



ACCADEMIA DEI GEORGOFILI



GIORNATA DI STUDIO
ANALISI E PROSPETTIVE
DELLA COLTIVAZIONE DEL NOCCIOLO IN ITALIA

Firenze, 11 ottobre 2019



Raccolta dei Riassunti

PROGRAMMA

9.15 **Registrazione dei partecipanti**

9.30 **Apertura dei lavori e indirizzi di salute**

Massimo Vincenzini, Presidente dell'Accademia dei Georgofili

Lorenzo Gallo, Vice Presidente Collegio Nazionale degli Agrotecnici e degli Agrotecnici Laureati

Rappresentante del Ministero delle Politiche Agricole alimentari e forestali

Presiede e coordina: **Raffaello Giannini**, Accademia dei Georgofili

Relazioni

10.00 *Evoluzione dei mercati e redditività degli investimenti*, **Gabriele Dono e Simone Severini** - Università degli studi della Tuscia

10.30 *Sostenibilità della coltivazione del nocciolo in Italia*, **Simone Orlandini** – Accademia dei Georgofili

Comunicazioni

11.00 *Tecniche di moltiplicazione del nocciolo in Italia*, **Moreno Moraldi** – Libero professionista, consulente del settore vivaistico

Moderne tecniche di impianto, **Sergio Tombesi** – Università Cattolica del Sacro Cuore

Vecchie e nuove varietà di nocciolo, **Roberto Botta e Nadia Valentini** – Università degli studi di Torino

La difesa dagli stress abiotici e biotici con metodi a basso impatto ambientale, **Daniela Farinelli** – Università degli studi di Perugia

Meccanizzazione della coltura, **Danilo Monarca** – Università degli studi della Tuscia

12.15 Intervento del **Rappresentante della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome**

12.30 **Interventi dei portatori di interesse del settore e delle filiere connesse**

13.00 **Conclusioni e chiusura dei lavori**

INTRODUZIONE

Le superfici coltivate a nocciolo, a livello mondiale, sono in continua crescita da almeno 50 anni. L'Italia è il secondo produttore mondiale dopo la Turchia anche se, da qualche tempo, una discreta fetta di mercato è stata conquistata da altri Paesi quali la Georgia, l'Azerbaijan, il Cile, ecc.

In Italia operano importanti industrie che per le loro produzioni a base di nocciola, come le creme spalmabili, la pasticceria farcita e le nocciole rivestite di cioccolato, occupano un posto di eccellenza a livello mondiale tanto da dover importare, con un trend in continua crescita, gran parte della frutta secca per il loro fabbisogno.

La situazione deficitaria di nocciole in Italia, rispetto alle richieste dell'industria, unita ad alcune valutazioni sulle prospettive a livello politico/economico di importanti Paesi produttori, hanno spinto le medesime industrie nazionali a creare le condizioni per potersi approvvigionare di materia prima a livello locale.

Da qualche anno sono state avviate iniziative per ammodernare la coltura e per favorirne l'aumento delle superfici, soprattutto nelle Regioni italiane tipicamente impegnate in questo settore come il Lazio, la Campania ed il Piemonte, ma anche in altre aree dove la coltivazione del nocciolo risultava del tutto marginale.

Le iniziative hanno destato molto interesse da parte degli agricoltori ed anche delle loro Associazioni di categoria. Anche le Amministrazioni pubbliche sono state coinvolte nell'opportunità di trovare una possibile alternativa alle coltivazioni agricole tradizionali i cui margini economici si affievoliscono sempre più. Per questo alcune Regioni hanno inserito la coltivazione del nocciolo all'interno dei loro Programmi di Sviluppo Rurale con misure indirizzate verso l'intera filiera, dal produttore alla prima trasformazione, fino all'industria utilizzatrice finale.

L'interesse crescente sul nocciolo ha spinto il Collegio Nazionale Agrotecnici e Agrotecnici Laureati a dedicare a tale coltura, in collaborazione con l'Accademia dei Georgofili, una Giornata di studio affinché tutti i soggetti interessati alla filiera possano approfondire questa tematica in un contesto prettamente tecnico scientifico.

EVOLUZIONE DEI MERCATI E REDDITIVITÀ DEGLI INVESTIMENTI

Prof. Gabriele Dono, Prof. Simone Severini
Università degli studi della Tuscia

La relazione discute prima l'evoluzione delle aree coltivate, la produzione e i prezzi. Particolare attenzione è rivolta al prezzo della nocciola esportata dalla Turchia che rappresenta un prezzo di riferimento per il mercato internazionale. Inoltre, viene presentata e discussa la correlazione tra evoluzione dei prezzi e redditività della produzione di nocciole nella principale area di produzione del mondo.

Nella seconda parte della relazione viene discussa la logica che motiva gli investimenti in nocciolo facendo riferimento anche agli aspetti di natura patrimoniale. Presenta alcune simulazioni sui costi di investimento e sul potenziale flusso di cassa durante il periodo di investimento. Sono poi presentati e discussi alcuni risultati delle analisi del valore attuale netto facendo riferimento a una condizione tipica nel centro Italia. Infine, si sottolinea il ruolo cruciale di alcuni elementi incerti della valutazione tra cui: il livello delle rese e i prezzi del prodotto per sottolineare la necessità di inserire la valutazione in un contesto incerto.

MARKET DEVELOPMENT AND INVESTMENT PROFITABILITY

Prof. Gabriele Dono, Prof. Simone Severini
Università degli studi della Tuscia

The speech discusses the evolution of planted areas, production and prices. Particular attention is paid to the price of exported hazelnut from Turkey that represents a reference price for the international market. Furthermore, the correlation of price evolution and the profitability of hazelnut production in the main production area of the world is presented and discussed.

In the second part of the speech, it is discussed the rationale for investing in hazelnut referring to both returns and asset value considerations. It presents some simulations on investment costs and potential cash flow over the investment period. Furthermore, results from Net Present Value analyses are presented referring to for a typical condition in central Italy. Finally, attention is paid to stress uncertain elements of the evaluation to be carefully considered. These include, among others, potential yields and product prices to point out to the need to cast the evaluation in an uncertain context.

SOSTENIBILITÀ DELLA COLTIVAZIONE DEL NOCCIOLO IN ITALIA

Prof. Simone Orlandini

Accademia dei Georgofili

La sostenibilità ambientale rappresenta attualmente uno degli obiettivi che l'agricoltura deve porsi, parallelamente alla produttività e alla salvaguardia del reddito degli agricoltori. In questo contesto, anche il comparto produttivo del nocciolo sta seguendo un percorso di ammodernamento delle tecniche di gestione, puntando non solo sulla meccanizzazione, ma anche sulla adozione di protocolli produttivi sostenibili. Questi vanno intesi nel senso più ampio, dalla riduzione degli input chimici ed energetici, fino al mantenimento degli equilibri biologici dell'agrosistema nocciolo.

Per raggiungere questi obiettivi è essenziale iniziare dall'impianto, scegliendo gli areali che per caratteristiche pedoclimatiche risultano i più idonei, impiegando esclusivamente piante sane e certificate, assicurando sempre il drenaggio delle acque in eccesso e usando portainnesti non polloniferi che riducano il successivo uso di prodotti chimici. La tecnica colturale deve porre particolare attenzione alla gestione del suolo, alla concimazione minerale e organica, alla adozione di mezzi di difesa integrata.

Nel concetto di sostenibilità, non sono da trascurare il corretto utilizzo dell'energia rinnovabile nelle fasi di lavorazione e la gestione degli scarti della lavorazione. I residui della nocciola potranno trovare impegno nella generazione di energia, mentre con i residui da potatura potrà essere prodotto del compost, impiegabile come ammendante organico nell'arboreto.

SUSTAINABILITY OF HAZELNUT CULTIVATION IN ITALY

Prof. Simone Orlandini

Accademia dei Georgofili

Environmental sustainability is currently one of the objectives that agriculture must set itself, in parallel with the productivity and safeguarding of farmers' income. In this context, the hazelnut production sector is also following a path of modernization of management techniques, focusing not only on mechanization, but also on the adoption of sustainable production protocols. These are to be understood in the broadest sense, from the reduction of chemical and energy inputs, up to the maintenance of the biological equilibrium of the hazelnut agrosystem.

To achieve these goals, it is essential to start from the field, choosing the areas that are the most suitable for soil and climate characteristics, using only healthy and certified plants, always ensuring the drainage of excess water and using rootstocks without basal shoots, so reducing the subsequent use of products chemical. Crop management must pay particular attention to soil management, mineral and organic fertilization, and the adoption of integrated crop protection systems.

In the concept of sustainability, the correct use of renewable energy in the processing phases and the management of processing residues should not be overlooked. Hazelnut residues can be used to generate energy, while with pruning residues it will be possible to produce compost, which can be used as an organic soil conditioner.

TECNICHE DI MOLTIPLICAZIONE DEL NOCCIOLO IN ITALIA

Dott. Moreno Moraldi

Libero professionista, consulente del settore vivaistico

Vengono prese in esame le diverse tecniche di propagazione del nocciolo con particolare riferimento alla moltiplicazione per via agamica ed in particolare:

1. Propaggine;
2. Polloni radicati da ceppaia;
3. Talee radicate su cassoni sia freddi che riscaldati;
4. Innesto su portinnesti non polloniferi, con riferimento al *Corylus colurna*;
5. Micropropagazione.

Si evidenzia il diverso rischio di trasmissione di alcuni patogeni in relazione ai differenti metodi di moltiplicazione utilizzati: rischio inesistente per le piante micropropagate, mentre può riguardare *Pseudomonas avellanae* nel caso di talee o innesti e comprendere anche *Armillaria mellea* e *Rosellinia necatrix* quando le piante vengono moltiplicate attraverso propaggini o polloni radicati.

Per gli innesti invernali viene preso in considerazione, visti i risultati ormai consolidati, il metodo a doppio spacco inglese coadiuvato dal riscaldamento con il metodo “*Hot Callusing Pipe*”.

Oltre alla ottima risposta in vivaio della cv. ‘*Tonda Francescana*’ micropropagata, viene approfondita l’importanza della certificazione di qualità mettendo a confronto i tre diversi livelli oggi previsti per il *Corylus avellana*.

HAZELNUT MULTIPLICATION TECHNIQUES IN ITALY

Dott. Moreno Moraldi

Libero professionista, consulente del settore vivaistico

The speech reports the main methods of propagation used for hazelnut tree, in particular the agamic ones such as mounding layer, rooted suckers, cuttings on cold or hot bed, grafting on non suckering rootstock and *in vitro* propagation. It shows how the different methods affect differently the risk of having phytopathological problems: none for micropropagated plants; *Pseudomonas avellanae* may occur in cuttings or in grafted trees while *Armillaria mellea* and *Rosellinia necatrix* occur in plants obtained by mounding layer or from rooted suckers. It also reports results obtained in Italy on the most effective grafting method associated to hot callusing system to improve the grafting successful rate. It is also discussed, as an example of modern propagation and with certified quality of plant, from the genetic and phytosanitary points of view, the system of propagation of the new hazelnut cultivar Tonda Franciscana®, with European patent, starting from *in vitro* propagation up to the orchards. At the end, the speech focuses on the importance of the certification for nursery production, comparing the three levels allowed for *Corylus avellana*.

VECCHIE E NUOVE VARIETÀ DI NOCCIOLO

Prof. Roberto Botta, Prof.ssa Nadia Valentini
Università degli studi di Torino

In Italia la coltivazione di nocciolo si basa principalmente su poche cultivar selezionate da lungo tempo nelle diverse regioni di origine: Tonda Gentile Trilobata in Piemonte, Tonda Gentile Romana e Nocchione in Lazio, Mortarella, San Giovanni e Tonda di Giffoni in Campania; in Sicilia la cultivar prevalente è Mansa (di cui esistono molti sinonimi) genotipo riconducibile a Nocchione mediante le analisi del DNA.

La caratteristica comune di queste ‘vecchie’ varietà è quella di essere state selezionate e successivamente valorizzate sulla base della loro attitudine alla trasformazione industriale. A seconda delle loro caratteristiche carpologiche (forma del frutto, pelabilità del seme dopo tostatura e caratteristiche organolettiche) vengono utilizzate per destinazioni diverse (seme intero, semilavorati quali granella o pasta).

Da un punto di vista agronomico alcune delle ‘vecchie’ varietà difettano di produttività e non sempre si adattano a condizioni pedo-climatiche diverse da quelle di origine, pertanto hanno finora trovato scarsa diffusione al di fuori dei rispettivi areali regionali. Tra le cultivar tradizionali, Tonda di Giffoni è la più utilizzata nei nuovi impianti, anche nelle regioni italiane in cui la corilicoltura è di recente introduzione, in ragione della sua buona produttività e dalla maggior ‘versatilità’.

A livello italiano l’unica novità varietale è rappresentata da Tonda Franciscana®, cultivar per la quale si sta avviando una sperimentazione su più ampia scala e che meriterebbe di essere testata non solo in Centro Italia, area nella quale è stata costituita presso l’Università di Perugia. Alcune selezioni provenienti dall’Università di Torino, già inserite nel registro varietale, hanno dimostrato buone ‘performances’ qualitative e agronomiche in Piemonte ma necessitano di maggior sperimentazione in altre aree.

A livello internazionale l’attività di miglioramento genetico per l’ottenimento di nuove cultivar è sviluppata prevalentemente negli Stati Uniti presso la Oregon State University. Negli ultimi anni sono state costituite alcune cultivar potenzialmente interessanti anche per il mercato europeo (Yahmill, Wepster, Mc Donald), ma è materiale di difficile reperibilità e che non è ancora stato sperimentato negli diversi ambienti di coltura italiani.

OLD AND NEW CULTIVARS OF HAZELNUT

Prof. Roberto Botta, Prof.ssa Nadia Valentini
Università degli studi di Torino

In Italy the cultivation of hazelnut is mainly based on a few cultivars selected in the past in the major areas of growing: Tonda Gentile Trilobata in Piedmont, Tonda Gentile Romana and Nocchione in Lazio, Mortarella, San Giovanni and Tonda di Giffoni in Campania; in Sicily the main cultivar is Mansa (with many synonyms), a genotype attributed to Nocchione cultivar by DNA analysis.

The common feature of these traditional cultivars is that they have been selected and subsequently widely planted due to their aptitude for industrial transformation. Depending on their carpological traits (shape of the fruit, peelability of the seed after roasting and organoleptic characteristics), they are used for different destinations (as whole seeds, semi-finished products such as grain or pasta).

From an agronomic point of view some of the "old" varieties lack of productivity and do not always adapt to pedo-climatic conditions different from those of origin, therefore they have so far found little diffusion outside their respective regional areas. Among the traditional cultivars, Tonda di Giffoni is the most planted in new orchards, even in the Italian regions where the hazelnut has been recently introduced, due to its good productivity and greater "versatility".

Tonda Francescana® represents the only new variety selected in Italy. A trial is being set up on a larger scale for this a cultivar that would deserve to be tested not only in Central Italy, the area in which it was selected by the University of Perugia, but also in other Italian regions. Some selections from the University of Turin, already included in the national cultivar register, have shown good qualitative and agronomic performances in Piedmont but need to be further evaluated in other areas.

At international level, the breeding activity for obtaining new cultivars is mainly developed in the United States at Oregon State University. In the last few years some cultivars potentially interesting also for the European market have been established (Yahmill, Wepster, Mc Donald), but this material is difficult to find in European nurseries and has not yet been tested in the Italian environments

LA DIFESA DAGLI STRESS ABIOTICI E BIOTICI CON METODI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE

Prof.ssa Daniela Farinelli
Università degli studi di Perugia

La relazione mostra dapprima quale siano le esigenze pedoclimatiche del nocciolo, illustrando poi quali possono essere i principali fattori che ne determinano stress abiotici e biotici, concentrando l'attenzione su quelli che possono maggiormente compromettere la quantità e la qualità delle produzioni di nocciole in Italia. Il tutto alla luce dei cambiamenti climatici caratterizzati da eventi estremi e/o anomali per la stagione, e della comparsa di nuovi insetti chiave per la coltura. Nella seconda parte, la relazione illustra alcuni metodi di difesa a basso impatto ambientale, riportando risultati di recenti sperimentazioni che hanno studiato metodi e mezzi per ridurre soprattutto l'effetto degli stress estivi, oltre a suggerire metodi di difesa dei principali insetti della coltura.

DEFENCE AGAINST ABIOTIC AND BIOTIC STRESS WITH LOW ENVIRONMENTAL IMPACT METHODS

Prof.ssa Daniela Farinelli
Università degli studi di Perugia

The speech reports, first of all, which are the climatic and soil characteristics required by hazelnut tree. It shows later which are be the main factors that determine abiotic and biotic stresses.

It focuses then on those which mostly influence the yield and the hazelnut quality produced in Italy, based on the climate changes, that are characterized by unusual and / or extreme events, and on even more the key pests, especially the new ones. In the second part, the speech illustrates some methods of control of abiotic stresses, reporting the results of recent studies on these topics, in particular those concerned the mitigation of multiple summer stresses on hazelnut. In the third part it is reported some strategies to monitoring and to control the main insects.

MECCANIZZAZIONE DELLA COLTURA

Prof. Danilo Monarca
Università degli studi della Tuscia

Negli ultimi 40 anni lo sviluppo della coltivazione del nocciolo in Italia è andato di pari passo con l'introduzione di macchine specifiche per la gestione del suolo, le operazioni colturali e soprattutto per la raccolta.

La meccanizzazione della coltura inizia già dalla scelta dell'impianto e del relativo sesto. Oggi il più diffuso è quello 5 x 5 metri, che permette di ottimizzare le successive operazioni colturali. Le macchine intervengono poi anche nella gestione dell'inerbimento controllato, effettuato oggi con trinciasarmenti e disco interfilare, che eliminano anche l'uso del diserbo sulla fila. Per il controllo fitosanitario e la lotta alle avversità si usano i tradizionali atomizzatori, con dispositivi antideriva. La potatura secca e verde viene ancor oggi eseguita per lo più con attrezzi manuali, ma la potatura meccanica è già praticata in alcune aree del Piemonte. A partire dal secondo anno dall'impianto, la spollonatura è pratica colturale indispensabile. Durante la fase giovanile di piante allevate a forma policaule, i polloni vengono rimossi manualmente, ma dal 4-5° anno le strategie di controllo spaziano dalla eliminazione manuale o meccanica in periodo estivo, al controllo chimico con impiego di erbicidi fino alla recente utilizzazione di portinnesti non polloniferi.

La raccolta si avvantaggia dalla preventiva fase di andanatura, che consiste nel riunire le nocciole in andane (o cumuli) per agevolare e incrementare l'efficienza dei cantieri di raccolta. Questa operazione può essere manuale o meccanizzata tramite soffiatori o macchine andanatrici (semoventi o portate).

Riguardo alla raccolta, il sistema tradizionale, basato sulle macchine trainate aspiratrici, può essere considerato ancora oggi il più conveniente per aziende di ridotte dimensioni, al di sotto di 10 ha circa. Vi sono però alcuni aspetti organizzativi che stanno orientando le aziende verso l'acquisto di macchine più evolute, portate dal trattore o semoventi, come la carenza di manodopera, la riduzione dei tempi di lavoro, il contenimento dei rischi per gli operatori di malattie professionali (polveri, rumore, posture incongrue). Inoltre il sistema di trasporto delle nocciole in sacchi di juta, di massa 60-65 kg, viene sempre più soppiantato dall'uso di rimorchi trainati.

CROP MECHANIZATION

Prof. Danilo Monarca
Università degli studi della Tuscia

In the last 40 years the development of hazelnut cultivation in Italy has gone hand in hand with the introduction of specific machines for soil management, cultivation operations and above all for harvesting.

The mechanization of the crop begins as early as the choice of the plant and its spacing. Today the most widespread is 5 x 5 meters, which allows to optimize subsequent cultivation operations. The machines also intervene in the management of controlled grassing, carried out today with shredders and inter-row discs, which also eliminate the use of weed-killing on the row. For the phytosanitary control and the fight against adversity traditional atomizers are used, with anti-drift devices. Pruning is still done mostly with manual tools, but mechanical pruning is already practiced in some areas of Piedmont. Starting from the second year of the plant, suckering removal is an indispensable cultivation practice. During the juvenile phase of policaule-shaped plants, the suckers are removed manually, but from the 4-5th year the control strategies range from manual or mechanical elimination in summer, to chemical control with the use of herbicides up to the recent use of non-pollen rootstocks.

Harvesting benefits from the preventive swathing phase, which consists of gathering the hazelnuts in swaths (or mounds) to facilitate and increase the efficiency of the harvesters. This operation can be manual or mechanized by blowers or swathing machines (self-propelled or carried).

Regarding the harvest, the traditional system, based on trailed suction machines, can still be considered today the most convenient for small farms, below 10 hectares. However, there are some organizational aspects that are orienting farmers towards the purchase of more advanced machines, either tractor-mounted or self-propelled, such as labor shortages, reduction of working times, reduction of risks for operators of occupational diseases (dust, noise, incongruous postures). Furthermore, the system of transporting hazelnuts in jute bags, with a mass of 60-65 kg, is increasingly being replaced by the use of towed trailers.

