

CRITERI DI VALUTAZIONE NELLA SCELTA DI CULTIVAR DI OLIVO DA TAVOLA PER PRODUZIONI DI QUALITÀ

ETTORE BARONE

FRANCESCO GIULIO CRESCIMANNO

Istituto di Coltivazioni Arboree – Università di Palermo

E' ormai a tutti noto come il miglioramento della qualità delle produzioni ortofrutticole sia divenuto negli ultimi tempi obiettivo centrale della politica agraria nazionale che ha individuato proprio in questo fattore, assieme a quello del contenimento dei costi, la direttrice principale su cui puntare per far fronte alla concorrenza sul mercato nazionale ed estero.

Nonostante sia cresciuto negli anni il contributo della ricerca sulla problematica della qualità non si può tuttavia ancora affermare che nel settore delle olive da tavola tutti i problemi aperti riguardanti tale tematica abbiano trovato adeguata soluzione, così come più in generale per tutto il comparto dell'olivicoltura. Alcuni di questi aspetti relativi al miglioramento qualitativo delle produzioni sono, com'è ovvio, almeno in parte comuni a quelli del settore olivo da olio (Crescimanno, 1993).

Del resto nel settore delle olive da tavola, che rappresenta solo una piccola quota del comparto olivicolo (Crescimanno, 1989), si riscontrano peculiarità e punti di contatto con le problematiche proprie delle produzioni frutticole. In altre parole l'olivicoltura da tavola ha già in parte assunto, e per il futuro necessariamente dovrà assumere, sempre più le caratteristiche della frutticoltura moderna ed intensiva.

Va menzionato, inoltre, che accanto alle problematiche di ordine qualitativo anche sotto il profilo strettamente quantitativo delle produzioni sussistono in Italia notevoli carenze nel settore.

Basti pensare a tale riguardo che il nostro Paese, pur con una produzione media annua che si aggira intorno alle 60-70.000 tonnellate, pari a circa il 9% di quella mondiale, è costretto annualmente ad importare diverse decine di migliaia di tonnellate di olive da tavola, perlopiù da Spagna e Grecia (>80%), per sopperire al fabbisogno nazionale che risulta dunque di circa 120.000 tonnellate, con un consumo *pro capite* pari ad oltre 2,5 Kg. Sul fronte dei consumi e delle importazioni il nostro paese si colloca dunque a livello mondiale al secondo posto dopo gli Stati Uniti.

Gran parte della nostra produzione di olive da tavola proviene da poche regioni: Sicilia, Puglia e Calabria da sole concorrono a fornire circa l'80% del totale dell'offerta indicando il forte carattere di meridionalità di questo tipo di frutticoltura (Di Marco e Barone, 1998).

Appare evidente quindi che esistono concreti spazi per un incremento delle produzioni così come evidente è pure l'esigenza dell'innalzamento del livello qualitativo delle nostre produzioni soprattutto se si considera che nella composizione di queste largo spazio ancora trovano produzioni ricavate da impianti non specializzati e da strutture normalmente destinate alla produzione di olio.

Sotto questo profilo eccessiva appare la dispersione e l'estrema eterogeneità dell'offerta proveniente da un numero assai elevato di cultivar (una quarantina), conosciute dal consumatore solo localmente e trasformate da una miriade di imprese artigiane.

Il confronto con altri tradizionali paesi produttori e con altri emergenti ci vede dunque fortemente svantaggiati. In Spagna, così come in Grecia, sono prevalenti produzioni standardizzate, ottenute da un numero assai ristretto di cultivar di pregio in grado di soddisfare pienamente i requisiti richiesti dall'industria di trasformazione e dal mercato. La realtà produttiva spagnola in particolare si caratterizza per la diffusione di tre sole cultivar, la 'Manzanilla de Sevilla' (zona meridionale del Guadalquivir e provincia di Badajoz), la 'Gordal Sevillana' (provincia di Siviglia) lavorate in verde e la 'Hojiblanca' (Cordova e Malaga) anche in nero con le quali, nell'insieme, si raggiunge un quarto dell'intera produzione mondiale ed il 50% del volume mondiale delle esportazioni (Rejano, 1998).

E' facile dunque comprendere come ragionevoli prospettive di mercato siano ipotizzabili per l'Italia solo a patto di un processo profondo di ristrutturazione della nostra olivicoltura da tavola che metta al primo posto la riqualificazione del prodotto. Tale processo non potrà non riguardare l'aspetto della attuale estrema eterogeneità delle produzioni, ma dovrà necessariamente avere riguardo all'insieme dei fattori che concorrono con quello varietale per l'ottenimento di elevati profili qualitativi: ambiente pedoclimatico ottimale, razionali tecniche colturali, appropriate tecnologie di trasformazione e di conservazione.

In questo contesto si affronterà la problematica della scelta varietale riconoscendo ad essa una speciale valenza ai fini del suaccennato problema della riqualificazione della nostra olivicoltura da tavola.

Aspetti varietali - Come è ovvio la scelta delle cultivar dipende in primo luogo dal tipo di olive che si intende produrre che ricordiamo possono essere sostanzialmente di tre tipi: verdi, nere ed annerite.

In funzione poi della diversa destinazione che possono avere le drupe si distinguono cultivar da mensa propriamente dette da altre considerate a 'duplice attitudine'. Tale distinzione, comunque non sempre netta ed agevole, tende a separare le cultivar specializzate da quelle che, producendo normalmente un frutto di dimensioni medio-grandi, vengono generalmente sfruttate per l'estrazione dell'olio ma che una serie di valutazioni di ordine

soprattutto commerciale ed in qualche caso tecnologiche inducono ad utilizzare per il consumo diretto. Parecchie cultivar e, in Italia, soprattutto molte del Meridione (Intosso, Itrana, Passulunara, Tonda Iblea, Moresca, Pizz'e Carroga e, tra quelle calabresi, Carolea e Grossa di Cassano), appartengono a questo gruppo che a livello mondiale concorre all'offerta di frutti per il consumo diretto per circa il 50%.

Nella scelta varietale devono essere tenute in conto alcune caratteristiche complessive di grande interesse delle cultivar quali (Crescimanno, 1993):

- la plasticità di adattamento
- la precocità di entrata in produzione
- la costanza produttiva
- la buona vigoria
- il grado di adattamento alla intensificazione colturale
- la resistenza alle fitopatie
- l'assenza di virosi

Si tratta nel complesso di caratteristiche che definiscono genericamente una buona cultivar di olivo.

Una cultivar di olivo da tavola dovrà per di più possedere un insieme di pregi specifici e cioè essenzialmente:

- un modello di maturazione uniforme
- una dimensione media delle drupe costante da un anno all'altro (cv poco alternanti)

Altre caratteristiche che concorrono alla definizione del concetto di qualità di una cultivar di olivo da tavola riguardano:

- la forma e le dimensioni delle drupe
- l'omogeneità dei calibri
- la resa in polpa (rapporto polpa-nocciolo)
- la facilità del distacco della polpa dal nocciolo
- l'aspetto ed il colore
- la consistenza
- il sapore
- l'attitudine alla trasformazione
- la conservabilità
- il contenuto in olio

Altre caratteristiche allo stato attuale ancora poco considerate nella scelta varietale ma che si ritiene assumeranno un'importanza crescente ai fini della suscettibilità ai vari processi di trasformazione riguardano la composizione

quali-quantitativa degli acidi organici e della frazione glucidica della polpa.

Più in dettaglio, per quanto riguarda le caratteristiche delle drupe, va precisato come queste debbano presentare percentuali di polpa superiori al 75%, pari all'incirca ad un rapporto P/N di 3. Buon apprezzamento ricevono drupe con P/N pari a 4 (80%) mentre "molto buone" e "ottime" possono considerarsi olive con P/N rispettivamente pari a 5 e superiore a 6 (84-85% e >86% di polpa) (Brighigna, 1989). Dal punto di vista dimensionale vanno ritenute non commerciabili olive di calibro inferiore a 14-15 mm e risultano di conseguenza di scarso valore partite con percentuali elevate di drupe di questo tipo. Per contro, ovviamente, sono da preferire cultivar in grado di fornire elevate percentuali (>60%) di olive complessivamente omogenee con diametri compresi in un arco di calibri medio-elevati (es. 17-20) (Brighigna, 1984). In genere risultano preferite le olive di pezzatura media pari a 200-250 frutti per litro, anche se non mancano di essere pure apprezzate cultivar a frutto molto grosso (> 6 gr) con appena 90-100 frutti per litro (Ascolana, Bella di Spagna, Giarrappa, Gordal).

Oltre alle dimensioni nella trasformazione in verde particolare importanza assume il carattere consistenza della polpa che deve essere quasi croccante, compatta ma non troppo turgida o 'gonfiata' per effetto di irrigazioni frequenti in prossimità della raccolta (Brighigna, 1984).

Ai fini della resistenza delle drupe alle lesioni causate dalle manipolazioni, dai trasporti o dalla raccolta meccanica la consistenza della polpa risulta essere determinante.

Da prove di raccolta meccanica condotte in Calabria è emerso che la percentuale di drupe danneggiate si innalza tra le 3 e le 4,5 volte rispettivamente per la S. Agostino e la Nocellara Etnea in confronto alla raccolta manuale (10%) (Lombardo, 1978).

Per ciò che concerne la forma particolarmente accettata al mercato risulta quella tondeggianti tipo Manzanilla, anche se altre forme diverse possono essere altrettanto gradite, sia pure con differenze variabili di luogo in luogo.

Per quanto riguarda la preferenza da riservare a cultivar a scarso tenore in materia grassa si riscontrano in letteratura pareri discordanti. Ai fini della buona riuscita del processo di trasformazione un elevato contenuto in olio sarebbe secondo alcuni da evitare (Cimato, 1989). In ogni caso a favore della scelta di cultivar con un apprezzabile contenuto in olio vale la considerazione che le drupe in questo caso, se avviate necessariamente all'oleificazione in ragione di motivi legati all'annata o di mercato, sono in grado di assicurare un maggiore ritorno economico. Va segnalato, peraltro, che la ricerca israeliana ha licenziato già da qualche anno una cultivar (Kadesh) a bassissimo contenuto in olio (3-4%) propagandata come prodotto 'dietetico' per il basso apporto di calorie (Lavee, 1978).

Volendo limitare l'analisi delle prospettive di miglioramento della qualità delle olive da tavola alle tematiche di carattere più spiccatamente agronomico in sintesi deve anche essere sottolineato il ruolo essenziale della corretta applicazione dei più recenti orientamenti in tema di tecnica colturale.

Senza entrare nel dettaglio occorre ricordare il ruolo svolto dall'irrigazione nell'esaltazione di specifici aspetti quali-quantitativi delle produzioni, soprattutto se si considera che la maggior parte delle olive da tavola, come si è visto, viene prodotta in regioni del Sud dove particolarmente lungo può risultare il periodo di deficit idrico durante il corso dell'anno e dove si ha, secondo alcune stime (Dettori, 1987), un consumo, in oliveti adulti, di 560 mm di acqua l'anno e di 370 mm durante il corso della stagione irrigua (maggio-settembre). Il ripristino anche parziale di condizioni più favorevoli d'umidità del terreno consente di influire positivamente sullo sviluppo delle drupe e dunque sul loro calibro e sul rapporto polpa-nocciolo, permettendo al tempo stesso di mitigare il fenomeno dell'alternanza di produzione (Baratta et al., 1985; Milella e Dettori, 1986). Goldhamer e collaboratori (1993) hanno segnalato, per le condizioni californiane, una correlazione lineare positiva tra rese della cv. Manzanilla e volumi irrigui stagionali applicati che mostra un raddoppio delle rese nel passaggio tra un volume minimo di 200 mm ad uno massimo di 950 mm di apporto irriguo.

Per quanto riguarda gli effetti della concimazione, sebbene non sia affatto semplice individuare la relazione intercorrente tra singoli apporti e la qualità, pure è evidente come una corretta e bilanciata nutrizione minerale costituisca la base per un favorevole assetto vegeto-produttivo delle piante, soprattutto in condizioni di disponibilità idriche non limitanti. In particolare, per quanto riguarda il rapporto polpa/nocciolo, sembra che miglioramenti possano essere ottenuti attraverso somministrazioni di urea per via fogliare (Cimato et al., 1990). Una concimazione ricca di azoto come dimostrato da Hartmann (1958) può ritardare la maturazione.

Anche la corretta esecuzione delle operazioni di potatura, e soprattutto il diradamento precoce dei frutti in relazione all'effetto che si ottiene equilibrando la carica di frutti in rapporto alle potenzialità proprie dell'albero, consente di influire positivamente sulla pezzatura e sul rapporto polpa-nocciolo con benefici risvolti pure sull'attenuazione dell'alternanza di produzione (Baratta et al., 1990).

Un'altra tecnica, sperimentata con successo da Lavee in Israele, in grado di incidere sulla produzione e qualità dei frutti è costituita dall'anulazione delle branche produttive.

Quest'ultima pratica suscita comunque qualche perplessità per l'elevato onere della sua esecuzione che, come è ovvio, è esclusivamente manuale.

Inoltre è da considerare che molte delle caratteristiche che rendono di pregio una cultivar di olivo da tavola risultano interdipendenti e strettamente correlate con tutta una serie di parametri dipendenti anche dalle tecniche

colturali.

E' noto ad esempio come l'epoca di raccolta influisca sulla qualità e ciò soprattutto per le olive da lavorare in verde.

Raccolte troppo anticipate, infatti, oltre che ad una minore resa in polpa difficilmente separabile dal nocciolo porterebbero ad un prodotto eccessivamente duro e fibroso così come accertato per la Grossa di Spagna in Puglia (Ferrara et al., 1988).

Le dimensioni del frutto, oltre che dalla cultivar, dipendono sensibilmente dalla carica di drupe presenti sull'albero, per cui ad annate particolarmente produttive si associa spesso una forte riduzione della pezzatura delle olive a causa dei fenomeni di competizione per l'acqua e gli assimilati. Tali fenomeni di competizione sono tralaltro causa dei fenomeni di cascola che si verificano in presenza di produzioni abbondanti anche già dopo 35-40 giorni dopo la fioritura.

Inoltre anche il rapporto P/N e quindi la resa in polpa, considerata la correlazione positiva che lega questi fattori al calibro delle drupe (Di Marco et al., 1988), in questi casi tende a peggiorare svilendo così ulteriormente la qualità del prodotto. Ecco quindi che una cultivar con scarsa tendenza all'alternanza mostrerà anche maggiore costanza per quanto riguarda le dimensioni dei frutti. In questo senso incoraggianti prospettive per la riduzione del fenomeno dell'alternanza sono intraviste mediante il controllo della fruttificazione attraverso l'uso di agenti diradanti di natura chimica applicati in fioritura (urea) o in postfioritura (NAA). In Spagna ed in Israele con trattamenti con quest'ultimo agente (120-130 mg/l) effettuati due settimane dopo la fioritura si ottengono buoni miglioramenti delle pezzature associati a contenute riduzioni della produzione. Negli Stati Uniti l'esecuzione del diradamento chimico dei frutti è ormai pratica consuetudinaria effettuata tra 12 e 18 giorni dopo la piena fioritura con dosi di 100 ppm di NAA (10° giorno dopo p.f.) aumentate di 10 ppm per ogni giorno di ritardo rispetto a tale data (Sibbett e Krueger, 1998).

Va ribadita quindi l'importanza che rivestono tutti gli interventi di tecnica colturale in grado di attenuare il fenomeno dell'alternanza quali concimazioni, potature regolari ed equilibrate, irrigazione al fine dunque di stabilizzare anche il profilo qualitativo delle produzioni. L'irrigazione in particolare oltre che assicurare un migliore sviluppo vegetativo che predispone favorevolmente la pianta per la produzione dell'anno successivo sarebbe pure in grado di influenzare l'epoca di maturazione anticipandola quando sulla pianta sono presenti pochi frutti e al contrario ritardandola in piante particolarmente cariche ma anche, come mostrato recentemente su "Manzanillo", di avere influenza sull'epoca di fioritura, posticipandola di qualche giorno, di aumentare la frequenza dei fiori perfetti e di diminuire la densità delle infiorescenze per centimetro di ramo (Ferguson et al., 1993). Con turni ravvicinati, che garantiscono un periodo di accrescimento continuo e

omogeneo, si ottiene inoltre un positivo effetto sull'uniformità di pezzatura e sulla resa in polpa.

Miglioramenti della pezzatura dei frutti in condizioni di arido-coltura sono stati tradizionalmente ottenuti tramite severe potature consistenti nel diradamento dei rami di 2-3 anni (Andalusia, Sicilia). In Spagna però come conseguenza di questa pratica eseguita con cadenza biennale vengono segnalati danni da eccessiva insolazione, invecchiamento precoce delle piante e decrementi produttivi per cui, come si è detto, si va diffondendo l'interesse verso il diradamento chimico.

Infine va rilevata la scarsa attenzione e comunque l'insufficiente livello di conoscenze sugli effetti ritraibili dall'uso di specifiche selezioni di portinnesti seppure è ragionevole ipotizzarne possibili benefici effetti sull'uniformità delle produzioni e su altre importanti caratteristiche quali il vigore, l'adattamento al substrato pedologico, così come già accertato in alcuni casi (Fontanazza et al., 1992).

In definitiva dalla corretta applicazione della tecnica agronomica deriva la possibilità di pervenire a sostanziali miglioramenti delle produzioni sia sotto il profilo qualitativo che quantitativo.

Nell'assieme questi fattori si offrono dunque come strumenti atti a consentire negli ambienti idonei un'ottimale estrinsecazione di caratteristiche specifiche, tipiche di ogni cultivar, e quindi espressione del potenziale genetico di queste, ma in nessun caso possono rendere valido un prodotto con nessun pregio intrinseco.

Appare, quindi, oltremodo evidente che il perseguimento dell'obiettivo qualità passa in primo luogo attraverso un'oculata scelta varietale nell'ambito del vasto patrimonio disponibile, scelta che, però, dovrà risultare compatibile con l'ambiente pedoclimatico di coltura e supportata da un'adeguata sperimentazione.

Secondariamente le tecniche di trasformazione industriale adottate devono essere in grado di consentire il mantenimento delle caratteristiche di pregio nel prodotto finale esaltate dai diversi tipi di preparazione delle olive da tavola.

L'attitudine alla trasformazione diviene quindi un altro importante aspetto cui riguardare nella scelta varietale.

Dal punto di vista tecnologico, infatti, le diverse cultivar offrono un differente comportamento anche e soprattutto in funzione del metodo di trasformazione seguito che, come è noto, può essere sostanzialmente diverso a seconda che si tratti di lavorare olive verdi o olive nere.

La lavorazione, ad esempio, inducendo generalmente una perdita di consistenza della polpa, può portare ad un risultato dal punto di vista qualitativo differente a seconda della consistenza iniziale del materiale. Col sistema sivigliano di lavorazione si sono ottenute perdite di consistenza del

112% con la Picholine (a polpa dura) e del 156% con l'Ascolana tenera. A questo riguardo indagini sperimentali condotte presso l'Istituto Sperimentale per l'Elaiotecnica hanno accertato che le cultivar di olivo a polpa consistente (Intosso) presentano un contenuto di sostanze pectiche totali maggiore di quello delle cultivar a polpa più tenera (ad es. Carolea) e che tale contenuto comunque diminuisce con il progredire della maturazione ed inoltre che, tra i composti coinvolti, le protopectine sono le sostanze maggiormente responsabili della durezza dei frutti.

Nella valutazione complessiva della qualità delle olive da tavola, come si è visto, rientra anche il colore. Questo deve essere quello tipico del frutto maturo commercialmente che è diverso in funzione della destinazione. I composti responsabili del colore delle olive nere sarebbero gli antociani ed in particolare il cianidin-3-rutinoside. Questi seguono un'evoluzione nel corso della maturazione differente da cultivar a cultivar. Come è ovvio una migliore conoscenza del comportamento di questo composto in funzione della cultivar può costituire un elemento di giudizio in più per valutare la differente attitudine varietale per la produzione di olive nere.

Se dunque diversi, come si è visto, sono i criteri che possono indirizzare la scelta varietale in funzione della qualità una considerazione tuttavia maggiore deve essere dedicata alla necessità di un'approfondita conoscenza della plasticità di adattamento delle migliori cultivar. Un concetto di estrema prudenza agronomica, mai sufficientemente ribadito, deve guidare in ultima analisi le scelte dell'olivicoltore. In assenza poi di un'adeguata sperimentazione, considerata l'estrema eterogeneità pedoclimatica degli ambienti olivicoli nel nostro paese, la massima accortezza dovrà essere adoperata nella scelta di materiale, ancorché di pregio, proveniente da aree distanti e presumibilmente diverse.

Per le cultivar estere, inoltre, andrebbe accertato preventivamente la loro effettiva validità in rapporto agli ambienti colturali e alle cultivar locali.

In questo senso appare evidente l'estrema utilità del miglioramento attraverso la selezione clonale delle entità di pregio diffuse a livello locale. Diversi lavori condotti in Sardegna da Milella, da Schirra e Agabbio, da Mulas e coll. e da Vodret, in Toscana da Baldini e Scaramuzzi e da Guerriero e Vitagliano, in Puglia da Ferrara, in Sicilia dagli ICA di Palermo e di Catania ed in Calabria ed in Sicilia dall'I.S.O., cui si rimanda per specifici approfondimenti, confermano spesso la possibilità di valorizzazione del materiale autoctono e testimoniano il ruolo importantissimo svolto dalla ricerca nei lavori di selezione clonale.

Da risultati di recenti prove comparative condotte in Sicilia tendenti a valutare il comportamento bio-agronomico di diverse olive da tavola sia nazionali che

estere nell'areale tipico della Nocellara del Belice è emersa la validità della cv. spagnola Manzanilla sia per la precocità di maturazione che per il contenuto sviluppo vegetativo, oltre che per le pregevoli caratteristiche dei frutti. (Barone et al., 1986). Dalle stesse ricerche, inoltre, risulta confermato anche il valore comparativo della Nocellara del Belice, una delle migliori cultivar italiane per la produzione di olive verdi, e della Giarraffa per la produzione di olive nere. Su cultivar di diversa provenienza allevate in Sicilia secondo criteri intensivi è stato messo in rilievo l'interesse suscitato dalla Picholine sia per la produttività che per la precoce messa a frutto, pur se a questi caratteri associa un calibro delle drupe che raramente raggiunge gli standard di pezzatura richiesti per la Nocellara del Belice (Caruso et al., 1990; Barone et al., 1993). Positivi i risultati soprattutto qualitativi ottenuti nel complesso con la Manzanilla ma anche con Gordal, Conservolia e Bella di Spagna.

La situazione in Calabria - Un cenno, infine, è doveroso nei confronti della situazione dell'olivicoltura da tavola in Calabria.

Con riferimento alla piattaforma varietale esistente appare appena superfluo ribadire che pur in presenza di cultivar di rilevante interesse come la Carolea, eccellente cultivar a duplice attitudine, non risultano diffuse cultivar di olivo da tavola specializzate. Dal lavoro di D'amore e coll. sullo studio delle principali cultivar d'olivo diffuse in Calabria (1977) si evidenzia che poche altre cultivar superano l'interesse locale, pur se per alcune di queste quali la Grossa di Cassano, anch'essa a duplice attitudine da cui si ritraggono alcune migliaia di quintali di olive da tavola, potrebbero essere suscettibili di un cauto ampliamento. La Grossa di Gerace suscita, invece, scarso interesse per la produzione di olive da tavola di pregio a causa della forte tendenza all'alternanza e della forma irregolare delle drupe. La Tonda di Strongoli anch'essa con drupe di pezzatura rilevante è da considerare d'interesse locale (tende ad alternare, è sensibile alla rogna e presenta una maturazione scalare per cui a limite un interesse, sia pure ridotto, potrebbe avere per la produzione di olive verdi ma non nere).

Un discorso più approfondito merita senz'altro la Carolea, molto diffusa nelle province di Catanzaro e Cosenza per oltre 30.000 ettari con un potenziale produttivo valutabile sul milione di quintali ed una capacità produttiva potenziale di olive da tavola stimata da alcuni in circa 200.000 quintali (Brighigna, 1988). Da studi condotti da Lombardo e Iannotta risulta che allo stato attuale solo in parte il prodotto può essere destinato alla trasformazione per il consumo diretto in verde. Infatti, solo una quota di queste raggiunge, in condizioni normali, una pezzatura di un certo interesse. Diversa la situazione in coltura irrigua dove le drupe raggiungono migliori livelli di pezzatura con buon rapporto polpa-nocciolo e moderato contenuto in olio più precocemente (fine settembre-primi d'ottobre) che in coltura asciutta dove l'attesa del raggiungimento di idonee caratteristiche di pezzatura si associa ad uno scadimento della consistenza della polpa e ad un aumento dell'olio in

conseguenza dello stato più avanzato della maturazione (inizio invaiatura). Per la destinazione della Carolea al nero, se pure tecnologicamente possibile e valida, alcune perplessità sussistono per la notevole scalarità di maturazione cui si associano notevoli perdite per cascola. In ultimo è da non sottovalutare la sua sensibilità al Cicloconio.

In definitiva si tratta, dunque, di una cultivar a secondo i casi con buone od ottime prospettive per la produzione di olive da olio ma che, allo stato attuale, non risulta consigliabile per la produzione di olive da mensa di qualità, a meno di rivedere i concetti classici di tecnica colturale e di allevamento adottando quei criteri di razionalizzazione che già in parte risultano recepiti nei nuovi impianti dagli agricoltori. Un lavoro di miglioramento genetico attraverso l'individuazione di cloni con particolari caratteristiche di pregio si pone in ogni caso come un valido obiettivo che la ricerca dovrà perseguire, soprattutto considerato che già si segnalano nell'ambito di questa cultivar tre o più tipi diversi.

Bibliografia

- Baratta B., Caruso T., Di Marco L., Inglese P. (1985) Effetti della irrigazione sulle caratteristiche delle olive nella cv. Nocellara del Belice. *Frutticoltura*, 3-4:61-66.
- Baratta B., Caruso T., Crescimanno P.L., Inglese P. (1990) Using urea as thinning agent in olive: the influence of concentration and time of application. *Acta Hort.* 286:163-166.
- Barone E., Caruso T., Di Marco L., Inglese P. (1986) Osservazioni preliminari sul comportamento bioagronomico di 14 cultivar di olivo da tavola nella Sicilia occidentale. *Frutticoltura*, 8:55-63.
- Barone E., Caruso T., Policarpo M., Sottile F. (1993) Valutazione del comportamento bioagronomico di otto cultivar di olivo da tavola di diversa provenienza. Atti Convegno su Tecniche, norme e qualità in olivicoltura. Potenza, 15-17 dicembre.
- Brighigna A. (1984) Le olive da tavola. Edagricole, Bologna.
- Brighigna A. (1989) Caratteristiche tecnologiche e sistemi di trasformazione delle olive da tavola. *Frutticoltura* 11:33-41.
- Caruso T., Di Marco L., Giovannini D., Barone E. (1990) Ulteriori indagini sul comportamento agronomico di otto cultivar di olivo da tavola. *L'Inf. Agr.* 49:71-74.
- Cimato A. (1989) Riflessi dei fattori agronomici sulle caratteristiche qualitative delle olive da tavola. *Frutticoltura* 11:17-22.
- Cimato A., Marranci M., Tattini M. (1990) The use of foliar fertilization to modify sinks competition and to increase yield in olive. *Acta Hort.* 286:175-178.
- Crescimanno F.G. (1989) Aspetti bio-agronomici della olivicoltura da tavola in Italia. *Frutticoltura* 11:9-14.
- Crescimanno F.G. (1993) Olivicoltura da tavola in Italia: il contributo della ricerca agronomica. Atti Convegno su Tecniche, norme e qualità in olivicoltura. Potenza, 15-17 dicembre.
- D'Amore R., Iannotta N., Perri L. (1977) Contributo allo studio delle principali cultivar di olivo presenti in Calabria. *Ann. Ist. Sper. Oliv.* Numero speciale.
- Dettori S. (1987) Estimation by FAO methods of irrigation requirements of table-olive groves in Sardinia. *Olivae* 17:30-35.
- Di Marco L., Caruso T., Barone E., Inglese P. (1988) Relationship between diameter class of drupes and flesh/pit ratio in some table olive cultivars. Proceedings of the 2nd Int. meeting on Mediterranean Tree Crops, Chania, Crete. 2-4 november, 113-121.
- Di Marco L., Barone E. (1998). Table olive production. In: *Italian Horticulture*, WCHR, Roma, 17-19 June.
- Ferguson L., Goldhamer D.A., Dunai J. (1993) Effect of irrigation on Manzanillo olive flowering and shoot growth. *Acta Hort.* 356:168-171.

- Ferrara E., Lamparelli F., Giorgio V. (1988) Indagine sul comportamento agronomico e tecnologico di alcune cultivar di olivo per frutti da mensa diffuse in Puglia. Atti Convegno sulle olive da tavola. Ascoli Piceno, 25-26 novembre 1988.
- Fontanazza G., Baldoni L., Corona C. (1992) Osservazioni sull'impiego di portinnesti clonali negli olivi "Ascolana Tenera" e "Giarraffa". Frutticoltura 11:65-69.
- Goldhamer D.A., Ferguson L., Dunai J. (1993) Irrigation requirements of olive trees and responses to sustained deficit irrigation. Acta Hort. 356:172-175.
- Hartmann H.T. (1958) Some responses of the olive to nitrogen fertilizers. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 72.
- Lavee S. (1978) "Kadesh" table olive. HortScience 13:62-63.
- Lombardo N. (1978) Prove di raccolta meccanica delle olive da tavola verdi. Quaderni CNR, Meccanizzazione della raccolta delle olive.
- Milella A., Dettori S. (1986) Confronto tra tre coefficienti colturali per l'irrigazione dell'olivo da mensa. Riv.Ortoflorofr. It., 3.
- Rejano Navarro L. (1998) El aderezo de las aceitunas. In: El cultivo del olivo. Mundi-Prensa, 2a edición.
- Sibbett G.S., Krueger W. (1998) Olive spray thinning guidelines. University of California, Publication 7238.