

LA CORILICOLTURA IN ITALIA E NEL MONDO

Giovanni Me, Nadia Valentini

Dipartimento di Colture Arboree, Università di Torino,
Via Leonardo da Vinci, 44 I-10095 Grugliasco (TO)
e-mail: nadia.valentini@unito.it

Riassunto

La coltura del nocciolo nel mondo si estende su una superficie di circa 496.000 ha (dati FAO, media 2000-2004) con una produzione di circa 759.000 t. I maggiori paesi produttori sono Turchia (70,5%), seguita da Italia (13,4%), USA (4,1%), Spagna (2,8%). Tra quelli emergenti si evidenziano Azerbaijan (2,2%), Georgia, Iran e Cina (circa 1,5%). L'Italia, con circa 102.000 t, è il secondo produttore di nocciole nel mondo. Le superfici attuali (68.300 ha) risultano in lieve diminuzione nell'ultimo quinquennio (2,2%). Campania, Lazio, Sicilia e Piemonte concorrono a fornire oltre il 98% dell'intera produzione nazionale. La quantità di nocciole esportate nel quinquennio 1999-2003 (dati FAO) è stata mediamente di 400.000 t (nocciole in guscio) di cui il 95% viene venduta sgusciata. La Turchia esporta oltre il 75% del totale mondiale, seguita dall'Italia (10%). I maggiori paesi importatori sono Germania ed Italia. Gli Stati Uniti d'America sono il paese leader nell'esportazione delle nocciole in guscio con circa il 50% del volume totale.

L'aumento delle superfici aziendali, il miglioramento delle tecniche colturali, le maggiori rese ad ettaro, la riduzione dei costi di produzione, sono gli obiettivi perseguiti dagli operatori italiani ed esteri nell'ultimo decennio. Il miglioramento qualitativo delle produzioni è stato ottenuto, in alcune regioni, mediante la coltivazione di un'unica cultivar di pregio e utilizzando più razionali sistemi di raccolta e di lavorazione del prodotto. Il miglioramento genetico rimane di importanza primaria per costituire cultivar più produttive, resistenti alle malattie ed agli insetti, prive di attitudine pollonifera. Introdurre nuove caratteristiche positive mantenendo invariate le proprietà tecnologiche ed organolettiche delle migliori cultivar di nocciolo rimane comunque un obiettivo difficile da raggiungere.

Parole chiave: Produzione, Varietà coltivate, Tecnica colturale, Miglioramento genetico, Importazioni - esportazioni.

Summary

The situation of the hazelnut sector in Italy and the world

World hazelnut production in the period 2000-2004 was about 759.000 t in shell. Turkey is the world's largest hazelnut producer (70,0%), followed by Italy (13,4%), the U.S.A. (4,1%), and Spain (2,8%). In recent years, new countries such as Azerbaijan (2,2%), Georgia, Iran and China (about 1,5%) are becoming more important. Hazelnut growing in Italy spans over a surface of 69.300 ha and the average production was about 102.000 t in shell (FAO data). Four Italian regions produce 98% of the total production: Campania (Avellino, Napoli, Caserta and Salerno provinces), Latium (Viterbo), Sicily (Messina) and Piedmont (Torino and Asti provinces). Only Piedmont showed an important increment of hazelnut surface (+13,2%) in the last five years. In the period 1999-2003 the volume of the world hazelnut exporting was about 400.000 t in shell (FAO data), 95% of which was commercialised as shelled nuts. Turkey was the world's largest exporter of shelled hazelnut accounting for 75%, followed by Italy (10%). Main hazelnut importing countries are Germany and Italy (about

30.000 t shelled). U.S.A. was instead the world's largest exporter of in shell hazelnut (50% of the total).

The most important changes in the last decade were the increment of surface of the hazelnut farm and the improvement of technical practices aiming at increasing the yield and to reduce the manpower requirement. Currently, in different countries such as Italy, Spain and Turkey, hazelnut orchards are moving from traditional areas (high hills or mountains) to flatter regions. The improving of nut quality was obtained with the cultivation of cultivars with excellent characteristics and by using more rational methods for harvesting and processing the nuts. However, breeding is still very important to select cultivars more productive and resistant or tolerant to the main diseases and with no-suckering attitude even if is difficult to maintain the high quality of the kernel.

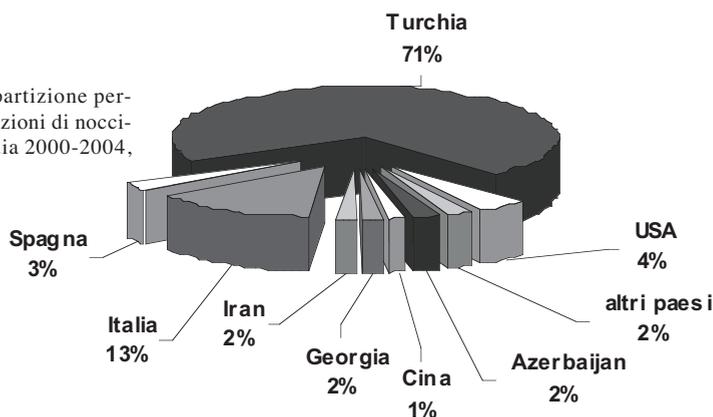
Key words: Hazelnut production, Cultivars, Orchard management, Breeding, Import-export.

Situazione della corilicoltura nel mondo

La coltura del nocciolo nel mondo si estende su una superficie di circa 496.000 ha (dati FAO, media 2000-2004) con una produzione di circa 759.000 t. Il maggiore paese produttore di nocciole è la Turchia (Fig. 1) con una superficie investita di oltre 341.000 ha ed una produzione media di 535.000 t (Tab. 1). La coltura è localizzata nelle regioni costiere del Mar Nero. La zona più tradizionale, che fornisce circa il 60% della produzione nazionale, si trova a nord-est (Trabzon, Giresun, e Ordu) in una regione montuosa dove il nocciolo è coltivato su suoli poco fertili

con pendenze fino al 20%. I corileti sono di piccole dimensioni (mediamente 1,5 ha), non irrigui, con forme d'allevamento a cespuglio (Fig. 2) ad alta densità d'impianto (600-700 piante/ha). Le condizioni climatiche sono ideali per la crescita del nocciolo grazie ad una buona piovosità e alle moderate temperature estive. Tuttavia, l'eccessiva pendenza dei terreni rende difficile la meccanizzazione degli impianti che richiedono per la loro conduzione una elevata manodopera (400-700 ore/anno). La resa ad ettaro è compresa tra 0,6-1,0 t/ha (Tous, 2001). Diversa è la situazione nelle regioni di centro-ovest (Samsun, Akçakoca, Bolu, Zonguldak), dove i nuovi impianti sono localizzati in zone pianeggianti e fertili, le dimensioni aziendali sono comprese tra 1,7-2,5 ha e le rese ad ettaro sono più elevate. Tale zona contribuisce a fornire circa il 40% della produzione nazionale. Le varietà coltivate, appartenenti alla specie *Corylus avellana* var. *pontica*, sono di provenienza locale; le più diffuse sono Tombul (33%), Çakıldak (13%), Mincane (12,1%), Karafindik (10,4%), Palaz (10,1%) (Tombesi e Limongelli, 2002). Si tratta di cultivar con frutto medio-piccolo, idoneo alla trasformazione industriale, che spesso sono commercializzate in miscelanea. Circa il 12% delle nocciole viene destinato al consumo interno, mentre la restante parte è destinata all'esportazione in particolare verso i paesi dell'UE (Germania 34% e Italia 13% del totale). L'industria della lavorazione della nocciola è molto sviluppata, esistono infatti 180 aziende di sgusciatura e 40 di trasformazione del prodotto (Bozoglu, 2005).

Fig. 1 – Ripartizione percentuale delle produzioni di nocciole nel mondo (media 2000-2004, dati FAO).



Gli USA sono il terzo paese produttore a livello mondiale con un'estensione media di circa 11.500 ha ed una produzione pari a 31.400 t. L'80% degli impianti di nocciolo è localizzato sulla costa del Pacifico nella Willamette Valley (Oregon). Le condizioni pedo-climatiche sono ottimali per il nocciolo: i terreni sono pianeggianti e fertili, la piovosità è buona. Le aziende corilicole sono di grandi dimensioni (15-30 ha) ed hanno un elevato livello di meccanizzazione, di conseguenza richiedono un basso fabbisogno di manodopera (35-40 ore/anno). I nocciolieti, con forme d'allevamento monocauli e sesti d'impianto di 260-400 piante/ha, sono condotti con moderne pratiche colturali (Tous, 2001); le rese ad ettaro sono molto elevate (2,73 t/ha).

Le cultivar più utilizzate sono Barcelona (66%) ed Ennis (13%), destinate principalmente al consumo da tavola, Casina, Lewis e Daviana, tra le cultivar da industria. Attualmente Lewis è la cultivar più utilizzata nei nuovi impianti perché tollerante all'Eastern Filbert Blight causato dal fungo *Anisogramma anomala* e viene impiantata in sostituzione di Ennis, Casina e Daviana che si sono dimostrate sensibili alla malattia. La produzione americana viene commercializzata prevalentemente in guscio; circa il 14% viene destinato al consumo interno, mentre il 45% è esportato verso i paesi europei, la Cina (Hong-Kong), il Sud America ed il Canada (Mehlenbacher, 2005).

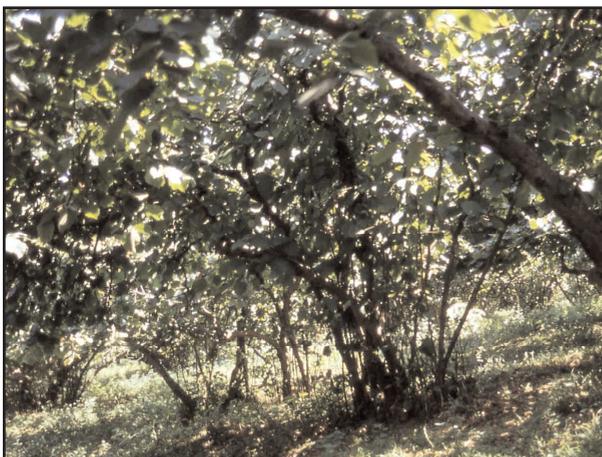


Fig. 2 – Ordu (Turchia). Nocciolo nella zona tradizionale di coltura.

TABELLA 1 – Situazione mondiale: superfici investite a nocciolo, produzioni e rese ad ettaro (media 2000-2004, dati FAO).

| Paese | Superficie (ha) | Produzione (t) | Resa (t/ha) |
|---------------------|-----------------|----------------|-------------|
| Azerbaijan | 18.133 | 17.038 | 0,94 |
| Cina | 7.400 | 11.200 | 1,51 |
| Georgia | 8.000 | 12.623 | 1,58 |
| Iran | 10.822 | 12.151 | 1,12 |
| ITALIA | 69.040 | 102.061 | 1,48 |
| Spagna | 18.521 | 21.404 | 1,16 |
| Turchia | 341.087 | 535.000 | 1,57 |
| USA | 11.571 | 31.462 | 2,73 |
| Altri Paesi | 11.814 | 16.215 | - |
| Totale mondo | 496.388 | 759.114 | 1,51 |

La Spagna, al quarto posto tra i paesi produttori, presenta un forte decremento della coltura dagli anni 1980 ad oggi. Attualmente le superfici sono pari a circa 18.000 ha localizzati per il 90% in Catalonia. Le aziende corilicole hanno dimensioni comprese tra 1 e 5 ha e sono generalmente condotte a part-time. I nocciolati sono in parte situati in zone di montagna con terreni in pendenza, scarsa disponibilità d'acqua, basso livello di meccanizzazione e produttività (0,5-0,8 t/ha). Recentemente la coltura si sta diffondendo nelle zone pianeggianti in prossimità della costa

mediterranea. Qui i nocciolieti sono irrigui (Fig. 3), condotti con moderne tecniche colturali, altamente meccanizzati e con buona produttività (2,0-2,5 t/ha). Le cultivar, di provenienza locale, sono destinate all'industria: Negret è la cultivar principale (80% delle superfici), altre utilizzate sono Gironell, Pauetet, Culplà e Morell. Nei nuovi impianti delle zone irrigue si utilizzano cloni di Negret IRTA-N9 risanati da virosi, le cultivar Pauetet e Tonda di Giffoni (Tous, 2005). Le produzioni spagnole (21.400 t) sono destinate all'industria dolciaria locale per circa il 45%, mentre la restante parte è esportata principalmente verso la Germania.

Tra i produttori di nocciole a livello mondiale seguono, in ordine d'importanza, Azerbaijan (17.000 t), Georgia e Iran (circa 12.000 t). In Azerbaijan e Georgia le varietà coltivate derivano dall'ibridazione naturale di diverse specie di *Corylus* che crescono spontanee nella zona (Mirotadze, 2005); parte della produzione di questi paesi è destinata all'esportazione. Anche in Iran le cultivar sono di provenienza locale ma la produzione è destinata soprattutto all'autoconsumo.

Infine, l'ottavo produttore mondiale è la Cina con circa 11.000 t. Gli impianti sono situati nella parte più a est del paese in prossimità della Corea. La produzione cinese deriva per lo più da piante spontanee di *Corylus heterophylla*, ma i ricercatori locali stanno lavorando all'ottenimento di ibridi tra *C. heterophylla* e *C. avellana* (Xie *et al.*, 2005). Il prodotto cinese è destinato all'autoconsumo.



Fig. 3 – Tarragona (Spagna). Nuovo impianto di nocciolo con irrigatori a goccia.

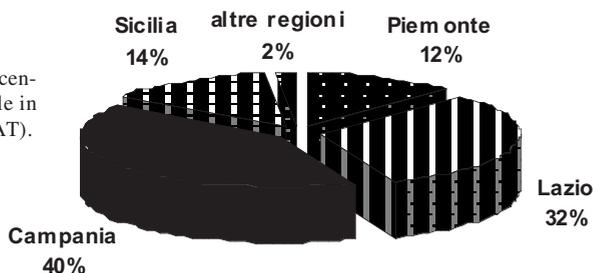
Situazione della corilicoltura italiana

L'Italia, con una produzione media di 102.000 t (110.000 t, dati ISTAT) è il secondo produttore di nocciole nel mondo. Le superfici attuali (circa 69.300 ha) risultano in lieve diminuzione nell'ultimo quinquennio (-2,2%). Le quattro regioni interessate alla coltivazione del nocciolo (Tab. 2) concorrono a fornire oltre il 98% dell'intera produzione nazionale (Fig. 4).

TABELLA 2 – Situazione italiana: superfici investite a nocciolo, produzioni e rese ad ettaro (media 2000-2004, dati ISTAT).

| Regione | Superficie (ha) | Variazione 2000-2004 (%) | Produzione (t) | Resa (t/ha) |
|----------------------|-----------------|--------------------------|----------------|-------------|
| Piemonte | 8.510 | +13,1 | 13.487 | 1,68 |
| Lazio | 18.971 | +0,6 | 35.053 | 2,05 |
| Campania | 24.338 | -7,9 | 45.047 | 1,93 |
| Sicilia | 15.409 | -3,7 | 14.973 | 0,98 |
| Altre | 2.143 | – | 1.867 | – |
| Totale Italia | 69.371 | -2,2 | 110.428 | 1,69 |

Fig. 4 – Ripartizione percentuale delle produzioni di nocciole in Italia (media 2000-2004, dati ISTAT).



La Campania è il principale produttore di nocciole (40%). Le province interessate alla coltura sono Avellino (49%), Napoli (27%), Caserta (12%) e Salerno (9%). Gli impianti sono situati per il 70% nella collina medio-alta. Le aziende sono di piccole dimensioni (mediamente 2 ha), poco meccanizzate a causa dei terreni declivi, dove il nocciolo si trova spesso consociato ad altre colture arboree o vite. Le rese sono di circa 1,5 t/ha. L'insufficiente adeguamento alle nuove tecniche colturali, dovuto all'invecchiamento degli addetti, insieme alla raccolta non sempre tempestiva ed alla scarsa efficienza degli impianti di essiccazione, determina spesso una qualità del prodotto scadente, che difficilmente regge la competizione con le produzioni turche (Piccirillo, 2002). Le aziende di pianura, che rappresentano il 30% del totale, sono invece meglio organizzate. Nei nuovi impianti si va diffondendo la forma monocoltura, le pratiche colturali (potatura, concimazione, difesa fitosanitaria) sono effettuate con maggior continuità e in alcuni casi vi è la possibilità di irrigare; raccolta ed essiccazione sono meccanizzate. Le rese sono soddisfacenti, in alcuni casi raggiungono le 4,0 t/ha. Il panorama varietale campano è molto articolato. Le due cultivar più diffuse, Mortarella (38%) e S. Giovanni (37%), sono destinate all'industria per la preparazione di pasta e granella. La Tonda di Giffoni (12%), viene coltivata quasi esclusivamente nel Salernitano; è una cultivar di ottima qualità ricercata dall'industria dolciaria alla quale è stata riconosciuta l'IGP "Nocciola di Giffoni" nel 1997. Altre cultivar quali Tonda Bianca, Tonda Rossa, Camponica e Riccia di Talanico sono utilizzate prevalentemente per il consumo diretto. Riguardo alla commercializzazione del prodotto, esistono poche cooperative e la maggior parte delle aziende vende singolarmente le proprie nocciole ad intermediari e commercianti.

Il Lazio è al secondo posto in Italia per la produzione di nocciole. Il 92% della superficie investita si trova in provincia di Viterbo in particolare nella zona dei Monti Cimini. Con 32 comuni interessati e circa 15.000 operatori coinvolti, Viterbo risulta la provincia italiana più importante per la produzione di nocciole (Bignami, 2002). La coltura ha presentato un forte incremento tra gli anni 1960-80, attualmente le superfici investite risultano stabili (Tab. 2). L'azienda Viterbese ha un'estensione media di 10-15 ha; i nocciolieti sono spesso irrigati (il sistema irriguo più diffuso è quello a goccia), il terreno è mantenuto con inerbimento naturale, la forma d'allevamento utilizzata è prevalentemente il cespuglio, raramente si utilizzano forme monocauli. Data la natura pianeggiante dei terreni, la raccolta è completamente meccanizzata. Le condizioni pedo-climatiche ottimali, la possibilità di irrigazione e le moderne tecniche colturali fanno sì che le rese siano elevate (mediamente 2,0 t/ha). Per quanto riguarda le cultivar, la Tonda Gentile Romana è la più utilizzata con circa l'85% delle superfici investite; il restante 15% è costituito da Nocchione e Tonda di Giffoni. Il prodotto laziale viene aggregato per il 75% da tre associazioni di produttori (Apnal, Apronvit ed Assofrutti).

In Piemonte, gli impianti sono situati prevalentemente nelle province di Cuneo (74%) ed Asti (23%). Le superfici investite mostrano un significativo incremento (+13,1% negli ultimi 5 anni), in particolare nelle province di Asti ed Alessandria. La coltura del nocciolo va quindi espandendosi al di fuori delle aree tipiche di produzione (le Langhe) in zone collinari meno declivi dove il nocciolo va a sostituire in prevalenza le colture cerealicole (Valentini e Me, 2002). Nella zona più tradizionale le aziende corilicole sono non irrigue, di piccole dimensioni (2-4 ha), condotte da agricoltori part-time. I vecchi nocciolieti, formati da cespugli con molte pertiche (Fig. 5), hanno sestri d'impianto piuttosto ampi. Nei nuovi impianti il cespuglio viene tenuto a 3 pertiche e le densità d'impianto sono di 350-400 piante/ha. Data la scarsa disponibilità d'acqua, il terreno viene mantenuto lavorato anche se ciò comporta maggiori rischi di erosione del suolo. Le pratiche colturali (concimazione, potatura, difesa fitosanitaria) sono eseguite nel rispetto dei disciplinari regionali; la raccolta è meccanizzata. Nelle nuove aree di coltura le dimensioni aziendali sono maggiori, prevale la forma d'allevamento monocaule (alberello) con densità d'impianto di 400 piante/ha (Fig. 6). In molti casi è possibile l'irrigazione e la migliore sistemazione del suolo consente la totale meccanizzazione delle operazioni colturali. La cultivar principale, Tonda Gentile delle Langhe (oltre il 90% degli impianti), è nota per le ottime caratteristiche tecnologiche ed organolettiche (nel 1993 è stata riconosciuta l'IGP "Nocciola Piemonte") ed è molto richiesta dall'industria dolciaria locale. Le nocciole piemontesi vengono raccolte per circa il 70% da due associazioni di produttori (Ascopiemonte ed Asprocor).

Nonostante i dati ISTAT collochino la Sicilia al terzo posto tra le regioni produttrici di nocciole (Tab. 2), gli operatori di settore siciliani evidenziano una situazione ben diversa da quella riportata dai dati ufficiali. Infatti, le superfici rilevate sono di 3.860 ha (solo un quarto di quanto rilevato dall'ISTAT), la maggior parte delle quali si trova in provincia di Messina (78%), cui seguono le province di Catania e Palermo. I nocciolieti attuali sono quanto rimane della vecchia corilicoltura

siciliana; gli impianti sono senescenti, condotti senza alcuna meccanizzazione (Alberghina, 2002). Le informazioni sulle tecniche colturali adottate sono scarse. La varietà più diffusa è denominata “Siciliana”.

Fig. 5 – Piemonte: nocciolo tradizionale con forma d'allevamento a cespuglio e lavorazione del terreno.



Fig. 6 – Piemonte: nocciolo di recente costituzione con forma d'allevamento ad alberello e inerbimento del terreno.

Commercializzazione delle nocciole

La quantità di nocciole esportate nel quinquennio 1999-2003 (dati FAO) è stata di circa 400.000 t (nocciole in guscio) di cui il 95% come prodotto sgusciato, ed il rimanente 5% in guscio. Nell'ambito delle nocciole sgusciate, la Turchia esporta oltre il 75% del totale mondiale (Tab. 3), mentre al secondo posto compare l'Italia con circa il 10%. Le nocciole sgusciate sono importate soprattutto dai paesi europei: Germania (circa 40%), Italia, Francia, Belgio e Svizzera sono nell'ordine i maggiori paesi importatori.

Gli Stati Uniti d'America sono invece il paese leader nell'esportazione delle nocciole in guscio con circa il 50% del volume totale (Tab. 4). Il maggior importatore di questo prodotto risulta essere Hong Kong che a sua volta ne esporta circa il 40%.

TABELLA 3 – Nocciole sgusciate (media 1999-2003, dati FAO).

| ESPORTAZIONI | | IMPORTAZIONI | |
|--------------|---------|--------------|--------|
| PAESE | t | PAESE | t |
| Austria | 1.315 | Austria | 4.992 |
| Azerbaijan | 6.475 | Belgio | 13.598 |
| Francia | 1.942 | Francia | 18.255 |
| Georgia | 2.500 | Germania | 69.721 |
| Germania | 3.621 | ITALIA | 30.650 |
| ITALIA | 18.713 | Paesi Bassi | 3.684 |
| Paesi Bassi | 1.960 | Polonia | 4.517 |
| Spagna | 4.483 | Spagna | 5.016 |
| Turchia | 140.346 | Svizzera | 11.993 |
| USA | 2.013 | USA | 5.555 |

TABELLA 4 – Nocciole in guscio (media 1999-2003, dati FAO).

| ESPORTAZIONI | | IMPORTAZIONI | |
|--------------|--------|---------------|--------|
| PAESE | t | PAESE | t |
| Azerbaijan | 806 | Canada | 766 |
| Canada | 348 | Cina | 3.351 |
| Hong Kong | 4.278 | Hong Kong | 10.934 |
| Croazia | 337 | Francia | 666 |
| Francia | 2.167 | Germania | 3.680 |
| Georgia | 362 | ITALIA | 1.166 |
| ITALIA | 2.608 | Norvegia | 408 |
| Kyrgyzstan | 314 | Spagna | 1.077 |
| Turchia | 2.103 | Gran Bretagna | 672 |
| USA | 13.618 | USA | 470 |

Problematiche e prospettive future

Il quadro generale che emerge dall'analisi della corilicoltura mondiale e italiana mette in evidenza una tendenza ad estendere la coltivazione del nocciolo dalle zone di coltura tradizionali (collinari e montuose) ad aree più pianeggianti e fertili, dove sono possibili irrigazione e meccanizzazione delle operazioni colturali. L'obiettivo è quello di aumentare le dimensioni aziendali, ridurre il fabbisogno di manodopera ed incrementare le rese ad ettaro al fine di diminuire i costi di produzione. È ciò che sta accadendo nell'ultimo decennio in Turchia, in Spagna ed in alcune regioni italiane. Alla diminuzione dei costi di produzione può dare un valido

contributo anche il miglioramento delle singole tecniche colturali: scelta della forma d'allevamento, mantenimento del terreno, concimazione, spollonatura, potatura, difesa fitosanitaria e modalità di raccolta possono infatti influire considerevolmente sui costi di produzione finali.

Altro obiettivo importante è l'ottenimento di un prodotto di alta qualità. Il 95% delle nocciole è utilizzato dall'industria dolciaria che richiede frutti con caratteristiche idonee per la trasformazione (Garrone e Vacchetti, 1994). Dal punto di vista industriale, le migliori partite si ottengono con la coltura monovarietale; alcune zone di produzione coltivano una sola cultivar di elevata qualità. Esempi classici sono la Negret in Spagna, la Tonda Gentile Romana in Lazio e la Tonda Gentile delle Langhe in Piemonte. Tale situazione può considerarsi ottimale per l'omogeneità del prodotto, tuttavia la ristretta base genetica espone la corilicoltura di queste zone a gravi rischi nel caso di comparsa di nuove ed improvvise avversità (Bignami, 2002). È il caso del Lazio dove la Tonda Gentile Romana è soggetta alla "moria" del nocciolo (Scortichini, 2001), della Spagna dove la Negret è risultata molto sensibile a Apple Mosaic Virus (Rovira e Aramburu, 2001), dell'Oregon dove l'Eastern Filbert Blight colpisce in particolare Ennis (Mehlenbacher *et al.*, 1994). L'introduzione di materiale migliorato da parte dei ricercatori di Spagna e Oregon, ha consentito di ridurre l'impatto di queste avversità sulle produzioni di nocciole.

Il miglioramento genetico del nocciolo può quindi assumere un ruolo importante per l'ottenimento di piante più rustiche, resistenti ai maggiori parassiti, scarsa o assente attitudine pollonifera, elevata produttività e minore tendenza all'alternanza. La presenza di queste caratteristiche consentirebbe inoltre di avere una coltura di minor impatto ambientale e quindi più idonea alla conduzione biologica. Tuttavia, introdurre nuove caratteristiche positive mantenendo invariate le proprietà tecnologiche ed organolettiche delle migliori cultivar di nocciolo rimane un obiettivo difficile da raggiungere soprattutto per i lunghi tempi richiesti per ottenere dei risultati.

Nell'ambito del progetto CO.RI.BIO., il Dipartimento di Colture Arboree dell'Università di Torino sta propagando materiale ottenuto da incrocio tra Tonda Gentile delle Langhe ed altre cultivar, selezionato perché resistente ad alcuni patogeni, in particolare all'Eriofide (*Phytoptus avellanae*) ed al Balanino (*Curculio nucum*). Si stanno inoltre propagando individui della cultivar Tonda Gentile delle Langhe privi di attitudine pollonifera ottenuti per mutazione. Per valutare l'idoneità alla conduzione biologica di una selezione da tavola ottenuta dal Dipartimento, è stato realizzato un piccolo impianto sperimentale con piante propagate per ceppaia. Per quanto riguarda la tecnica colturale, sono in osservazione forme di allevamento tradizionale a confronto con forme monocalci (vaso cespuigliato ed alberello) per valutare l'influenza del grado di illuminazione della chioma sulla produttività e sullo stato sanitario delle piante.

Lavori citati

- ALBERGHINA O., 2002. La coltura del nocciolo in Sicilia. *Atti II° convegno nazionale sul nocciolo: le frontiere della corilicoltura italiana*, Giffoni Valle Piana (SA), 141-145.
- BOZOGLU, M. 2005. The situation of the hazelnut sector in Turkey. *Acta Horticulturae*, **686**, 641-648.
- BIGNAMI C., 2002. Attualità e problematiche della nocciolicoltura del Lazio. *Atti II° convegno nazionale sul nocciolo: le frontiere della corilicoltura italiana*, Giffoni Valle Piana (SA), 122-132.
- FAO. <http://faostat.fao.org>
- GARRONE W., M. VACCHETTI, 1994. La qualità delle nocciole in rapporto alle esigenze dell'industria dolciaria. *Acta Horticulturae*, **351**, 641-647.
- ISTAT. <http://www.istat.it>
- MEHLENBACHER S.A., J.N. PINKERTON, K.B. JOHNSON, J.W. PSCHIEDT, 1994. Eastern Filbert Blight in Oregon. *Acta Horticulturae*, **351**, 551-557.
- MEHLENBACHER S.A., 2005. The hazelnut situation in Oregon. *Acta Horticulturae*, **686**, 665-668.
- MIROTADZE N., 2005. Hazelnut in Georgia. *Acta Horticulturae*, **686**, 29-34.
- PICCIRILLO P., 2002. Attualità e problematiche della coltura del nocciolo in Campania. *Atti II° convegno nazionale sul nocciolo: le frontiere della corilicoltura italiana*, Giffoni Valle Piana (SA), 113-121.
- ROVIRA M., J. ARAMBURU, 2001. Incidence of Apple Mosaic Ilarvirus (ApMV) in Catalonia (Spain) and its effects on "Negret" hazelnut. *Acta Horticulturae*, **556**, 509-512.
- SCORTICHINI M., 2001. The problem caused by *Pseudomonas avellanae* on hazelnut in Italy. *Acta Horticulturae*, **556**, 503-508.
- TOMBESI A, F. LIMONGELLI, 2002. Varietà e miglioramento genetico del nocciolo. *Atti II° convegno nazionale sul nocciolo: le frontiere della corilicoltura italiana*, Giffoni Valle Piana (SA), 11-27.
- TOUS J., 2001. World hazelnut production. Proc. Ninth Australasian Conference on Trees and Nut Crops. Perth, Western Australia, April 13-20. <http://www.aoi.com.au/acotanc/Papers/index.htm>
- TOUS J., 2005. Hazelnut production in Spain. *Acta Horticulturae*, **686**, 659-664.
- VALENTINI N., G. ME, 2002. Attualità e problematiche della coltura del nocciolo in Italia: la situazione piemontese. *Atti II° convegno nazionale sul nocciolo: le frontiere della corilicoltura italiana*, Giffoni Valle Piana (SA), 133-140.
- XIE, M., J. ZHENG, L. RADICATI, G. ME, 2005. Interspecific hybridization of hazelnut and performance of 5 varieties in China. *Acta Horticulturae*, **686**, 65-70.