

LA COLTIVAZIONE DEL NOCCIOLO

manuale pratico



Confagricoltura
Alessandria



LA COLTIVAZIONE DEL NOCCIOLO

manuale pratico



 Confagricoltura
Alessandria

Via Trotti, 122 - 15121 Alessandria - Tel. 0131/43151-2 - Fax 0131/263842
e-mail: info@confagricolturalessandria.it

INDICE

INTRODUZIONE _____	pag. 8
IL NOCCIOLO _____	“ 10
LA PROPAGAZIONE _____	“ 12
NUOVI IMPIANTI _____	“ 15
SESTI D'IMPIANTO E FORME DI ALLEVAMENTO	“ 18
GESTIONE DEL NOCCIOLETO _____	“ 20
LA CONCIMAZIONE _____	“ 22
L'IRRIGAZIONE _____	“ 24
LA POTATURA _____	“ 26
LE AVVERSITÀ DEL NOCCIOLO _____	“ 28
RACCOLTA - PULITURA - ESSICCAZIONE E STOCCAGGIO _____	“ 38
TARATURA ATOMIZZATORI E BARRE PER IL DISERBO _____	“ 40

L'importanza della nocciola italiana - e in primis piemontese - è da considerarsi in relazione al suo particolare apprezzamento da parte dell'industria di trasformazione, che può contare su una materia prima di eccellenti caratteristiche qualitative ed organolettiche.

La nostra Provincia per le sue caratteristiche pedoclimatiche è largamente vocata alla coltivazione del nocciolo. Nel nostro territorio l'importanza della coltura è tangibile grazie al suo trend di crescita: da 750 ettari in 466 aziende nel 2006 siamo passati nel 2013 a oltre 1.400 ettari coltivati da 705 aziende.

Confagricoltura Alessandria da sempre ha rivolto una particolare attenzione a questa coltivazione, specialmente negli ultimi anni, ritenendo che il nocciolo possa, nel futuro, riservare positivi risultati in termini di reddito, specialmente se gestita in modo attento e organizzato.

E' in questa ottica, che in collaborazione con l'Ascopiemonte, è stato realizzato questo manuale informativo che vuole essere uno strumento operativo e di approfondimento forte, attento alle esigenze non solo dei corilicoltori già attivi ma anche di coloro che si vogliono affacciare da neofiti a questa coltura.

Il Presidente

Luca Brondelli di Brondello





INTRODUZIONE

I principali paesi produttori di nocciole nel mondo sono, in ordine d'importanza, la Turchia, l'Italia, la Spagna e gli Stati Uniti (Oregon), ai quali si sono aggiunti, da qualche anno, l'Azerbaijan, la Georgia, il Cile, l'Argentina e il Sud Africa. In Italia, si coltivano circa 75.000 ettari di nocciole essenzialmente nelle regioni Campania, principale produttore con il 40% della produzione nazionale, del Lazio 33%, del Piemonte (14%), della Sicilia (10%) e in altre regioni.

La produzione italiana di nocciole in guscio oscilla dalle 100.000 alle 120.000 tonnellate l'anno.

Il nocciolo presenta una spiccata caratterizzazione territoriale, ripartendosi in pochi Paesi e, all'interno di questi, spesso in regioni ad elevata specializzazione culturale.

Il motivo di questa concentrazione territoriale è da ricercare essenzialmente nelle esigenze pedo-climatiche della pianta e nelle caratteristiche ambientali ad essa favorevoli.

Il nocciolo è una pianta rustica che si adatta bene a quasi tutti i terreni, molte delle pratiche colturali possono essere meccanizzate e l'impiego di manodopera è limitato rispetto ad altre colture, come ad esempio la vite.

Oggi la coltivazione del nocciolo può rappresentare una valida alternativa alle coltivazioni classiche, come quelle cerealicole, frutticole e viticole, alternativa di carattere produttivo, economico, ma anche occupazionale.



IL NOCCIOLO



Fiori femminili

La pianta del nocciolo ha un caratteristico portamento a cespuglio, con l'apparato radicale molto esteso e con una profondità che varia a seconda delle caratteristiche del terreno.

La corteccia del nocciolo è liscia e sottile, le foglie sono ovoidali con il margine seghettato e la pagina inferiore coperta da peluria. Sulla stessa pianta sono presenti sia fiori maschili, detti amen-

ti, produttori di polline, sia fiori

femminili riconoscibili dal caratteristico "ciuffo" rosso. L'impollinazione del nocciolo avviene grazie al vento. Il frutto è sferoidale, cresce in gruppo di 3-4 unità, è caratterizzato da un guscio sottile, ma duro, di colore verde chiaro che, maturando, si scurisce fino a raggiungere la tipica colorazione marrone.

La nocciola varietà Tonda Gentile Trilobata è caratterizzata da una buona resa alla sgusciatura.

Il gheriglio si presenta di color chiaro, un'ottima pelabili-



tà nella fase di tostatura e un elevato valore nutritivo ed energetico.

Il nocciolo è una pianta caratterizzata da notevole rusticità, infatti si può trovare in ambienti territoriali molto diversi tra loro, adattandosi alle diverse condizioni pedoclimatiche. Il nocciolo preferisce terreni tendenzialmente sciolti, con pH neutro (da 6,8 a 7,2), ma si adatta anche nei terreni acidi e alcalini (fino a pH 8).

Il nocciolo soffre particolarmente i terreni troppo compatti e i ristagni d'acqua che provocano asfissia e marciumi radicali.

Una pianta di nocciolo coltivata in modo razionale inizia a produrre al 5°- 6° anno, raggiungendo la piena produzione dopo l' 8°- 9° anno. Vi sono nocciolieti che con adeguate potature continuano a produrre anche dopo 30-35 anni dall'impianto.



Amenti - fiori maschili

LA PROPAGAZIONE

Attualmente, in Piemonte il sistema più semplice e più diffuso di propagazione del nocciolo da parte dei vivaisti piemontesi è quello dell'utilizzo di polloni provenienti da ceppaie certificate, chiamate piante madri. I polloni prodotti verranno successivamente selezionati e posti a radicare nel vivaio.

Al momento dell'impianto in vivaio, il pollone viene spuntato a una trentina di centimetri, in modo che possa sviluppare un ampio apparato radicale.

Dopo uno o due anni di vivaio il piantino di nocciolo è pronto per essere messo a dimora in pieno campo.

E' fondamentale che i polloni utilizzati nel vivaio provengano da piante madri certificate in modo da preservare le caratteristiche della varietà e garantire le condizioni fitosanitarie del materiale utilizzato nella realizzazione di nuovi impianti di nocciolo.



Ceppaie per la produzione di polloni

Scelta del materiale vivaistico

Per realizzare un nuovo impianto di nocciolo, con buone garanzie di attecchimento, è necessario scegliere piante sane, uniformi, dotate di un buon apparato radicale, esenti da attacchi parassitari e garantite dal punto di vista varietale.

Per il reperimento delle piantine è bene quindi rivolgersi a vivai “accreditati” ai sensi delle leggi vigenti che possano fornire materiale certificato e garantito. In Piemonte sono oltre 40 le licenze per la produzione vivaistica di piante di nocciolo.



*Diverse fasi di sviluppo
delle piante in vivaio*



Preparazione delle nuove piante

NUOVI IMPIANTI

L'impianto di un nuovo nocciolo è un'operazione alla quale va prestata particolare attenzione in quanto, in questa fase, si compiono scelte che potrebbero condizionare inevitabilmente l'intero ciclo produttivo ed economico del futuro nocciolo.

La scarsa produzione di alcuni noccioli sono la diretta conseguenza di lavori d'impianto mal eseguiti o realizzati in modo approssimativo, senza un'adeguata conoscenza e preparazione tecnica.



Giovane impianto di nocciolo

Caratteristiche del terreno

Prima di realizzare un nuovo impianto è necessario effettuare un'analisi fisico- chimica del terreno per valutarne attentamente l'effettiva idoneità alla messa a dimora di piantine di nocciolo. L'analisi dovrà evidenziare le caratteristiche fisiche del terreno, quali la granulometria (sabbia, limo e argilla), il valore del PH, gli aspetti nutritivi quali la sostanza organica, i valori di macro e micro elementi. Valutata l'idoneità del terreno scelto alla coltivazione del nocciolo, si può procedere alla preparazione del terreno per la messa a dimora delle piantine.

La preparazione del terreno

Per realizzare un nuovo nocciolo, il terreno va preparato in piena estate (luglio - agosto), quando è asciutto, mediante uno scasso o un'aratura profonda.

Lo scasso o l'aratura, a seconda delle caratteristiche del terreno, deve raggiungere almeno i 70-100 cm di profondità. Effettuate le lavorazioni profonde, si procede alle lavorazioni superficiali del terreno con erpici a dischi o altro, per rendere fine il terreno. Così preparato il terreno è pronto per l'impianto del nuovo nocciolo.



Preparazione del terreno



Messa a dimora delle piantine

Dopo aver terminato la preparazione del terreno, si procede alla tracciatura dell'impianto in relazione al sesto scelto (distanza delle piante fra le file e distanza sulla fila).

La messa a dimora delle piantine di nocciolo va fatta preferibilmente in autunno nei primi giorni di novembre; in caso si possa irrigare, gli impianti possono essere fatti anche in primavera.

Effettuata la tracciatura si preparano le buche fatte a mano o con apposite trivelle meccaniche, con un diametro di 40- 50 cm e una profondità di 35- 40 cm.

Normalmente vengono posizionate delle canne a lato di ogni singola piantina, che hanno la funzione sia di sostegno, sia di segnalazione.

Dove necessario occorre inserire alcuni impollinatori, nella misura del 5%-10% al fine di migliorare l'impollinazione e quindi la capacità produttiva del nocciolo.



Tracciatura dell'impianto



Trivella per la preparazione delle buche

SESTI DI IMPIANTO E FORME DI ALLEVAMENTO

Per il nocciolo, come per tutte le altre specie frutticole, non è possibile adottare una distanza di impianto fissa, standardizzata. Un errore nella scelta del sesto d'impianto e della forma di allevamento potrebbe condizionare sensibilmente l'intero ciclo vegetativo e produttivo della pianta.

La scelta del sesto d'impianto è legata a molti fattori:

- la fertilità del suolo
- la forma di allevamento scelta
- la possibilità di effettuare irrigazioni
- la necessità d'impiego di macchinari, come per esempio le semoventi per la raccolta meccanizzata delle nocciole.

Oggi, complice la meccanizzazione di molte pratiche colturali, ad esempio la potatura e la raccolta meccanica, sono aumentate le distanze fra le file. I sestri di impianto più utilizzati sono 6x4 - 6x5. È bene ricordare che, con forme di allevamento più "libere" come il cespuglio, è necessario, nella scelta del sesto, valutare la necessità delle piante di maggiore illuminazione e arieggiamento. Anche se poco sviluppati in Piemonte, un accenno va fatto in merito agli "impianti fitti" dove il numero delle piante è molto elevato e l'entrata in produzione risulta sensibilmente anticipata.

Sistema a cespuglio

Sistema policaule caratteristico dei nocciolati coltivati in Piemonte e, in particolar modo nell'Alta



Pianta allevata a cespuglio

Langa, dove gli astoni messi a dimora in autunno vengono in primavera capitozzati a livello del terreno. A seguito delle operazioni di capitozzatura, i germogli emessi vengono selezionati in base alla loro vigoria e posizione e i 5-6 che rimangono serviranno a dare vita al nuovo cespuglio. Sistema di allevamento semplice da realizzare, ma di difficile operatività nella fase di pulizia basale della pianta, viene generalmente scelto negli impianti situati ad altitudini più elevate e nei terreni meno fertili.

Sistema di allevamento a vaso cespugliato

È un sistema impalcato all'altezza 30-40 cm dal terreno. Questo permette, a differenza del sistema di allevamento a cespuglio, di effettuare facilmente le operazioni di spollonatura e di pulizia alla base della pianta. L'astone messo a dimora in autunno viene capitozzato a 30-40 cm.; l'anno successivo, scelti 4-5 rami vigorosi opportunamente orientati, si dà forma al vaso. Il vaso cespugliato è il sistema di allevamento che fa coesistere le esigenze di sviluppo vegetativo delle piante, con quelle tecniche operative dell'agricoltore.



Piante allevate a vaso cespugliato

Sistema di allevamento ad alberello

È un sistema di allevamento monocaule che, soprattutto nelle zone dell'alessandrino e dell'astigiano, negli anni novanta, ha trovato particolare sviluppo.

Presenta un unico astone dal quale si diramano 3-4 branche principali. L'astone viene capitozzato a 70-80 cm da terra e da qui si scelgono i germogli meglio orientati che andranno a formare l'alberello.

Particolarmente adatto nelle zone pianeggianti, dove buona parte delle operazioni colturali vengono eseguite meccanicamente, richiede però più tempo e manodopera per le operazioni di potatura rispetto agli altri sistemi di allevamento precedentemente illustrati.



Piante allevate ad alberello

GESTIONE DEL NOCCIOLETO

Supponendo di aver terminato l'impianto del nostro nocciolo a fine novembre, di seguito riportiamo in modo sintetico tutte le operazioni colturali, che andranno eseguite negli anni successivi all'impianto, fino all'entrata in produzione della pianta.

1° Anno d'impianto lavori da eseguire:

- ▶ capitozzatura delle piantine e tagli di potatura per impostare la forma di allevamento scelta
- ▶ sostituzione delle fallanze (piante morte)
- ▶ 1-2 sarchiature manuali intorno alla piantina di nocciolo
- ▶ 2-3 fresature per il controllo delle erbe infestanti.

2° Anno di impianto lavori da eseguire:

- ▶ concimazione localizzata primaverile
- ▶ 1-2 sarchiature manuali intorno alla piantina di nocciolo
- ▶ 2-3 fresature per il controllo delle erbe infestanti.

3°- 4° Anno di impianto lavori da eseguire:

- ▶ potatura di allevamento (impalcatura della pianta)
- ▶ concimazione localizzata primaverile
- ▶ 1-2 sarchiature manuali intorno alla piantina di nocciolo
- ▶ 2-3 fresature per il controllo delle erbe infestanti
- ▶ spollonatura manuale o chimica
- ▶ 2 trattamenti con zolfo in polvere contro l'eriofide.

5°-7° Anno di impianto lavori da eseguire:

- ▶ potatura di allevamento (impalcature della pianta)
- ▶ concimazione primaverile (più abbondante)
- ▶ trinciature nell'interfila e eventuale diserbo sulla fila per il controllo delle erbe infestanti
- ▶ spollonatura manuale o chimica
- ▶ 2 trattamenti con zolfo in polvere contro l'eriofide ed eventuale intervento insetticida
- ▶ raccolta
- ▶ in autunno trinciatura delle foglie e passaggio con un ripper o altro per arieggiare il terreno.

8° Anno nocciolo in produzione lavori da eseguire:

- ▶ potatura di produzione
- ▶ concimazione autunnale e primaverile
- ▶ trinciature nell'interfila e diserbo sulla fila per il controllo delle erbe infestanti
- ▶ spollonatura ed eventuale diserbo sulla fila
- ▶ piano di difesa integrata
- ▶ raccolta
- ▶ in autunno trinciatura delle foglie e passaggio con un ripper o altro per arieggiare il terreno.

LA CONCIMAZIONE

La concimazione è una delle pratiche agronomiche più importanti nella coltivazione del nocciolo, poichè consente di mantenere il terreno fertile, contribuisce a ridurre il fenomeno di alternanza produttiva e permette di ottenere produzioni più elevate e di buona qualità.

La scelta dei concimi, le dosi e l'epoca di somministrazione sono strettamente condizionate dalle caratteristiche del terreno, dallo stato vegetativo, dall'età della pianta e dall'entità delle produzioni. Prima di effettuare una concimazione in un nocciolo, è indispensabile fare un'analisi fisico chimica del terreno per conoscerne le caratteristiche e il grado di fertilità.

Si possono distinguere concimazioni di fondo, di allevamento, di produzione, dove il tipo e il quantitativo dei concimi da distribuire sono diversi fra di loro. Nei primi anni dell'impianto vengono distribuiti in primavera essenzialmente concimi minerali a base azotata. Quando la pianta è in piena produzione è indispensabile provvedere a due somministrazioni di concime una autunnale e una

primaverile. In autunno, ad esempio, è preferibile utilizzare concimi misti organici con titoli come ad esempio 4/9/18-4/8/16 (con un bilanciamento di azoto, fosforo e potassio schematizzabile con la formula 1-2-3). In



Spandiconcime



Interratore concime

primavera si possono utilizzare concimi minerali complessi con titoli, come ad esempio 12/6/18-15/5/20 (con un bilanciamento di azoto, fosforo e potassio schematizzabile con la formula 2-1-3).

Al fine di evitare fenomeni di dilavamento, è bene provvedere ad interrare il concime con appositi interratori o semplicemente con lavorazioni superficiali del terreno.

Nei terreni, dove la dotazione di sostanza organica normalmente è scarsa, riveste particolare importanza la distribuzione di letame o di eventuale compost.

Importante è anche la dotazione dei microelementi quali il magnesio, il boro e lo zinco, indispensabili al fine di migliorare l'allegagione dei frutti e quindi la produzione del nocciolo.

L'IRRIGAZIONE

L'irrigazione sul nocciolo in Piemonte, è una delle pratiche colturali di recente diffusione, che ha interessato inizialmente i giovani impianti, estendendosi poi ad impianti in produzione. Il nocciolo è sensibile alla carenza idrica e, in particolari condizioni climatiche, l'irrigazione diventa l'unico sistema per la sopravvivenza degli impianti.

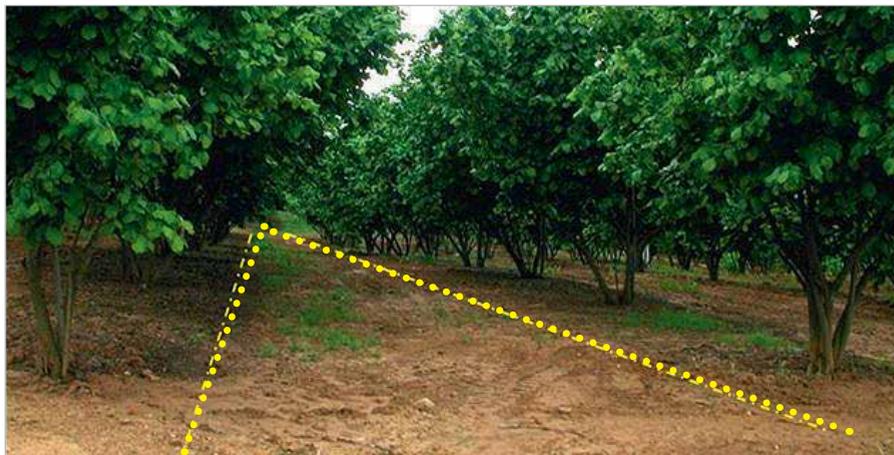
La carenza di acqua determina uno squilibrio vegetativo, causa la riduzione di crescita della pianta, limita la formazione dei germogli e la differenziazione delle gemme a fiore, accentua la cascola dei frutti, riduce inevitabilmente la produzione e la resa allo sgucciato. Inizialmente si sono realizzati impianti di irrigazione a goccia superficiali, mentre oggi si stanno diffondendo maggiormente impianti di subirrigazione.



Irrigazione su giovane impianto



Impianto di irrigazione



Impianto di subirrigazione

È una tecnica di irrigazione localizzata, che prevede la distribuzione a goccia con ali gocciolanti ad alta uniformità, interrate alla profondità di 40-50 cm a livello delle radici.

Ciò permette una riduzione dei consumi e una maggior uniformità nella distribuzione dell'acqua, non creando ostacolo alle operazioni colturali sul terreno (lavorazioni, raccolta meccanica ecc.).

Un utilizzo razionale dell'irrigazione parte da una esatta individuazione dei fabbisogni idrici del nocciolo, rispondenti alle reali esigenze della pianta, evitando inutili sprechi di acqua, garantendo produttività e qualità del prodotto.

È opportuno proseguire la fase di studio per meglio individuare i volumi di acqua e i tempi di somministrazione per evitare errori che possano compromettere lo sviluppo e la capacità produttiva della pianta.

È necessario operare perseguendo il corretto e razionale reintegro idrico ai fini produttivi e di redditività economica del nocciolo.

LA POTATURA

La potatura mira a stabilire un rapporto di equilibrio tra l'attività produttiva e quella vegetativa, limitando il fenomeno dell'alternanza e della cascola anticipata delle nocchie. L'eliminazione delle branche e dei rami in eccesso e delle parti secche e malate della pianta, permette maggiore penetrazione della luce all'interno della chioma.

Il nocciolo produce su rami che si sono sviluppati l'anno precedente. I rami corti, di 5/6 cm. di lunghezza, sono pressochè sterili, mentre, ai fini produttivi, i rami migliori sono quelli con una lunghezza di 15/20 cm.

Il periodo più indicato per eseguire la potatura è quello invernale, compreso tra la fine della caduta delle foglie e l'inizio della fioritura.

Eseguita la potatura è bene procedere alla disinfezione dei tagli più grandi con appositi mastici o semplicemente con un trattamento a base di rame.

Nei nocciolati in produzione occorre effettuare tagli di ritorno per stimolare la pianta a produrre rami nuovi.

Negli ultimi anni si sono svolte molte prove di potatura meccanica sul nocciolo, utilizzando sistemi e tecniche d'intervento diverse fra loro al fine di valutare i reali vantaggi che questa nuova tecnica di potatura potrebbe portare.

Sostanzialmente la potatura manuale tradizionale è sostituita da una potatura meccanica eseguita con particolari dischi montati su barre orientabili.

L'intensità, la profondità e la direzione del taglio possono cambiare di volta in volta, adattandosi alle diverse situazioni d'intervento. Rimangono ancora molti aspetti da valutare, ma la difficoltà di reperimento della manodopera e gli elevati costi rappresentati





dalle operazioni di potatura tradizionali ci spingono a continuare in questa direzione.

La potatura meccanica, con gli adeguati accorgimenti, può rappresentare il futuro di una coltura razionale. Talvolta, a seguito di abbondanti nevicate, si è costretti ad effettuare una potatura “straordinaria” nei noccioli, che niente ha a che vedere con i sistemi di potatura sopra elencati.

Oltre all’eliminazione dei rami rotti occorre spesso reimpostare la forma di allevamento della pianta. I residui di potatura del nocciolo, grazie all’elevata potenzialità energetica, si sono rilevati molto interessanti nell’impiego come combustibile.

Da qui si sono sviluppate diverse iniziative per promuovere l’utilizzo delle biomasse derivanti dalla potatura sul nocciolo.



Potatura meccanica su piante di nocciolo

LE AVVERSITÀ DEL NOCCIOLO

GLI INSETTI DANNOSI

I principali fitofagi, che con attività diversa possono compromettere sia la pianta che i frutti di nocciolo, sono in ordine di comparsa in campo a partire dalla primavera: eriofide, agrilo, cimici e balanino.

Eriofide o **acaro** delle gemme (*Phytoptus avellanae*)

Rappresenta un'avversità importante per la varietà Tonda Gentile Trilobata che è particolarmente sensibile agli attacchi di questo parassita.

L'intensificarsi del danno registrato negli ultimi anni è in parte da attribuire all'andamento climatico piovoso primaverile che, di fatto, ha impedito l'esecuzione dei trattamenti acaricidi consigliati per il contenimento.

L'eriofide sverna all'interno delle gemme (fase endogallare) trasformate in galle dalla sua attività trofica e può arrivare a compie-



re 6 generazioni/anno. L'importanza del contenimento di questo parassita è legata al fatto che in caso di forti attacchi si deprime sia la produzione di nocciole che l'emissione di rami e la crescita della pianta.

AVVERSITA
Eriofide (<i>Pytoptus avellanae</i>)
MONITORAGGIO
100 gemme/appezzamento
EPOCA
aprile -maggio
SOGLIA DI INTERVENTO
impianti di allevamento: 10% di gemme infestate su totale controllate
Impianti di produzione 15% di gemme infestate su totale controllate
STRATEGIA DI DIFESA
Interventi in fase di migrazione dell'acaro con p.a. zolfo in formulazioni varie ad intervalli di 8-10 gg tra un trattamento e l'altro

Le cimici (*Gonocerus acuteangulatus* e *Palomena prasina*)

G. acuteangulatus e *P.prasina* sono le principali cimici dannose per il nocciolo le cui punture di nutrizione provocano il 'cimiciato', alterazione a carico del seme che è visibile durante la fase di sgusciatura e che compromette la qualità del frutto.

Gli interventi per il controllo delle popolazioni di cimici sono legati all'attività di monitoraggio eseguita con la tecnica del frapping che consente di determinare in tempo reale la presenza di cimici (adulti, neanidi, ninfe) in campo e di diramare i bollettini di difesa al momento del superamento della soglia di intervento.

G.acuteangulatus - compie 1 generazione/anno e lo svernamento avviene in siepi e cespugli. Le femmine depongono uova isolate (su brattee e foglie di nocciolo). Le neanidi si trovano tra la fine di giugno e le forme adulte a fine luglio.

La *P. prasina* - compie 2 generazioni/anno e le femmine dopo lo svernamento in cespugli e siepi depongono uova di color verde brillante sulle foglie di nocciolo da cui usciranno le neanidi.



AVVERSITA

Cimici Pentatomidi e Coreidi (*G. acuteangulatus*, *P. prasina* ecc.)

MONITORAGGIO

frappe 4-8 piante/ appezzamento

EPOCA

fine maggio-fine luglio

SOGLIA DI INTERVENTO

IMPIANTI IN ALLEVAMENTO:

1,5-2 ADULTI/PIANTA

STRATEGIA DI DIFESA

Lambda-cialotrina

In prove di semi campo** buona efficacia nel controllo delle cimici:
95% di mortalità adulti a 7 gg dal trattamento

Disciplinari di produzione integrata

Al max 2 trattamenti/anno con piretroidi indipendentemente dalle avversità

Indoxacarb

In prove di semi campo** scarsa efficacia nel controllo delle cimici:
55% di mortalità adulti a 7 gg dal trattamento

Disciplinari di Produzione Integrata

Al max 1 trattamento/anno ammesso solo contro *P. prasina*

Etofenprox

Disciplinari Produzione Integrata Piemonte

Al max 3 trattamenti/anno tra etofenprox e piretroidi

**Prove CReSO 2012

Agrilo (*Agrilus viridis*)

Negli ultimi anni, il ripetersi di estati siccitose ha favorito l'indebolimento delle piante di nocciolo predisponendole maggiormente agli attacchi dell'agrilo.

Accanto a sintomi più generici, riconducibili anche ad altre malattie fungine (ingiallimenti delle chiome e disseccamento delle pertiche), ve ne sono di specifici legati all'attività delle larve dell'insetto che scavano gallerie sottocorticali in corrispondenza delle quali avviene un rigonfiamento dei rami.



L'agrilo compie 1 generazione/anno, l'adulto compare in campo da metà-fine maggio e dopo circa un mese dallo sfarfallamento iniziano le ovideposizioni delle femmine. Le uova sono raccolte in ovature disposte principalmente sul lato esposto al sole delle pertiche e la loro schiusura avviene dopo 10-12 giorni. Le larve penetrano nel legno scavando gallerie sia verso l'alto che verso il basso ed una volta completato lo sviluppo si portano sotto cortecia dove svernano fino alla primavera successiva in cui sfarfallerà l'adulto.

AVVERSITA
Agrilo (<i>Agrilus viridis</i>)
MONITORAGGIO
frappage 4-8 piante/appezzamento
EPOCA
metà maggio-metà luglio
SOGLIA DI INTERVENTO
Presenza di adulti da valutare con tecnico di assistenza di base in relazione a grado infestazione nocciolo
STRATEGIA DI DIFESA
Potature autunnali con tagli consistenti fino a dove scortecciando il legno si individuano gallerie perché lì si trovano le larve svernanti
Asportare e bruciare il legno della potatura di risanamento nel corso dell'inverno e comunque non oltre l'inizio della primavera per non correre il rischio che dal legno potato sfarfallino nuovi adulti.
Disciplinari di Produzione Intergrata
La pratica Agronomica del taglio e della bruciatura dei residui di potatura è l'unica consentita
In prove di campo ** è stata valutata l'efficacia delle s.a. lambda cialotrina e spinosad per il contenimento dell'agrilo anche se: -le due s.a. pur dimostrando un'efficacia nei confronti di <i>A. viridis</i> non sono ammesse per le aziende aderenti alle Misure Agroambientali Azione 214.1 per questa avversità; -vista la scalarità degli sfarfallamenti dell'agrilo non è possibile mantenere una copertura efficace nel lungo periodo.

** Prove CReSO 2009-2011

Balanino (*Curculio nucum*)

Gli adulti compaiono in campo a partire da aprile-maggio. Le femmine, dotate di rostro lungo quanto il corpo, hanno uova mature e pronte per l'ovideposizione da metà giugno.

Ogni femmina depone, forando il guscio della nocciola, 20-30 uova e la larva dopo un'incubazione di 8-10 giorni nasce e completa entro un mese lo sviluppo a carico del seme. In seguito si impupa in



una celletta nel suolo a circa 30 cm di profondità. Parte delle larve può trascorrere anche 2-3 inverni in diapausa prima di compiere la metamorfosi in adulto.



Adulto di Balanino



Larva di Balanino

AVVERSITA

Balanino (*Curculio nucum*)

MONITORAGGIO

frappage 4-8 piante appezzamento

EPOCA

aprile-maggio

SOGLIA DI INTERVENTO

2 adulti/pianta

STRATEGIA DI DIFESA

Beauveria bassiana

Fungo entomopatogeno, ideale per la lotta biologica, da distribuire in autunno al suolo dove raggiunge le larve svernanti per devitalizzarle

Clorantraniliprole

Disciplinari Produzione Integrata

Al massimo 2 trattamenti all'anno

Deltametrina

Disciplinari Produzione Integrata

Al massimo 2 trattamenti all'anno con piretroidi indipendentemente dall'avversità

I FUNGHI

Le avversità fungine che, negli ultimi anni, hanno destato maggior preoccupazione nei corileto piemontesi sono gleosporiosi e citospora cui seguono altre patologie meno diffuse e dannose: marciume bruno dei frutti, cancri rameali, oidio ecc.



Gleosporiosi (*Piggyotia coryli*)

Il fungo attacca gemme, foglie e amenti. I sintomi a carico delle foglie sono visibili ad inizio estate con tipiche maculature bruno rossastre circondate da un alone verde pallido.

Sugli organi colpiti si possono rinvenire piccole pustole di color bruno scuro che sono gli acervoli del patogeno.



La difesa si basa su interventi con il p.a. tiofanate metile che, vista l'azione sistemica, dev'essere distribuito, all'autunno, prima della completa caduta foglie in modo da essere traslocato floematicamente all'interno della pianta.

Mal dello stacco (*Cytospora corylicola*)

Si insedia in corrispondenza delle ferite, provocate da neve e gelo, sulla corteccia del nocciolo. E' conosciuto come 'mal dello stacco' perché i sintomi finali si traducono in un disseccamento dei rami colpiti. L'infezione si manifesta con tacche allungate color bruno-rossastre in corrispondenza delle fessurazioni su tronco e branche. A livello dei cancri compaiono i cirri di color rosso-aranciato che costituiscono le fruttificazioni del fungo.

Il patogeno, mostra la maggior virulenza su piante già debilitate e sicuramente un veicolo per la diffusione della malattia è costituito dalla pioggia che dilava e trasporta i conidi favorendo il contagio di altre piante.

Il controllo della fitopatologia si effettua principalmente in modo preventivo adottando le pratiche agronomiche necessarie (potatura, concimazione, prevenzione dei ristagni idrici) per mantenere le piante in equilibrio vegeto produttivo e sane da un punto di vista fitosanitario .

Come attività curativa, nel caso di presenza di infezioni si consiglia di intervenire con prodotti a base di rame metallo (formulazioni varie) almeno 2-3 volte (distanziando gli interventi di 15 gg.) nel periodo autunnale.

DIFESA INTEGRATA DEL NOCCIOLO

COSA E DOVE CERCARE	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI PSR	LIMITAZIONE NOTE PSR
<p><u>Gleosporiosi (<i>M. coryli</i>)</u> su foglie macchie brune a goccia; rametti secchi.</p>	<p>Effettuare il trattamento in corileti di pianura o fondovalle o se vi sono state infezioni nell'anno precedente.</p>	<p>Thiofanate metile</p>	<p>Al massimo 1 trattamento ad inizio autunno prima della caduta delle foglie.</p>
<p><u>Mal dello stacco (<i>C. conglicola</i>) e altre malattie del legno - (<i>P. avellanae</i>) -</u> Su tronco gocce rosse e gommose.</p>	<p>Tagliare, asportare e bruciare i rami colpiti. Proteggere con mastici o paste cicatrizzanti i tagli o le ferite di diametro superiore a 5 cm.</p>	<p>Prodotti rameici Mastici addizionati con prodotti fungicidi</p>	
<p><u>Eriofide galligeno (<i>P. avellanae</i>) -</u> Gemme abortite ed ingrossate.</p>	<p>La presenza del 10% di gemme colpite su impianti in allevamento (15% in quelli in produzione) determina la necessità di intervenire all'inizio della migrazione dell'acaro dalle gemme infestate a quelle in formazione. Effettuare più interventi.</p>	<p>Zolfo Olio minerale (1)</p>	<p>(1) Non impiegare oltre lo stadio di gemma gonfia.</p>
<p><u>Cocciniglia o Lecanio del nocciolo (<i>E. coryli</i>) -</u> su tronco piccoli scudi marroni e lucidi</p>	<p>La presenza di pochi scudetti determina la necessità di intervenire.</p>	<p>Olio minerale</p>	
<p><u>Balanino del nocciolo (<i>C. nucum</i>) (A) -</u> su piante tramite campionamenti specifici.</p>	<p>Periodici e ripetuti controlli settimanali nel periodo maggio - luglio. La cattura di 2 individui, per "frappage" e pianta su 5 piante ad ettaro, determina la necessità di intervenire contro questo coleottero.</p>	<p>Clorantranilprole (B) Deltametrina (C) Beauveria bassiana (D)</p>	<p>(A) Massimo 2 trattamenti su Balanino. (B) Al massimo 2 trattamenti all'anno. (C) Su nocciolo al massimo 2 piretroidi all'anno indipendentemente dall'avversità. (D) L'impiego di <i>Beauveria bassiana</i> non deve essere compreso nel limite dei 2 interventi all'anno contro questa avversità.</p>
<p><u>Agrilo del nocciolo (<i>A. viridis</i>) -</u> su tronco corteccia sollevata dalla galleria.</p>	<p>Durante le operazioni di potatura, fino a tutto il mese di aprile, tagliare e bruciare i rami infestati da larve e ovature.</p>		
<p><u>Cimici (<i>G. acutaequalatus</i>, <i>P. rufipes</i>, <i>P. prasina</i>, <i>R. nebulosa</i>) -</u> su piante tramite campionamenti specifici.</p>	<p>Periodici e ripetuti controlli settimanali nel periodo maggio - luglio. La cattura di 2 individui, per "frappage" e per pianta, determina la necessità di intervenire contro questi insetti.</p>	<p>Estratto di piretro Etofenprox (E) Lambdacialotrina (E) (F) Indoxacarb (G)</p>	<p>(E) Al massimo 3 trattamenti all'anno tra etofenprox e piretroidi. (F) Su nocciolo al massimo 2 piretroidi all'anno indipendentemente dall'avversità. (G) Al massimo 1 trattamento all'anno, impiegabile solo contro <i>P. prasina</i>.</p>

DISERBO DEL NOCCIOLETO

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI PSR	LIMITAZIONI E NOTE PSR
Monocotiledoni e dicotiledoni	Interventi agronomici : operare con inerbimenti, sfalci e/o lavorazioni del terreno. Interventi chimici : Note H e I fondo pagina	Glifosate 30,4% (L)	Indipendentemente dal numero delle applicazioni eseguite, sono annualmente ammessi: 9 l/ha oppure E' consentito l'impiego del s.a. oxifluorfen (480 g/l/) da utilizzarsi a dose ridotta (0,15 - 0,25 l/ha/intervento) in miscela con prodotti sistemici. (L) Utilizzare formulati con una concentrazione compresa tra il 29 ed il 31%.
Dicotiledoni	Interventi chimici : Nota H	Carfentrazone 6,45%	Indipendentemente dall'utilizzo e dal numero di applicazioni, al massimo ammessi 3 litri/ha anno.
Graminacee	Interventi chimici : Nota H	Fluazifop-p-butile 13,4%	Al massimo ammessi 3 litri/ha anno (1,5 l/ha per ciascun trattamento). Impiegare la dose più elevata in caso di graminacee perenni.
Spollonatura	Eliminare manualmente i polloni lignificati	Carfentrazone 6,45% Pyraflufen-etile 2,6% NAA 10,0%	Indipendentemente dall'utilizzo e dal numero di applicazioni, al massimo ammessi 3 litri/ha anno. Indipendentemente dall'uso, sono annualmente ammessi: 1,6 litri o kg/ha/anno (0,8 litri ad ettaro per singolo trattamento). Da usare in alternativa al Carfentrazone. 10 L/100 di acqua. E' consentito al massimo 1 intervento.

Nota H : Nei seguenti periodi: **1 gennaio - 30 giugno e 1 ottobre - 31 dicembre** gli interventi chimici di diserbo vengono ammessi esclusivamente sulla fila per cui la **superficie effettivamente trattata** deve essere **al massimo pari al 50%** della superficie complessiva del corleto.

Nel periodo: 1 luglio - 30 settembre sono ammessi interventi chimici di diserbo sull'intera superficie del nocciuolo. **ESCLUSIVAMENTE nei nocciuoli con pendenze pari o superiori al 15% è ammesso il diserbo chimico sull'intera superficie senza limitazioni temporali di alcun tipo.**

Nota I : Interventi localizzati sulle file, operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale. L'uso di diserbanti può essere opportuno quando: 1) vi sia, sulle file, una distanza tra pianta e pianta inferiore a metri 3,5 - 4; 2) vi siano impianti con impalcature basse e dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici; 3) vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%).

RACCOLTA - PULITURA - ESSICCAZIONE E STOCCAGGIO

In Piemonte le nocciole vengono raccolte nelle zone più precoci, dal 10 di agosto in avanti, quando il prodotto è caduto a terra, in uno o più passaggi, utilizzando macchine trainate, portate o semoventi. Negli ultimi anni si è diffuso particolarmente l'uso delle raccoglinocciole semoventi, di tipi e potenza diverse che, tramite spazzole convogliatrici, raccolgono le nocciole effettuando una prima selezione e pulizia del prodotto raccolto.

Queste macchine permettono, con poca manodopera, una rapida raccolta delle nocciole dal terreno. Con l'ausilio di carrelli trainati o, più frequentemente, con cassoni idraulici ancorati alla semovente, si può eliminare il faticoso utilizzo dei sacchi di juta, che per decenni, ha caratterizzato la raccolta delle nocciole in Piemonte. Il periodo di raccolta deve essere più breve possibile, in modo da evitare che le nocciole cadute sul terreno, possano andare incontro ad alterazioni che ne comprometterebbero la commercializzazione. Le nocciole, una volta raccolte, vengono passate in appositi pulitori che, tramite flussi d'aria, separano il frutto dalle eventuali



pietre, dalla terra, dalle foglie e dai rametti. Le nocciole, così pulite, possono passare alla fase di essiccazione.

Le nocciole, allargate su apposite reti sospese o su semplici pavimentazioni, seccano naturalmente grazie all'azione dell'aria e del sole. Oggi molte aziende produttrici di nocciole, si sono dotate di essiccatoi aziendali con una capacità di 20-30 quintali di nocciole.

Questi macchinari effettuano una essiccazione "forzata", tramite l'utilizzo di aria calda a 45 gradi e il movimento continuo delle nocciole, sia nella fase di riscaldamento, sia in quella di raffreddamento.

L'Ascopiemonte, nel progetto denominato "Patto Territoriale Agricolo Alta Langa", ha realizzato nel 2004, presso la sede operativa di Santo Stefano Belbo, un impianto di pulitura ed essiccazione nocciole a disposizione dei Soci.

Le nocciole, per essere conservate e commercializzate correttamente nel tempo, devono avere una percentuale di umidità non



superiore al 12% per il guscio e sotto al 6% per la nocciola sgusciata.

Le nocciole così essiccate possono essere conservate dalla azienda agricola sfuse, in sacchi di juta, sacconi o in appositi gabbioni.

TARATURA ATOMIZZATORI E BARRE PER IL DISERBO

In una corilicoltura razionale e sostenibile è necessario che la distribuzione dei prodotti antiparassitari sul nocciolo non avvenga con macchine irroratrici non efficienti e non correttamente regolate, che potrebbero portare conseguenze sia di carattere economico per l'azienda agricola, sia per l'ambiente.

Occorre quindi verificare ciclicamente i macchinari in uso per la distribuzione di fitofarmaci. L'agricoltore deve rivolgersi a tecnici specializzati che, con l'ausilio di specifici banchi prova, possono verificare lo stato di efficienza dell'atomizzatore e della barra da diserbo.



Trattamento con atomizzatore sul nocciolo



Operazioni di controllo funzionale di un atomizzatore



LA COLTIVAZIONE DEL NOCCIOLO



Confagricoltura
Alessandria

Organizzazione e coordinamento editoriale

Gianluca Griseri

Responsabile Tecnico Ascopiemonte

Testi parte avversità del nocciolo

a cura della sezione corilicola del Creso

Grafica

Ada Cerrato

Stampa

Litografia Viscardi

Si ringraziano

Ascopiemonte S.C.

Organizzazione Produttori Frutta a Guscio

Creso

Consorzio di Ricerca e Sperimentazione per l'Ortofrutta Piemontese

Dicembre 2013



FEASR
Fondo europeo agricolo per lo sviluppo
rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



REGIONE
PIEMONTE
Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013
Misura 111.1 sottosezioneB
Informazione nel settore agricolo



FEASR

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo
rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013
Misura 111.1 sottoazioneB
Informazione nel settore agricolo