenziati 219 aventi un inserto di dimensioni maggiori di 200 bp. Le sequenze, analizzate mediante tBlastX della banca dati NCBI ed ExPASy Proteomic Server, sono state annotate funzionalmente mediante il software Blast2GO. Dall'annotazione si evince che il 48% delle EST può essere classificato in base alla putativa funzione. Sono stati selezionati i trascritti funzionalmente più interessanti la cui espressione differenziale è stata analizzata mediante Real-Time PCR. I risultati ottenuti mostrano che il gene codificante la proteina coinvolta nella patogenesi (PR27) e una chitinasi di classe I sono largamente sovra espressi nelle drupe attaccate, suggerendo il loro coinvolgimento nella risposta di difesa. Inoltre, altri trascritti come la lipossigenasi, l'acquaporina e la cinnamato-4-idrolasi, hanno confermato la differente espressione nelle drupe attaccate. Per completare la caratterizzazione delle sequenze differenzialmente espresse è in corso la RACE-PCR, per l'ottenimento dei cDNA *full-length* di geni indotti dall'attacco della mosca. Data la scarsa conoscenza sulle basi molecolari delle risposte di difesa dell'olivo, tale studio ha permesso di individuare trascritti sovra espressi in drupe attaccate, utili per caratterizzare le diverse classi biologiche di geni coinvolti nelle risposte a stress biotici.

Poster-11

Produzione di somacloni da cultivar di olivo e prime osservazioni in campo

Massimo Mencuccini

Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo CNR-ISAFOM, Sezione di Perugia
m.mencuccini@isafom.cnr.it

Abstract

Sono state fatte osservazioni e valutazioni in campo di piante di olivo provenienti da embrioni somatici delle cultivar Canino e Moraiolo. I somacloni sono stati ottenuti da calli derivati da giovani germogli ascellari (10 giorni), provenienti da espianti micropropagati *in vitro* delle due cultivar. I calli embrigenici sono stati ottenuti su substrato OMe modificato e gli embrioni somatici che si sono differenziati sono stati isolati e trasferiti su terreno OMM con 2 mg/l di zeatina per la fase di sviluppo e crescita. Dopo la formazione delle piantine ogni individuo è stato moltiplicato per avere a disposizione più repliche dello stesso soggetto. Successivamente gli espianti sono stati fatti radicare *in vitro* e trasferiti *in vivo* in serra per il periodo di acclimatazione ed indurimento, prima su piccoli contenitori e successivamente in vasi da 3 litri. Dopo un adeguato periodo di crescita sono stati messi in pieno campo con una buona percentuale di attecchimento e poche fallanze. Sin dal momento della crescita in serra tutte le piante hanno mostrato un aspetto giovanile con foglie piccole di forma spinescente. I soggetti che più si sono sviluppati in altezza hanno iniziato a produrre palchi apicali di aspetto evoluto (gentile) e tale caratteristica si è maggiormente evidenziata dopo la messa a dimora in pieno campo. I rilievi fatti negli ultimi tre anni hanno riguardato l'altezza della pianta, il diametro del tronco ed un indice arbitrario di fioritura e di allegazione. Nell'anno in corso (terzo) su alcuni dei soggetti in osservazione si è avuta la prima differenziazione di mignole e la successiva fioritura ed allegazione con formazione di frutticini. Sempre in questo anno sono state rilevate anche le maggiori differenze di crescita tra i vari soggetti, anche se è prematuro esprimere una valutazione comparativa in proposito. Negli anni successivi i rilievi riguarderanno analisi anatomo-morfologiche e la valutazione quali-quantitativa del prodotto.

Poster-12

Caratterizzazione delle cultivar di olivo autoctone del Lazio con microsatelliti e caratteri morfologici

Colao M.C., Miano D., Fountoulaki G., Cristofori V., Gutierrez Pesce P., Camilli C., Rugini E. e Muleo R.

Dipartimento di Produzione Vegetale, Università della Tuscia – Viterbo

Sono state analizzate 21 varietà di *Olea europea* L., tipiche del territorio laziale, utilizzando sia marcatori molecolari SSR che caratteri morfologici. In particolare sono stati genotipizzati 19 soggetti e individuati due casi di sinonimia. Le cv Itrana S4 e Itrana precoce hanno stesso profilo SSR, come anche le cv Sirole e Salviana. Le relazioni tra le varietà sono state studiate con analisi PCA basata sulle distanze genetiche e mediante cluster analysis con algoritmo UPGMA. Le cv analizzate possono essere raggruppate in 5 insiemi: Oleastro, Olivago; Itrana, ItranaS4, Itrana precoce, Olivella, Vallanella; Canino, Minutella, Carboncella e Moraiolo; Marina, Rosciola, Salvia, Salviana e Sirole; Frantoio, Leccino, Maurina, Pendolino, Raja Sabina, Reale. L'analisi di bootstrap evidenzia la presenza di valori molto elevati per le ramificazioni terminali, mentre tali valori diminuiscono in modo significativo quando ci si avvicina alla radice dell'albero filogenetico.

I risultati evidenziano che l'Oleastro è l'accessione che può essere utilizzata con maggiore vantaggio come riferimento esterno nell'analisi delle relazioni tra le varietà di olivo. Particolare è la situazione della cv Olivago, che ha un indice di similarità molto basso (inferiore a 0,28) con le altre varietà laziali. Meno chiara è la collocazione delle cv Minutella, Canino, Carboncella e Moraiolo, le quali, anche nell'analisi PCA, sono quelle la cui posizione, vicine al centroide, non è adeguatamente spiegata dall'elaborazione statistica utilizzata.

I rilievi morfologici sono stati impiegati per comporre la scheda pomologica e per condurre un'analisi statistica per valutare le differenze tra le cultivar, così come la variabilità tra piante della stessa cultivar sia per ciascun carattere sia per l'insieme dei caratteri. Sull'insieme dei caratteri presenti nella scheda sono state condotte analisi dei componenti principali, che hanno permesso di raggruppare le cultivar rispetto alle caratteristiche del fenotipo. Infine, i rilievi sono stati condotti tramite un sistema di acquisizione informatica delle immagini, che ha permesso la gestione e l'elaborazione in *silico* dei dati e, successivamente, l'individuazione di parametri che efficacemente permettono la genotipizzazione delle cultivar.

Poster-13

Prime valutazioni pomologiche su ibridi ottenuti da incrocio di cultivar di olivo

Bandino G.¹, Sedda P.¹, Moro C.¹, Mulas M.²

¹Dipartimento per la Ricerca nella Arboricoltura di AGRIS – Sardegna, Sassari.

²Dipartimento di Economia e Sistemi Arborei dell'Università di Sassari, Sassari. mmulas@uniss.it

Le cultivar di olivo appartenenti al germoplasma autoctono, o di introduzione storica, costituiscono la base dell'olivicoltura tradizionale nei diversi territori regionali mediterranei, grazie alla loro sperimentata adattabilità all'ambiente culturale. Non sempre però le cultivar storiche sono in grado di accompagnare il rinnovamento del comparto olivicolo, rispondendo in modo proporzionale al miglioramento della tecnica culturale, con adeguati incrementi quantitativi della produzione. Si rende necessario quindi lo sviluppo di programmi di miglioramento varietale dell'olivo finalizzati principalmente all'incremento produttivo della coltura, in cui si cerchi di recuperare anche l'adattabilità delle cultivar tradizionali e quella delle cultivar giudicate positivamente tra le introduzioni storicamente conosciute.

E' questo il caso del programma di incroci controllati che AGRIS – Sardegna ha iniziato nel 1991 con l'utilizzo delle cultivar 'Tonda di Cagliari' e del sinonimo 'Nera di Gonnos', 'Semidana', 'Tonda di Villacidro', 'Pizz'e Carroga', 'Tondo sassarese' e numerose altre appartenenti al germoplasma della Sardegna, insieme a qualche varietà che aveva mostrato buona adattabilità ambientale, come la 'Nocellara del Belice'.

Gli ibridi messi a dimora nel 1994 in apposito campo di osservazione agronomica hanno consentito di realizzare alcune osservazioni sullo sviluppo e morfologia della pianta, produttività, caratteri pomologici relativi alle dimensioni e morfologia delle drupe e dei noccioli, nonché alcune determinazioni preliminari sulla polpa matura di selezioni risultate particolarmente interessanti per il contenuto di olio.

Poster-14

Impiego dall'analisi di High Resolution Melting nella genotipizzazione di cultivar di olivo tramite marcatori SNPs

Colao MC, Miano D, Zuccari L, Rugini E e Muleo R

Dipartimento di Produzione Vegetale, Università della Tuscia - Viterbo

L'analisi di marcatori molecolari associati a regioni dei geni codificanti è uno strumento utile per collegare genomica funzionale e strutturale. Gli SNPs, polimorfismi a livello del singolo nucleotide, sono particolarmente frequenti nelle piante e ricorrono in tutte le regioni del genoma comprese quelle codificanti proteine con attività biologica nota. Al fine di individuare mutazioni SNPs nelle sequenze geniche codificanti proteine ed enzimi con funzioni rilevanti nello sviluppo della pianta e del frutto, ed implicati nella regolazione della sintesi di prodotti secondari, è stata utilizzata una metodica molecolare innovativa che facilita l'individuazione delle mutazioni e la genotipizzazione delle cultivar, con costi contenuti. La tecnologia sfrutta l'andamento differenziale delle temperature di associazione e dissociazione del doppio filamento di DNA (*melting curve*) alla presenza di mutazioni puntiformi in frammenti di circa 300-600 bp. L'analisi della *melting* è in grado di sostituire buona parte degli esperimenti di sequenziamento che altrimenti dovrebbero essere effettuati, unitamente alle analisi *in silico*, per individuare SNPs da impiegare nella genotipizzazione. La metodica, messa a punto per il fitocromo A, successivamente è stata utilizzata per la scansione della eventuale presenza di mutazioni in altri geni, considerando sia geni in cui la presenza di SNPs può essere ipotizzata, sulla base dell'analisi delle sequenze disponibili, sia geni per i quali non si hanno informazioni dettagliate. In particolare è stato analizzato un tratto del gene che codifica per la glicosil transferasi di circa 804 bp. Sono state effettuate analisi delle curve di melting di frammenti grandi, 665 e 489 bp, e successivamente di cinque frammenti più piccoli, di 175, 185, 116, 136, 176 bp rispettivamente, per sfruttare al meglio il potere risolutivo della metodica. In questo caso la presenza di SNPs era stata ipotizzata sulla base dell'analisi delle sequenze disponibili. Inoltre è stato studiato un tratto della lupeol sintasi di circa 572 bp, suddiviso in due frammenti di 243 e 324 bp rispettivamente, ed un tratto più grande della cicloartenol sintasi di 2178 bp suddiviso in sette frammenti di circa 300 bp ciascuno. L'insieme di SNPs individuati in questo studio è stato utilizzato per la caratterizzazione del genotipo di cultivar diffuse nel centro Italia.

Poster-15

Arno, Basento e Tevere: tre cultivar di olivo a duplice attitudine

Giordani E., Ferri A., Padula G., Bellini E.

Dipartimento di Ortoflorofrutticoltura

Università di Firenze – Italia

Riassunto

Nell'ambito di un programma di miglioramento genetico tramite incrocio, avviato nel 1971 da Bellini E. in Toscana, sono state rilasciate nel 2000, dopo anni di studio e di valutazione, tre cultivar di olivo a duplice attitudine selezionate nell'ambito di una progenie derivata dall'incrocio di 'Picholine' x 'Manzanilla'. I genotipi ottenuti sono stati autoradicati e messi a dimora in tre diversi ambienti italiani. Le tre cultivar si caratterizzano per diversi aspetti vegetativi e produttivi di seguito riassunti. 'Arno' (ex OL DOFI. 037.027 – G-I-27) è caratterizzato da una vigoria medio-bassa e da un habitus assurgente, il peso medio del frutto è di 6,2 g, con un rapporto polpa/nocciolo superiore a 15, mentre il contenuto in olio è del 12,5%. A Rossano ha presentato un buon contenuto in fenoli (286 mg/kg). L'invaiaitura ha inizio nell'ultima decade di settembre e si completa nell'ultima decade di ottobre. La produttività si presenta elevata e costante. 'Basento' (ex DOFI-OL.037.135 – G-I-135) è caratterizzata da una vigoria medio-bassa, habitus semi-compatto e assurgente, il peso medio del frutto è di 5,9 g, con un elevato rapporto polpa/nocciolo (> 19), mentre il contenuto di olio è del 11%. A Spoleto ha presentato un buon contenuto in acido oleico (77%). L'invaiaitura si completa nella seconda decade di ottobre. La produttività si presenta elevata e costante. 'Tevere' (ex DOFI-OL.037.125 – G-I-125) è caratterizzato da una media vigoria con habitus eretto, il peso medio del frutto è di 4,9 g, con un rapporto polpa/nocciolo pari a 12,5, mentre il contenuto in olio è di circa il 15,2%. A Spoleto ha presentato buoni contenuti di acido oleico (78,3%) e di fenoli (285 mg/kg). L'invaiaitura ha inizio nell'ultima decade di settembre e si completa nell'ultima decade di ottobre. La produttività si presenta elevata e costante.

Poster-16

Valorizzazione del germoplasma autoctono della regione Puglia: corrispondenza varietale e fingerprinting molecolare degli olivi secolari

Zelasco S.* Faccioli P.** Lanza B.*Cesari G.*** Perri E.* Simeone V.***

*) CRA-Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia C.da LiRocchi 87036 Rende (CS) - Città S. Angelo (PE)

**) CRA-Centro di Ricerca per la Genomica e la Post-Genomica Animale e Vegetale Via S. Protaso 302, 29017 Fiorenzuola (PC)

***) Istituto Agronomico Mediterraneo Via Ceglie 9, 70010 Valenzano (BA)

La Puglia è la regione più olivetata d'Italia e con antichissime tradizioni per la coltivazione degli olivi e la produzione di olio. La ricchezza di esemplari di olivi plurisecolari in tale regione rende questa coltura ancora più interessante per il suo indubbio valore paesaggistico. La crisi del mercato dell'olio di oliva ha portato a credere che la sostituzione degli olivi secolari con sistemi di coltivazione più intensivi possa risolvere i problemi di redditività aziendale. Recentemente, grazie alla **legge regionale 4 giugno 2007 n.14 "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia"**, la Regione Puglia ha deciso di valorizzare l'olio di oliva prodotto dagli oliveti plurisecolari, definendo la menzione speciale: **"Olio extravergine degli ulivi secolari di Puglia"**.

In questo lavoro è stato condotto un primo studio per descrivere le relazioni genetiche di un campione di olivi secolari in comparazione con cultivar pugliesi note. Campioni fogliari sono stati raccolti da piante localizzate in un ampio areale situato tra le province di Bari e di Brindisi. Il DNA genomico è stato estratto utilizzando un kit commerciale (Sigma-Aldrich) e sette combinazioni di primer AFLP sono state impiegate per condurre le amplificazioni selettive. I frammenti amplificati, analizzati mediante sequenziatore automatico (3130 XL Genetic Analyzer), su 21 accessioni hanno prodotto 717 marcatori. Il dendrogramma ottenuto mediante l'algoritmo UPGMA (software NT-SYS pc v.2.2) ha messo in evidenza un primo cluster che raggruppa tutte le accessioni di olivi monumentali analizzate con una stretta relazione con due cultivar note, 'Cima di Mola' e 'Ogliarola Salentina'. La variabilità genetica rilevata all'interno del germoplasma secolare pugliese mediante analisi AFLP indica un buon livello di diversità genetica, tale da giustificare un programma più ampio di valorizzazione e conservazione della biodiversità del patrimonio secolare a livello regionale.

Poster-17

Esperienze condotte presso il DSAA di Perugia sull'incapsulamento di propaguli *vitro*-derivati di olivo: risultati e prospettive

Micheli M.*, Compagnone A., Prosperi F., Standardi A.

Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali (DSAA), Università degli Studi di Perugia – *
micheli@agr.unipg.it

Keywords: colture *in vitro*, micropropagazione, microtalea, capsula, seme sintetico

L'innalzamento degli standard qualitativi delle produzioni vivaistiche deve passare anche attraverso l'individuazione e l'applicazione di nuovi strumenti tecnologici che consentano, da un lato di aumentare efficienza e produttività e, dall'altro, di contenere i costi delle diverse fasi della filiera. In tal senso, grandi passi avanti sono stati fatti con l'adozione di alcune tecniche di coltura *in vitro* (micropropagazione), soprattutto nel settore frutticolo e floricolo, anche se l'impiego delle plantule *vitro*-derivate risulta ancora molto limitato. In merito a ciò, già da alcuni anni, presso il Laboratorio di colture *in vitro* del Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali (DSAA) dell'Università degli Studi di Perugia, si sta studiando la possibilità di rendere applicativa la tecnologia dell'incapsulamento, che consente l'allestimento di due tipologie di prodotti, a partire da espianti unipolari *vitro*-derivati. Trattasi rispettivamente di *capsule* (propaguli incapsulati in grado di mantenere la capacità di proliferare se reintrodotti in condizioni di coltura asettica) e di *semi sintetici* (capaci di convertire, cioè di evolvere in plantule complete), caratterizzati da ridotte dimensioni (4-5 mm di diametro) e quindi più semplici da gestire in prospettiva di possibili differenti impieghi: dalla salvaguardia della biodiversità, allo scambio e diffusione di piante, fino alla commercializzazione del materiale di propagazione. Soddisfacenti risultati sono stati ottenuti in numerose specie e, particolarmente significative, sembrano le esperienze condotte su alcune varietà commerciali e locali di olivo (*Olea europaea* L.). A tale proposito, con questo lavoro si riportano sinteticamente gli studi sin qui condotti in merito a questa specie dai ricercatori del DSAA di Perugia, con particolare riferimento alla identificazione e risoluzione di determinate questioni (idoneità degli espianti all'incapsulamento, effetti della matrice di alginato sull'attività vegetativa dei propaguli, efficacia di alcuni trattamenti induttivi, ecc.) e all'individuazione ed ottimizzazione di specifiche procedure e protocolli (frigoconservazione, conversione, semina). I risultati conseguiti finora lasciano intravedere interessanti potenzialità riguardo a questa nuova biotecnologia, in grado di fornire prodotti "multifunzionali" (più maneggevoli, più semplici da stoccare e a basso rischio di deperimento o danneggiamento durante il trasporto), che in un prossimo futuro potrebbero essere utilizzati direttamente dagli operatori del settore vivaistico ed impiegati nelle medesime strutture attualmente usate per la propagazione tradizionale.

Poster-18

Il germoplasma olivicolo del CRA-OLI: caratterizzazione molecolare mediante marcatori microsatellite

Muzzalupo^{1*} I., Stefanizzi² F., Bucci³ C., Pellegrino⁴ M., Godino⁴ G., Perri⁴ E.

¹CRA-FLC, Viale Piacenza, Lodi, *e-mail: innocenzo.muzzalupo@entecra.it;

²ARPACAL, Loc. Giovino, Crotone;

³UNICAL, Dip. Chimica, Arcavacata di Rende, Cosenza;

⁴CRA-OLI, C/da Li Rocchi, Rende, Cosenza.

L'olivo (*Olea europaea* L. subsp. *europaea*) è, fra le più antiche piante coltivate nel bacino del Mediterraneo, quella che riveste un maggiore interesse economico. La presenza simultanea, in una data area del Mediterraneo, di cultivar locali e la potenziale presenza di varianti intra-varietali, oltre alla notevole diffusione di casi di omonimia e sinonimia, rende laboriosa l'identificazione delle diverse varietà di olivo [1,2,3,4].

Nel Bacino del Mediterraneo sono segnalate 1208 cultivar di olivo presenti in 52 Nazioni e conservate in 94 collezioni del germoplasma olivicolo [5]. Il germoplasma olivicolo italiano è raccolto in diverse collezioni site in varie regioni italiane; una delle più importanti è quella del CRA-OLI, sita presso l'azienda sperimentale ARSSA a Mirto-Crosia (CS), nella quale i ricercatori del Centro da anni, hanno avviato un lavoro di individuazione, recupero, valorizzazione e conservazione delle cultivar di olivo [6]. Attualmente presso il campo del CRA-OLI sono presenti 540 accessioni di olivo di cui 13 originarie della Grecia, 8 della Spagna, 7 della Francia, 5 della Tunisia, 4 del Portogallo e della Croazia, 3 dell'Albania, 2 della Siria e Israele, 1 del Marocco e dell'Algeria mentre le rimanenti 490 originarie dell'Italia.

L'obiettivo è la valorizzazione del patrimonio olivicolo mediante l'identificazione e la caratterizzazione varietale di tutte le accessioni presenti nella collezione del CRA-OLI di Rende (CS). Il presente lavoro pertanto, illustra i risultati della caratterizzazione molecolare condotta mediante l'analisi di undici *loci* microsatelliti selezionati in precedenti lavori [1, 2, 3] di cui quattro (GAPU71B, GAPU103, DCA09 e DCA18) indicati tra quelli più idonei alla genotipizzazione dell'olivo [4].

I risultati hanno evidenziato diversi casi di sinonimie ed di omonimie alcune già note in letteratura ed hanno confermano che i marcatori SSR selezionati sono altamente efficienti per realizzare la genotipizzazione del germoplasma olivicolo.

Ringraziamenti. Questa ricerca è stata finanziata dal progetto RIOM risorse aggiuntive.

1 Rekik I, Salimonti A, Grati Kamoun N, et al. 2008. HortScience 43:1371-6

2 Muzzalupo I, Stefanizzi F, Salimonti A, et al. 2009 Sci. Agricola (in press)

3 Muzzalupo I, Stefanizzi F, Perri E. 2009 HortScience 44: 582-8

4 Baldoni L, Cultrera N, Mariotti R, et al. 2009 Mol Breed (in press)

5 Bartolini G, Prevost G, Messeri C, et al. 2005. (<http://www.apps3.fao.org/wiews/olive/oliv.jsp>)

6 Muzzalupo I, Perri E. 2008 Eur J Plant Sci Biotech 2: 60-8

Poster-19

Analisi di loci SSR per identificare sequenze alleliche del DNA estratto da oli vergini d'oliva

Muzzalupo^{1*} I., Pellegrino² M., Godino² G., Perri² E

¹CRA-FLC, Viale Piacenza, Lodi, *e-mail: innocenzo.muzzalupo@entecra.it;

²CRA-OLI, C/da Li Rocchi, Rende, Cosenza

La rintracciabilità degli oli vergini d'oliva si rende utile per combattere frodi dovute all'aggiunta di oli vegetali (girasole, nocciole, mais ed arachidi) oltre che a permette di verificare il contributo di ogni cultivar utilizzata per la produzione degli oli DOP (reg. CEE 2081/92). Con la rintracciabilità molecolare s'intende la capacità di analizzare il DNA presente negli oli vergine di oliva utilizzando tecniche molecolari che si basano sull'impiego della PCR [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] e sul successivo confronto dei prodotti ottenuti con una banca dati che contenga tutti i profili molecolari del germoplasma olivicolo. In letteratura i marcatori più utilizzati per l'identificazione varietale degli oli vergini di oliva sono rappresentati dai microsatellite o SSR [2, 5, 7, 8].

Il DNA presente nell'olio è degradato, scarsamente concentrato e ricco di inibitori della reazione di amplificazione e ciò in alcuni casi potrebbe determinare la mancata amplificazione di alcuni alleli oppure, a causa del contributo genetico paterno, la comparsa di alleli estranei al patrimonio genetico della pianta madre [3, 5, 8]. Ciò ostacola la rintracciabilità rendendo arduo il confronto tra il profilo allelico ottenuto dall'olio con quello della banca dati del germoplasma olivicolo. Confronto che può essere ulteriormente complicato dalla presenza di dati discordanti sulle dimensioni degli alleli ottenuti da una stessa cultivar e con lo stesso locus [5, 8].

Lo scopo del seguente lavoro è il sequenziamento di tutti gli alleli SSR ottenibili su un ambio germoplasma, come quello presente nel campo collezione del CRA-OLI, utilizzando la lista dei loci SSR segnalati per la genotipizzazione dell'olivo [9]. A seguito dell'inserimento delle sequenze in GeneBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank>) sarà possibile per tutti gli operatori un confronto univoco tra le sequenze alleliche ottenute da oli vergini di oliva e quelle delle cultivar d'olivo corrispondenti.

Ringraziamenti. Questa ricerca è stata finanziata dal progetto RIOM risorse aggiuntive.

1 Consolandi C, Palmieri L, Severgnini M, et al 2008 Eur Food Res Technol 227:1429–38

2 Muzzalupo I, Pellegrino M, Perri E 2007 Eur Food Res Technol 224:469–75

3 Muzzalupo I, Perri E 2002 Eur Food Res Technol 214:528–31

4 Wu Y, Chen Y, Ge Y, et al 2008 Eur Food Res Technol 227:1117–24

5 Alba V, Sabetta W, Blanco A, et al 2009 Eur Food Res Technol (in stampa)

6 Busconi M, Foroni C, Corradi M, et al 2003 Food Chem 83:127–34

7 Breton C, Delphine C, Metton I, et al 2004 J Agric Food Chem 52:531–7

8 Doveri S, O'Sullivan DM, Lee D 2006 J Agric Food Chem 54:9221–6

9 Baldoni L, Cultrera N, Mariotti R, et al 2009 Mol Breed (in stampa)

Poster-20

Attività del gene *OeCHLP* nei frutti di *Olea europaea*: confronto tra diversi genotipi

Muzzalupo¹ I., Stefanizzi² F., Chiappetta³ A., Bruno³ L., Bucci⁴ C., Pellegrino⁵ M., Perri⁵ E., Bitonti³ M.B.

¹CRA-FLC, Viale Piacenza, Lodi, e-mail: innocenzo.muzzalupo@entecra.it;

²ARPACAL Loc. Giovino, Crotone;

³UNICAL, Dip. Ecologia, Rende, Cosenza;

⁴UNICAL, Dip. Chimica, Rende, Cosenza; ⁵CRA-OLI, C/da Li Rocchi, Rende, Cosenza;

L'olivo (*Olea europaea* L.) è una delle più antiche e importanti piante coltivate del bacino del Mediterraneo ed è la sola specie del genere *Olea* che produce frutti eduli. L'importanza dell'olivicoltura in Italia è legata principalmente ai suoi derivati, olio e olive da tavola, che rappresentano elementi fondamentali della "dieta mediterranea".

Il gene *OeCHLP* in olivo codifica per l'enzima geranylgeranyl-idrogenasi NADPH-dipendente che interviene nei *pathway* metabolici dei tocoferoli, delle clorofilla e del fillochinone catalizzando la riduzione del geranylgeranyl-difosfato a fitil-difosfato necessario per l'integrazione dei tocoferoli e del fillochinone nelle membrane cellulari e delle clorofille nei complessi proteici che costituiscono i fotosistemi [1, 2].

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di valutare l'espressione del gene *OeCHLP* mediante saggi di Q-PCR sul mesocarpo di drupe di olivo a differente stadio di maturazione (verde e nero) e provenienti da dieci varietà presenti nel campo collezione del CRA-OLI di Rende (CS). I valori di espressione genica verranno messi in relazione ai contenuti di tocoferoli e clorofille, ottenuti mediante HPLC, dallo stesso materiale su cui è stata effettuata la Q-PCR.

Il livello di espressione relativa del gene *OeCHLP* è stato confrontato con un campione calibratore che nel corso dell'esperimento ha esibito il livello di espressione più basso, rappresentato dalla drupa verde della *cultivar* Tonda Dolce, il cui valore è stato posto pari a 0,0.

I risultati mostrano che l'espressione del gene *OeCHLP* aumenta con l'avanzare della maturazione del frutto, in tutte le dieci cv analizzate. Tale andamento è sempre accompagnato da un aumento del contenuto di tocoferoli e da una diminuzione della clorofilla nella drupa. Dai dati ottenuti si riscontra che la minore attività genica spetta alla drupa verde della cv Verdello in cui il gene *OeCHLP* risulta solo 0,10 volte più espresso rispetto al campione calibratore. Alti valori di espressione genica si riscontrano invece nelle drupe nere: di Nocellara del Belice (2,92), Casaliva (2,89), Bardi I Tirana (2,82) e Tonda dolce (2,08) che presentano anche i più alti valori di tocoferoli (252 µg/g; 258 µg/g; 278 µg/g; 349 µg/g rispettivamente). Tutto ciò conferma che l'espressione del gene *OeCHLP* è modulato in relazione ai fattori di sviluppo del frutto [1].

Ringraziamenti. Questa ricerca è stata finanziata dal progetto RIOM risorse aggiuntive.

1 Bruno L, Chiappetta A, Muzzalupo I, et al 2009 Funct Plant Biol 36, 370–81

2 Giannino D, Condello E, Bruno L, et al 2004 J Exp Bot 55, 2063–73

Poster-21

Nuovi marcatori molecolari per lo studio del germoplasma di olivo (*Olea europaea* L.) coltivato in Puglia

Akkak A.¹⁾, Madeo A.²⁾, Perri E.²⁾

¹⁾ Dipartimento di Scienze Agro-Ambientali, Chimica e Difesa Vegetale, Università degli Studi di Foggia, via Napoli, 25 – 71100, Foggia, Italy; a.akkak@unifg.it

²⁾ CRA – Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia, C.da Rocchi, 87036 Rende (Cosenza), Italy

Nuovi marcatori molecolari microsatelliti sono stati isolati in olivo (*Olea europaea* L.) a partire da una genoteca arricchita con sequenze dinucleotidiche GA/GT. Successivamente, sono stati selezionati 10 loci microsatelliti per lo studio di una quarantina di accessioni raccolte in prevalenza nel campo collezione del CRA-OLI di Rende (CS). I risultati preliminari hanno confermato l'affidabilità e l'efficienza della tecnica d'analisi come valido mezzo per contribuire all'identificazione e alla caratterizzazione varietale.

Poster-22

Caratterizzazione primaria di quattro nuove accessioni di olivo ottenute per incrocio tra ‘Nocellara del Belice’ e ‘Tonda dolce Partanna’

Fodale A.S., Mule’ R., Tucci A., Tagliavia M., Fodale R.

CRA-SFM, S.S. 113, Km 245,500 - 90011- Bagheria (PA)

Riassunto

La ‘Nocellara del Belice’ è la più importante varietà da mensa italiana, per superficie investita e per qualità delle sue drupe che vengono trasformate verdi intere o schiacciate “al naturale” e con i sistemi “Sivigliano” e “Castelvetrano”. La stessa varietà produce modeste quantità di olive nere molto apprezzate dal mercato ma assolutamente insufficienti per coprirne la domanda; è infatti una varietà a maturazione tardiva che diventa più precoce solo nelle annate di scarsa produzione. Considerato che il nostro Paese importa dall’estero notevoli quantità di olive nere si è attuato, a partire dal 1991, un programma di incrocio tra questa varietà e una selezione a maturazione precocissima denominata ‘Tonda dolce Partanna’, allo scopo di ottenere nuovi genotipi che potessero avere caratteristiche carpologiche simili a quelle della ‘Nocellara’ ma con il carattere precocità della ‘Tonda’.

Gli incroci, realizzati nel corso di un biennio, hanno prodotto 560 semi vitali; di questi, 336 sono germinati *in vitro*, dando luogo, nell’arco di 40 giorni, ad altrettante piantine. Nel corso del trapianto, acclimatazione e primo accrescimento, ne sono sopravvissute 134 che sono state allevate in vivaio per tre anni. Dopo questo primo delicato periodo, i diversi semenzali sono stati posti in campo ad un sesto di 2 x 1,5 m e coltivati secondo la normale tecnica. La loro crescita è stata seguita nel corso della fase giovanile dopo la quale sono stati raccolti, per ciascun semenzale, i dati di 20 descrittori primari relativi alle drupe; nonché osservate, in via preliminare, alcune caratteristiche agronomiche, in attesa di ulteriori approfondimenti in opportuni campi sperimentali. Dei 134 genotipi soltanto 4 si sono distinti in relazione agli obiettivi che ci si era prefissati. In particolare il genotipo denominato TD x NB IV ha mostrato un peso elevato, un eccellente rapporto polpa /nocciolo, facilità di distacco della polpa dal nocciolo, alto tenore di zuccheri riduttori e precocità di maturazione. Anche gli altri tre genotipi pur mostrando maggiore precocità rispetto alla ‘Nocellara’ sono risultati interessanti per altri caratteri: TD x NB III per il peso elevato dei frutti e la resistenza alla compressione; TD x NB V per vigore ridotto; TD x NB I per la capacità di raggiungere precocemente elevati contenuti di olio.

Dopo questa prima fase i quattro genotipi sono stati propagati ed impiantati in due campi di valutazione agronomica siti uno a Menfi (AG), in un’azienda olivicola, e l’altro nella Sicilia Occidentale presso i campi sperimentali del Centro per l’Agrumicoltura e le Colture Mediterranee di Acireale .

Poster-23

Caratterizzazione e valorizzazione del germoplasma dell'olivo in Puglia

Girolamo Russo

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, Università degli Studi di Bari, via Amendola 165/A, 70126 Bari, Italy (Tel/ Fax 080-5442978)

E-mail: girolamo.russo@agr.uniba.it

Nell'ambito di un programma di ricerca relativo all'identificazione, salvaguardia e valorizzazione del germoplasma dell'olivo in Puglia, è in corso un pluriennale studio delle specifiche caratteristiche agro-fenologiche e morfo-qualitative delle cultivar popolazioni native scelte mediante un primo screening tra quelle coltivate in tale regione.

La ricerca è stata svolta in particolare su ecotipi/cultivar di olive, che in passato erano utilizzate per l'ottenimento dell'olio e che oggi potrebbero essere utilizzate anche per altri usi.

Lo scopo della ricerca è quello di valorizzare le caratteristiche bio-agronomiche e qualitative in particolare, per una maggiore utilizzazione della polpa a livello industriale degli ecotipi individuati.

Sulla drupa e sui semi sono state rilevate le caratteristiche morfo-qualitative, parametri indispensabili per la caratterizzazione varietale al fine di risolvere problematiche legate alla omonimia/sinonimia molto frequente nel ricco germoplasma autoctono pugliese.

Biologia, fisiologia e relazioni con l'ambiente

IV Sessione

Vocazionalità ambientale ed olivicoltura nel territorio italiano

Marra F.¹, Sebastiani L.²

¹ Dipartimento di Colture Arbore – Università di Palermo

² Scuola Superiore S. Anna – Pisa

Da un punto di vista ecologico, ogni specie vegetale esprime il suo intervallo ideale di crescita quando tutti i fattori climatici (radiazione solare, temperatura, vento, idrometeore e umidità dell'aria) si presentano su valori ottimali, al di fuori di questo intervallo la specie riduce la sua crescita fino ai limiti della sopravvivenza.

Un importante elemento climatico in grado di condizionare l'attività vegeto-produttiva delle piante è la temperatura. E' noto, infatti, che l'olivo, pianta xerofita sempreverde, richiede un clima mite, senza forti sbalzi termici e temperature che non scendano al di sotto di -8 °C; valore questo che, in funzione anche della durata, della cultivar e della fase fenologica, compromette gravemente la produttività delle piante ma anche la loro stessa sopravvivenza. Se il freddo, tra le variabili ambientali, è quella che condiziona l'espansione della coltura verso nord, temperature estive eccessivamente elevate, specialmente se associate a stress idrici, costituiscono un limite ambientale che condiziona fortemente la produttività anche in ragione della riduzione della crescita vegetativa. La pianta di olivo esprime al massimo le sue potenzialità tra i 22 e 32 gradi, temperature superiori, infatti, provocano una riduzione dell'efficienza fisiologica della pianta (fotosintesi e respirazione) più consistente rispetto a quella determinata dalle basse temperature.

Sebbene l'olivo può considerarsi, per le sue caratteristiche morfologiche e anatomiche, una specie xerofita, la combinazione tra stress idrici prolungati ed elevate temperature durante il periodo estivo condizionano in maniera significativa la risposta produttiva delle piante.

L'olivo è pianta eliofila, con livelli di saturazione luminosa compresi tra 500 - 800 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. Partendo da questi presupposti, su tutto il territorio nazionale, in particolare nei mesi primaverili-estivi, la disponibilità di radiazioni fotosinteticamente attive risulta sufficiente a garantire il pieno sfruttamento del potenziale fotosintetico delle foglie di olivo.

Anche se buona parte del territorio italiano è generalmente vocato alla coltura dell'olivo, raramente tutte le variabili climatiche si manifestano su livelli ottimali durante le varie fasi del ciclo biologico della specie. Ciò significa che una o più variabili ambientali si comportano da fattore limitante per lo sviluppo ottimale della coltura, significativamente, le basse temperature al nord e l'elevato deficit idrico al sud.

Monitoraggio del periodo ottimale di raccolta nella DOP Umbria

Daniela Farinelli ¹, Mauro Ruffolo ¹, Giulio Scatolini ², Michela Siena ², Agostino Tombesi ¹

¹ Dipartimento Scienze Agrarie e Ambientali, Università degli Studi, Perugia.

² S.A. APROL, Perugia

Nel 2006, 2007 e 2008, caratterizzati da andamenti climatici differenti, in aziende rappresentative della DOP Umbria, sottozone Colli Assisi-Spoleto, Colli Martani e Colli del Trasimeno, per le varietà più importanti è stato monitorato l'andamento: 1. dei parametri agronomici dei frutti (peso fresco, peso secco, contenuto in olio, cascola, forza di distacco, durezza della polpa e indice di colore); 2. dei parametri analitici dell'olio ottenuto (acidità, numero di perossidi e contenuto in polifenoli) e 3. la valutazione organolettica attraverso un panel ufficiale di assaggio per definire il periodo ottimale di raccolta.

Nel 2006, il periodo ottimale di raccolta è capitato dal 1° novembre al 15 novembre nelle sottozone Colli Assisi-Spoleto e Colli Martani, con periodi simili per Leccino e Moraiolo; nel Leccino è stata riscontrata una leggera maggiore ampiezza del periodo. Nella zona Colli del Trasimeno si è avuto l'anticipo di 5-6 giorni con Dolce Agogia in anticipo rispetto a Leccino e Moraiolo.

Nel 2007 in tutte e tre le sottozone e per tutte le varietà il periodo ottimale è capitato tra 22 ottobre e 11 novembre.

Nel 2008 nei Colli Assisi-Spoleto dal 20 ottobre al 15 novembre per Moraiolo e leggermente prima per Frantoio e Moraiolo. Nei Colli Martani il periodo è stato simile al precedente sia per Moraiolo che per Leccino. Nei Colli del Trasimeno per Leccino e Frantoio dal 27 ottobre al 24 novembre.

Tutti gli oli ottenuti in questo periodo hanno presentato valori elevati all'assaggio organolettico, ai massimi livelli stagionali e valutazioni alte e simili per Leccino e Frantoio e Moraiolo.

Il contenuto in polifenoli è risultato elevato in tutte e tre le sottozone, con valori elevati nel 2007 ed inferiori nel 2008.

Pertanto gli andamenti stagionali possono modificare il periodo di raccolta, in particolare le estati e gli autunni siccitosi determinano un anticipo ed una omogeneizzazione della raccolta, incrementano il contenuto in polifenoli e modificano l'accrescimento ed il contenuto in olio dei frutti.

Il monitoraggio dei processi legati alla maturazione dei frutti è una operazione importante nella ottimizzazione del processo produttivo dell'olivo.

Soglie termiche significative per la produttività dell'olivo

Mulas M.¹, Cauli E.¹, Bandino G.², Sedda P.²

¹ Dipartimento di Economia e Sistemi Arborei dell'Università di Sassari, Sassari.

² Dipartimento per la Ricerca nella Arboricoltura di AGRIS – Sardegna, Sassari. mmulas@uniss.it

La possibilità di interpretare l'influenza che i fattori meteorologici hanno sulla produttività dell'olivo è sempre stata piuttosto difficoltosa, a causa della scarsa attendibilità dei dati statistici sulle produzioni a livello territoriale. La ricerca di cui vengono presentati alcuni risultati è stata svolta a livello territoriale su 15 macroaree del territorio regionale, ciascuna associata ad una stazione di rilevamento meteorologico e per la quale sono stati rilevati direttamente i dati di lavorazione relativi ai frantoi presenti, ottenendo una stima attendibile della produzione locale di olive per un periodo storico compreso tra 9 e 13 anni.

I dati di produzione indicizzati per ciascuna macroarea sono stati correlati alle temperature medie mensili dell'anno in corso e dell'anno precedente, ottenendo indicazioni soprattutto circa l'influenza delle temperature dei mesi di aprile/maggio e di settembre/ottobre. Le temperature medie di aprile sarebbero correlate negativamente con la produzione dell'annata in corso e positivamente alla produzione dell'anno successivo. Le temperature medie del mese di maggio, invece, avrebbero correlazioni opposte, cioè positive con la produzione dell'anno in corso e negative con quella dell'anno successivo, esattamente come le temperature medie dei mesi autunnali.

Ulteriori osservazioni hanno portato al calcolo del numero di giorni all'interno di un periodo di uno o più mesi, con temperature medie giornaliere superiori o inferiori rispetto al valore medio del periodo ritenuto fenologicamente critico. Da queste analisi si evidenzia come le temperature maggiormente correlate (negativamente) con la produzione sono quelle del periodo autunnale.

Variabilità della maturazione delle drupe nella chioma di cultivar venete di olivo

Giulivo C., Ferasin M., Manoli A.

Dipartimento Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Università degli Studi di Padova, Viale dell'Università, 16 - 35020 Legnaro (Padova) e-mail: claudio.giulivo@unipd.it

Introduzione

L'olivicoltura veneta ha origini millenarie e un'ininterrotta tradizione, ma è sempre stata praticata in ambiti molto ristretti, protetti dai rigori invernali. Recentemente si è espansa rapidamente per un rinnovato e spontaneo interesse imprenditoriale, acquisendo importanza nel settore primario regionale. Gli oli veneti si caratterizzano per profili organolettici graditi consumatori attenti e competenti, che ne riconoscono il valore anche in termini di prezzo.

L'olivicoltura veneta ha alcuni punti di debolezza: resa unitaria relativamente bassa, modelli d'oliveto spesso inadeguati all'ambiente e alle necessità operative, costi di produzione elevati. Le potenzialità qualitative delle cultivar locali o naturalizzate, che forniscono oli con spiccata tipicità, sono spesso parzialmente espresse per la scarsa conoscenza della fenologia e della specifica risposta ai fattori ambientali, i quali condizionano alcune caratteristiche del frutto che non sono migliorabili nella trasformazione. La resa in olio e la sua tipicità dipendono in modo non trascurabile dall'epoca di raccolta e, quindi, l'individuazione del periodo ottimale di raccolta rappresenta un punto cruciale per massimizzare sia la resa in olio sia i suoi pregi. Una ricerca (OLIDRUP), finanziata dalla Regione del Veneto, è stata avviata su questo argomento, per mettere a punto parametri di facile uso per monitorare in tempo reale l'andamento della maturazione nel Veneto. Nell'ambito della chioma esiste un'ampia scalarità di maturazione e, pertanto, per la definizione di indici di maturazione attendibili è prioritario stabilire dove nella chioma fare il campionamento delle drupe.

Materiali e Metodi

Nell'ambito di un oliveto in produzione in Arquà Petrarca (Colli Euganei, Padova), sono stati scelti tre alberi per ciascuna delle cv Rasara, Grignan e Favarol. La chioma di ciascun albero è stata suddivisa in 4 quadranti secondo i punti cardinali e per ciascuno di questi sono state considerate 3 altezze. In tre date tra Ottobre e Novembre 2008 sono stati prelevati da rami a frutto di media vigoria campioni di 10 drupe per ciascuna delle 12 zone della chioma.

Su tali campioni sono stati misurati durezza della polpa, massa delle drupe, colore dell'epidermide e inolizione. I dati ottenuti sono stati sottoposti ad analisi statistica multivariata (PCA) e della varianza (ANOVA).

Risultati

L'analisi PCA ha messo in evidenza come in generale le zone NE e NO e la zona bassa si differenziano notevolmente dalle altre parti della chioma e che il fattore discriminante più importante è la luminosità del colore della drupa (varianza spiegata 51-55%) e in qualche caso la massa del frutto. In Rasara e Grignan sono state osservate interazioni significative tra esposizione e altezza per quasi tutti i parametri considerati nelle tre epoche. Tenuto conto dei risultati si ritiene che il campionamento più rappresentativo sia da effettuare a mezza altezza e tutto attorno alla chioma nei 4 settori considerati.

Il ruolo delle temperature primaverili sull'evento fioritura in olivo ed elaborazione delle soglie di "risveglio" degli apparati riproduttivi.

Fornaciari Marco, Orlandi Fabio, Sgromo Carlo, Bonofiglio Tommaso, Ruga Luigia, Romano Bruno

Dipartimento di Biologia Applicata – Università di Perugia

Parole chiave: Varietà olivicole, fioritura, polline, fabbisogni termici.

Nell'ambito delle indagini di tipo bioclimatico, da alcuni anni sono in corso ricerche che prendono in considerazione gli andamenti termici registrati e le loro dirette implicazioni nello scatenamento dei fenomeni durante le diverse fasi di crescita e sviluppo delle piante. L'attività di ricerca condotta in questi anni presso il Laboratorio di Aerobiologia Applicata dell'Università di Perugia, ha preso in considerazione la specie *Olea europaea* L. ed in particolare l'evento fioritura e le relazioni con le variabili climatiche. In particolare dal 1999 è in funzione in maniera continua una Rete di rilevamento della fioritura, per verificare gli andamenti del fenomeno negli anni, le eventuali differenze tra siti, e le relazioni con l'andamento climatico anche in funzione dei cambiamenti più o meno marcati del clima.

La fioritura è stata monitorata in 15 stazioni di campionamento dislocate nel sud Italia (Campania, Calabria, Puglia e Sicilia) in grado di rappresentare circa il 90% del territorio olivicolo nazionale. La fenofase antesica è stata studiata utilizzando apparecchiature scientifiche che, aspirando quantità note di aria, permettono di ricostruire gli andamenti dell'emissione pollinica attraverso il grafico delle concentrazioni medie giornaliere di polline/metro cubo d'aria.

L'analisi dei dati ottenuti, combinando il monitoraggio pollinico con i dati climatici, ha consentito di delineare innanzitutto la presenza di un primo gruppo di stazioni dove le migliori correlazioni tra sviluppo degli apparati riproduttivi e accumulo di Growing Degree Days, si ottengono con l'utilizzo di soglie termiche primaverili basse (7-10°C). Questo gruppo è costituito da 4 stazioni di monitoraggio (Benevento, Avellino, Salerno e Cosenza) che si trovano lungo l'ultimo tratto della dorsale Appenninica nelle aree climatiche più fredde tra quelle in esame. In queste aree evidentemente, le cultivars utilizzate rispondono in maniera efficiente anche con temperature "di risveglio" più basse rispetto ai valori classici delle aree mediterranee.

Un secondo gruppo di stazioni può essere individuato sulla base di valori di soglie termiche primaverili più elevate (11-14 °C), dove le cultivars che vengono utilizzate compiono l'evento fioritura con fabbisogni termici tipici delle zone "calde"; questo gruppo in realtà è geograficamente rappresentato da macroaree di coltivazione che comprendono, oltre che la Sicilia, le stazioni di Reggio Calabria e Catanzaro e la Puglia.

Lo strumento utilizzato per rilevare la fioritura in maniera quali-quantitativa, permette di verificare eventuali "nuovi" comportamenti della specie, in relazione ai nuovi scenari delineati dal clima, in particolare a quelli riferiti all'area mediterranea, fornendo utili informazioni sulle interazioni pianta-clima che determinano la fioritura, evento strategico per questa specie agraria di cui i frutti rivestono particolare interesse economico.

Clima e qualità dell'olio in Piemonte: confronto tra aree di produzione

Forni E¹., De Maria A.¹, Spanna F.², Isocrono D.¹

¹ Dipartimento di Colture Arboree, Università degli Studi di Torino

² Regione Piemonte - Settore Fitosanitario Sez. Agrometeorologia

Dal 2001 in Piemonte si assiste ad una progressiva espansione della coltivazione dell'olivo attuata sia a livello amatoriale sia da numerosi imprenditori agricoli che credono e investono in tale coltivazione. Il Dipartimento di Colture Arboree ha stabilito collaborazioni con il Settore Fitosanitario della Regione Piemonte, l'Associazione Piemontese Olivicoltori (ASSPO) e il Consorzio per la tutela dell'Olio Extravergine d'Oliva Piemonte e Valle d'Aosta ed ha avviato un progetto pluriennale che prevede l'individuazione delle zone vocate e la definizione delle corrette metodologie di coltivazione e trasformazione al fine di ottenere un prodotto di qualità.

Per le sue peculiarità orografiche il Piemonte presenta, nello spazio relativo di pochi chilometri, un'accentuata diversificazione climatica che si traduce nella presenza di svariati tipi di biomi. In questo contesto è evidente come si possano riscontrare, anche a breve distanza, differenze consistenti nel tipo di vegetazione e nel tipo di agricoltura praticata e che vada valutato accuratamente il rischio legato alla scelta varietale. Le caratteristiche del territorio piemontese e l'elevata variabilità climatica inter ed intra-annuale sono fattori in grado di condizionare il regolare svolgimento del ciclo colturale dell'olivo e la composizione chimica dell'olio.

In questo lavoro vengono presentati i primi risultati del progetto ed in particolare la caratterizzazione climatica di alcune zone del territorio piemontese, in funzione dell'attitudine alla coltivazione dell'olivo. Sono state prese in considerazione le grandezze meteorologiche registrate da alcune stazioni della Rete Agrometeorologica Regionale (RAM) e dell'ARPA, distribuite negli areali olivicoli piemontesi. Tali grandezze sono state impiegate per il calcolo di indici bioclimatici significativi per la coltivazione della specie. Al fine di ottenere una rappresentazione territoriale è stata poi effettuata la spazializzazione di alcuni indicatori attraverso un'analisi multiregressiva tra indici bioclimatici e caratteri geomorfologici.

Infine è stata realizzata l'analisi dei dati relativi alla qualità dell'olio (composizione acidica, numero di perossidi, acidità libera e contenuto di polifenoli) ottenuto nelle campagne olearie 2006/07, 2007/08 e 2008/09 in aziende rappresentative.

Al fine di valutare se esistono delle divisioni fra le zone e fra le annate, e se è possibile individuare della macroaree all'interno del territorio piemontese, i dati climatici e quelli relativi alla qualità dell'olio sono stati analizzati mediante tecniche di analisi statistica multivariata parametrica e non parametrica.

Poster-24

Contributo allo studio della biologia fiorale dell'olivo: indagine sul grado di autocompatibilità in diverse cultivar del germoplasma toscano

S. Bartolini, L. Andreini

Scuola Superiore Sant'Anna, Piazza Martiri della Libertà 33, Pisa

L'autosterilità è un meccanismo genetico che caratterizza la maggior parte delle cultivar di olivo, benché sia stata riscontrata una variabilità di comportamento da parte dello stesso genotipo allevato in ambienti colturali diversi (Androulakis e Loupassaki, 1990; Cuevas e Polito, 1997). In questi ultimi anni, le ricerche sulla biologia fiorale di cultivar ritenute autoincompatibili hanno affiancato, alle classiche prove di pieno campo, analisi di laboratorio che consentono di seguire l'allungamento dei tubetti pollinici *'in vivo'*. I risultati hanno permesso di avanzare l'ipotesi che questi genotipi, ed in particolare alcuni cloni della cultivar Leccino, non siano propriamente affetti da autosterilità non avendo riscontrato, nei pistilli autoimpollinati, i classici meccanismi di tipo SI che intervengono ad interrompere la crescita dei tubetti pollinici a vari livelli dello stilo (Bartolini e Guerriero, 1995; Bartolini et al., 2002; Solfanelli et al., 2006).

Lo scopo della ricerca è stato quello di estendere gli studi sulla compatibilità saggiando diverse cultivar tra le quali Allora, Ascolana Tenera, Cipressino, Leccino, Leccio del Corno, Maurino, Nociara, Pendolino, Puntino, appartenenti prevalentemente al germoplasma toscano e descritte in letteratura come autosterili o parzialmente autocompatibili. E' stata considerata, inoltre, come controllo la cultivar autocompatibile Frantoio. Le indagini pluriennali, condotte su piante adulte facenti parte di un oliveto sperimentale situato in provincia di Pisa, si sono focalizzate sul monitoraggio dei processi di impollinazione, fecondazione e fruttificazione in seguito sia ad auto che a libera impollinazione.

Per le osservazioni relative all'allungamento del tubetto pollinico all'interno del pistillo, è stata utilizzata la metodologia che consente di seguire *'in vivo'*, al microscopio ottico a fluorescenza, la germinazione del polline ed il suo accrescimento dallo stigma all'ovario (Martin, 1959; Viti et al., 1990).

Analizzando i risultati scaturiti dalle prove di autoimpollinazione, attraverso la valutazione del grado di fruttificazione che del processo di germinazione ed accrescimento del polline *'in vivo'*, è emerso come nessuna delle cultivar analizzate sia del tutto autosterile in quanto i tubetti pollinici sono stati capaci di raggiungere la base dello stilo e penetrare nella cavità ovarica raggiungendo gli ovuli, senza chiare reazioni di autoincompatibilità. Tuttavia tra i genotipi esaminati sono state riscontrate sostanziali differenze nella velocità di crescita dei tubetti pollinici e nella percentuale di quelli che sono stati in grado di raggiungere l'ovulo.

Poster-25

Andamento naturale della cascola e topofisi in organi riproduttivi di olivo, cv. Leccino

Andrea Fabbri¹, Deborah Beghè¹, Linda Montali¹, Annalisa Silvanini¹, Tommaso Ganino¹

¹ Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Università degli Studi di Parma – Via Usberti, 11/A 43100 Parma, Italia

Le prospettive di permanenza sull'albero dei singoli fiori e frutti in accrescimento sono sempre state un mistero, anche perché il numero di fiori che divengono frutti maturi è nell'olivo estremamente basso. Questa caratteristica della specie è sempre stata di ostacolo a qualunque ricerca di fisiologia e anatomia dell'abscissione, ricerche peraltro condotte in rare e isolate occasioni, e quasi sempre su organi trattati con cascolanti.

Il progressivo affermarsi degli impianti superdensi e della raccolta meccanica delle olive rende primaria la necessità di conoscere in dettaglio il modello di crescita e maturazione dei frutti, nonché della loro attitudine ad abscindere. A tale scopo questa ricerca è stata condotta su piante di Leccino, per un periodo di tre anni, per evidenziare quali influenze alcune condizioni dovute alla posizione del frutto sulla chioma possano avere sulle sue possibilità di allegare e persistere fino a completa maturità.

I risultati della ricerca, oltre a fornire una documentazione sull'andamento della cascola naturale nell'ambiente considerato (collina emiliana) e per la cv. oggetto della prova, evidenziano che gli effetti dovuti alla posizione si mantengono negli anni indipendentemente dall'abbondanza dell'allegagione. La dinamica della cascola invece risulta influenzata dall'annata (ambiente, carica o scarica di frutti), e dalla dimensione iniziale del frutto.

Riguardo agli effetti della posizione sulla pianta, sono state riscontrate differenze relativamente all'esposizione del ramo, e soprattutto alla posizione del frutto sulla mignola.

Poster-26

Evoluzione della drupa e dei principali composti che determinano la qualità dell'olio in tre cultivar di olivo allevate in Umbria durante l'inolizione.

Scamosci M, Ridolfi M. e Patumi M.

CNR-ISAFoM- UOS Olivicoltura di Perugia

Via Madonna Alta, 128

06128 Perugia

e-mail: m.scamosci@iro.pg.cnr.it

La maturazione dei frutti di olivo richiede diversi mesi e lo sviluppo è influenzato da molteplici fattori quali la cultivar, le condizioni pedoclimatiche e le pratiche agronomiche. Durante la maturazione avvengono cambiamenti nella fisiologia del frutto, tra cui importanti variazioni nella composizione chimica delle drupe legati ai principali parametri che determinano le caratteristiche qualitative di un olio quali acidi grassi, fenoli e composti aromatici.

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di valutare l'evoluzione dei suddetti parametri e delle caratteristiche biometriche del frutto durante la fase dei accumulo dell'olio in tre cultivar ("Moraiolo", "Frantoio" e "Fs 17") allevate in località Tuoro sul Trasimeno (PG). Con il procedere della maturazione si assiste ad un accrescimento ponderale della drupa, del peso secco della polpa, del rapporto polpa/nocciolo, dell'indice di pigmentazione ed ad un incremento del contenuto di olio nelle cellule del mesocarpo in tutte e tre le varietà. La "Fs 17" risulta essere la varietà a pigmentazione più tardiva, con valori carpometrici più elevati ed un maggiore contenuto in olio nelle prime date di prelievo, ad indicare una precoce inolizione rispetto alle altre cultivar. Per quanto riguarda l'evoluzione dei composti fenolici la loro concentrazione nella drupa tende a diminuire con il procedere della maturazione in maniera più o meno accentuata nelle diverse varietà. Il "Moraiolo" possiede contenuti superiori di fenoli totali ed in particolare di *orto*-difenoli, che sono risultati doppi rispetto a "Frantoio" ed "Fs 17".

Per il quantitativo di aldeidi-C6, esanale, (Z)-3-esenale ed (E)-2-esenale, composti volatili a cui si associa la nota aromatica definita con l'attributo di fruttato erbaceo, si registra una diminuzione nel tempo in tutte le cultivar piuttosto netta a partire dalla fine di settembre.

Nelle tre varietà le percentuali di acido oleico e acido palmitico variano in maniera diversa con il procedere della maturazione. In "Fs 17" l'andamento speculare di questi due acidi grassi nei singoli stadi di sviluppo indica l'esistenza di una stretta relazione tra il loro contenuto. I due acidi grassi polinsaturi principali, linoleico e linolenico, evidenziano un andamento simile nelle tre cultivar: il C18:2 tende ad aumentare mentre il C18:3 diminuisce con il progredire del processo di inolizione.

Poster-27

Studio comparativo dello sviluppo del frutto e accumulo dell'olio in tre cultivars di *Olea europaea*.

Caceres Maria Eugenia¹, Giordano Cristiana², Bonzi Morazzi Laura²; Mencuccini Massimo¹, Patumi Maurizio¹ e Fontanazza Giuseppe¹

1 Istituto per I Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Madonna Alta 128- 06128 Perugia.

2 Ce.M.E. Centro di Microscopia Elettroniche CNR Via Madonna del Piano 10 Sesto Fiorentino Firenze.

Diverse caratteristiche morfologiche e dello sviluppo di cellule del mesocarpo ed endocarpo sono state studiate in relazione all'accumulo di olio in tre cultivars di *Olea europaea* ("Frantoio", "FS 17" e "Don Carlo"), queste ultime cultivars sono derivate dalla cv. Frantoio. L'indagine microstrutturale dell'epicarpo ha permesso di caratterizzare le tre cultivar oggetto di studio per aspetti anatomici legati al frutto. Differenze significative sono state riscontrate per lo spessore dello strato reticolare della cv. Don Carlo (12.78 μ) rispetto alle altre due cultivar le quali non differiscono fra di loro per questo aspetto morfologico. Per quanto riguarda invece la presenza e distribuzione degli oleosomi nel mesocarpo, è stato possibile distinguere la "Fs 17" dalle altre due, per la maggiore grandezza degli oleosomi ad inolizione compiuta (stadio IV). Tali caratteristiche bio-morfologiche unitamente ad altri caratteri agronomici e merceologici della "Fs-17" evidenziano la validità della nuova cultivar per la produzione di olio rispetto alla varietà di provenienza per miglioramento genetico.

La nuova cultivar "Don Carlo", in base alle sue caratteristiche morfologiche, si è dimostrata utilizzabile sia per la produzione di olive da tavola che per olio.

L'osservazione tridimensionale dell'accumulo dell'olio ha permesso di seguire la formazione degli oleosomi in relazione al tessuto circostante e alla ultrastruttura cellulare. I risultati ottenuti sono discussi nella prospettiva delle selezioni di nuove cultivars di olivo adatte per la produzione di olive da tavola e di olio.

Poster-28

Osservazioni sulla biologia fiorale e di fruttificazione nell'olivo

Lombardo L., Lombardo N., Briccoli Bati C.

CRA-Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia (CRA-OLI), Rende (CS)

Obiettivo della ricerca era quello di valutare l'influenza dell'entità della produzione delle piante e delle parti di chioma sulla successiva differenziazione a fiore delle gemme, sulla percentuale di allegagione ed eventualmente sulla cascola estiva dei frutticini.

L'indagine si è svolta nel campo collezione del CRA-OLI di Mirto (CS).

Le piante di 15 cultivar di olivo, caratterizzate da differente vigoria e produttività, sono state potate con diversa intensità al fine di predisporle a produzioni diverse. Nell'autunno del 2006 si è raccolto e pesato il prodotto delle piante in esame. A febbraio-marzo del 2007, prima della ripresa vegetativa, si sono contrassegnate 40 branchette per pianta, 20 nella parte bassa (fino a 2 m di altezza) e 20 nella parte alta (da 2 a 4 m) e sono state contate le gemme presenti nella vegetazione emessa l'anno precedente. A fine aprile-inizio maggio, si sono contate le mignole presenti su ogni branchetta per determinare la percentuale di differenziazione a fiore delle diverse tesi. In giugno, ad allegagione ultimata, si sono contati i frutticini presenti per calcolare l'allegagione; la stessa conta si è ripetuta a fine agosto per valutare l'entità della cascola fisiologica estiva.

I risultati ottenuti hanno evidenziato quanto segue:

- la diversa "carica" delle piante nell'anno precedente ha notevolmente influenzato l'entità della differenziazione a fiore, risultata in media del 59,27% per le piante scariche o con produzioni ridotte, e del 23,89% in quelle con carica media o elevata;
- la suddetta differenza è stata molto variabile tra le varie cultivar, lo scarto maggiore di differenziazione lo si è riscontrato nella cv Tondina: 83,94% nelle piante scariche e 0,36% in quelle cariche, mentre non si sono avute differenze sulle cv Frangivento ed Ogliarola salentina;
- l'allegagione è risultata in media di 58,75 frutti/100 mignole nelle piante già cariche e di 110,5 frutti/100 mignole in quelle scariche. Il dato estremo si è avuto nella cv Tondina, (9,85 drupe/100 mignole sulle piante con abbondante fioritura e 188,89 drupe/100 mignole sulle piante cariche); sulla cv Ogliarola salentina si è avuta invece una allegagione inferiore sulle piante già cariche;
- le percentuali di cascola fisiologica estiva dei frutticini sono risultate variabili e nel complesso maggiori nelle piante già cariche;
- le medie complessive dei tre parametri esaminati non hanno mostrato differenze tra la parte alta e quella bassa della chioma, ma i valori per le singole cultivar sono risultati alquanto variabili.

Poster-29

Osservazioni comparate sull'accrescimento e sull'inoliazione delle drupe di 14 cultivar di olivo

Briccoli Bati C., Lombardo L., Alessandrino M., Godino G., Madeo A.

CRA-Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia (CRA-OLI), Rende (CS)

Tenendo conto dei risultati ottenuti negli anni precedenti si è voluto approfondire la conoscenza sull'ingrossamento delle drupe, sull'inoliazione, sul contenuto in acqua e sulla sintesi di altre sostanze (residuo secco) di 14 cultivar di olivo e precisamente: 10 tra quelle maggiormente diffuse in Italia (Carolea, Cellina di Nardò, Coratina, Frantoio, Grossa di Cassano, Leccino, Ogliarola messinese, Ogliarola salentina, Rotondella campana e Tondina); 3 varietà italiane minori (Cariasina, Mele ed Ornellaia) ed una straniera (Yacouti) che avevano mostrato valori diversi dalla norma.

Le osservazioni si sono svolte nel campo collezione di Mirto (CS) del CRA-OLI.

I rilievi sono iniziati il 4/7/2007, allorché l'indurimento del nocciolo era quasi completato, e sono proseguiti fino a che ci sono state drupe sulle piante (novembre-dicembre). I campioni di olive sono stati presi a cadenza bisettimanale ed erano costituiti da oltre 300 g ed oltre 100 drupe. Tutti i campioni venivano subito pesati, contate le drupe per determinarne il peso medio, esaminati per calcolare l'indice di maturazione di Jaën, infine tritati e sulla pasta si è determinato il contenuto percentuale in olio, acqua e residuo secco con lo spettrofotometro a infrarossi InfraAlyzer 2000 mediando 3 o più letture.

Sinteticamente i dati più salienti sono risultati i seguenti:

- gli accrescimenti in peso delle drupe dal 4/7 a piena maturazione (accrescimento per distensione cellulare) sono variati dal 248% per la cv Grossa di Cassano al 401% per la cv Yacouti;
- l'inoliazione è iniziata prima del 4/7 nelle cv Ornellaia e Yacouti; dal 4 al 18/7 nelle cv Carolea, Tondina Cellina di Nardò, Ogliarola salentina, Frantoio, Leccino e Rotondella campana; dal 18 al 31/7 nelle cv Grossa di Cassano, Coratina ed Ogliarola messinese; dal 31/7 al 20/8 nelle cv Mele e Cariasina;
- il contenuto in olio più elevato si è avuto nelle cv Ornellaia (24,13%), Carolea (25,71%) e Yacouti (26,55%);
- il contenuto in acqua delle drupe è aumentato in valori assoluti nell'intervallo esaminato, ma percentualmente è diminuito nella maggior parte delle cultivar, mentre in alcune si sono avute solo oscillazioni intorno alla media;
- il contenuto dell'insieme delle altre sostanze costituenti il residuo secco è ovviamente aumentato in valori assoluti, ma ha subito consistenti riduzioni percentuali.

Poster-30

Olive da tavola (o da olio) si nasce, non si diventa.

Adolfo Rosati, Marija Zipančič, Silvia Caporali, Giuseppe Padula.

CRA – OLI, via Nursina 2, 06049 Spoleto (PG) Italy

La dimensione del frutto è un parametro importante sia dal punto di vista scientifico che commerciale. In molte specie la dimensione del frutto è correlata al quella dell'ovario in fioritura. In olivo i pochi dati disponibili indicherebbero mancanza di differenze nella dimensione degli ovari tra diverse cultivar, ma mancano dati definitivi di peso degli ovari e dei frutti. In questo lavoro il peso degli ovari in fioritura è stato misurato su diverse cultivar con dimensioni del frutto molto contrastanti tra loro. E' stata trovata una forte correlazione tra peso dell'ovario in fioritura e peso finale del frutto, sia separatamente per i tre anni di studio, che unendo tutti i dati. La relazione era buona anche in date intermedie durante lo sviluppo del frutto, indicando che la velocità di sviluppo era simile tra le cultivar e la differenza in peso nel frutto maturo dipende dalla differenza in peso tra gli ovari. Anche il rapporto tra il peso finale del frutto e peso iniziale dell'ovario era indipendente dalle dimensioni finali del frutto, confermando che non era la velocità di crescita a determinare il peso finale, ma il peso dell'ovario. Anche peso di corolla e stami era correlato a quello dell'ovario. Le diverse dimensioni dell'ovario implicano un diverso potere sink e potrebbe spiegare la diversa allegagione delle cultivar a frutto grosso. Infatti, una minore allegagione di frutticini più grandi risulta in una simile massa di frutti allegati. L'allegagione, quindi, andrebbe valutata in peso e non in numero.

Poster-31

Valutazioni biologico-riproduttive di cultivars tunisine di olivo (*Olea europaea* L.)

Sgromo C.¹, El Behi A.W.¹, Patriti A.¹, Orlandi F.¹, M'Sallem M.², Romano B.¹, Fornaciari M.¹

¹ Dipartimento di Biologia Applicata. Università degli Studi di Perugia, Borgo XX giugno 74, 06121 Perugia, email: sgromo@agr.unipg.it

² Institut de l'Olivier di Tunisi. B.P 208 Tunisi 1082.

La Tunisia è uno dei paesi del nord Africa che sta destinando notevoli risorse economiche nella progettazione di nuovi impianti olivicoli per la produzione di olio extravergine di qualità e di olive da mensa, per il consumo interno. E' noto che l'olivo (*Olea europaea* L.) presenta notevoli fenomeni di autosterilità e/o di incompatibilità pollinica che si ripercuotono in una bassa produzione di drupe. Notevoli sono stati gli studi agronomici che hanno cercato di individuarne le cause, ma il fenomeno non è stato superato, anzi studi di carattere biologico effettuati su cultivar spagnole ed italiane hanno evidenziato come la causa dell'auto-incompatibilità ed ipofertilità sia imputabile alle delicate relazioni tra polline/pistillo delle diverse cultivars. Per una migliore destinazione delle risorse economiche nella progettazione degli impianti olivicoli è importante conoscere il comportamento riproduttivo delle cultivar che nel ricco panorama olivicolo sono disponibili. Ricercatori dell'Università di Perugia in collaborazione con Colleghi tunisini dell'Istitut de l'Olivier della Tunisia, hanno avviato un programma di dottorato di ricerca su tre cultivar (due da olio e una da tavola) individuate nell'ambito del Banco del germoplasma olivicolo tunisino, con l'obiettivo di caratterizzarne il comportamento riproduttivo. Su le cultivar Chetoui, Chemlali e Meski, di chiara origine genetica, coeve ed in buono stato fitosanitario, sono state prelevate, dalla pre-antesi alla post-antesi, 10 infiorescenze (mignole) su cui, oltre a determinare il numero medio di fiori/mignola e la percentuale di fiori aperti/mignola, sono stati effettuati test di vitalità e di germinabilità pollinica. La vitalità è stata determinata mediante il metodo fluorimetrico, che prevede l'utilizzo del diacetato di fluoresceina; la germinabilità è stata invece testata utilizzando il metodo proposto da Certal et al.

I risultati ottenuti nel primo biennio di indagine, hanno evidenziato comportamenti diversi delle cultivars analizzate sia tra loro che nei due anni.

I dati relativi alle percentuali di fiori aperti determinati in piena antesi, oltre ad evidenziare un diverso andamento della fioritura nei due anni, mostrano anche comportamenti diseguali tra le cultivars.

Anche i risultati delle analisi di vitalità e germinabilità pollinica evidenziano valori diversi tra le cultivars, con la cultivar da mensa che si attesta sempre con valori minori rispetto alle altre due; la germinabilità conferma i diversi comportamenti delle cultivars, confermando però la "scarsa" efficienza riproduttiva della cultivar da tavola.

Infine, da un confronto con indagini effettuate su cultivar italiane (Banca del Germoplasma ISOL) emergono valori medi di vitalità, nelle cultivar tunisine, molto più bassi (- 20% circa). Anche i valori di germinabilità sono minori rispetto alle cultivar italiane: l'unica che si attesta su valori "discreti" è la Chetoui.

Poster-32

Contributo alla conoscenza della biologia florale dell' olivo. Influenza delle temperature sulla fioritura di varietà coltivate in Basilicata.

Cantile C.*, Forlani M.**, Rotundo A. *

* Dipartimento di Scienze dei Sistemi Colturali, Forestali e dell'Ambiente- Unibas- Potenza

** Dip. Arboricoltura, Botanica e Patologia Vegetale

E' stata studiata l'influenza delle temperature sulla fioritura di dodici cultivar di olivo coltivate in un tipico ambiente olivicolo dell'Appennino Lucano. I risultati conseguiti, nel corso di più anni, indicano che la data e la durata della fioritura è influenzata dalle sommatorie termiche cumulate nel corso dei mesi precedenti l'evento.

Tecnologie, qualità e tipicità dell'olio

V Sessione

Chiavi eco-fisiologiche della tipicità sensoriale degli oli extravergini italiani

Raffaele Sacchi

Dipartimento di Scienza degli Alimenti - Facoltà di Agraria - Università degli Studi di Napoli Federico II - 80055 Portici (Napoli)

Un prodotto agro-alimentare è “tipico” quando, oltre ad essere tradizionalmente legato ad un territorio e ad una materia prima particolare, presenta caratteri compositivi e sensoriali nettamente distinguibili rispetto a prodotti simili.

Nel panorama degli oli extravergini italiani, a tale definizione rispondono diversi oli monovarietali e alcune produzioni a Denominazione di Origine la cui composizione varietale e le cui condizioni pedoclimatiche sono sufficientemente caratterizzate. Note sensoriali “tipiche” dei diversi oli risultano, quindi, quelle amaro-piccanti determinate dalla componente biofenolica dell’oliva ed i diversi sentori vegetali (erbaceo, pomodoro, carciofo, erbe balsamiche, mandorla) influenzati dalla composizione delle molecole volatili di impatto sensoriale originate dal metabolismo primario e secondario dell’oliva.

In questa comunicazione verranno discusse le biogenesi dei diversi componenti di impatto sensoriale dell’olio extravergine (biofenoli, composti volatili derivanti dalla via delle lipossigenasi, terpeni, etc.), cercando di interpretarne la tipicità in chiave eco-fisiologica, seguendo il significato semiochimico dei componenti che l’oliva produce in diverse situazioni ambientali, di stress biotico ed abiotico, ed in diverse condizioni agronomiche.

Individuare marcatori molecolari della tipicità potrebbe fornire un utile strumento di difesa delle produzioni nazionali di pregio, affiancando all’analisi sensoriale metodiche strumentali di misura oggettiva della qualità-provenienza dell’olio. Profili compositivi capaci di consentire una rintracciabilità di alcune produzioni a DOP italiane, con particolare riferimento alle molecole volatili di forte impatto sensoriale, risultano, ad esempio, quelli caratterizzanti le tipiche note di rosmarino-erbe balsamiche degli oli della “Penisola Sorrentina” ottenuti dalla varietà Minucciola, o di erba-pomodoro verde caratteristiche degli oli Irpini ottenuti dalla tradizionale varietà Ravece.

Una lettura eco-fisiologica dei come e dei perché alcuni aromi traggano origine dal punto di vista biochimico, e di come esaltarli modulando le scelte agronomiche (irrigazione, epoca di raccolta) e quelle tecnologiche (condizioni di estrazione in frantoio e conservazione dell’olio), potrà rappresentare un elemento utile per consolidare e difendere la tipicità ed il valore territoriale delle nostre produzioni olearie di pregio.

Tutto ciò per avere efficacia sulla competitività dei nostri sistemi olivicoli, ovviamente, dovrà tradursi in mirate azioni e strategie di riorganizzazione produttiva, comunicazione e marketing.

Migliorare le proprietà salutistiche e sensoriali dell'olio extravergine: nuovi approcci tecnologici

Servili M., Esposito S., Taticchi A., Urbani S., Selvaggini R., Di Maio I.

D.S.E.E.A., Sezione di Tecnologie e Biotecnologie degli Alimenti.

Università di Perugia. Via San Costanzo s.n.c. 06122, Perugia

Tel.: 075-5857942; Fax: 075/5857916; E-mail: servimau@unipg.it

Abstract

L'olio extravergine di oliva, oltre ad avere un'ottima composizione acidica, contiene un gruppo di composti, che essendo presenti in piccole quantità (2% circa del peso dell'olio) vengono definiti "minori". Tra questi ultimi, ricordiamo in particolare, i composti fenolici e volatili fondamentali nel definire un olio extravergine di oliva di alta qualità.

La loro presenza nel prodotto, però è fortemente influenzata da diversi fattori agronomici, in particolare, la varietà di appartenenza della drupa, e numerosi aspetti tecnologici.

Per tale motivo, attualmente, il settore dell'elaiotecnica ha come scopi principali:

- la definizione di parametri tecnologici implicati nella produzione dei costituenti minori degli oli di oliva nel processo di estrazione;
- l'ottimizzazione delle variabili di processo, al fine di migliorare le proprietà salutistiche e sensoriali dell'olio, direttamente legate all'espressione genica delle cultivars;
- la valorizzazione dei prodotti secondari (acque di vegetazione, sanse vergini denocciolate), previo uso di sanse per l'alimentazione animale e recupero di molecole ad alto potere antiossidante (polifenoli) dalle acque di vegetazione, per la produzione di alimenti funzionali.

Innovazioni tecnologiche nella filiera olivicolo-olearia per la produzione di oli funzionali di alta gamma ad elevato impatto bionutrizionale e salutistico

A. Ranalli*, S. Contento, F. Girardi, M. Perilli, A. Micozzi, S. D'Amico

CRA-Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia – Sede Scientifica di Città Sant'Angelo, V.le Petrucci 75, 65013 Città Sant'Angelo (PE), Italy; e-mail: alfonso.ranalli@entecra.it; website: <http://alfonsoranalli.altervista.org>

A causa degli alti costi produttivi e di altre circostanze negative, quali la probabile totale soppressione degli aiuti comunitari al settore olivicolo (2013) e l'apertura totale dei mercati (2010) ai competitivi paesi produttori nordafricani (Algeria, Tunisia, Marocco), è oggi divenuto altamente prioritario e improcrastinabile per il nostro Paese valorizzare sempre più la qualità e la tipicità, promuovendo la sicurezza alimentare. Occorre riorientare il settore pianificando nuovi indirizzi, perseguendo l'obiettivo strategico dell'eccellenza qualitativa. Stiamo pertanto studiando nuove strategie produttive, ponendo l'enfasi sui processi di oleificazione. In questa sede riportiamo i risultati riferentisi ad oli destoned e biodestoned (comparati ad oli testimone), ottenuti con tecnologie innovative-emergenti, da un blend varietale IGP toscano (Leccino, Frantoio, Moraiolo e Pendolino). I dati ottenuti, utilizzando approcci analitici HRGC, HPLC, HPSEC, GC-MS, spettroscopici ed altri, vanno ad incrementare il già vasto database da noi realizzato prelevando da oltre 5 anni un gran numero di campioni su tutto il territorio nazionale (comprese le regioni del Nord). Le ricerche afferiscono ai Progetti strategici Valorolio e Disossolio. Sono state esaminate oltre 100 variabili analitiche afferenti alle diverse frazioni gliceridiche e nongliceridiche, comprendendo tra queste ultime sia fitomolecole terpeniche che nonterpeniche, sia cicliche che lineari. Questo lavoro è tuttavia essenzialmente un focus sulla frazione biofenolica e su quella volatile aromatica. I prodotti destoned, ottenuti dalla sola polpa delle olive, eliminando cioè preventivamente il nocciolo e la mandorla, hanno fatto registrare concentrazioni significativamente più alte di acidi fenolici, alcoli fenolici, flavanoidi, lignani, e derivati agliconici dell'oleuropeina e del ligstroside. Questa positività, da rimarcare, è certamente correlata alla rimozione delle elevate concentrazioni di perossidasi e polifenolossidasi presenti nella mandorla e all'azione soft del destoner, il quale a differenza del crusher non causa lo stress meccanico-termico della pasta oleosa e dunque la chinonizzazione termica degli antiossidanti fenolici. Il destoning ha fatto inoltre aumentare significativamente i metaboliti volatili green biogenerati dalla LOX pathway, a partire principalmente dai 13-idroperossidi (con un sistema cis-cis-1,4-pentadienico) dell'acido linoleico (LA) e dell'acido α -linolenico (α -LnA). Ciò è verosimilmente legato alla minore inattivazione della idroperossidoliasi (un enzima coinvolto nella suddetta pathway), il quale è sensibile già alla temperatura di 15°C. Tali fenomeni sono apparsi ancora più marcati negli oli Biodestoned, ottenuti da olive prodotte con tecniche organiche ecosostenibili e trasformate col ciclo estrattivo integrale basato sul destoning. Anche i livelli di altri nutraceuticals e phytochemicals bioattivi, in particolare quelli dell' α -tocoferolo e dell' α -tocotrienolo, sono risultati più alti negli oli destoned e biodestoned. Più in generale questi oli, in particolare quelli biodestoned, hanno evidenziato un più alto livello qualitativo globale, contraddistinguendosi soprattutto per la marcata naturalità, l'intenso flavour, aroma, e fragranza, la prolungata shelf-life, la maggiore armonicità, nonché preferenza e accettabilità da parte dei panelist. Usando approcci chemiometrici, parametrici e non parametrici, essi sono risultati facilmente rintracciabili e discriminabili dai campioni testimone, a conferma del loro diverso metaboloma. Essi sono prodotti funzionali ad alto valore aggiunto, di elevato valore bionutrizionale e salutistico, e con marcate proprietà edonistiche. Inoltre, sono idonei per prevenire e combattere lo stress ossidativo, la sindrome metabolica, l'ossidazione delle LDL e l'arteriosclerosi, l'aggregazione piastrinica, la resistenza insulinica, l'invecchiamento precoce, e altri disordini e forme morbose dell'era moderna. Essi possono concretamente contribuire al riposizionamento competitivo del made in Italy sui mercati internazionali. Insieme agli oli DOP e IGP e agli oli bio, essi concorrono a formare il patrimonio delle eccellenze olearie del nostro Paese.

Keywords: oli di oliva vergini destoned e biodestoned; metabolomics fenolici ed aromatici; chemometrics

Attuali tendenze, in Italia, nella lavorazione delle olive in oleifici di grandi dimensioni: effetti sulla resa e sulla qualità dell'olio.

Serena Maria Preziuso^{1*}, Maria Gabriella Di Serio¹, Giuseppina Di Loreto¹, Maria Regina Mucciarella¹, Luciano Di Giovacchino²

¹ CRA-Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia – Sede Scientifica di Città S. Angelo (PE), Italy

La lavorazione delle olive, finalizzata all'estrazione dell'olio, si effettua, nei paesi del bacino del Mediterraneo, secondo modalità diverse che dipendono dal livello tecnologico e dalla produzione olivicola di ciascun paese e, inoltre, dalla frammentazione, sul territorio, degli oliveti e delle strutture di trasformazione.

In Italia, dove numerosi sono i frantoi di medio-piccole dimensioni, l'opera di ristrutturazione si è concretizzata, in tempi recenti, con l'istallazione, in alcuni oleifici industriali ubicati in regioni ad alta densità olivicola, di impianti continui di centrifugazione operanti a 2 fasi ed aventi elevata capacità oraria, anche superiore a 5 t/h. Nei predetti oleifici, inoltre, la lavorazione delle olive si effettua, talvolta, secondo il ciclo complesso della doppia centrifugazione che permette, da una parte, di recuperare la maggior parte dell'olio vergine che l'estrazione meccanica consente, e, dall'altra, di separare la parte legnosa della sansa, da utilizzare come combustibile.

In un grande oleificio operante in Puglia, dotato di 4 decanter centrifughi, ciascuno della capacità teorica di 5 t/h, e che adotta il diagramma della doppia centrifugazione delle paste di olive, preparate con due metodi di frangitura, ed il recupero del nocciolino, sono state effettuate prove sperimentali che hanno consentito di verificare la validità tecnica del ciclo adottato, sia in termini di resa e qualità dell'olio sia per quanto riguarda le caratteristiche del nocciolino separato dalla fibra.

I rendimenti di estrazione in olio, ottenuti nella prima centrifugazione della pasta di olive, sono variati tra l'85% e l'86% con leggere differenze dovute al diverso metodo di frangitura. La resa in olio, mediamente ottenuta dalla seconda centrifugazione, è stata di circa 0.3 kg di olio/100 kg di olive e, pertanto, il rendimento totale del ciclo è variato tra l'86 e l'88%.

Gli oli ottenuti dalla prima centrifugazione della pasta di olive (cv Coratina) sono risultati di buona qualità, anche organolettica, con valori molto bassi dell'acidità libera, del numero di perossidi e degli assorbimenti spettrofotometrici specifici nell'UV, mentre elevati sono risultati i valori del contenuto di fenoli totali e delle clorofille.

Gli oli ottenuti dalla seconda estrazione presentavano un intenso colore verde e qualche anomalia di composizione relativamente alla percentuale dei dialcoli triterpenici (eritrodiole e uvaolo), risultata superiore ai limiti previsti dalla normativa per gli oli di oliva, ed al contenuto di alcoli alifatici.

Il nocciolino, separato dalla parte fibrosa, presentava buone caratteristiche come combustibile, poiché molto bassa era la percentuale di acqua, mentre è stato accertato che la quantità recuperata era da ritenere non elevata anche perché una percentuale intorno al 20-25% di nocciolino veniva lasciata nella parte fibrosa della pasta al fine di esercitare una funzione drenante nella successiva centrifugazione nel decanter a 3 fasi.

Gli olii monovarietali della Sardegna: orientamenti e prospettive

Bandino G.¹, Sedda P.¹, Moro C.¹, Mulas M.²

¹Dipartimento per la Ricerca nella Arboricoltura di AGRIS Sardegna, Sassari. darbor@agrisricerca.it

²Dipartimento di Economia e Sistemi Arborei dell'Università di Sassari, Sassari. mmulas@uniss.it

L'olivicoltura della Sardegna ha subito negli ultimi 25 anni un miglioramento qualitativo di portata storica che solo parzialmente è dovuto alla ristrutturazione degli impianti secolari e a nuove coltivazioni con utilizzo di moderne tecnologie. In gran parte, infatti, la struttura produttiva è rimasta la stessa e, soprattutto, vecchi e nuovi impianti hanno puntato sulla valorizzazione del patrimonio varietale autoctono o di antichissima introduzione. In questo contesto gli olii monovarietali non sono sicuramente estranei alla tradizione olivicola, avendosi accentuate concentrazioni di questa o quella cultivar in areali molto ristretti del Centro e Sud dell'Isola, mentre il Centro-Nord mostra una decisa dominanza della cultivar principale del germoplasma sardo, la 'Bosana'. Il miglioramento delle tecniche di produzione ed estrazione, quindi, può essere considerato il fattore decisivo per conferire migliore qualità a produzioni che comunque erano già fortemente caratterizzate dalla base varietale e dalle sue positive peculiarità.

L'olio monovarietale di 'Bosana' è sicuramente il più diffuso e apprezzato in virtù dell'ampia varietà di note olfattive, della complessità dei sentori gustativi e della consistente dotazione di polifenoli totali, che lo rendono anche particolarmente serbevole. Si presenta con un fruttato intenso, generalmente associato a marcata sensazione di amaro e piccante.

Il gruppo varietale 'Tonda di Cagliari'-'Nera di Gonnos'-'Manna'-'Maiorca' dà un olio con caratteristiche di fruttato medio che può completarsi con una buona sensazione di amaro e piccante, così come per quanto riguarda la 'Semidana' che offre una percezione armonica e gradevole del suo fruttato medio.

La 'Tonda (Nera) di Villacidro' è caratterizzata da fruttato medio-leggero tendente al dolce che però ha recentemente ottenuto notevoli riconoscimenti, mentre l'olio di 'Pizz'e Carroga' è dolce con leggera nota di fruttato.

Le caratteristiche di questi olii monovarietali vengono presentate in questa nota sintetizzando i risultati di un'ampia indagine svolta sul territorio con analisi di oltre 300 campioni.

Tecniche di trasformazione e caratteri peculiari degli oli extravergini del Veneto

D'Amico M., Tagliapietra M., Berini N., Lante A., Ferasin M., Giulivo C.

Dipartimento Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Università degli Studi di Padova, Viale dell'Università, 16 -35020 Legnaro (Padova) e-mail: claudio.giulivo@unipd.it

Riassunto

L'olivicoltura del Veneto ha una dimensione relativamente contenuta ma in continua espansione. La coltivazione si estende lungo una stretta fascia pedemontana e la produzione dell'olio avviene in piccoli frantoi con una media regionale di un impianto ogni 100 ettari coltivati. Il risultato qualitativo dell'olio extra vergine d'oliva è apprezzabile ed esprime note del tutto particolari. Alcune prove condotte sulla caratterizzazione degli oli monovarietali in relazione al processo di lavorazione hanno permesso di comprendere alcune relazioni tra le tecniche estrattive adottate, il grado di maturazione del frutto ed il profilo qualitativo conseguibile. In particolare è risultato che i frangitori a martelli ed il decanter a due fasi accentuano le note aromatiche rilevabili organoletticamente rispetto ai frangitori a dischi e decanter a tre fasi. Il sistema di frangitura e di estrazione è apparso irrilevante in certe epoche di raccolta. I risultati hanno permesso di delineare le proprietà analitiche ed organolettiche degli oli dell'area e di stabilire, a seconda del grado di maturazione delle olive, l'espressione dei caratteri peculiari delle cultivar e della zona. Il tempo utile per la lavorazione delle olive, senza compromettere la massima espressione qualitativa, è compreso in un breve intervallo di tempo di circa quindici giorni.

Effetti del processo di estrazione in atmosfera inerte (N₂) sulla qualità dell'olio vergine d'oliva

R. Romano^{1*}, A. Giordano¹, A. Formato², R. Sacchi¹, S. Spagna Musso¹

¹Dipartimento di Scienza degli Alimenti, via Università 100, 80055 Portici (NA)

²Dipartimento di Ingegneria Agraria e Agronomia del Territorio, via Università 100, 80055 Portici (NA)

*raffaele.romano@unina.it

Riassunto

Durante la fase di estrazione dell'olio, la matrice grassa subisce inevitabilmente una degradazione ossidativa influenzata dalla presenza degli enzimi endogeni: polifenolossidasi (PPO), perossidasi (POD), lipossigenasi (LPO); e dalle condizioni tecnologiche di lavorazione: tempo e temperatura, concentrazione di ossigeno nella fase di molitura (sistema tradizionale) e gramolatura. In tale contesto, è stata valutata l'azione dell'azoto sulle caratteristiche qualitative dell'olio. E' stato necessario costruire un sistema di estrazione a due fasi con la possibilità di mantenere la molazza e la gramola sotto flusso di gas inerte. I risultati ottenuti hanno evidenziato che abbassando la concentrazione dell'ossigeno con azoto durante l'estrazione, gli idroperossidi si riducevano del 20% circa rispetto all'estrazione in aria. L'acidità e gli indici spettrofotometrici non subivano apprezzabili variazioni, mentre le sostanze fenoliche erano presenti ad una concentrazione maggiore nell'olio estratto sotto flusso di azoto.

Le innovazioni tecnologiche in frantoio per una filiera più competitiva

Elisa Venturi

Gruppo PIERALISI; Agronomo - Esperta in Tecnologie Olearie

Tel. +39 328 1426326 e-mail eli_venturi@yahoo.it

La filiera olivicolo-olearia comprende un insieme di operatori ed importanti figure professionali che, in qualche modo, intervengono nel processo di produzione dell'olio di oliva, a partire dall'olivicoltore fino al consumatore.

Sebbene tutti gli operatori della filiera olivo-oleicola sono perfettamente consapevoli di quali siano i punti di debolezza del loro settore e della necessità di rinnovare a tutti i livelli, la situazione rimane cementata ad uno stadio in cui, per diffidenza o incapacità gestionale, ciascun soggetto agisce per conto proprio senza collaborazione.

Risulta per questo importante diffondere il messaggio che occorre definire una nuova strategia di filiera caratterizzata da un reale clima di collaborazione tra gli operatori del settore.

In questo ambito al frantoio deve essere riconosciuto un ruolo ben preciso all'interno ed all'esterno della filiera, capace di qualificarlo come azienda che, se da una parte è pronta ad affrontare i cambiamenti del mercato, dall'altro conserva un ruolo di trasformatore che rispetta le tradizioni e gli usi al fine di rendere l'olio di oliva toscano un prodotto inimitabile.

In questo scenario il ruolo delle aziende costruttrici di macchine olearie è quello di soddisfare l'esigenza dei propri clienti (i frantoiani), e dei loro stessi clienti (i produttori), facendo riferimento ai frantoi che lavorano conto terzi. Questo è possibile offrendo una gamma di prodotti tecnologici in grado di soddisfare qualsiasi esigenza e la sperimentazione continua di nuove soluzioni che permettano di automatizzare l'intero processo di produzione per semplificare la gestione dell'impianto, permettano di fare una trasformazioni in tempi rapidi, di diminuire i costi (risparmio idrico ed energetico), aumentare le rese di estrazione, rispettare la qualità del prodotto monitorando tutti i parametri di processo ed, infine, di valorizzare i prodotti secondari del frantoio. L'innovazione tecnologica diventa così indispensabile per una filiera olivicolo-olearia sempre più competitiva. Ma come si è evoluto nei secoli il processo di estrazione di olio di oliva?

Il sistema tradizionale di estrazione di olio di oliva per pressione è tutt'oggi ancora molto diffuso, soprattutto nei Paesi del bacino del Mediterraneo. L'idea di ricorrere alla centrifugazione per separare l'olio dalla pasta di olive risale alla fine del XIX° secolo. Le caratteristiche del sistema tradizionale a pressione che durante gli anni hanno motivato il passaggio al sistema continuo per centrifugazione sono stati gli alti costi di produzione, la grande richiesta di manodopera, la discontinuità nel processo di lavorazione, la bassa capacità di lavoro, la perdita di tempi considerevoli durante le operazioni, la peggiore qualità dell'olio di oliva prodotto, in termini di acidità e di valutazione organolettica (difficoltà nel pulire le macchine, conseguente presenza di residui che danneggiano il prodotto, lentezza nel processo di separazione dell'olio dalla pasta di olive con il maggior rischio di ossidazione).

Intorno agli anni '50 la ditta Veraci di Firenze realizza ed introduce sul mercato "PRIMOLIA", una centrifuga cilindrica a paniere di tipo discontinuo con separazione tra olio, acqua e solidi. Alla fine degli anni '60 il Gruppo PIERALISI ha trasformato il metodo "Primolia" nel primo moderno sistema di estrazione centrifuga introducendo il decanter ed il ciclo continuo.

Il cuore del sistema di estrazione continuo è il decanter, dove la pasta di olive adeguatamente gramolata e fluidificata con acqua incontra la forza centrifuga che, sulla base dei diversi pesi specifici, separa le 3 fasi (olio, acqua e solido).

Il problema più sentito del sistema di estrazione centrifugo a 3 fasi è rappresentato dalla produzione di grandi quantità di acque reflue e dalle difficoltà riscontrate nel loro smaltimento. L'acqua di vegetazione, infatti, è fortemente acida e fitotossica, a causa della composizione chimica: il suo utilizzo nella

fertirrigazione e nello spargimento in campo richiede pertanto accortezze di tipo sia agronomico che legislativo.

Necessità di tipo ambientali ed economiche hanno portato, durante i primi anni '90, all'introduzione del sistema di estrazione centrifugo a 2 fasi ed alla sua rapida affermazione.

Nel sistema di estrazione "integrale" a 2 fasi, l'acqua vegetale fuoriesce dal decanter con la parte solida (sansa), mentre l'olio viene espulso dall'altra estremità dove viene inviato all'unico separatore centrifugo verticale. La caratteristica principale del sistema a 2 fasi è che l'estrazione di olio dalla pasta di olive viene ottenuta senza l'aggiunta di acqua: solo nel caso in cui le olive siano troppo asciutte, viene aggiunto un 5% di acqua per ripristinarne il giusto contenuto idrico. L'unico sottoprodotto che si ottiene è la sansa umida (65% di contenuto di acqua).

L'aggiunta di acqua al processo nel sistema a 3 fasi comporta una maggiore perdita di olio nella sansa quindi una minore resa di estrazione, la produzione di grandi volumi di acqua di vegetazione da smaltire con la nascita di problematiche sia di tipo economico che ambientale ed una produzione di minore qualità, soprattutto legata al minor contenuto in polifenoli dell'olio ottenuto. Senza aggiunta di acqua al processo si ottiene invece una maggiore quantità di olio con una migliore qualità, minori effetti ambientali per l'assenza di acqua di vegetazione prodotta e minori costi sia di investimento che di operatività (minor consumo idrico ed energetico).

L'ultima innovazione nella fase di estrazione di olio dalle paste di olive è rappresentata da una centrifuga di ultima generazione denominata DMF, progettata e brevettata da Pieralisi. Il DMF è ancora in fase di studio ma finora ha dato ottimi risultati per rispondere a esigenze sia di produzione, che di qualità, di risparmio idrico ed energetico e di valorizzazione dei prodotti secondari che si ottengono.

Poster-33

Studio delle correlazioni tra le intensità degli attributi organolettici di amaro e piccante e le concentrazioni dei composti che ne sono responsabili

Alessandro Biasone¹, Giuseppina Di Loreto¹, Serena Maria Preziuso^{1*}

¹ CRA-Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia – Sede Scientifica di Città S. Angelo (PE), Italy

L'attuale metodologia di assaggio dell'olio d'oliva vergine prevede l'impiego di personale addestrato al riconoscimento olfattivo e gustativo dei suoi attributi. Tuttavia, pur riconoscendo un ruolo di estrema rilevanza all'analisi sensoriale (panel test) nella classificazione merceologica degli oli, l'impiego di tale test presenta dei problemi legati agli alti costi per la formazione e il mantenimento della performance degli assaggiatori, alla necessità di un elevato numero di sedute di assaggio nonché di una continua disponibilità dei membri del panel. Ma non sempre il punteggio del panel rispecchia i gusti del consumatore, a volte carente di un'adeguata e chiara informazione sulle caratteristiche qualitative del prodotto. Indagini di mercato, infatti, indicano che il consumo di oli dolci e con aroma delicato sta rapidamente conquistando aree sempre più vaste, anche nel sud del Mediterraneo, sebbene le abitudini alimentari di questa zona prediligessero il consumo di oli caratterizzati da aroma abbastanza intenso e da pronunciate sensazioni di amaro e piccante. È evidente che oli troppo amari e piccanti possano non essere graditi, ma un fruttato con una nota di amaro e piccante è senz'altro più completo.

È noto che gli attributi di amaro e piccante dell'olio sono da imputare alla presenza delle sostanze fenoliche, la cui determinazione, al momento, non è prevista dalla legislazione vigente. Ciò nonostante c'è grande attenzione, da parte delle aziende olivicolo-olearie, ad una valutazione economica e veloce degli attributi di amaro e piccante al fine di commercializzare i diversi oli indirizzandoli, in base alle caratteristiche sensoriali più o meno spiccate, verso i mercati più idonei.

Pertanto si è ritenuto di grande utilità avviare uno studio che mettesse in evidenza le correlazioni tra le intensità di percezione, al panel test, delle note di amaro e piccante e le concentrazioni delle sostanze fenoliche responsabili di tali attributi, mediante HPLC.

A tal fine sono stati analizzati 36 campioni di oli extravergini di diversa provenienza commerciale.

I dati ottenuti hanno effettivamente rilevato una buona corrispondenza tra la maggiore percezione degli attributi amaro e piccante determinati tramite panel test ed il contenuto delle sostanze fenoliche con l'intensità di amaro (aglicone decarbossimetiloleuropeina forma dialdeidica, aglicone oleuropeina forma aldeidica e idrossilica, oleuropeina, tirosilacetato) e di piccante (aglicone decarbossimetilligstroside forma dialdeidica).

Tale studio potrebbe gettare le basi per un rapido screening degli oli; riducendo così il numero di campioni da sottoporre all'assaggio e scartando a priori quelli che, a causa dell'elevato contenuto fenolico, risultassero disarmonici. Ciò consentirebbe inoltre ai produttori di preparare blend dal gusto armonico e apprezzato da grandi fasce di mercato.

Poster-34

Effetti dei differenti metodi di frangitura delle olive sulla resa e sulle caratteristiche qualitative dell'olio vergine di oliva

Serena Maria Preziuso^{1*}, Maria Gabriella Di Serio¹, Alessandro Biasone¹, Raffaella Vito¹, Maria Regina Mucciarella¹, Luciano Di Giovacchino²

¹ CRA-Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia – Sede Scientifica di Città S. Angelo (PE), Italy

La continua diffusione degli impianti continui di centrifugazione, nel settore della trasformazione olivicola finalizzata all'estrazione meccanica dell'olio, ha comportato anche, in molti casi, la sostituzione del frantoio a macine di granito, utilizzato nel passato per la preparazione della pasta di olive, con i frangitori metallici, di diverse forme e dimensioni, operanti ad alta velocità.

Tale trasformazione ha determinato la variazione di alcune caratteristiche dell'olio, in particolare quelle organolettiche, non sempre ritenute accettabili e gradite dai produttori e dai consumatori.

In particolare, le modalità di preparazione della pasta di olive, soprattutto la frangitura delle drupe e, in minor misura, la gramolazione, influiscono in maniera importante e significativa sulla resa e sulla qualità dell'olio

Il problema delle caratteristiche organolettiche dell'olio, e le preferenze dei produttori e dei consumatori, ha spinto, tuttavia, i costruttori di macchine a proporre soluzioni tese a ridurre l'impatto dell'operazione di frangitura ma anche a salvaguardare i rendimenti di estrazione in olio.

Con la finalità di accertare l'utilità di impiego di un particolare frangitore metallico recentemente immesso sul mercato, quello a coltelli mobili con griglia forata, sono state effettuate prove sperimentali presso un oleificio industriale della provincia di Chieti dotato di un decanter centrifugo per l'estrazione dell'olio da paste di olive preparate con il predetto frangitore metallico o con il frantoio a macine o, ancora, con l'abbinamento dei due metodi di molitura delle olive.

I risultati ottenuti hanno messo in evidenza che la preparazione della pasta di olive, mediante l'impiego del frangitore metallico a coltelli e/o del frantoio a macine di granito, non ha determinato differenze significative nella resa in olio.

Le caratteristiche qualitative dell'olio ottenuto alla fine del processo sono risultate molto simili e non influenzate dai differenti metodi utilizzati per la preparazione della pasta di olive. Dal punto di vista organolettico, tutti i campioni di olio sono risultati poco differenziati, relativamente all'intensità delle sensazioni di amaro e di piccante, a conferma del fatto che il frangitore metallico utilizzato è idoneo a sostituire, in tutto o in parte, il frantoio a macine quando si vuol ottenere un olio meno amaro e piccante; gli oli ottenuti da paste di olive preparate con il solo frantoio a macine hanno mostrato di possedere un contenuto di sostanze fenoliche, sia totali che singole, leggermente inferiore a quello degli oli ottenuti da paste di olive preparate con gli altri metodi; gli oli di recupero (o di seconda estrazione) hanno mostrato caratteristiche qualitative diverse, rispetto agli oli di prima estrazione, ma sono in ogni caso risultati appartenere alla categoria extra vergine.

Poster-35

Valutazione dei composti organici volatili dell'olio extravergine di oliva da cv Grignano

Vezzaro A., Boschetti A., Dimauro M., Ramina A., Giulivo C., Ferasin M., Ruperti B.

L'analisi dei composti organici volatili è uno strumento utile per la caratterizzazione degli alimenti e per il miglioramento delle relative tecnologie produttive. In questo studio, l'analisi dei volatili è stata applicata alla caratterizzazione di oli monovarietalì della cultivar Grignano (provincia di Verona) dalle caratteristiche aromatiche peculiari.

L'obiettivo di questo studio è l'identificazione di composti organici volatili che caratterizzino gli oli ottenuti da drupe a diversi stadi di maturazione e con differenti tipologie di estrazione. Le olive (Mezzane di Sotto, VR) sono state raccolte a quattro stadi di maturazione a cavallo dell'invasatura: 3, 10, 17 e 25 novembre (anno 2008). Le olive sono state lavorate in un impianto modificato, in diverse atmosfere controllate: standard, con frangitura, gramolatura e decanter in aria (siglata "SSS"), con sola frangitura sotto azoto ("ASS") o gramolatura sotto azoto ("SAS") o separazione in decanter sotto azoto ("SSA"), o con l'intero processo eseguito sotto azoto ("AAA"). Gli oli ottenuti sono stati sottoposti ad analisi sensoriale da un panel addestrato.

L'analisi dei volatili è stata condotta utilizzando la tecnica PTR-MS (Proton Transfer Reaction – Mass Spectrometry), risolvendo circa 60 masse distinte. Tra queste, le emissioni di metanolo, etanolo ed acetaldeide hanno mostrato un aumento durante la maturazione. Altri volatili, quali l'(E)-2-esenale o l'esanolo, risultanti dall'azione dell'enzima lipossigenasi, sono stati identificati. Acetone, acido acetico, dimetil solfuro, che possono conferire all'olio particolari caratteristiche sensoriali, sono apparsi a livelli misurabili.

L'elaborazione statistica dei dati ha permesso di ottenere un clustering gerarchico dei campioni in due famiglie: a) comprendente i campioni raccolti il 3 e il 17 novembre; b) comprendente i campioni del 10 novembre e del 25 novembre. L'analisi delle componenti principali ha individuato tre gruppi di dati (campioni del 3, campioni del 10 e campioni del 17+25 novembre), indipendentemente dal processo di estrazione, e due *outlier* (AAA del 3 e AAA del 25 novembre).

Concludendo, l'elaborazione statistica ha permesso di evidenziare un effetto preponderante dello stadio di maturazione, piuttosto che delle diverse tipologie di estrazione in assenza di ossigeno, sulla definizione del profilo aromatico e sensoriale degli oli.

Poster-36

Evoluzione di acidità libera e numero di perossidi in oli ottenuti da olive con diverso grado di infestazione da *Bactrocera oleae*

Giovanni Caruso, Augusto Loni, Alfio Raspi, Riccardo Gucci

Dipartimento di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose "G. Scaramuzzi", Università di Pisa, Via del Borghetto 80, 56124 Pisa

L'effetto dei danni causati dalla mosca (*Bactrocera oleae* Rossi), il parassita chiave nell'oliveto, sull'acidità libera e sul numero di perossidi nell'olio extra-vergine di oliva è stato valutato nel biennio 2007-08 utilizzando olive della cv. Frantoio prelevate alla raccolta da olivi irrigati. Le diverse tesi furono preparate in laboratorio in modo da ottenere percentuali di olive con foro d'uscita (F.U.) comprese tra 0 e 100%. L'estrazione dell'olio fu effettuata mediante un torchio manuale oppure un mini-frantoio (MC2, Ingenieria y Sistemas, Siviglia) e gli oli ottenuti conservati a diverse condizioni di temperatura e luce.

L'acidità libera e il numero di perossidi, misurati sull'olio estratto dalle olive con torchio manuale, non mostrarono differenze significative in entrambe le date di raccolta tra tutte le tesi comprese tra 0 e 40% F.U., mentre valori più alti soprattutto di perossidi furono rilevati nelle tesi 60 e 100% F.U. L'acidità libera degli oli misurata subito dopo la frangitura risultò 0.16, 0.24, 0.27 e 0.35% acido oleico rispettivamente per le tesi 0, 30, 60 e 100% F.U. ed aumentò a 0.27, 0.4, 0.59 e 0.63% dopo 17 mesi di conservazione ad una temperatura di 4°C in assenza di luce. Il numero di perossidi mostrò un andamento di tipo esponenziale, passando da 4.1, 4.9, 6 e 6.3 meq O₂/kg subito dopo la frangitura a 20.5, 26.4, 28.9 e 29.3 per le tesi 0, 30, 60 e 100% F.U., rispettivamente dopo 17 mesi di conservazione. Nel 2008 l'olio estratto da olive con un indice di maturazione di circa 2.6 mostrò un incremento significativo nel numero di perossidi già con il 10% F.U. ed aumentò progressivamente con il grado di infestazione. In ogni caso i valori furono bassi e compresi tra 3 e 5.2 meq O₂/kg per le tesi 0 e 100% F.U. L'acidità libera aumentò significativamente solo a partire dalla tesi con il 30% di F.U. L'effetto dei fori di uscita della mosca sull'acidità libera dell'olio sembra prevalente rispetto alle condizioni di temperatura ed esposizione alla luce durante la conservazione, mentre per quanto riguarda il numero di perossidi la luce e la temperatura prevalgono sul grado di infestazione della mosca.

Poster-37

Valutazione chimica e sensoriale degli oli di alcune cultivar di olivo allevate in Puglia con il modello superintensivo

Salvatore Camposeo, Gaetano A. Vivaldi, Alessandra Gallotta e Angelo Godini

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali - Università degli Studi di Bari

Ad oggi, il modello di olivicoltura superintensivo prevede l'impiego esclusivo di tre cultivar, tutte estranee all'olivicoltura nazionale: Arbequina, Arbosana e Koroneiki. Tuttavia, tra le nuove proposte varietali del miglioramento genetico italiano, Urano[®] mostra caratteristiche vegeto-produttive adatte agli impianti superintensivi. Nel presente lavoro si riportano i risultati della valutazione chimica e sensoriale degli oli di queste 4 cultivar, allevate in un oliveto sperimentale superintensivo realizzato in provincia di Bari e raccolte con vendemmiatrice al terzo anno di impianto.

Gli oli monovarietalisti estratti da queste cultivar possiedono un tenore di polifenoli compreso tra 123 mg/kg di Arbequina ed 150 mg/kg di Urano[®]. In particolare gli oli di Arbequina e di Urano[®] hanno mostrato un buon contenuto di acido oleico (intorno al 70%) e linoleico (intorno all' 11,5%). Il Panel test ha attribuito agli oli di queste quattro cultivar una mediana del fruttato (3,70-4,25), dell'amaro (3,05-3,40) e del piccante (2,75-3,00) che ne accertano le indubbie caratteristiche di olio extravergine di pregio.

Poster-38

Influenza del tempo di gramolazione in atmosfera a ridotto contenuto di ossigeno sulle caratteristiche qualitative ed aromatiche dell'olio di oliva

Ridolfi M., Scamosci M. e Patumi M.

CNR-ISAFoM- UOS Olivicoltura di Perugia

Via Madonna Alta, 128

06128 Perugia

e-mail: m.ridolfi@iro.pg.cnr.it

Nella campagna olearia 2008-09 è stata condotta una sperimentazione per valutare l'influenza di diversi tempi di gramolazione delle paste di olive sulle caratteristiche qualitative ed aromatiche dell'olio di oliva operando in condizioni tradizionali e in atmosfera a ridotto contenuto di ossigeno. Un medesima partita di olive, costituita da una miscela omogenea di "Moraiolo", "Frantoio" e "San Felice", è stata lavorata presso il frantoio sperimentale del CNR-ISAFoM UOS di Perugia variando i tempi di gramolazione (15, 45, 75 e 105 minuti) in condizioni di normale ossigenazione delle paste e saturando la camera di gramolazione con gas inerte (Azoto - N_2). Sulle otto tipologie di oli ottenuti sono stati determinati, secondo i metodi ufficiali di analisi, l'acidità libera, il numero di perossidi e la composizione in acidi grassi. Inoltre è stato misurato il contenuto in sostanze antiossidanti, quali polifenoli ed *orto*-difenoli, e in composti aromatici. Dall'analisi complessiva dei dati è emerso che i due differenti metodi di gramolazione non hanno indotto variazioni significative nei valori di acidità, perossidi e acidi grassi, mostrando sostanzialmente l'assenza di fenomeni degradativi a carico della componente gliceridica degli oli. Nell'ambito delle due tesi (azoto-ossigeno) l'andamento di questi parametri non è risultato influenzato neanche dalla variazione del tempo di gramolazione. Per quanto riguarda la componente antiossidante, il contenuto in polifenoli ed *o*-difenoli è risultato maggiore negli oli ottenuti in presenza di azoto, incrementando in funzione del tempo di gramolazione adottato. La determinazione del quantitativo delle sostanze volatili negli oli sperimentali ottenuti ha evidenziato una diversa distribuzione delle aldeidi e degli alcoli in relazione alla variabile tempo. In particolare la *trans*-2-esenale, componente associato all'attributo sensoriale caratteristico di erbaceo, ha raggiunto il valore massimo negli oli gramolati per 45 minuti in presenza di ossigeno, subendo poi un sostanziale decremento nei tempi successivi. Per tempi prolungati di gramolazione invece gli oli più ricchi di questa aldeide risultano quelli ottenuti in atmosfera modificata. Sembrerebbe quindi che la disponibilità di ossigeno nelle paste ed il tempo di gramolazione siano in grado di influenzare sia l'attività di enzimi implicati nella trasformazione/degradazione dei composti fenolici ed aromatici che il verificarsi di fenomeni ossidativi di natura chimica, determinando l'ottenimento di oli con caratteristiche qualitative ed organolettiche differenti a secondo delle condizioni operative adottate.

Poster-39

Variabilità della composizione acidica in oli di oliva di diverse cultivar

Madeo A., Alessandrino M., Ciliberti A., Perri E., Romano E.

CRA-OLI Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia – Rende (Cs)

Riassunto

L'olio di oliva, tra i grassi alimentari, è quello che presenta la composizione acidica più equilibrata sotto l'aspetto salutistico; tale composizione, rispetto ad altri caratteri qualitativi, risulta mediamente più stabile nei confronti dei fattori ambientali; essa comunque, essendo sotto stretto controllo genetico, mostra una discreta variabilità tra le diverse cultivar. Nel presente lavoro si riportano i dati relativi ad un cospicuo numero di varietà presenti nei Campi Collezione del germoplasma olivicolo del CRA-OLI di Rende (CS); lo studio ha riguardato il tenore dei singoli acidi grassi con i relativi rapporti e, grazie a campionamenti ripetuti, l'evoluzione del loro contenuto nelle drupe nel corso della maturazione. Le analisi sono state effettuate tramite gascromatografia (HRGC) e ripetute per un minimo di tre anni. Nei risultati spiccano l'elevato tenore in acido oleico riscontrato per le cv. Simona ed Ogliarola messinese ed il valore alquanto basso della cv. Corniola; l'evoluzione dei singoli acidi grassi nel corso della maturazione non ha mostrato, per le diverse cultivar, un andamento univoco.

Abstract

The olive oil, among the alimentary fats, has the acidic composition most balanced concerning salutistic aspect; compared to other qualitative characters, such composition results on average more stable and less affected by the environmental factors; however, being under strict genetic control, it shows a remarkable variability among the different cultivars. In the present work data relating to a large number of varieties, which are present in the CRA-OLI Olive Gene Bank Collection Field of Rende (CS), are reported; the study has regarded the amount of each single fatty acid, the related ratio and, thanks to repeated sampling, their modifications during drupe maturation. The tests were carried out using gas chromatographic analysis (HRGC) and were repeated for a minimum of three years. The results highlight the high oleic acid content found in the cultivars Simona and Ogliarola messinese compared with the very low value found in the cv. Corniola; the evolution of the single fatty acids during the maturation has not shown, for the different cultivars, an univocal trend.

Poster-40

Caratteristiche Qualitative di Oli di Oliva Provenienti da Uliveti Sottoposti a Differenti Dosi di Acqua Salmastra

Cinzia Benincasa, Paolo Basta, Agostino Ciliberti, Alberto Pellegrini, Massimiliano Pellegrino, Elvira Romano, Enzo Perri

CRA-OLI Centro di ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia, via Li Rocchi, 87036 Rende (CS)

cinzia.benincasa@entecra.it

Introduzione

La salinizzazione è un processo tipico degli ambienti dove le precipitazioni non sono sufficienti ad eliminare i sali contenuti nel suolo. Essa impedisce la crescita delle piante in quanto limita la loro capacità di rifornirsi di acqua, provoca squilibri nutrizionali e induce fenomeni di tossicità. L'olivo è una delle specie arboree più resistenti alla salinità essendo in grado di adeguarsi osmoticamente al terreno salino, anche se ciò avviene a danno della crescita, vista la richiesta addizionale di energia necessaria al processo. Il presente studio ha avuto lo scopo di testare in pieno campo le soglie di tolleranza dell'olivo alla salinità dell'acqua irrigua. Inoltre, sugli oli prodotti dalle piante sotto osservazione nel triennio 2005-2008, sono stati analizzati i parametri qualitativi al fine di segnalare possibili influenze del fenomeno della salinizzazione sulla produzione degli stessi.

Risultati e discussione

Parte Agronomica. La cv Coratina ha reagito molto bene al disegno sperimentale; la cv Carolea si è dimostrata molto produttiva. Si è osservato che questa varietà, in vaso, è molto sensibile al trattamento con acqua avente un RSS del 0,9%. Questo, è stato confermato da prove effettuate in pieno campo. Per quanto riguarda lo stress registrato negli anni 2002-2004 si è osservato una moria delle piante irrigate con acque aventi RRS del 2%.

Parte Chimico-Analitica. Il valore di acidità, di numero di perossidi, delle costanti spettrofotometriche e del panel test, non sembra essere influenzato dal tipo di irrigazione in entrambe le cultivar. Il valore di rancimat sembra essere più elevato nella cv Carolea nella tesi asciutto. Al contrario, questo valore è più elevato nella cv Coratina nella tesi irriguo al 2% di salinità. Per quanto riguarda invece il contenuto in fenoli totali, questi ultimi sono più elevati nella tesi irriguo dolce ed irriguo al 2% di salinità mentre risulta basso nella tesi asciutto in entrambe le cultivar. Per gli oli di cv Carolea e Coratina sottoposti ad asciutto, il contenuto percentuale in acido oleico è più alto nell'annata 2006/2007, più basso nell'annata 2007/2008. Mediante trattamento per irriguo dolce non si riscontrano differenze significative nel triennio per la cv Carolea, mentre la cv Coratina presenta il più alto contenuto percentuale in acido oleico nell'annata 2005/2006. Nel caso del trattamento per irrigazione con acque aventi RRS del 2%, nel biennio 2005/2007 la cv Carolea presenta il maggior contenuto percentuale in acido oleico, il minore nell'annata 2007/2008.

Poster-41

Evoluzione del processo di molitura dall'antichità ad oggi

M. Soprano¹, S. Patrizio², M. Russo², S. Zambardino², A. Cattaneo³

¹CNR – Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo, (ISAFOM) - Ercolano – Napoli

e-mail: m.soprano@isafom.cnr.it

²CNR – Istituto di Biologia Agro-Ambientale e Forestale, (IBAF) Via Pietro Castellino, 111 – 80131

Napoli

³Agronomo/Libero professionista

Abstract

La tecnica della molitura delle olive è molto antica e risale al neolitico in cui l'uomo raccoglitore-cacciatore aveva scoperto le virtù terapeutiche ed alimentari dell'olio che riusciva ad estrarre mediante lo sfregamento di pietre.

Le prime testimonianze sull'estrazione dell'olio di oliva sono del primo millennio avanti Cristo e sono riportate su anfore dei musei di Haifa (Israele) ed Heraclion (Creta) dove sono rappresentate scene di bacchiatura e molitura con presse rudimentali.

Nei secoli successivi dalle presse in legno si è passati alle presse in pietra che erano diffuse nella regione mediterranea ed utilizzati fino a pochi secoli fa.

Oggi i sistemi di estrazione dell'olio sono estremamente industriali.

Poster-42

Qualità e tipicità dell'olio vergine d'oliva monovarietale della cultivar locale “Nociara”

D'Andrea Laura^{1*} e Liuzzi Vitantonio²

1 C.R.A. - Unità di ricerca per i sistemi colturali degli ambienti caldo-aridi, via Celso Ulpiani 5, 70125 Bari, Italia

2 Dipartimento PRO.GE.S.A. - Sezione di Tecnologia dei Prodotti Agro-Alimentari, Università degli Studi di Bari, via Amendola 165/A, 70126 Bari, Italia

*Autore di riferimento, email: laura.dandrea@libero.it

Valutare la qualità di un olio extra vergine di oliva è cosa complessa in quanto è determinata da diversi aspetti (merceologici, nutrizionali, organolettici), che a sua volta sono condizionati da variabili (varietà, grado di maturazione, tecniche di estrazione ecc.) influenti in percentuale diversa. E' usuale definire la qualità di un olio di oliva con quattro parametri: acidità, numero di perossidi, spettrofotometria U.V., caratteristiche organolettiche.

Per l'olio extra vergine di oliva, oltre al soddisfacimento dei suddetti parametri, è fondamentale, ai fini della salvaguardia delle produzioni di particolare pregio, definire la tipicità, che è il risultato dell'interazione dei fattori naturali, quali pedo-climatiche e agronomici, e tecnologici di un'area geografica ben delimitata.

A tale proposito si è eseguita una ricerca sull'analisi composizionale dell'olio monovarietale della cultivar “Nociara”, varietà poco coltivata in Puglia, ma che ultimamente sta riscuotendo interesse per la buona produzione e perché da un olio dal sapore dolce con aroma di fruttato.

La prova sperimentale è stata eseguita su campioni di olio provenienti da olive raccolte a mano, presso tre aziende nell'agro di Monopoli (BA) e molite con sistema di estrazione continuo integrale presso un frantoio della stessa zona.

Su tutti i campioni di olio (sei per azienda) sono stati determinati gli indici di qualità (acidità, numero di perossidi, K232, K270), dopo 3 e 15 mesi, e i parametri di tipicità (composizione degli acidi grassi, degli steroli e dei trigliceridi) dopo 3 mesi. Le determinazioni chimico-analitiche sono state eseguite secondo i metodi ufficiali di analisi.

I dati ottenuti mostrano che i valori dell'acidità e del numero di perossidi aumentano nel tempo di conservazione; tra gli acidi grassi insaturi il più rappresentante è l'acido oleico con un valore medio pari a 76.3%; tra i trigliceridi la trioleina (LLL) ha valori molto bassi pari a 0.06%; la composizione in steroli evidenzia che il contenuto del campesterolo è in media 2.7%.

In conclusione la ricerca ha evidenziato che alcuni indici analitici possono essere ritenuti utili per caratterizzare l'olio vergine d'oliva monovarietale della cultivar locale “Nociara”.

Parole chiavi: olio monovarietale, qualità, tipicità, caratteristiche chimiche

Poster-43

Influenza del sistema di estrazione sulle caratteristiche qualitative dell'olio di oliva D.O.P. "Collina di Brindisi"

D'Andrea Laura^{1*}, Liuzzi Vitantonio², Russo Girolamo³

¹ CRA – SCA - Unità di ricerca per i sistemi colturali degli ambienti caldo-aridi, via Celso Ulpiani 5, 70125 Bari, Italia

² Dipartimento PRO.GE.S.A. - Sezione di Tecnologia dei Prodotti Agro-Alimentari, Università degli Studi di Bari, via Amendola 165/A, 70126 Bari, Italia

³ Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali – Sezione di Coltivazione Arboree, Università degli Studi di Bari, via Amendola 165/A, 70126 Bari, Italia

*Autore di riferimento, email: laura.dandrea@libero.it

La ricerca è stata eseguita su olio monovarietale di oliva di cultivar appartenenti all'olio D.O.P. "Collina di Brindisi", il cui disciplinare di produzione stabilisce che concorrono alla realizzazione per il 70% la varietà "Ogliarola Salentina" e per il 30% altre varietà tra le quali: Cellina di Nardò, Coratina, Frantoio, Leccino, Cima di Melfi e Picholine, tutte ricadenti nell'area di coltivazione tra l'alto-piano delle Murge e la pianura Messapica, interessando le province di Brindisi e di Lecce.

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di:

- a) ampliare le conoscenze sulle caratteristiche di qualità e tipicità dell'olio ottenuto dalle principali cultivar della D.O.P. "Collina di Brindisi";
- b) confrontare due sistemi di estrazione per valutare l'influenza sulla qualità dell'olio;
- c) verificare il livello tecnologico attuale della filiera se sia compatibile per la produzione di oli vergini con le caratteristiche simili a quelle stabilite dai disciplinari di produzione;
- d) valutare l'influenza dei polifenoli sul preservare le proprietà organolettiche e nutrizionali.

I campioni di olio di 4 varietà (Coratina, Cima di Melfi, Ogliarola Salentina e Leccino) sono stati prelevati da frantoi della provincia di Brindisi, nei quali le olive erano state molite con due sistemi di estrazione:

- 1) sistema continuo a tre fasi (S-C3F);
- 2) sistema per percolamento (S-PER).

Le determinazioni chimico-analitiche sono state eseguite su tutti i campioni di olio, secondo i metodi ufficiali di analisi, dopo 3 e 15 mesi dalla data di realizzazione.

I dati ottenuti mostrano che i valori:

- degli indici di qualità (acidità, numero di perossidi, K_{232} , K_{270}), aumentano nel tempo di conservazione (da 3 a 15 mesi) e sono più elevati nel S-PER rispetto al S-C3F;
- dei parametri di tipicità (composizione degli acidi grassi, dei trigliceridi, degli steroli e dei polifenoli), sono differenti tra le varietà, ma non si sono mostrate differenze tra i sistemi di estrazione, ad esclusione dei costituenti polifenolici in cui i valori più elevati si sono riscontrati nel S-PER.

In conclusione, questa ricerca ha evidenziato una differenza fra le varietà, ma che tutte mostravano i valori di tutti i parametri nei limiti indicati dal protocollo ufficiale di produzione.

Parole chiavi: olio monovarietale, sistema di estrazione, caratteristiche chimiche

Poster-44

Trattamento dei reflui oleari: recupero della frazione biologicamente attiva e di acqua purificata

De Marco E.*, Savarese M.*, Parisini C.*, Vitagliano M.*, Pizzichini D.[‡], Falco S.*, Sacchi R.[§]

* CRIOL, Centro Ricerche per l'Industria Olearia, Industria Olearia Biagio Mataluni srl, Montesarchio (BN), Italy, criol@mataluni.com

[‡] Genelab srl, Palazzolo Acreide (SR), Italy, genelab_1@libero.it

[§] Dipartimento di Scienza degli Alimenti, Università degli Studi di Napoli Federico II, Portici (NA), sacchi@unina.it

L'industria olearia, uno dei principali settori agro-industriali del bacino del Mediterraneo, genera consistenti quantità di reflui con un significativo impatto ambientale, per il cui trattamento e smaltimento non sono state ancora proposte soluzioni fattibili, sia dal punto di vista tecnico che economico. Esiste, dunque, una necessità impellente di soluzioni per la gestione di tale reflu, attraverso tecnologie che minimizzino il suo impatto ambientale e garantiscano un uso sostenibile delle risorse.

Il processo di trattamento delle acque di vegetazione (AV) proposto nel presente lavoro prevede l'accoppiamento di processi separativi a membrana, processi di digestione anaerobica e tecniche di cromatografia per la purificazione delle matrici a base di polifenoli bioattivi, consentendo di recuperare, dal reflu di partenza, acqua pura (60-70 %) da riutilizzare nel processo produttivo o come base per bevande ipotoniche, estratti fenolici ad attività antiossidante, da impiegare nell'industria cosmetica, fitoterapica o alimentare, e biogas da impiegare per la produzione di energia.

Il processo è stato messo a punto, a partire dai risultati ottenuti dall'ENEA che hanno portato al deposito di un brevetto internazionale, nel corso del progetto di ricerca triennale "Controllo Qualità e Innovazione Tecnologica nell'Industria Olearia" finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca (D.Lgs. 297/99 - protocollo MIUR 10535) ed è stato testato a scala pilota. I risultati ottenuti saranno validati su un impianto prototipo di cui è in corso la realizzazione presso il frantoio dell'Industria Olearia Biagio Mataluni di Montesarchio (BN) e saranno oggetto di attività di divulgazione nell'ambito del progetto RE-WASTE, "Recovery, recycling, resource. Valorisation of olive mill effluents by recovering high added value bio-products", co-finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma LIFE+.

La tecnologia di filtrazione tangenziale a membrana è una tecnologia pulita, semplice, a basso consumo energetico, che non richiede l'utilizzo di additivi chimici né apporto di calore.

Per l'industria olearia, l'utilizzo della frazione antiossidante estratta dalla AV per la formulazione di alimenti funzionali o per la produzione di estratti per l'industria cosmetica o farmaceutica potrebbe configurarsi come una scelta strategica, che permetterebbe di valorizzare i sottoprodotti nello stesso ciclo produttivo e offrire sul mercato un prodotto innovativo ad alto valore aggiunto.

Poster-45

Feofitine e digliceridi: indici di qualità degli oli extravergini di oliva imbottigliati?

Savarese M.¹, De Marco E.¹, Parisini C.¹, Falco S.¹, Sacchi R.^{1,2}

¹CRIOL, Centro Ricerche per l'Industria Olearia, c/o Industria Olearia Biagio Mataluni; via Badia, zona industriale, 82016 Montesarchio (BN), Italy; e-mail criol@mataluni.com

²Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Scienza degli Alimenti; via Università 100, 80055 Portici (NA), Italy; e-mail sacchi@unina.it

L'olio extra vergine di oliva si distingue da tutti gli altri oli vegetali per le sue caratteristiche organolettiche e per il grande valore nutrizionale legato alla sua composizione chimica. Risulta, dunque, estremamente importante per le aziende olearie riuscire a preservare le caratteristiche qualitative di questo prodotto, limitando la perdita dei suoi peculiari attributi positivi nel corso dei processi industriali e della conservazione.

Negli ultimi anni, obiettivo primario sia degli ambienti industriali che di quelli scientifici operanti nell'ambito del settore oleario è stato da un lato il miglioramento della qualità sensoriale, nutrizionale e merceologica dell'olio extra vergine, dall'altro la garanzia della sua genuinità, alla luce della sempre maggiore attenzione posta dai consumatori agli aspetti qualitativi dei prodotti alimentari. Così, uno degli attuali filoni di ricerca riguarda la messa a punto di metodi analitici per l'individuazione della presenza di oli rettificati all'interno di oli vergini. È stato dimostrato che i trattamenti termici che occorrono durante i processi di rettificazione determinano modifiche nella composizione dei pigmenti clorofilliani e dei digliceridi.

La conoscenza della composizione in pigmenti clorofilliani e in digliceridi è, dunque, estremamente importante allo scopo di formulare un giudizio sulla qualità e sulla genuinità degli oli extra vergini.

Il presente lavoro è volto ad approfondire l'evoluzione del profilo di digliceridi e feofitine in oli extra vergini di oliva imbottigliati, nel corso di un prolungato stoccaggio a temperatura ambiente in diverse tipologie di imballaggio.

I risultati ottenuti hanno mostrato che gli 1,2-DG isomerizzano a 1,3-DG in tutte le condizioni di stoccaggio, indipendentemente dal tipo di imballaggio o dai trattamenti tecnologici effettuati. La pirofeofitina-A tende ad aumentare, fino a raggiungere i livelli riportati in letteratura per oli vergini non genuini (deodorati), in particolare negli oli esposti alla luce e non filtrati. Per entrambi i parametri, le condizioni di stoccaggio giocano un ruolo fondamentale e dovrebbero essere oggetto di particolare attenzione, nel caso si voglia utilizzare tali indici per stabilire la genuinità di oli extra vergini imbottigliati.

Poster-46

Gramolazione controllata e profilo qualitativo degli oli extravergini di oliva.

Paduano A., Ferrara L., Sacchi R.

Dipartimento di Scienza degli Alimenti, Università di Napoli Federico II, Facoltà di Agraria, 80055 Portici (Napoli)

Riassunto

Nel diagramma di produzione dell'olio vergine di oliva, la gramolazione è un'operazione fondamentale ai fini della qualità organolettica e della stabilità all'ossidazione del prodotto. Essa consiste in un lento rimescolamento della pasta di olive all'interno di gramole metalliche fornite di un'intercapedine in cui circola acqua riscaldata. Questa operazione ha lo scopo di rompere l'emulsione olio/acqua e favorire l'aggregazione delle goccioline di olio in gocce di diametro superiore a 30 micron, dimensione limite che permette la separazione dell'olio dalla pasta di olive in fase di estrazione continua. Gli effetti della gramolazione sulla resa di estrazione e sulla qualità dell'olio dipendono dal diagramma tempo/temperatura e dall'esposizione all'aria della pasta.

In questo studio è stata utilizzata una gramola chiusa per valutare l'effetto di diverse condizioni di gramolazione (tempo, volume di aria) sugli indici analitici di qualità, sulle componenti volatili, fenoliche e sulle caratteristiche organolettiche di campioni di olio ottenuti in condizioni controllate a partire da olive delle cultivar Leccino e Salella nel Cilento. Su ciascun campione di olio sono stati determinati i parametri ufficiali di qualità (Reg. CE 2568/91), la clorofilla misurando l'assorbimento a 670 nm della soluzione di olio in esano (1:1 v/v), le sostanze fenoliche mediante analisi HPLC - DAD della frazione idrometanolica estratta dall'olio e il profilo delle principali sostanze volatili mediante SPME-GC/MS. Si è osservato che sia per la cultivar Leccino, gramolata a diversi volumi dello spazio di testa per tempi simili, che per la cultivar Salella, gramolata a tempi crescenti con diversi volumi dello spazio di testa, un significativo aumento dei valori del numero di perossidi per i tempi ed i volumi d'aria più elevati. Inoltre la maggiore ossigenazione in gramola, unitamente a tempi di gramolatura più lunghi, si riflette su una riduzione delle sostanze fenoliche totali. L'analisi delle sostanze volatili, condotta solo sui campioni di olio della cultivar Salella ottenuti a tempi di gramolatura crescenti ed a diversi volumi dello spazio di testa e risultati significativamente diversi nella percezione del fruttato nel test sensoriale, ha mostrato, per i tempi più lunghi e con il maggior volume di aria in gramola (pur rimanendo sempre in condizioni accettabili di processo), una riduzione della trans-2-esenale e degli alcoli ed un netto incremento del cis-3-esenil acetato e dell'esenilacetato. L'effetto combinato del tempo di gramolazione e del volume dello spazio di testa (aria) in gramola chiusa giocano un ruolo non sempre significativo sul profilo qualitativo finale dell'olio, ove tali parametri di processo rientrino in intervalli di valori accettabili. Il contributo della varietà (corredo enzimatico, dotazione fenolica dell'oliva, maturazione, post-raccolta, etc) può infatti giocare un ruolo ben più netto nel definire la qualità del prodotto.

Poster-47

Spettroscopia NMR e qualità-tipicità-origine degli oli extravergini di oliva.

Paduano A., Randazzo A., Sacchi R.

Dipartimento di Scienza degli Alimenti - Facoltà di Agraria - Università degli Studi di Napoli Federico II
- 80055 Portici (Napoli)

Negli ultimi anni una crescente attenzione è stata rivolta alle metodiche di analisi capaci di verificare in modo oggettivo la qualità e l'origine geografica e varietale dell'olio extra vergine di oliva. Le tecniche spettroscopiche di risonanza magnetica nucleare (NMR) sono state ampiamente utilizzate nello studio dei prodotti alimentari, e l'NMR protonico ad alto campo è risultato essere una tecnica efficace nell'analisi di composti a basso peso molecolare presenti in prodotti alimentari liquidi. Lo sviluppo di *cryo-probes* combinati a magneti ad alto campo (700-800 MHz) apre nuove possibilità di rilevare e quantificare composti minori di oli e grassi direttamente sul campione senza alcun trattamento preliminare o concentrazione. Partendo da studi svolti negli ultimi anni, è stata effettuata un'analisi NMR ultra high resolution su alcuni campioni di oli biologici campani, utilizzando uno spettrometro Varian Unity INOVA 700 MHz (Facoltà di Farmacia, Università di Napoli Federico II) con *cold-probe* a tripla risonanza. Lo studio, sviluppato direttamente sull'olio tal quale, ha mirato alla messa a punto di un metodo rapido di analisi comprensiva dei composti minori (sostanze fenoliche e volatili) ottimizzando la miscela di solventi deuterati in modo da consentire la solubilizzazione e la rilevazione simultanea di componenti minori a diversa polarità (aldeidi correlate al sentore "fruttato", livello di componenti fenolici *secoridoidi* e *lignani* correlati alla qualità sensoriale ed alle proprietà antiossidanti) presenti nell'olio. Su tali oli è stato, inoltre, determinato il profilo sensoriale, quello SPME-GC/MS della frazione volatile e HPLC-DAD della frazione fenolica. I dati ottenuti sono stati sottoposti ad analisi statistiche multivariate (PCA, PLS). Una prima valutazione statistica effettuata sui dati NMR, composizione fenolica e principali famiglie dei composti volatili (alcoli, terpeni, aldeidi, chetoni, esteri, idrocarburi aromatici, saturi ed insaturi), ha evidenziato una buona correlazione tra dati NMR e composti fenolici e volatili. L'applicazione di tecniche analitiche avanzate, quali la spettroscopia NMR ultra-high resolution, può quindi contribuire alla definizione oggettiva della qualità e tipicità sensoriale di alcune produzioni italiane.

Poster-48

Effetto della denocciolazione sulla qualità degli oli extravergini di oliva in relazione a varietà e grado di maturazione.

Paduano A., Ambrosino M.L., Della Medaglia D. A., Monteleone E., Sacchi R.

Dipartimento di Scienza degli Alimenti, Università di Napoli Federico II, Facoltà di Agraria, 80055 Portici (Napoli)

Riassunto

Negli ultimi anni, il mercato dell'olio extra vergine di oliva richiede sempre più prodotti di elevata qualità, in cui siano esaltate le caratteristiche nutrizionali ed organolettiche. La tendenza a migliorare il livello qualitativo per soddisfare consumatori sempre più esigenti ha riportato, da qualche anno, alla pratica di estrarre olio da paste d'oliva denocciolate per ottenere "olio di sola polpa". La pratica della denocciolazione, che si inserisce nel processo produttivo nel momento della frangitura delle olive, è, indubbiamente, una fase a forte impatto sulla potenziale qualità del prodotto finito. Il panorama degli studi effettuati negli ultimi anni sulla qualità degli oli da olive denocciolate risulta abbastanza eterogeneo e mancano studi sperimentali effettuati sul presupposto di una probabile correlazione tra stadio di maturazione delle drupe e incidenza della denocciolazione sulla qualità dell'olio prodotto. Il presente lavoro sperimentale ha avuto l'obiettivo di studiare l'effetto della denocciolazione delle olive e della tradizionale frangitura, sulla qualità dell'olio di oliva extra vergine, impiegando partite di olive di diversa varietà e grado di maturazione. I campioni di olio sono stati ottenuti da olive monovarietalì in due diverse epoche di raccolta. Le olive così ottenute sono state trasformate su due linee parallele, una mediante denocciolatore e l'altra mediante frangitore tradizionale, nelle stesse condizioni operative. Su i campioni di olio sono stati determinati i parametri di qualità ed il panel test secondo i metodi ufficiali di analisi (Reg. CE 2568/91), la frazione fenolica mediante analisi HPLC - DAD e l'analisi delle principali sostanze volatili mediante SPME-GC/MS e DHS-GC. L'elaborazione statistica dei dati è stata effettuata mediante analisi delle componenti principali (PCA). Negli oli denocciolati, soprattutto allo stadio di maturazione più precoce, il Numero di Perossidi risulta sempre minore rispetto a quelli tradizionali, indipendentemente dalla varietà delle olive. Così come i composti fenolici, nell'ambito della stessa varietà a primi stadi di maturazione, risultano maggiormente presenti negli oli denocciolati rispetto ai corrispettivi campioni tradizionali. Mentre, nello stadio di maturazione più avanzato, i composti fenolici subiscono un complessivo decremento, che causa un appiattimento delle differenze con i campioni tradizionali. È coerente presupporre che i cambiamenti chimico-compositivi e strutturali cui il frutto è sottoposto con l'avanzamento dell'invecchiamento, possano riflettersi nell'olio prodotto, e non differenziare il profilo qualitativo di un olio tradizionale da uno denocciolato. Dall'analisi della frazione volatile è stato possibile osservare, relativamente ad alcuni composti volatili, evidenti differenze quantitative dovute sia al differente indice di maturazione che alla diversa tecnologia utilizzata. Tali risultati hanno confermato i dati ottenuti mediante panel test, in quanto nei profili sensoriali dei campioni denocciolati si sono osservate, più evidenti, alcune note responsabili del *flavour* nei campioni di olio ottenuti a stadi di maturazione più precoci.

Vivaismo e difesa

VI Sessione

Innovazioni per la certificazione delle produzioni vivaistiche di olivo: il contributo del progetto OLVIVA

¹Savino V., L. Baldoni², F. Faggioli³, G. Loconsole¹, M. Saponari⁴

¹Dipartimento di Protezione delle Piante e Microbiologia Applicata, Università di Bari

²Istituto di Genetica Vegetale, CNR, Perugia

³CRA – Centro per la Patologia Vegetale di Roma

⁴Istituto di Virologia Vegetale, CNR, Bari

L'industria vivaistica può contare oggi su un nuovo pacchetto di normative fitosanitarie (DD.MM: del 24/07/03 e 22/11/06) che meglio risponde alle esigenze di competitività delle aziende vivaistiche e di qualità del prodotto vivaistico. In questo contesto di transizione, il progetto OLVIVA rappresenta un'iniziativa interregionale che ha l'obiettivo di fornire gli strumenti operativi necessari per l'immediata applicazione dei nuovi protocolli di certificazione fitosanitaria e di corrispondenza varietale per le cultivar di olivo. Il progetto finanziato nell'ambito della L.499/99 vede coinvolte, per il triennio 2006-2009, 25 diverse Istituzioni scientifiche dislocate in 12 regioni italiane. Le attività in corso sono organizzate in quattro linee complementari di intervento: a) caratterizzazione di 200 cultivar mediante la definizione e validazione di un set di marcatori molecolari e di descrittori morfologici comuni, con particolare riferimento alla messa a punto di sistemi molecolari validati ed univoci per la certificazione della corrispondenza varietale; b) la verifica dello stato sanitario del materiale di propagazione attraverso l'applicazione di tecniche innovative e standardizzate di diagnosi fitopatologica; c) la costituzione di 70 Fonti Primarie da immettere nel sistema di certificazione; d) il miglioramento degli schemi di produzione e di difesa fitosanitaria in vivaio mediante la sperimentazione e validazione di sistemi innovativi di propagazione e gestione eco-compatibile delle produzioni vivaistiche. Tra i traguardi che il progetto si propone di raggiungere, è da sottolineare la definizione di metodologie innovative, univoche e comuni da impiegare in tutta la filiera di certificazione nazionale per assicurare standard qualitativi e garanzie fitosanitarie uniformi. A tal riguardo le attività sono state avviate con due ringtest specifici che hanno permesso di definire i marcatori SSR e i primer virus-specifici da impiegare per la caratterizzazione di 200 diverse cultivar e per la costituzione, per 70 di esse, di Fonti Primarie ai sensi del DM 22/11/2006. Tra i prodotti del progetto la produzione di Fonti Primarie sotto un unico marchio "OLVIVA" rappresenta un contributo rilevante per l'armonizzazione a livello nazionale degli standard qualitativi delle produzioni vivaistiche, aspetto essenziale per la competitività di questo comparto sui mercati esteri.

Controllo eco-sostenibile della mosca dell'olivo: recenti acquisizioni

Guerrieri E., Bernardo U.

Istituto per la Protezione delle Piante – Consiglio Nazionale delle Ricerche Portici (NA)

Nelle aree costiere ed insulari del Bacino del Mediterraneo *Bactrocera oleae* è ancora da considerarsi l'insetto chiave dell'olivo, soprattutto negli impianti a carattere "biologico". Il controllo di questo fitofago è ancora oggi largamente basato sull'uso di insetticidi anche se, la normativa europea in vigore dal 2010, limiterà drasticamente il numero delle molecole utilizzabili. Nel corso degli ultimi 20 anni sono stati numerosi i tentativi di controllo biologico della mosca effettuati mediante il lancio in campo di ingenti quantitativi di limitatori naturali specifici della mosca (come ad esempio il parassitoide *Psittalia* (= *Opius*) *concolor*). I risultati non sono stati incoraggianti soprattutto nelle aree dove maggiore è la presenza del fitofago. Tali insuccessi non hanno però fermato la raccolta e la caratterizzazione del complesso degli antagonisti della mosca delle olive al fine di trovare uno o più candidati efficaci da utilizzare per contenere il fitofago. Per tali motivi, non sorprende che allo stato attuale, le migliori prospettive di controllo eco-sostenibile sembrano ricalcare quelle già utilizzate in passato, prima fra tutte l'uso di esche attrattive associate ad insetticidi. Le novità riguardano però i prodotti utilizzati tra i quali vengono preferiti quelli di derivazione naturale come quello a base di una tossina estratta da un batterio, recentemente immesso sul mercato, il cui uso è ammesso nei disciplinari di lotta biologica. I primi risultati sono alquanto incoraggianti per l'efficacia e per la selettività di applicazione, che consentirebbe di ridurre gli effetti negativi sugli antagonisti della mosca e degli altri fitofagi dell'olivo. Tecniche ecocompatibili di controllo della mosca già note in passato includono l'alterazione della percezione del substrato "oliva" attraverso applicazioni di prodotti non fitosanitari come ad esempio il caolino. Le novità riguardano però la disponibilità di un formulato micronizzato di facile applicazione recentemente messo in commercio da una multinazionale. In fase ancora sperimentale sono le applicazioni riguardanti le sostanze volatili utilizzate dalla mosca per "atterrare" sull'oliva e che sembrerebbero prodotte dal complesso batterico presente sul frutto. La caratterizzazione e la specificità di questi composti permetterebbero una più efficace applicazione del metodo di cattura massale della mosca o del metodo "attract (o lure) to kill" (attrarre per uccidere). I primi risultati sono anche in questo caso incoraggianti ma vanno poi valutati in applicazioni su ampie superfici.

Indipendentemente dai prodotti o dagli organismi che si intendono utilizzare, va sottolineato che il controllo ecosostenibile della mosca non può prescindere da un corretto monitoraggio e da adeguate tecniche di raccolta.

Principali malattie e parassiti dell'olivo in Calabria e Sicilia

Di Franco F.¹, Magnano di San Lio R.¹, Magnano di San Lio G.², Palmeri V.², Benfatto D.¹

¹CRA – Centro di Ricerca per l'Agrumicoltura e le Colture Mediterranee, Corso Savoia 190, 95024, Acireale. francesca.difranco@entecra.it.

²Dipartimento GESAF - Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria, loc. Feo di Vito - 89122 Reggio Calabria. E-mail: vpalmeri@unirc.it; gmagnano@unirc.it.

La nota riporta sinteticamente l'attuale quadro fitosanitario dell'olivicoltura in Calabria e Sicilia desunto dall'analisi della letteratura recente, integrata dalle osservazioni degli autori. La malattia più dannosa in entrambe le regioni è l'occhio di pavone, *Spilotea oleagina* (Castagne) Hughes. Molto comune è la rogna, causata dal batterio *Pseudomonas syringae* subsp. *savastanoi* (Smith) Janse. Una malattia diffusa soprattutto negli ambienti umidi e poco arieggiati ma i cui danni sono difficilmente quantificabili è la cercosporiosi causata da *Mycocentrospora cladosporioides* (Sacc.) P. Costa ex Deighton (Syn. *Cercospora cladosporioides* Sacc.). Un patogeno emergente, soprattutto nei nuovi impianti, è *Verticillium dahliae* Kleb., agente della tracheovorticilliosi. Nel comprensorio olivicolo della Piana di Gioia Tauro (Reggio Calabria) la malattia più grave è l'antracnosi o lebbra, causata da una nuova specie di *Colletotrichum*; mentre endemico è il marciume radicale causato dal basidiomicete *Armillaria mellea* (Vahl) Kummer. Un problema nuovo per l'olivicoltura dell'Italia meridionale è il marciume radicale e del colletto provocato da specie terricole di *Phytophthora*. Tra i principali fitofagi degli areali olivicoli calabresi e siciliani dominano *Bactrocera oleae* (Gmelin), *Zeuzera pyrina* L. e *Prays oleae* (Bern.), d'importanza minore sono *Otiorrhynchus cribricollis* Gyll. e *Euphyllura olivina* Costa., occasionali sono i danni del fleotribo, *Phloeotribus scarabaeoides* Berl. e di *Metcalfa pruinosa* (Say) in Calabria. La lotta è basata essenzialmente sull'utilizzazione di agrofarmaci; crescente interesse è rivolto però verso i prodotti a ridotto impatto ambientale, alcuni di origine vegetale, ad azione antibatterica e sistemi alternativi quali la lotta biologica con lanci di parassitoidi e la cattura massale. Lo stato fitosanitario degli oliveti può ritenersi comunque soddisfacente, infatti recenti indagini hanno accertato che la percentuale di superficie coltivata, trattata con prodotti fitosanitari, è inferiore ad un terzo di quella totale.

Parole chiave: olivicoltura, patogeni, fitofagi, difesa fitosanitaria.

Crescita vegetativa ed aspetti eco-fisiologici in giovani piante di olivo inoculate con il virus associato all'ingiallimento fogliare

Cutuli M., Campisi G., Marra F.P., Caruso T.

Dipartimento di Colture Arboree di Palermo

Una recente indagine sullo stato sanitario di varietà di olivo coltivato in Calabria e Sicilia ha rivelato l'elevata incidenza del *virus associato all'ingiallimento fogliare dell'olivo* (OLYaV); nell'isola la sua presenza è stata accertata sul 62,5% dei campioni sottoposti a saggio di laboratorio ed in tutti i casi le piante non presentavano alcuna sintomatologia (Albanese et al., 2004).

Scopo del presente lavoro è verificare le possibili alterazioni biometriche e le disfunzioni di tipo fisiologico causate in piante di olivo proprio dalla presenza di OLYaV. Accertato che nei nostri ambienti le cultivar autoctone di olivo non manifestano sintomi legati alla sua presenza, le indagini sono state condotte, simulando nel contesto vivaistico, se tale virus è in grado di alterare i normali processi di crescita di giovani piante.

Le ricerche sono state effettuate utilizzando astoni virus esenti di 1 anno della cv Frantoio, allevati in contenitore e messi a confronto col medesime piante inoculate con OLYaV.

Sia sulle piante virus esenti che su quelle virosate, sono stati rilevati crescita vegetativa e ripartizione della sostanza secca. Sono stati altresì misurati gli scambi gassosi (traspirazione, conduttanza stomatica e fotosintesi) utilizzando un apparecchio IRGA, CIRAS 1 e la conducibilità idraulica dei diversi organi delle piante mediante il high pressure flow meter (HPFM).

In riferimento all'architettura della pianta differenze significative ($P \leq 0,05$) sono emerse tra le piante virus esenti e le piante virosate sia in ordine alla lunghezza totale dei rami che al numero complessivo dei rami per pianta, con particolare riferimento ai rami di 2° ordine. Anche l'accumulo di sostanza secca nelle piante v.e. è stata superiore alle piante virosate.

Nei risultati saranno discussi anche i rilievi di ecofisiologia effettuati mediante l'utilizzo del CIRAS e HPFM.

Quali prospettive per il vivaismo olivicolo italiano

Luigi Catalano

CO.VI.P. – Consorzio Vivaistici Pugliese, Valenzano (Bari)

CIVI-Italia, Roma

La propagazione dell'olivo in Italia nell'ultimo secolo ha subito innumerevoli cambiamenti frutto di una grande evoluzione tecnica che ha rivoluzionato i sistemi produttivi adottati in ambito professionale.

Il vivaismo olivicolo nazionale ha costituito fino a pochi anni fa il punto di riferimento per l'espansione della coltura in innumerevoli paesi.

Il comparto pur rifornendo materiali di propagazione di un ampia gamma varietale e diverse tipologie, è oggi chiamato ad un'ulteriore sfida al fine di coltivare prospettive future di crescita o, quanto meno, che permettano al settore di sopravvivere in attesa di tempi migliori.

Vengono presentate ed analizzate alcune delle innovazioni tecniche offerte e la loro compatibilità ed adattabilità al settore olivicolo nazionale o con i sistemi produttivi di altri Paesi produttori.

I segreti delle ghiandole rettali e urotergali di *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera, Tephritidae)*

Rotundo G.¹, Canale A.², Carpita A.³, Germinara G.S.⁴, Raspi A.²

¹ Dipartimento Scienze Animali, Vegetali e dell'Ambiente - Università degli Studi del Molise, via De Sanctis - 86100 Campobasso;

² Dipartimento di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose "G. Scaramuzzi" - Sez. Entomologia agraria - Università degli Studi di Pisa, Via S. Michele degli Scalzi, 2 - 56124 Pisa;

³ Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale - Università degli Studi di Pisa, via Risorgimento, 35 - 56126 Pisa;

⁴ Dipartimento di Scienze Agro-ambientali, Chimica e Difesa Vegetale - Università degli Studi di Foggia, Via Napoli, 25 - 71100 Foggia.

Nella mosca delle olive, *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera, Tephritidae), la produzione del feromone sessuale 1,7-dioxaspiro-[5,5]-undecano (**1**) è stata dimostrata in ghiandole associate all'ampolla rettale di entrambi i sessi; tuttavia, poco indagato è l'andamento della produzione del composto durante la vita degli adulti. Nel maschio e nella femmina sono presenti, inoltre, due aree ghiandolari al quinto urotergite che producono un secreto, la cui composizione chimica non è nota, probabilmente coinvolto nella comunicazione chimica intraspecifica.

Nel presente lavoro si riportano i risultati di indagini chimiche ed elettrofisiologiche sui secreti delle ghiandole rettali ed urotergali di entrambi i sessi di *B. oleae*.

Analisi di gascromatografia abbinata a spettrometria di massa (GC-MS) su estratti di individui vergini, sia selvatici che allevati, ha evidenziato che **1** è presente nelle ghiandole rettali dei maschi e delle femmine fin dal primo giorno di vita. Nei maschi, la quantità di **1** è massima in concomitanza del raggiungimento della maturità sessuale (5-8 gg di età), decresce bruscamente oltre i 10 gg e si annulla dopo 11-12 gg di vita. Nelle femmine, a parità di età, la quantità di **1** per ghiandola è maggiore che nei maschi ed il composto è sempre presente, almeno fino al 45° giorno di vita. Tali andamenti nella produzione di **1** sono stati registrati in adulti sfarfallati in vari periodi dell'anno (dicembre, gennaio, marzo, maggio).

Le analisi GC-MS hanno permesso di rilevare ulteriori composti negli estratti da ghiandole rettali e di definire il profilo cromatografico dei secreti delle ghiandole urotergali. In entrambi i tipi di estratti, la presenza dei diversi composti è risultata variabile in funzione dell'età e del sesso dell'insetto. Gli estratti sono risultati elettrofisiologicamente (EAG) attivi e analisi di gascromatografia abbinata ad elettroantennografia (GC-EAD) hanno consentito di individuare i tempi di ritenzione dei picchi responsabili di tale attività. Indagini chimiche, elettrofisiologiche e comportamentali sono in corso per meglio definire la composizione chimica e l'attività biologica dei secreti delle ghiandole rettali e urotergali di *B. oleae*.

Parole chiave: Mosca delle olive, semiochimici, 1,7-dioxaspiro-[5,5]-undecano, GC-MS, EAG, GC-EAD.

* Ricerca svolta con contributo del Ministero dell'Università e della Ricerca, PRIN 2007 (prot. n. 2007W2L3LT).

Sensibilità di 4 cv di olivo alla *Spilocaea oleagina* (Cast.) Hugh. in provincia di Caserta

Cristinzio Gennaro, Testa Antonino, Bosso Luciano, Mastroianni Giulio

Università di Napoli Federico II - Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia Vegetale, Sez. di Patologia Vegetale, Via Università, 100 – 80055 Portici (NA).

RIASSUNTO

E' stata valutata la sensibilità all'occhio di pavone, causato dalla *Spilocaea oleagina*, di 4 cultivar di olivo: "Caiazzana", "Leccino", "Coratina" e "Itrana", presenti in oliveti siti nel comune di Piana di Monte Verna, in provincia di Caserta. Utilizzando il metodo della diagnosi precoce per la valutazione dei sintomi, dopo 12 mesi di saggi, si è accertato che le prime due cv sono da considerare resistenti, mentre le due rimanenti si sono mostrate molto suscettibili alla malattia.

SUMMARY

We valued susceptibility of 4 olive cultivars, "Caiazzana", "Leccino", "Coratina" and "Itrana", to the "leaf spot", caused by the *Spilocaea oleagina* (Cast.) Hugh.. The survey regarded the area of Piana di Monte Verna in the province of Caserta. Using the method of the early diagnosis for the symptoms, after 12 months, we verified that the first two cvs are to consider resistant while the two remainders appeared very susceptible to the disease.

Osservazioni preliminari sull'uso di prodotti naturali contro *Saissetia oleae* e fumagginiDomenico Rongai ⁽¹⁾, Carla Basti ⁽¹⁾, Carlo Di Marco ⁽¹⁾, Claudio Cerato ⁽²⁾⁽¹⁾ CRA – (OLI) Centro di Ricerca per l'olivicoltura, Pescara⁽²⁾ CRA – (CIN) Centro di Ricerca per le Colture Industriali, Bologna

Recenti studi sull'uso di sostanze biocide ecocompatibili, come quelle derivate da farine di *Brassicaceae*, hanno portato alla creazione di un formulato brevettato composto da olio vegetale, farina di *Brassica carinata* e alcuni additivi minori. Tale formulato si è dimostrato efficace nella lotta ad alcuni insetti (*Aonidiella aurantii* e *Cacopsylla pyri*) e nel contenimento di alcuni funghi epifitici. La sua efficacia potrebbe derivare dall'azione congiunta dell'olio vegetale (che interferisce sulle attività respiratorie e sugli spostamenti delle neanidi) e della farina contenente glucosinolati, i cui prodotti di degradazione (isotiocianati) esplicano un'azione fumigante nei confronti dei patogeni. In virtù di quanto osservato su *A. aurantii*, si è voluto testare l'efficacia del formulato per la lotta alla cocciniglia mezzo grano di pepe dell'olivo *Saissetia oleae*. Negli ultimi anni le anomali condizioni climatiche caratterizzate da inverni miti ed estati caldo-umide hanno favorito una recrudescenza degli attacchi da parte di questo insetto. All'infestazione più o meno intensa del fitomizio è collegato l'insediamento di funghi saprofiti appartenenti ai generi *Capnodium* e *Cladosporium* con formazione di fumaggini.

Un oliveto di 15 anni in provincia di Pescara è stato trattato nel mese di aprile (in anticipo rispetto ai trattamenti tradizionali) con olio vegetale e formulato. Sono state condotte due prove distinte (una per la cv Gentile di Chieti e l'altra per Nocellara del Belice). L'entità della popolazione di *S. oleae* in pre-trattamento è stata valutata osservando 200 foglie per ogni tesi (50 per ripetizione). Nei rilievi in post-trattamento sono stati esaminati 2 m di rametti per ogni tesi (quattro porzioni di rametti di circa 12,5 cm, per un totale di 50 cm per ripetizione). L'infezione da fumaggine è stata valutata visivamente utilizzando una scala empirica da 0 a 5 attribuendo 0 = foglia sana e 5 > 80% di superficie fogliare infetta.

I risultati ottenuti (Tab. 1) evidenziano che nel testimone non trattato il numero delle cocciniglie sui rametti aumenta in entrambe le prove. Andamento analogo si registra nella tesi trattata con il solo olio vegetale, anche se i valori rilevati a giugno sono statisticamente più bassi rispetto al testimone. Nelle piante trattate con il formulato, pur presentando una infestazione iniziale più alta, si è osservato una diminuzione statisticamente significativa sia in Gentile di Chieti sia in Nocellara del Belice. Al rilievo di giugno si contano solo 19 e 27 cocciniglie, contro 54 e 50 dell'olio vegetale e 68 e 81 del testimone non trattato.

Tabella 1. Neanidi e femmine di *S. oleae* osservate su 100 foglie e 50 cm di rametto, cv Gentile di Chieti (G.C.) e Nocellara del Belice (N.B.). Nella stessa colonna, i valori con lettere differenti sono statisticamente diversi (LSD test, $P < 0,05$).

Tesi	Pre-trattamento				Post-trattamento			
	(Neanidi/foglie)				(Femmine adulte/rametto)			
	18/03/2009				18/05/2009			
	G. C.		N. B.		G. C.		N. B.	
Testimone non trattato	94	a	97	a	34	a	56	a
Olio vegetale	128	a	133	a	34	a	49	a
Formulato	228	b	239	b	16	b	56	a
							19	c
							27	c

A riguardo della fumaggine, si è riscontrata una generale riduzione dell'infezione, anche se non sono emersi valori statisticamente significativi tra le tesi.

Le prove continueranno nei prossimi mesi inserendo l'olio minerale come prodotto commerciale di riferimento. Tuttavia, se consideriamo che i trattamenti sono stati eseguiti nel periodo primaverile quando la *S. oleae* è ben protetta sotto lo scudetto, queste prime osservazioni sono soddisfacenti. Inoltre, se aggiungiamo il fatto che il formulato è costituito da sostanze naturali e che nelle prove eseguite non sono emersi fenomeni di fitotossicità, è ipotizzabile che esso possa essere utilizzato in programmi di lotta biologica e integrata, favorendo così strategie a basso impatto ambientale.

Parole chiave: glucosinolati, basso impatto ambientale, lotta biologica

Poster-49**Prove sulla radicazione di talee di cultivar siciliane di *Olea europaea* L.**

Chiancone B., Macaluso L., Germanà M.A.

Dipartimento SENFIMIZO. Sezione Frutticoltura Mediterranea, Tropicale e Subtropicale. Facoltà di Agraria. Università degli Studi di Palermo. Viale Delle Scienze, 11. 90128 Palermo -e-mail: agermana@unipa.it

La propagazione dell'olivo si effettua principalmente mediante innesto su portinnesti ottenuti da semenzali o mediante talee autoradicate (Hartmann et al., 1990). In particolare, negli ultimi anni, nel comparto vivaistico le piante autoradicate hanno acquisito la stessa importanza commerciale delle piante innestate. A tutt'oggi, circa il 60% delle piante di olivo presenti sul mercato sono piante autoradicate che presentano una serie di vantaggi rispetto alle innestate, fra cui l'omogeneità genetica del materiale, il ridotto periodo di permanenza in serra e i bassi costi di produzione (Briccoli Bati et al., 2005).

Il principale fattore limitante per una maggiore diffusione delle talee autoradicate è la scarsa capacità dell'olivo ad emettere radici. La possibilità di aumentare l'efficienza rizogena in un maggior numero di varietà commerciali di olivo rappresenta la base di partenza per un utilizzo su larga scala di talee autoradicate e per una loro più ampia diffusione a livello vivaistico. Per tale motivo, sono state condotte molte ricerche per aumentare la capacità rizogena, mediante l'impiego di trattamenti alle talee, l'applicazione della nebulizzazione e del riscaldamento basale.

La presente ricerca è stata condotta al fine di valutare la risposta alla rizogenesi di sedici cultivar siciliane, le cui talee sono state sottoposte a due trattamenti induttivi: uno che prevedeva la sola immersione in una soluzione idroalcolica di acido indol-3-butilico (Trattamento IBA) ed una che prevedeva l'immersione in perossido di idrogeno, prima di trattarle con IBA (Trattamento H₂O₂/IBA). I rilievi effettuati in due diversi periodi (dopo quattro e dopo sette mesi) hanno riguardato il numero di talee che presentavano germogli, il numero di germogli per talea e la lunghezza dei germogli, le talee che presentavano radici, il numero di radici per talea, la lunghezza di ciascuna radice e il numero di talee che presentavano callo.

Sia per quanto riguarda la percentuale di talee con callo che per quanto riguarda quelle con radici, la risposta rizogena è stata statisticamente diversa fra le cultivar, e per ciascuna cultivar fra i due trattamenti. Per alcune cultivar il trattamento con H₂O₂/IBA ha fornito risultati migliori rispetto al trattamento con solo IBA.

Ringraziamenti

Questo lavoro è stato supportato dal Progetto RIOM (Ricerca e Innovazione per l'Olivicoltura Meridionale) del MIPAF.

Poster-50**Osservazioni sulla radicazione di talee di genotipi di *Olea europaea* var. *sylvestris***

Chiancone B., Germanà M.A., Di Marco L.

Dipartimento SENFIMIZO. Sezione Frutticoltura Mediterranea, Tropicale e Subtropicale. Facoltà di Agraria. Università degli Studi di Palermo. Viale Delle Scienze, 11. 90128 Palermo - e-mail: agermana@unipa.it

L'oleastro, che a lungo è stato considerato una specie del tutto marginale, recentemente è stato oggetto di crescente interesse ed utilizzato anche in programmi di rimboschimento per alcune sue peculiari caratteristiche, quali la rusticità, la grande resistenza al vento e all'aridità e l'elevata efficienza fotosintetica (Mulas, 1997; 1999; 2002).

Poiché la propagazione dell'oleastro viene attualmente effettuata, principalmente, per via gamica, non è possibile ottenere un prodotto omogeneo facilmente commercializzabile da inserire in una filiera vivaistica certificata. Risulta, quindi, utile approfondire le ricerche sulla propagazione agamica dell'oleastro ed in particolare sulla produzione di piante autoradicate, non solo al fine di sfruttare l'enorme potenziale di questo genotipo, anche a livello paesaggistico, ma anche con l'intento di salvaguardare e valorizzare la biodiversità presente nel bacino del Mediterraneo.

Il presente lavoro è stato svolto al fine di valutare l'efficienza di radicazione delle talee di oleastro, che in genere risulta piuttosto bassa, in seguito a due trattamenti induttivi.

Le talee di tredici diversi genotipi locali di oleastro, prelevate nel mese di novembre in una zona dell'entroterra siciliano (Madonie), sono state sottoposte a due trattamenti induttivi: uno che prevedeva la sola immersione in una soluzione idroalcolica di acido indol-3-butyrico (Trattamento IBA) ed una che prevedeva l'immersione in perossido di idrogeno, prima di trattarle con IBA (Trattamento H₂O₂/IBA). I rilievi sono stati effettuati in due epoche: dopo quattro e dopo sette mesi dal trattamento induttivo. Nel primo rilievo sono stati rilevati il numero di talee che presentavano germogli, il numero di germogli per talea e la loro lunghezza e sono state contate le talee che presentavano radici, il numero di radici per talea, la lunghezza di ciascuna radice e il numero di talee che presentavano callo. Al secondo rilievo sono stati monitorati il numero di talee germogliate, i germogli per talea e la lunghezza dei germogli.

E' stata osservata una notevole difformità tra i diversi oleastri per tutti i parametri rilevati. In generale, il trattamento con acqua ossigenata non ha dato risultati superiori al primo monitoraggio, mentre al secondo, è risultato in alcuni casi più efficiente rispetto alla tesi senza H₂O₂.

I risultati ottenuti in questa ricerca sono abbastanza incoraggianti considerato che la percentuale di radicazione in qualche caso ha raggiunto il 78%, mentre precedenti ricerche la indicavano in circa il 60% (Mulas, 2005).

Ringraziamenti

Questo lavoro è stato supportato dal Progetto RIOM (Ricerca e Innovazione per l'Olivicoltura Meridionale) del MIPAF.

Poster-51

Variabilità dell'attitudine rizogena ed effetto di trattamenti di stimolo alla radicazione di talee di varietà campane di olivo

Claudio Di Vaio, Sabrina Nocerino, Carmen Sorrentino

Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia vegetale

Università degli Studi di Napoli *Federico II*

e-mail: divaio@unina.it

Parole chiave: olivo, germoplasma, talea, radicazione

La prova è stata condotta, nel periodo autunnale del 2006 (a partire dalla terza decade di settembre) e ripetuta la primavera del 2007 (a partire dalla seconda decade di marzo) presso l'Azienda Sperimentale "Improsta" della Regione Campania (Battipaglia, Sa) ed ha interessato 20 varietà autoctone di olivo, 4 della provincia di Avellino (Ravece, Ogliarola campana, Ritonnella e Ruveia), 5 di Benevento (Ortice, Ortolana, Pampagliosa, Femminella, e Racioppella), 4 di Caserta (Caiazzana, Tonda, Asprinia e Tenacella) e 7 della provincia di Salerno (Carpellese, Pisciotana, Salella, Biancolilla, Cornia, Oliva Bianca e Rotondella). Il materiale da propagare è stato prelevato da 3 piante madri omogenee per sviluppo e attività produttiva, presenti nell'ambito del campo di germoplasma dell'azienda Regionale Improsta. Dalle piante madri sono stati prelevati 18 rami per varietà di 30 cm di lunghezza, da cui sono state ottenute 18 talee basali, mediane ed apicali. Per ciascuna varietà le 18 talee apicali, mediane e basali sono state ulteriormente suddivise in 3 gruppi di 6 talee e sottoposte ai seguenti trattamenti rizogeni: acido alfa-naftilacetico puro (NAA) in formulazione liquida alla dose 0,66 g, derivato amidico del NAA puro (NAD) alla dose di 0,75 g in formulazione polverulenta e un controllo non trattato. Quindi le talee sono state poste in bancali di radicazione utilizzando perlite come substrato, provvisti di riscaldamento basale e di impianto d'irrigazione nebulizzata. Le talee sono rimaste nel cassone riscaldato circa sessanta giorni dopo di che sono state effettuate osservazioni sulla percentuale di radicazione, numero e lunghezza delle radici neoformate.

I risultati hanno evidenziato un'elevata variabilità nella radicazione delle cultivar. In particolare, mentre per alcune cultivar, come Ortolana Biancolilla e Racioppella, la radicazione delle talee era compresa tra il 55 e il 70%, per altre, come Salella, Ortice, Ogliarola e Ravece, la radicazione era compresa tra il 10 e il 20%. Entrambe i prodotti chimici di sintesi utilizzati per stimolare la radicazione sono risultati efficaci nell'aumentare la percentuale di radicazione delle talee. Per quanto riguarda l'effetto del epoca di radicazione delle talee, complessivamente, non si è rivelata differenza significativa tra il periodo di settembre e marzo. Inoltre, la radicazione è favorita nelle talee apicali e mediane rispetto a quelle basali.

Il lavoro è stato eseguito con il contributo del Progetto OLVIVA.

Poster-52**Verifica microscopica e molecolare dell'efficienza di micorrizzazione di inoculi commerciali su varietà di olivo allevate in vivaio**

Lucia Landi, Sergio Murolo, Gianfranco Romanazzi

Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona. E-mail: g.romanazzi@univpm.it

La qualità delle piante allevate è fattore fondamentale per la conquista di standard produttivi di eccellenza della produzione vivaistica. Un ruolo chiave nei sistemi di allevamento delle piante è svolto dalla simbiosi micorrizica che si stabilisce tra l'apparato radicale della pianta e funghi del terreno. In sostanza, la simbiosi incrementa l'assorbimento idrico e di elementi nutritivi e svolge un'azione di protezione della pianta nei confronti di patogeni. L'olivo, in ambienti naturali, possiede un'elevata affinità con le micorrize di tipo vescicolo-arbuscolari. L'applicazione controllata di formulati commerciali a base di funghi micorrizici potrebbe avere un ruolo in olivicoltura ed in particolare in vivaio, dove le tecniche di allevamento escludono o riducono la presenza di micorrize indigene.

Scopo del lavoro è stato indagare l'efficienza di micorrizzazione di inoculi commerciali in piantine allevate in vivaio di due varietà di olivo, Leccino e Coratina. Con tale finalità talee radicate delle due varietà sono state inoculate al momento del trapianto con tre diversi formulati micorrizici commerciali: 'Endorize mix', contenente diverse *Glomus* spp. (Biorize, INRA, Francia), 'Micosat F' comprendente micorrize e batteri helper (CCS, Aosta) e 'Aegis Hydro', a base di *G. intraradices* (Italpollina, Rivoli Veronese, Verona).

L'intensità di micorrizzazione e la presenza degli arbuscoli è stata monitorata dopo 6 e 18 mesi dal trapianto utilizzando una colorazione non vitale a base di Trypan Blue. L'analisi microscopica ha evidenziato dopo 6 mesi dal trapianto un'abbondante infezione micorrizica in entrambe le varietà, tra il 21,9% (Endorize mix) ed il 31,8% (Micosat F) nella varietà Leccino e tra il 22,6% (Micosat F) ed il 28,6% (Endorize mix) nella varietà Coratina. Dopo 18 mesi dal trapianto la micorrizzazione si è assestata su livelli elevati, intorno al 50%, per tutti gli inoculi in entrambe le varietà. Parallelamente, lo studio molecolare intrapreso di identificazione e quantificazione su radici di alcune specie fungine, *G. intraradices* e *G. mosseae*, presenti nei formulati commerciali utilizzati, sarà utile per evidenziare la competizione cultivar-specifica tra le singole specie micorriziche componenti i mix commerciali.

Poster-53**Lotta microbiologica contro *Otiorrhynchus cribricollis* Gyllenhal, 1834 mediante impiego del fungo *Metharhizium anisopliae***

S. Scalercio, T. Belfiore, M.E. Noce, V. Vizzarri & N. Iannotta

¹ C.R.A. Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia, Rende, Italia

L' *Otiorrhynchus cribricollis* è un coleottero curculionide molto comune sull'olivo. Gli adulti presentano attività notturna. Essi si arrampicano lungo il tronco ed erodono le foglie con tipiche erosioni dentellate (seghettate) sui margini fogliari lasciando intatte le nervature principali. Il fitofago presenta una generazione per anno e sverna da larva nel suolo nutrendosi a spese delle radici delle piante ospiti. Il problema del contenimento di tale fitofago appare di notevole entità in rapporto alle giovani piantine dei nuovi impianti, dove, in coltivazione biologica, non può essere messo in atto un sistema di difesa chimico. In seguito a tale considerazione si è voluto saggiare, contro gli adulti di Oziorrinco un prodotto biologico naturale, il GRANMET, a base del fungo entomopatogeno *Metharhizium anisopliae* ceppo BIPESCO 5, che si instaura nella rizosfera ed è in grado di micotizzare il corpo degli insetti che vivono la maggior parte del tempo nel terreno durante almeno uno stadio del loro sviluppo. La prova si è svolta in un oliveto sperimentale nel quale veniva già adottato un mezzo di lotta meccanico alternativo al mezzo chimico, consistente nell'applicazione di manicotti (fasce-trappola) di materiale sintetico sui tronchi ed eventualmente anche sui pali tutori e sui fili degli impianti di irrigazione allo scopo di impedire la risalita degli adulti sulla chioma durante le ore notturne. Sono state messe a confronto tre tesi: una prima trattata con il GRANMET, una seconda con applicazione dei manicotti e una terza di controllo. Il GRANMET è stato somministrato nella primavera 2007 (comparsa degli adulti). Dai risultati acquisiti risulta che il trattamento con GRANMET ha ridotto in modo molto significativo l'abbondanza della popolazione dell'*O. cribricollis*, rispetto sia alla tesi controllo sia alla tesi in cui sono stati impiegati i manicotti. Nei confronti del fitofago è stata stimata una notevole efficacia del prodotto che ha ridotto la densità delle popolazioni di oltre il 70%. Anche i danni provocati dall'erosione sui margini fogliari sono stati contenuti intorno al 20%, al pari della tesi con i manicotti, mentre oltre il 55% di danno fogliare si è registrato nella tesi controllo. In seguito a questa prima esperienza di protezione dell'olivo dagli adulti di oziorrinco mediante lotta microbiologica, si può desumere che il GRANMET riveli aspetti interessanti, avendo dimostrato una protezione di uguale efficacia o addirittura maggiore dei manicotti per i quali è richiesto un costo maggiore per la manodopera.

Poster-54**Test di resistenza genetica a *Verticillium dahliae* su alcune importanti e diffuse cultivar di olivo**

V. Vizzarri, T. Belfiore, M.E Noce., S. Scalercio & N. Iannotta

CRA Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia, c.da Li Rocchi, 87036

Rende (CS) E-mail: veronica.vizzarri@entecra.it

L'olivo, principale coltura legnosa dell'Italia centro-meridionale e della Calabria in particolare, è affetto da diverse malattie fungine di importanza economica più o meno rilevante. Tra queste, la verticilliosi, tracheomicosi causata da *Verticillium dahliae* Kleb., da diversi anni, causa seri problemi perchè l'applicazione di idonee strategie di difesa risulta difficile e complessa. Con questo studio si è voluto approfondire il tema della resistenza genetica mediante osservazioni in serra di alcune importanti e diffuse varietà di olivo, impiegando un patotipo di *V. dahliae* denominato "Isol F" ottenuto da olivo, testato in uno *screening* condotto in Sicilia e risultato fortemente virulento. Otto piantine di Koroneiki, Roggianella, Carolea, Cassanese, Ottobratica, Arbequina, Leccino, Arbosana, Frantoio, Urano, Ascolana, Coratina, Pendolino e Nocellara messinese sono state utilizzate nel saggio di resistenza. Esse sono state inoculate artificialmente adottando la tecnica della ferita su fusto. Le piante testimoni sono state trattate allo stesso modo utilizzando dischetti di solo PDA. Dopo l'inoculazione tutte le piantine sono state collocate in cella condizionata. Le piantine venivano osservate giornalmente fino alla comparsa dei sintomi e al termine della prova si è proceduto ad effettuare reisolamenti del patogeno in laboratorio da radici e fusto. Per valutare la resistenza delle varietà nei confronti dell'infezione dell'isolato di *V. dahliae* sono state individuate quattro categorie d'infezione a seconda della gravità dei sintomi mostrati dalle piantine sottoposte ad inoculazione per ferita. Il saggio di resistenza ha evidenziato la minore resistenza delle varietà Ottobratica, Nocellara messinese e Coratina anche se i sintomi della malattia sono apparsi moderatamente gravi e la defogliazione assente; cultivar mediamente resistenti sono risultate Koroneiki, Carolea, Pendolino, Roggianella e Cassanese; Frantoio, Arbequina, Arbosana e Urano sono risultate le varietà più resistenti, in quanto esenti da qualunque sintomo patologico. I risultati ottenuti in questa ricerca sono ovviamente relazionati ai genotipi osservati ed alla patogenicità del ceppo di *V. dahliae* saggiato. Ulteriori approfondimenti potranno essere effettuati mediante test con altri isolati colturali del patogeno, anche provenienti da diverse aree olivicole, su altre entità genetiche di olivo.

Poster-55**Aspetti epidemiologici della cercosporiosi in un oliveto della provincia di Trapani e prova di lotta**

Fodale A.S., Mule' R., Tucci A.

CRA-SFM, S.S. 113, Km 245,500 - 90011 Bagheria (PA)

Riassunto

La cercosporiosi (*Mycocentrospora cladosporioides*) in questi ultimi anni ha causato notevoli danni agli oliveti della “Valle del Belice” incidendo talvolta pesantemente sulla induzione e differenziazione a fiore delle gemme, sulla crescita dei rametti fruttiferi e sull'allegagione e quindi sulla produttività. Lo scopo della presente ricerca è stato quello di osservare, in primo luogo, i principali aspetti epidemiologici di questa fitopatia e di condurre una prova di lotta, nel momento di maggiore diffusione dell'inoculo, al fine di ridurre al minimo le possibilità di nuove infezioni e pervenire così, nel tempo, ad una sua eradicazione.

La prova è durata tre anni; nei primi due si è provveduto a monitorare, ogni due settimane, l'incidenza della malattia sulle foglie e la presenza di elementi scleroziali e di conidi. Al terzo anno, si è deciso di effettuare una prova di lotta alla fine di Settembre, subito dopo le prime piogge. Le tesi messe a confronto sono state, oltre il controllo: ossicloruro di rame, dodina, ossicloruro di rame+dodina. E' stato effettuato un solo intervento adottando uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con 4 ripetizioni e parcelle costituite da 5 piante. L'elaborazione dei dati ha permesso di stabilire che l'epoca di massima sporulazione sopraggiunge alla fine dell'estate in concomitanza con l'abbassamento delle temperature e dei primi eventi piovosi. I trattamenti sia con sola dodina che con solo ossicloruro di rame hanno prodotto un abbattimento dell'inoculo non sufficiente a garantirne il completo controllo con un solo intervento. La tesi che ha dimostrato la migliore risposta è risultata quella costituita dall'associazione tra ossicloruro di rame e dodina per un maggiore abbattimento dell'inoculo e di conseguenza una minore incidenza della malattia nelle epoche successive.

Poster-56

Considerazioni sulle caratteristiche chimiche fisiche ed ambientali di alcuni agrofarmaci impiegati in olivicoltura

RUSSO Girolamo e BASILE Teodora

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, Università degli Studi di Bari, via Amendola 165/A, 70126 Bari, Italy (Tel/ Fax 080-5442978)

E-mail: girolamo.russo@agr.uniba.it

La revisione europea delle autorizzazioni dei prodotti fitosanitari ha determinato in Italia una notevole riduzione degli agrofarmaci consentiti nella coltivazione olivicola. Alcuni prodotti utilizzati per il controllo della mosca delle olive non sono più presenti sul mercato italiano ed altri sono in attesa di ulteriori valutazioni. In questa nota vengono affrontati aspetti chimici, fisici ed ambientali di questi agrofarmaci, fattori che hanno determinato le decisioni in sede europea ed il recepimento da parte dell'Italia.

Attualmente le principali preoccupazioni nell'impiego degli agrofarmaci riguardano la presenza di residui tossici, la contaminazione ambientale e gli effetti a lungo termine sulla salute dell'uomo e sull'ambiente. Per quanto riguarda la presenza di residui tossici in olio di olive trattate con agrofarmaci di sintesi bisogna tener conto anche dell'importazione di olio da Paesi che non sono tenuti all'osservanza della direttiva europea 91/414 CE. Sono anche considerati i residui dei principi attivi e dei loro metaboliti di interesse tossicologico, oltre ai tempi di carenza, per valutare gli eventuali valori residuali sia nell'olio sia nei frutti provenienti da oliveti trattati. Vengono inoltre considerate le problematiche che riguardano le acque di vegetazione ed il loro ruolo nella tutela delle acque sotterranee. Sono riportati i loro fattori di rischio potenziale oltre alla raccolta dei dati di residui presenti nelle acque di varie regioni italiane.

Poster-57

Il punto sui prodotti chimici (Azadiractina e Rotenone) in olivicoltura biologica in seguito alla direttiva 91/414/ce

RUSSO Girolamo e BASILE Teodora

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, Università degli Studi di Bari, via Amendola 165/A, 70126 Bari, Italy (Tel/ Fax 080-5442978)

E-mail: girolamo.russo@agr.uniba.it

La direttiva europea per le autorizzazioni dei prodotti fitosanitari da utilizzare ha causato anche per l'agricoltura biologica una revisione delle sostanze attive consentite. La direttiva 91/414/CE ha determinato l'eliminazione di oltre 300 sostanze attive, registrate per la difesa fitosanitaria, nella Comunità Europea allo scopo di ridurre l'uso a tutela della salute umana e dell'ambiente. Sono state inoltre previste anche temporanee deroghe alla revoca di alcuni principi attivi ritenuti essenziali per certe situazioni e quindi è stata autorizzata la loro utilizzazione per un periodo ulteriore di tempo. Nella presente nota vengono considerate due sostanze attive (azadiractina e rotenone) utilizzate nell'olivicoltura biologica. Il loro impiego è ritenuto necessario per il controllo della mosca delle olive specialmente in certe situazioni favorevoli allo sviluppo del parassita. In questi casi infatti oltre ad una perdita consistente di olio per riduzione di polpa e notevole cascola di frutti si ottiene anche una qualità scadente dell'olio a causa di una alterazione dei principali componenti chimici siano essi nutritivi che sensoriali. Anche per queste sostanze si richiede, oltre ai limiti di tolleranza negli alimenti e ai tempi di sicurezza tra trattamento e raccolto, anche la conoscenza della persistenza nell'ambiente al fine di tutelare la salute dell'uomo e la conservazione degli ecosistemi terrestri. Vengono riportate le problematiche ambientali di questi due principi attivi nel terreno, nei tessuti vegetali ed anche nell'olio, nelle olive e nelle acque di vegetazione che sono i residui di lavorazione della spremitura delle olive da olio. I formulati contenenti rotenone possono essere utilizzati in Italia sino a ottobre 2011 e non è previsto smaltimento delle scorte.

Poster-58**Selezione sanitaria dell'olivo nelle Marche**

Sergio Murolo¹, Sandro Nardi², Roberto Bruni³, Vito Savino⁴, Gianfranco Romanazzi¹

¹ Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona. E-mail: g.romanazzi@univpm.it

² Servizio Fitosanitario – ASSAM, Regione Marche, Via Alpi, 21, 60131 Ancona

³ Istituto di Istruzione Superiore “C. Ulpiani”, Viale della Repubblica, 30 - 63100 Ascoli Piceno

⁴ Dipartimento di Protezione delle Piante e Microbiologia Applicata, Università di Bari, Via Amendola, 165/A - 70126 Bari

L'olivo rappresenta una delle più importanti colture arboree della regione Marche che, soprattutto negli ultimi anni, ha affiancato a cultivar di interesse nazionale ed internazionale (Frantoio, Leccino), un forte interesse per le varietà locali. Per queste è in atto un processo di valorizzazione mediante il riconoscimento di denominazione di origine protetta (DOP), la produzione di oli monovarietali e l'attuazione di programmi di miglioramento sanitario. L'olivo, infatti, è ospite di numerose entità virali, che pur essendo generalmente latenti, assumono una notevole importanza soprattutto in relazione alle norme fitosanitarie. Infatti, i materiali di propagazione di olivo devono necessariamente soddisfare i requisiti minimi per la commercializzazione, previsti dalla Conformità Agricola Comunitaria (*Conformitas Agraria Communitatis* – CAC, D.M. del 14 aprile 1997), oppure possono presentare garanzie ulteriori fornite dalla Certificazione fitosanitaria (D.M. 4 maggio 2006).

Per tale ragione, nell'ambito del Progetto “OLVIVA”, nella regione Marche è stata avviata la selezione sanitaria per quattro varietà locali da olio (Mignolone, Raggiola, Carbò e Piantone di Falerone). Inoltre, nell'ambito di una collaborazione con l'Istituto di Istruzione Superiore “C. Ulpiani” di Ascoli Piceno, è stato avviato un progetto di valutazione dello stato sanitario, con particolare riferimento alla diagnosi di virus, della varietà da mensa Ascolana tenera, famosa per la produzione delle “olive ascolane”.

Le piante sono state sottoposte a rilievi visivi, effettuati in autunno ed in primavera, e contestualmente sono stati prelevati in maniera randomizzata dall'intera chioma 20-30 rametti ben lignificati, da cui è stata effettuata l'estrazione degli acidi nucleici totali utilizzando un kit di estrazione commerciale (Qiagen). Gli acidi nucleici estratti sono stati sottoposti ad amplificazione genica (RT-PCR) utilizzando primer specifici per *Strawberry latent ringspot virus* (SLRSV), *Cherry leaf roll virus* (CLRV), *Arabidopsis mosaic virus* (ArMV), *Olive latent virus-1* (OLV-1), *Olive latent virus-2* (OLV-2), *Cucumber mosaic virus* (CMV) e *Olive leaf yellowing associated virus* (OLYaV). Le analisi molecolari hanno evidenziato la presenza di infezioni di SLRSV in tutti campioni di ‘Raggiola’ analizzati. Le fonti delle varietà Mignolone, Carbò, Piantone di Falerone e Ascolana tenera (quest'ultima sottoposta alle analisi nel solo periodo autunnale) sono invece risultate libere dai virus dell'olivo per i quali è stato effettuato il saggio. Le indagini mettono in evidenza un ottimo stato sanitario dell'Ascolana tenera e renderanno disponibile a breve per gli olivicoltori materiale certificato virus esente (VE, o “virus free”, VF) per le varietà Mignolone, Carbò e Piantone di Falerone.