



# Innovazioni agronomiche nella coltivazione del noce

**Negli ultimi anni, per far fronte alle molteplici sfide che minacciano la sostenibilità economica e ambientale della frutticoltura, la ricerca si è rivolta verso specie in grado di rilanciare il comparto. Tra queste, rientra la coltivazione del noce che - se riconsiderata e modernizzata - potrebbe rappresentare una valida alternativa per il Belpaese.**

La frutticoltura sta affrontando una fase di crisi senza precedenti, con una serie di sfide che minacciano la sostenibilità economica e ambientale del comparto. Queste tensioni, accentuate nel corso degli anni, hanno assunto una natura strutturale piuttosto che essere considerate eventi congiunturali. Emergenze fitosanitarie, crisi commerciali, scarsa competitività e invecchiamento della forza lavoro sono solo alcune delle cause principali che hanno contribuito al declino del comparto frutticolo.

Negli ultimi anni si è alla ricerca di specie che possano rilanciare il comparto, ma spesso i risultati attesi non sono soddisfacenti nei diversi contesti agricoli che caratterizzano il territorio italiano. Riconsiderare e modernizzare l'approccio alla coltivazione di alcune specie arboree che sono parte integrante e distintiva del nostro paesaggio agricolo, ma che forse sono state trascurate nel corso degli anni, potrebbe essere una strategia da adottare.

Il noce comune (*Juglans regia* L.) è una specie utilizzata fin dall'antichità sia per la produzione di legno pregiato, sia di frutti. È una coltura al confine tra le

specie forestali e quelle frutticole caratterizzata da duplice attitudine. Aspetto - questo - che ha rallentato il percorso di specializzazione verso la produzione di frutti. La produzione mondiale di noci in guscio è di circa 4.000.000 tonnellate, con una superficie investita di 1.300.000 ettari, incrementata negli ultimi 5 anni di circa il 24% (FAO 2022). Il commercio di noci sgusciate è in crescita costante, con un trend ascendente guidato dall'aumento dei consumatori a livello mondiale e dall'apprezzamento delle proprietà salutari delle noci e della frutta secca in generale.

La **coltivazione del noce da frutto in Italia** vanta storia e tradizione antichissime, tuttavia dagli anni '70 si è registrata una continua e inesorabile flessione produttiva, in virtù dello spopolamento delle aree rurali e della concorrenza del prodotto estero. Si è così passati dalle oltre 71.000 tonnellate prodotte nel 1961 alle 15.000 tonnellate del 2023, con una contrazione prossima al 79%. Parallelamente, le superfici investite sono calate da 33.000 (1961) a circa 7.000 ettari. L'Italia, che fino agli anni '80 rientrava tra i primi tre produttori mondiali, si ritrova

A cura di

**Elvira Ferrara<sup>1,2</sup>**

**Lorenzo Laghezza<sup>3</sup>**

**Pietro Rega<sup>1</sup>**

**Milena Petriccione<sup>1</sup>**

**Luigi Catalano<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>CREA- Centro di ricerca per Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura - sede di Caserta

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche e Farmaceutiche, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Caserta

<sup>3</sup>Agrimeca Grape and Fruit Consulting srl - Turi (Bari)



oggi a essere uno dei principali Paesi importatori di noci in guscio e sgusciate; infatti la produzione italiana riesce a soddisfare appena il 30% del fabbisogno nazionale.

Il ridimensionamento delle superfici può essere attribuito a diversi fattori quali: mancata specializzazione e vetustà degli impianti (talvolta promiscui), mancato rinnovo varietale, impiego di tecniche agronomiche empiriche, disomogeneità e talvolta scadente qualità del prodotto, filiera post-raccolta poco organizzata, assenza di programmi di valorizzazione e promozione del prodotto tra i consumatori e crisi del settore del legno.

Un insieme di fattori che ha comportato la retrocessione del Belpaese nella classifica dei Paesi produttori, passando dal terzo al quindicesimo posto, con un valore annuale delle noci importate, sia in guscio che sgusciate, di circa 200 milioni di euro. La carenza di prodotto evidenzia l'opportunità di poter incrementare la produzione di noci di provenienza italiana, suscitando un maggiore interesse da parte delle aziende di trasformazione e degli agricoltori nazionali nei confronti di questa specie. Tuttavia, per poter realizzare tale obiettivo, è necessario rivedere il sistema produttivo e la gestione agronomica degli impianti.

Nella storia dell'agricoltura, e ancor più nell'agricoltura moderna, abbiamo assistito a numerosi casi di sviluppo di coltivazioni in contesti nuovi che in pochi anni sono diventati protagonisti assoluti di un contesto sociale ambientale e territoriale.

Negli ultimi anni la nocicoltura si è sviluppata in **diverse regioni italiane**, con impianti specializzati e intensivi, realizzati su terreni fertili, profondi, irrigui e ben drenati, con densità di impianto medie di 240-350 alberi/ha con distanza di 7-8 m tra le file e 4,5-6 m sulla fila. La scelta del materiale vivaistico è una delle fasi più importanti nella realiz-

zazione dei nuovi impianti: piante non sufficientemente performanti rendono la gestione del noceto più complessa. Il comparto vivaistico nazionale è in grado di fornire materiali di propagazione certificati, con garanzie sanitarie e di corrispondenza varietale, essendo il noce specie normata e per cui è possibile produrre piante nell'ambito del Servizio di certificazione volontaria del MASAF. Grande attenzione va posta alle piante importate e che molte volte sono innestate su *J. nigra*, risultando così suscettibili alla **black line**, malattia causata dal virus dell'accartocciamento fogliare del ciliegio (CLRV).

Generalmente, la tipologia di pianta maggiormente impiegata nei noceti di nuova costituzione è caratterizzata da un astone alto circa 150-250 cm, innestato su *J. regia* da seme, ottenuto con un ciclo vivaistico di 23-35 mesi; non sono diffusi come in altri areali produttivi del mondo gli ibridi Paradox o Vlach (*J. hindsii* x *J. regia*). Negli ultimi anni sono stati realizzati anche impianti con piante micropropagate: grazie alla micropropagazione, infatti, è possibile ridurre i tempi di ottenimento del materiale d'impianto, con costi di mercato competitivi rispetto al materiale innestato. Le piante micropropagate, a radice nuda o in vaso, possono essere prodotte con cicli di vivaio di 6-25 mesi rispondendo a diverse esigenze aziendali e sistemi d'impianto. Inoltre, essendo piante clonali, consentono di ottenere piante più omogenee, aspetto non secondario per la meccanizzazione, e più vigorose rispetto alle piante innestate. Allo stesso tempo, le piante micropropagate presentano un ritardo di alcune fasi fenologiche, come il germogliamento e la fioritura, che determina un aumento della **proterandria**<sup>01</sup>.

La **forma di allevamento** maggiormente diffusa è quella dell'asse strutturato, che si adatta bene alla meccanizzazione completa del noceto, dalla potatura fino alla raccolta, una volta raggiunta la fase produttiva. Durante la fase di formazione, l'asse strutturato richiede una crescita intensa, soprattutto nei primi due anni, con lo sviluppo di un asse lungo (almeno 2 m), ben lignificato e ricco di gemme nel primo anno; e lo sviluppo di

Nella pagina precedente  
**Impianto di noci della varietà Chandler**

In alto  
**Necrosi fogliari causati da  
*Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis***

01  
**Piante micropropagate in vivaio**

un robusto palco basale di 3-5 branche, con angoli di inserzione aperti, e un vigoroso prolungamento dell'asse centrale nel secondo. Nella nocicoltura moderna la gestione della chioma è integralmente meccanizzabile con interventi di potatura (in fase di produzione) a intervalli di 2-4 anni tramite l'ausilio di barre rotanti verticali per il taglio in parete (hedging) e orizzontali per il contenimento dell'altezza (topping).

A fronte di una crescente richiesta di piante dal mondo produttivo, l'offerta vivaistica tradizionale stenta a offrire materiali d'impianto di buona qualità a costi competitivi. Ciò dipende sia dall'intrinseca difficoltà di questa specie alla propagazione vegetativa (innesto e talea), con scarse percentuali di attecchimento degli innesti e/o bassi tassi di radicazione delle talee, sia dal lungo periodo (2-3 anni) necessario per produrre piante innestate di qualità.

La **produzione di noci in Italia** è legata sia a varietà autoctone selezionate da piante spontanee nelle aree dove la specie era maggiormente diffusa (es. Campania), sia a cultivar ottenute da programmi di miglioramento genetico, soprattutto esteri. Il noce presenta modelli di fruttificazione differenti, variando tra quello cosiddetto "apicale" (es. varietà italiane o francesi) e "laterale" (es. varietà californiane) o di combinazioni intermedie degli stessi che condizionano fortemente le rese. Nelle varietà a fruttificazione apicale, la differenziazione delle gemme a fiore sui germogli laterali è inibita, mentre nelle cultivar a fruttificazione laterale, la pianta differenzia le gemme miste (con fiori femminili) sia sulle gemme laterali (brindilli) del ramo di un anno, che su quelle terminali, con implicazioni positive sulla produttività della pianta. Questi ultimi genotipi si adattano meglio alle densità medio-elevate, essendo in genere meno vigorose rispetto alle prime.

La cultivar più diffusa a livello mondiale, coltivata a ogni latitudine, è *Chandler* la cui adattabilità è in corso di valutazione anche in Paesi a clima freddo, sebbene le basse temperature invernali e i ritorni di freddo primaverili rappresentino un

limite alla fioritura precoce della varietà. Presenta una pianta con portamento semi-eretto e di medio vigore, con epoca di germogliamento e fioritura medio-precoce. Matura a fine settembre-inizio ottobre e la fruttificazione è di tipo laterale, generosa e costante, che determina rese elevate di frutti dalla forma ovale, di pezzatura medio-elevata (13-15 grammi) con base e apice arrotondati. Il guscio è di colore chiaro, liscio, sottile, con perfetta chiusura delle valve e sutura poco evidente, e gheriglio di colore chiaro. Nelle **regioni del Nord Italia** molti impianti sono stati realizzati con *Lara*, una cultivar francese che ha portamento eretto e medio vigore, fruttificazione intermedia, epoca di germogliamento tardiva e produttività medio-elevata con epoca di raccolta intermedia. I frutti sono di forma rotonda e di calibro elevato (13-16 grammi), con perfetta chiusura delle valve, guscio di medio spessore, superficie ruvida, resa media allo sguosciato (50%) e colore del gheriglio marrone chiaro.

Interessanti nella realizzazione di nuovi impianti sono le cv *Howard* e *Tulare*. La prima è moderatamente vigorosa, talvolta leggermente inferiore rispetto a *Chandler*, con portamento semi-eretto e produttività elevata e costante. Ha un'epoca di germogliamento intermedia e matura fino a 2 settimane prima di *Chandler*. Il frutto è di grandi dimensioni (13-14 grammi), con guscio leggermente ruvido, con ottima chiusura delle valve e resa medio-elevata allo sguosciato (52-53%). Il gheriglio è di colore chiaro, ma che può imbrunire durante la conservazione. Più suscettibile a batteriosi e ad antracnosi rispetto a *Chandler*. La cv *Tulare* ha germogliamento tardivo, produttività media con frutto di forma rotonda di grandi dimensioni (14-15 grammi), guscio sottile ruvido e chiusura delle valve prominente, con resa elevata allo sguosciato (53%). Il gheriglio è di colore chiaro per oltre l'80% della produzione, dal sapore leggermente più amaro rispetto a *Lara* e *Chandler*. Nuovi genotipi più performanti dal punto di vista agronomico (es. resa, tolleranza alle avversità) e commerciale (qualità dei frutti), ottenuti dai numerosi programmi



01

“

**La carenza di prodotto evidenzia l'opportunità di poter incrementare la produzione di noci di provenienza italiana, suscitando un maggiore interesse da parte delle aziende di trasformazione e degli agricoltori nazionali nei confronti di questa specie.**

”

di breeding in corso a livello mondiale dovrebbero essere validati anche nelle condizioni climatiche del Sud Italia. I **nuovi noceti** sono provvisti di impianti di fertirrigazione, costituiti da ala gocciolante o subirrigazione, con il vantaggio di non creare alcun ostacolo alle operazioni colturali e alla raccolta da terra. Nonostante il noce sia una pianta rustica dotata di apparato radicale profondo, necessita di adeguati apporti irrigui, soprattutto nei mesi estivi poco piovosi e con temperature elevate. I volumi irrigui somministrati in impianti all'ottavo anno, con le ultime stagioni particolarmente calde e aride nel periodo estivo, si attestano attorno ai 3.500 mc/ha/anno. La carenza di acqua determina uno scadimento della qualità dei frutti più che una contrazione della pezzatura, mentre il corretto apporto irriguo consente di ottenere una precoce messa a frutto degli alberi e di incrementare la produttività, riducendo il rischio dell'alternanza nel corso degli anni.

02 **Impianto di noce** Circa la **nutrizione**, modulata sulla base delle analisi dei terreni coltivati, le esperienze condotte in areali meridionali

mostrano che, con la somministrazione (in Unità) di 100-120 N, 40-60 P, 70-90 K, 70-90 Ca e 10-30 Mg, si ottengono agevolmente produzioni comprese tra i 28 e i 35 q.li/ha.

A livello radicale le maggiori problematiche fitosanitarie riguardano i marciumi causati da *Armillaria mellea* (marciume radicale fibroso) e *Rosellinia necatrix* (marciume radicale lanoso) che possono provenire da materiali di propagazione infetti o più facilmente da infezioni derivanti dalle colture precedenti. Per questo si consiglia di eseguire precisi monitoraggi e controlli visivi sullo stato della coltura precedente, di rimuovere tutti i residui radicali e non trinciarli, e di praticare cicli di rotazione con cereali prima di impiantare una coltura poi destinata a rimanere per decenni.

Al fine di evitare infezioni da *Phytophthora cinnamomi* e *P. cactorum*, agenti dei **marciumi del colletto**, occorre una corretta sistemazione del terreno, facilitando il drenaggio delle acque ed evitando fenomeni di ristagno idrico che costituiscono un fattore predisponente. Il noce può essere attaccato da agenti di carie del legno (carie bianca, causata dai funghi *Stereum hirsutum* o *Phomes igrarius* o carie bruna, causata da *Polyporus sulphureus*) in seguito a tagli su rami grossi o a rottura di rami e branche non opportunamente disinfettate e protette. Il **mal nero o mal secco del noce** è una malattia di origine batterica, causata da *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*, diffusa in tutti gli areali di coltivazione del noce del mondo. In Italia è presente in tutte le regioni e, a seconda dell'andamento stagionale, causa danni anche rilevanti a foglie e frutti. Tra le malattie fungine, l'**antracnosi** causata da *Gnomonia leptostyla* (anamorfo *Marssonina juglandis*) colpisce le porzioni verdi della pianta i cui sintomi appaiono fino alla piena estate. Le infezioni da antracnosi causano sulle foglie macchie bruno-nere, tendenzialmente tondeggianti e spesso circondate da un alone clorotico, mentre sui frutti si osservano necrosi estese sul pericarpo che, in caso di gravi attacchi, possono indurre la cascola precoce.



I **fitofagi** segnalati sul noce sono gli afidi principalmente sui giovani germogli (*Callaphis juglandis* e *Chromaphis juglandicola*), la mosca del noce (*Rhagoletis completa*), la carpocapsa (*Cydia pomonella*), facilmente rilevabile con l'ausilio di trappole a feromoni per il monitoraggio, e recentemente, anche la cimice asiatica (*Halyomorpha halys*). Importante è anche il controllo della *Zeuzera pyrina* (rodilegno giallo) che può essere attuato con l'ausilio di trappole a cattura massale o adottando la confusione sessuale (più efficace).

Tutti questi organismi nocivi, al di fuori delle infezioni batteriche che in particolari decorsi stagionali potrebbero causare qualche problema per il loro controllo, sono gestibili e controllabili con mezzi propri delle strategie di difesa integrata e biologica. Ciò costituisce un ulteriore vantaggio per la coltivazione del noce in ambienti meridionali in quanto le produzioni potrebbero agevolmente fregiarsi di certificazioni SQNPI (Servizio Qualità Nazionale Produzione Integrata) o biologiche, al contrario delle produzioni provenienti dall'estero, assicurando un ulteriore valore aggiunto al prodotto nazionale.

I **cambiamenti climatici** in atto caratterizzati da fenomeni meteorologici estremi che si sono verificati nel corso della primavera e dell'estate di quest'anno sicuramente hanno determinato una riduzione della produzione. È necessario fornire **supporto finanziario e tecnico agli agricoltori** interessati a investire nella coltivazione del noce, nonché promuovere la ricerca e lo sviluppo di varietà adattate alle condizioni locali e ai cambiamenti climatici in atto. Il prodotto italiano può dunque risultare competitivo con quello estero. A parità di qualità, infatti, le noci italiane godrebbero del vantaggio di giungere tempestivamente sul mercato nazionale, non sovrappo-  
nendosi con il prodotto californiano che arriva in Italia nel tardo autunno. Il rilancio della coltivazione in Italia, assieme all'adozione di impianti specializzati e al miglioramento delle tecniche agronomiche, deve però necessariamente passare attraverso la **promozione del prodotto italiano**, nei confronti sia del consuma-

tore, sia delle industrie di trasformazione, che dovrebbero poter riconoscere il valore aggiunto del prodotto nazionale rispetto a quello estero. Necessario appare anche l'**associazionismo fra i produttori** che permetterebbe di gestire in modo efficiente le fasi di produzione e commercializzazione, al fine di concentrare l'offerta e certificarne la qualità.

La tempestività della **raccolta** influenza la qualità delle noci specialmente durante le stagioni piovose (es. irrancidimento). In Italia, la raccolta inizia nella prima decade di settembre per le varietà più precoci e si protrae fino alla seconda metà di ottobre per quelle più tardive. La raccolta manuale è stata sostituita da quella meccanizzata che prevede la progettazione di un cantiere di raccolta con due macchine, una scuotitrice - che determina la caduta dei frutti al suolo - e una andanatrice-raccoglitrice, limitando al minimo i tempi di permanenza dei frutti al suolo. Le drupe vengono poi smaltate, lavate e successivamente essiccate. L'essiccazione può essere effettuata con varie tipologie di essiccatori con l'obiettivo di ridurre il contenuto di acqua libera nel frutto (a valori < al 10%) evitando imbrunimenti, lo sviluppo di muffe e l'irrancidimento.

Il rilancio della nocicoltura presuppone la **realizzazione di impianti specializzati meccanizzati** e quindi con ridotto impiego di manodopera (40 h ha<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>). Tuttavia, a fronte delle interessanti remunerazioni che il noce sta riscuotendo nelle ultime annate, il costo della meccanizzazione integrale del noceto è giustificato per investimenti pari ad almeno 10 ettari. Per le realtà più piccole, invece, solo la diffusione dei servizi in conto terzi e/o dei sistemi a gestione associata (anche estesi alla fase di post-raccolta e di commercializzazione) potrà consentire la gestione razionale e conveniente del noceto.

Infine, il miglioramento della tecnica vivaistica e di quella agronomica associata ad azioni di marketing che valorizzano il prodotto di qualità, rappresentano tappe necessarie per il rilancio di questa interessante filiera italiana.

“

**Il prodotto italiano può dunque risultare competitivo con quello estero. A parità di qualità, le noci italiane godrebbero del vantaggio di giungere tempestivamente sul mercato nazionale, non sovrappo-  
nendosi con il prodotto californiano che arriva in Italia nel tardo autunno.**

”

## Glossario

**01. Proterandria:** In botanica, fenomeno per cui, in individui ermafroditi, la maturazione dell'androceo, cioè degli stami di un fiore (organi di riproduzione maschili) precede quella del gineceo, e in particolare degli stigmi (organi di riproduzione femminili).