

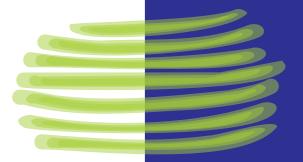






# Osservatorio Regionale sull'Agricoltura Biologica

"Interventi per lo sviluppo dell'Agricoltura Biologica in Puglia" Divulgazione e Assistenza Tecnica agli Operatori Agricoli



Linee guida di coltivazione biologica:

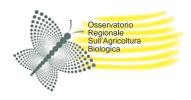
Vite per uva da tavola

Osservatorio Regionale sull'Agricoltura Biologica REGIONE PUGLIA Area Politiche per lo Sviluppo Agricolo

> Lungomare N. Sauro, 45/47 - 70121 BARI Tel.:080 5405231 e-mail: osservatoriobiopuglia@iamb.it sito: www.biologicopuglia.it







## Osservatorio Regionale sull'Agricoltura Biologica

Programma Regionale per lo Sviluppo dell'Agricoltura Biologica in Puglia

"Interventi per lo sviluppo dell'Agricoltura Biologica in Puglia" Divulgazione e Assistenza Tecnica agli Operatori Agricoli

# Linee guida di coltivazione biologica: Vite per uva da tavola



coordinato da: **Antonio Guario** – Regione Puglia - Area Politiche per lo

Sviluppo Rurale - Osservatorio Fitosanitario Regionale -

Bari

**Damiano Petruzzella** – IAMB – Istituto Agronomico

Mediterraneo di Bari

**Angelo Domenico Proscia** – IAMB – Istituto Agronomico

Mediterraneo di Bari

realizzato da: Vito Simeone – IAMB – Istituto Agronomico

Mediterraneo di Bari

Vincenzo Verrastro – IAMB – Istituto Agronomico

Mediterraneo di Bari

**Gianluigi Cesari** - IAMB — Istituto Agronomico

Mediterraneo di Bari

# **INDICE**

Prefazione	5
Presentazione	7
Introduzione	9
L'agroecosistema	9
Salvaguardia e ripristino della biodiversità	9
Daphne gnidium	10
Rubus ulmifolius	11
Lonicera caprifolium	11
Rosa canina	11
Clematis vitalba	12
Hedera helix	12
Ligustrum vulgare	13
Viburnum sp.	13
Cornus sanguinea	13
Carpinus betulus	14
Corylus avellana	14
Acer campestre	14
Phacelia tanacetifolia	15
Vocazionalità dell'ambiente alla coltivazione della vite	15
Ambiente pedologico	15
Ambiente climatico	16
Scelta del materiale vivaistico	17
Scelta del portinnesto	17
Scelta varietale	18
Criteri di scelta varietale in Viticoltura biologica da tavola	18
Impianto	21
Riposo del terreno e reimpianto	21
Analisi del terreno	21
Scasso e affinamento del terreno	21
Livellamento	22
Scelta del sistema di allevamento e densità di impianto	22
Piantagione	22

Cure colturali al giovane vigneto	23
Materiali da utilizzare nella fase d'impianto	23
Interventi sulla pianta	23
La potatura di allevamento	23
Potatura di produzione	24
Potatura verde	24
Gestione del suolo	25
Lavorazioni	26
Inerbimento	26
Fertilizzazione	27
La fertilizzazione con il compost	31
Potatura	33
Irrigazione	33
Strategia di gestione irrigua su vigneti di nuovo impianto	34
Gestione irrigua su vigneti in produzione	36
Irrigazione in fase di maturazione degli acini	38
Gestione irrigua in fase di post-raccolta	38
Controllo dei parassiti	39
Controllo e taratura delle macchine irroratrici	39

## **PREFAZIONE**

Grazie alle acquisite dimensioni strutturali e alle sue potenzialità qualitative, il settore biologico pugliese vive oggi una fase di maturità, che pone la Puglia tra le più importanti realtà dello scenario nazionale ed internazionale, sia in termini di numero di operatori che di superficie coltivata. Il lavoro che ruota intorno al comparto dell'agricoltura biologica investe un processo tuttora in piena evoluzione che mira alla completa stabilizzazione del settore e che la Regione Puglia continua a sostenere con una serie di interventi mirati. Tra questi, val la pena di citare la Misura 214 "Pagamenti agro ambientali" del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, in particolare l'Azione 1-"Agricoltura biologica" che prevede incentivi destinati alle imprese agroalimentari.

Proprio alla scopo di sostenere il consolidamento del settore, la Regione ha messo a punto il "PROGRAMMA REGIONALE SULL'AGRICOLTURA BIOLOGICA IN PUGLIA", nell'ambito del quale si inserisce il Progetto "Interventi per lo sviluppo dell'agricoltura biologica". Questo è il contesto all'interno del quale ha preso corpo l'"Osservatorio Regionale sull'Agricoltura Biologica", promosso dalla Regione e realizzato con il supporto tecnico dell'Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari, per l'elaborazione di analisi e studi utili alla crescita dell'agricoltura biologica pugliese.

L'obiettivo è quello di promuovere uno sviluppo armonico della "cultura del biologico" su tutto il territorio pugliese, puntando alla salvaguardia dell'ambiente, alla ottimizzazione delle conoscenze degli operatori agricoli e agro-alimentari sulle tecniche di coltivazione biologica e sugli aspetti normativi, alla sensibilizzazione dei cittadini, quali consumatori ma anche fruitori del "sistema biologico" e al miglioramento del sistema di gestione dei dati e dell'attività di vigilanza della Regione sugli operatori biologici, in conformità alle nuove norme comunitarie.

Tutto ciò nella convinzione che anche il biologico, e tutta la filiera ad esso connessa, possa contribuire al rilancio dell'Agricoltura, settore chiave del sistema economico pugliese.

Dario Stefàno

Assessore alle Risorse Agroalimentari della Regione Puglia

## **PRESENTAZIONE**

I volumi di questa collana presentano i risultati ottenuti dal lavoro condotto dagli esperti dell'Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari, in stretta collaborazione con l'Ufficio Agricoltura Biologica della Regione Puglia, nell'ambito del Progetto denominato "Interventi per lo sviluppo dell'agricoltura biologica in Puglia". Nato nel più ampio contesto del "Programma regionale per lo sviluppo dell'agricoltura biologica in Puglia", il Progetto ha l'obiettivo di migliorare le conoscenze normative e tecnicoscientifiche degli operatori del settore.

A seguito dell'attuazione della misura specifica "Divulgazione e assistenza tecnica agli operatori biologici", il Progetto ha lo scopo di supportare il settore dell'Agricoltura Biologica pugliese nel suo processo evolutivo, attraverso interventi che coinvolgono amministrazioni pubbliche, istituzioni scientifiche, operatori e consumatori, nonché sostenere l'Ufficio Regionale Agricoltura Biologica attraverso il rafforzamento dei servizi e la realizzazione di strumenti divulgativi tradizionali e innovativi.

In particolare con il Progetto si realizzeranno:

- pubblicazioni (Manuale sull'applicazione delle normative sull'agricoltura biologica; Linee guida di produzione biologica sulle principali colture mediterranee: olivo, vite per uva da vino, vite per uva da tavola, grano duro, pomodoro; Mezzi tecnici in agricoltura biologica: Concimi, Ammendanti e Antiparassitari; Guida per i consumatori "Consumare biologico in Puglia");
- 5 sportelli informativi provinciali dedicati all'agricoltura biologica;
- un sito internet sull'agricoltura biologica (www.biologicopuglia.it);
- un sistema telematico innovativo per la gestione delle notifiche aziendali on-line e per l'attività di vigilanza del settore.

Obiettivo ultimo, nonché auspicio del Progetto, è fare della Puglia un "laboratorio di avanguardia sull'agricoltura biologica mediterranea", capace di trasmettere informazioni utili e preziose a coloro che operano già nel settore e a chi si affaccia al mondo dell'agricoltura biologica.

Cosimo Lacirignola

Direttore Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari

## **Introduzione**

Coltivare con il metodo dell'agricoltura biologica, significa operare in un agroecosistema aziendale e territoriale in cui l'operatore deve improntare l'attività di produzione agricola nel rispetto della vocazionalità pedoclimatica della zona, applicando pratiche agricole non aggressive nei confronti dell'ambiente.

## L'agroecosistema

In agricoltura biologica è importante avere un agroecosistema in equilibrio che sia cioè in grado di dare buone produzioni e di ridurre al minimo possibile l'impatto delle coltivazioni sull'ambiente. Questo obiettivo può essere perseguito con interventi che permettano di assicurare la conservazione del suolo e della sua fertilità, di mantenere/ripristinare la biodiversità, di valorizzare le varietà adatte all'ambiente considerato, di utilizzare in maniera ottimale le risorse naturali, di riciclare la materia organica aziendale e di ridurre l'utilizzo di energia ausiliaria. In questo contesto, è molto importante creare/salvaguardare aree non coltivate, quali siepi, alberature, alberi sparsi, boschetti, muretti a secco, ecc., dove numerosi organismi utili possono nutrirsi, rifugiarsi e/o riprodursi. In effetti, nell'agroecosistema vigneto, tali aree rappresentano per gli ausiliari importanti luoghi di rifugio nei quali trovare riparo e cibo nei momenti più critici del loro ciclo biologico.

## Salvaguardia e ripristino della biodiversità

La conservazione della biodiversità nell'azienda viticola biologica presuppone il rispetto delle leggi ecologiche che regolano la complessa rete di rapporti tra esseri viventi ed il loro ambiente, evitando eccessivi apporti di sostanze e di energia

nell'agroecosistema (ad esempio eccessivo uso di fertilizzanti e trattamenti antiparassitari).

Un'idonea gestione della biodiversità deve perseguire la sua conservazione se è già a livelli elevati, o il suo incremento attraverso interventi volti a migliorare la composizione e la struttura della vegetazione, diversa dalle coltivazioni presente in azienda; rappresentata da boschetti, siepi, filari di alberi d'alto fusto, frangivento, ecc., anche attraverso l'introduzione ex novo di specie autoctone. Queste tipologie di vegetazione, favoriscono la presenza di organismi utili e rappresentano degli elementi di connessione ecologica fra l'azienda ed il resto del territorio (reti ecologiche aziendali integrate).

Naturalmente, la manutenzione delle siepi e delle alberature deve avvenire nel rispetto degli organismi utili che in esse trovano nutrimento e rifugio.

Di seguito si riporta la descrizione di alcune piante da introdurre in prossimità dei vigneti biologici,

## Daphne gnidium L.

Famiglia: Timeleacee

Arbusto sempreverde con un denso fogliame e steli sottili. Portamento cespuglioso, le foglie sono lineari e lanceolate, sessili, appuntite, esse si inclinano verso l'alto mostrando la pagina inferiore più pallida e opaca. I fiori sono bianchi e leggermente profumati, fiorisce dall'estate all'autunno, i frutti sono ovali, carnosi, di color rosso o arancione e in seguito nerastri, molto velenosi come le altre parti della pianta. Si moltiplica sia per semi che per talea (estate). E' la pianta ospite per eccellenza della *Lobesia botrana*.

#### Rubus ulmifolius Schott

Famiglia: Rosacee

Arbusto di crescita rapida, sempreverde con fusti in parte rampicanti e spinosi, foglie alterne, composte da 3-5 foglioline glabre sopra, pelose e biancastre inferiormente. Fiori rosei più di rado bianchi, in giugno-luglio. Frutti (more) neri a maturità, commestibili..

Sulle siepi di Rovo si trovano popolazioni di *Ribautiana tenerrima*, che è un ospite alternativo di *Anagrus atomus* parassitoide delle uova di *Empoasca vitis*. La *R. tenerrima* si riproduce su Rovo per un periodo che va da marzo a dicembre, costituendo una continua potenziale fonte del principale nemico naturale delle cicaline ampelofaghe. La *R. tenerrima* sverna allo stadio di uovo ed è fondamentale per il mantenimento di *A. atomus* nel vigneto, poichè questo parassitoide sverna all'interno di uova di cicaline. La siepe di Rovo si è anche dimostrata in grado di sostenere popolazioni di altri artropodi utili quali Neurotteri Crisopidi, Coleotteri Coccinellidi, Acari Fitoseidi ed altri acari predatori

## Lonicera caprifolium L.

Famiglia: Caprifoliaceae

Pianta rampicante lianosa arbustiva. Diffusa spontaneamente nel sottobosco soprattutto in terreni calcarei. Foglie caduche, semplici, sessili, margine intero. Le foglie superiori sono appaiate e saldate alla base. Fiori bianchi o rosati riuniti in ombrelle, fioritura da fine aprile a tutta l' estate. Frutti piccole bacche (velenose) di colore rosso contenenti pochi semi appiattiti. Su queste piante si trovano uova di cicaline che vengono parassitizzate dall'*Anagrus atomus*.

## Rosa canina L.

Famiglia: Rosaceae

Tra le molte rose spontanee presenti in Italia, la rosa canina, detta anche rosa selvatica, è la più nota e facile a riconoscersi. E' specie comune nelle boscaglie e negli arbusteti, dalla pianura a circa

1500 m di quota. È un arbusto caducifoglio a rami aculeati, eretti e poi arcuati, alto sino a 3 m. Le foglie sono composte da 5-9 foglioline ovoidali a margine dentato. I fiori, ermafroditi, I frutti sono in realtà falsi frutti. La fruttificazione avviene in settembre-ottobre. Sulla rosa selvatica si insediano acari fitoseidi, piccoli invertebrati utili che si nutrono di ragnetti rossi e di altri artropodi nocivi.

#### Clematis vitalba L.

Famiglia Ranunculaceae

Clematis: dal greco klemàtis = sarmento o Clematide, pianta rampicante; vitalba: dal latino Vitis alba Vite bianca, per i fiori bianchi o per la massa argentea della resta piumosa dei frutti. Fusto sarmentoso, contorto, legnoso, lungo anche parecchi metri. Foglie imparipennate, composte da 3-7 foglioline ovate o lanceolate, a margine intero o dentato o lobato, caduche. La foglia ha un peduncolo lungo e altrettanto lunghi sono i peduncoli delle foglioline; colore verde. Fiori profumati, eretti, peduncolati e riuniti a 5-20 in una infiorescenza a pannocchia all'ascella di una foglia o terminale. Frutti: acheni schiacciati ai lati e fusiformi. Epoca di fioritura maggio-luglio. Si moltiplica per margotta in primavera, per talea a fine primavera, per seme in autunno in ambiente protetto. Pianta ospite della *Lobesia botrana* e dell'*Eupoecilia ambiguella*.

#### Hedera helix L.

Famiglia Araliaceae

E' una liana sempreverde rampicante, originaria del bacino mediterraneo. Il fusto ed i rami generano, nei punti di ombra, delle piccolissime radici che aderiscono ai punti di appoggio della pianta. L'edera fiorisce in settembre-ottobre, con fiori di colore giallo verdegnolo piccoli grappoli di bacche rotonde, dure e nere. Si moltiplica per talea in estate o per margotta. Pianta ospite della *Lobesia botrana*, e dell'*Eupoecilia ambiguella*, inoltre permette

l'attrazione autunnale e rifugio invernale per le specie di *Orius*, *Anthocoris nemoralis*, *Coccinellidae* e *Crisopidae*.

## Ligustrum vulgare L.

Famiglia: Oleaceae

Arbusti o piccoli alberi, i fiori sono piccoli bianchi e profumati, frutti bacche nere non commestibili. Fiorisce in estate, le foglie sono consumate da larve di lepidotteri, i fiori imbutiformi ricchi di nettare sono visitati dalle api, mentre Capinere, Ciuffolotti e Fringuelli si nutrono volentieri dei frutti. Serve come luogo per la nidificazione. Si moltiplica per seme in primavera o in autunno, per talea in autunno. Sensibile agli attacchi di afidi e cocciniglie. Pianta ospite della *Lobesia botrana* e dell'*Eupoecilia ambiguella*.

## Viburnum sp. L.

Famiglia: Caprifoliaceae

È un arbusto dalle foglie ovali e corrugate, inferiormente biancotomentose. Le vistose infiorescenze bianche compaiono alla sommità dei rami nei mesi di maggio e giugno. Abita i margini dei boschi termofili e delle siepi, dalla pianura alla montagna, specialmente su terreni a matrice calcarea.

Ospita parassitoidi della Lobesia botrana.

## Cornus sanguinea L.

Famiglia: Coriacee

Arbusto caducifoglio, fusti verdi flessibili, che diventano rossi in piena luce. Rametti opposti, glabri, cilindrici. Gemme fogliari e strette, opposte ed appressate contro il ramo. Foglie opposte, ovali lanceolate, a punta. Fiori ermafroditi, di forma regolare, bianchi, a 4 petali più lunghi che larghi in infiorescenze a corimbo portate all'apice dei rami. Frutti: drupe sferiche, piccole (5 - 8 mm), rosse, poi nero bluastre a maturità. Fioritura: maggio - giugno. Impollinazione

anemofila; disseminazione da parte degli uccelli. Specie eliofila o da mezzombra. Ospita parassitoidi della *Lobesia botrana*, sono inoltre in grado di sostenere anche consistenti popolazioni di fitoseidi.

## Carpinus betulus L.

Famiglia: Corylacee

Fusto diritto con chioma ovale, allungata. Foglie: ovali e appuntite, a margine doppiamente seghettato. le foglie diventano di colore giallo carico in autunno, prima di cadere. I fiori sono unisessuali. quelli maschili, in amenti penduli, compaiono in aprile-maggio assieme alle foglie. Frutti: sono degli acheni portati a grappoli, si moltiplica per semi in primavera, ospitano fitoseidi che migrano sulla vite dove controllano Acari Tetranichidi (*Panonychus ulmi, Calipitrimerus vitis* e *Colomerus vitis*).

## Corylus avellana L.

Famiglia: Betulaceae

Il fusto sottile e slanciato, i giovani rami recano peli corti, La corteccia è di colore marrone grigio,

Le foglie sono caduche, alterne e con picciolo lungo; la lamina, di forma da tonda ad obovata, è lunga 6-10 cm. La pagina superiore è verde poco pelosa; la pagina inferiore è più chiara. Nervature evidenti. Gemme di forma ovoidale. Pianta monoica con fiori riuniti in infiorescenze unisessuali e si sviluppano molto prima delle foglie. Si moltiplica per seme e per margotta, nonché da polloni. Ospita anch'esso fitoseidi diversi ed in particolare l'*Amblyseius aberrans* agente di controllo di Acari Tetranichidi.

## Acer campestre L.

Famiglia: Aceraceae

Albero a foglia caduca di dimensioni contenute a crescita lenta, la cui chioma di forma ovoidale o rotondeggiante; può avere portamento arbustivo-cespuglioso. La foglia con un lungo picciolo (3-7 cm), è palmata; la pagina superiore è di colore verde scuro, mentre quella inferiore più chiara presenta una fine peluria in prossimità delle nervature. In autunno le lamine fogliari assumono una colorazione giallo dorata prima di cadere al suolo. Fiori, di colore giallo-verdastro, sono ermafroditi e raggruppati in corimbi. La fioritura avviene da fine aprile all'inizio di maggio in corrispondenza della ripresa vegetativa. Si moltiplica per seme in ottobre. Ospita acari fitoseidi.

#### Phacelia tanacetifolia Lind.

Famiglia: Hydrophyllaceae

Pianta a sviluppo molto rapido (5-7 settimane), in grado di coprire il terreno soffocando le infestanti

Presenta un notevole sviluppo delle radici secondarie che consentono di migliorare la struttura del suolo. Presunta azione sui nematodi, notevole sensibilità al freddo: risulta distrutta dal freddo invernale e la vegetazione cade sul terreno, non rappresentando di conseguenza una "infestante. Inizio fioritura tra le 7/9 settimane dopo la semina. Epoca di semina: marzo-aprile. Profondità di semina: 1-2 cm di profondità si semina con seminatrice o a righe o a spaglio. Il fiore di questa pianta ha un potere attrattivo maggiore rispetto alla vite per quanto riguarda la *Frankliniella occidentalis*, inoltre ospita un predatore di tripidi l'*Orius* spp.

#### Vocazionalità dell'ambiente alla coltivazione della vite

## Ambiente pedologico

La riuscita dell'impianto dipende moltissimo dalle caratteristiche del suolo su cui l'impianto sarà realizzato. E' necessario, dunque, conoscere le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del sito in cui si intende realizzare il vigneto, per poter stabilire se esse sono rispondenti alle esigenze della vite.

Nella tabella sono riportati i valori / le caratteristiche ottimali per la coltivazione della vite di alcuni parametri pedologici.

Parametri Pedologici	Valori/caratteristiche ottimali
Tessitura	Franco-sabbioso
Drenaggio	Buono, deve avvenire un veloce sgrondo delle acque superficiali.
Profondità	50-100 cm
рН	7,2-7,4
Calcare attivo	Tra 2 e 6 % (% di CaCO3)
Salinità	Inferiore a 6 mS/cm

#### Ambiente climatico

Di seguito si riportano le temperature ottimali relative alle principali fasi fenologiche della vite al di sotto o al di sopra delle quali lo svolgimento delle fasi stesse è rallentato o, se si arriva a valori limite, compromesso.

Fase fenologica	Temperatura ottimale (°C)
Germogliamento	10-12
Fioritura	20-25
Allegagione	20-25
Accrescimento dell'acino	25-28
Maturazione	20-25

L'esame dei valori assunti dai parametri climatici in una determinata area permette di valutare l'idoneità della stessa all'applicazione del metodo di produzione biologico. Per esempio, la Puglia, pur essendo nel complesso una regione ad elevata vocazionalità, presenta in alcune aree fattori climatici critici che possono fortemente condizionare la gestione dell'azienda biologica.

Le aree più idonee per l'applicazione del metodo di coltivazione biologico sono quelle caratterizzate da bassa umidità relativa, dove tutti i patogeni hanno vita difficile e bassa ventosità che, se eccessiva, provoca, nei periodi primaverili, la rottura delle parti verdi delle piante e, nei periodi estivi, un'elevata perdita di acqua per traspirazione.

In genere, sono da evitare terreni situati nei fondovalle dove si hanno più facilmente situazioni di elevata umidità (anche sottoforma di nebbie) e rischi di gelate primaverili. Nella coltivazione in collina è importante che il terreno sia ben esposto (evitare l'esposizione a nord).

#### Scelta del materiale vivaistico

Per la costituzione di nuovi impianti si consiglia di utilizzare materiale di propagazione (portinnesti, marze o gemme) di categoria "certificato" proveniente da vivai che producono con il metodo di produzione biologico. Per alcune varietà di *Vitis vinifera* di cui non è disponibile materiale di propagazione certificato, prelevare da piante prive di sintomi di arricciamento, accartocciamento fogliare, legno riccio, mal dell'esca ed escoriosi, e di cui è stata accertata l'assenza dai virus succitati. Si consiglia di prelevare il materiale di propagazione da vigneti di età non inferiore a 15 anni. E' vietato l'uso di materiale di propagazione ottenuto con tecniche di ingegneria genetica (OGM).

## Scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto riveste un ruolo fondamentale per la buona riuscita dell'impianto. Le caratteristiche per le quali i portinnesti si differenziano sono: vigoria, resistenza alla siccità, capacità di adattamento a terreni più o meno fertili, resistenza al calcare attivo, sensibilità alle carenze minerali. Nella seguente tabella sono descritte alcune caratteristiche dei portinnesti.

Portinnesti	Vigoria	Resistenza siccità	Resistenza a Calcare attivo % I.P.C.
140 Ru	Molto elevata	Elevata	40-90
775 P.	Elevata	Elevata	20-40
779 P.	Elevata	Elevata	20-40
1103 P.	Molto elevata	Elevata	20-40
157.11 C.	Media	Media	22-60
34 E.M.	Media	Scarsa	20-30
SO4	Elevata	Scarsa	17-30
420A	Elevata	Media	25-35

In caso di reimpianto è bene non riutilizzare lo stesso portinnesto.

## Scelta varietale

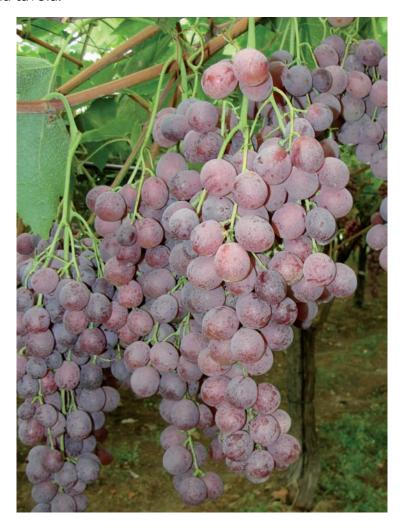
## Criteri di scelta varietale in Viticoltura Biologica da tavola

Varie	età	Motivazioni
da preferire	da evitare	
a fogliosità equilibrata	a fogliosità elevata	Microclima migliore
a maturazione precoce (a ciclo breve)	a maturazione tardiva (a ciclo lungo)	Sfugge meglio alle malattie parassitarie ed alle difficoltà climatiche
a grappoli spargoli	a grappoli serrati	Minori problemi di marciumi e di altri parassiti; migliore distribuzione del mezzo tecnico consentito
a buccia spessa	a buccia sottile	Maggiore resistenza agli attacchi parassitari
con resistenze intrinseche	senza resistenze intrinseche	Minore esigenza di difesa
con buona affinità d'innesto ai più comuni portinnesti	con disaffinità d'innesto ai più comuni portinnesti	Migliore possibilità di adattamento pedologico

Altre caratteristiche da considerare sono:

- adattabilità alle condizioni pedoclimatiche
- conservabilità e resistenza alle manipolazioni in post-raccolta
- caratteristiche organolettiche
- uniformità di dimensioni degli acini
- valutazione di eventuali aspetti negativi varietali che possono incidere sui costi di produzione (spacco, acinino).

Di seguito sono riportate alcune caratteristiche delle varietà di uva da tavola.



Varietà internazionali	Epoca di maturazione	Grappolo	Spessore Buccia	Resistenza	Affinità d'innesto
Victoria	precoce-media	Semi spargolo, a volte alato e con un'ala	Mediamente spessa	Mediamente sensibile alla Frankliniella occidentalis	Buono con 1103 P, 140 R e SO4
Italia	l e II decade di Settembre	Giustamente spargolo	Mediamente spessa	Sensibile all'oidio, alla botritis e molto sensibile alla Frankliniella	Si adatta bene con 34 E.M., 157/11 C
Red Globe	II decade di settembre	Mediamente compatto	Poco spessa		Si adatta bene a portainnesti di media vigoria SO4 e 34 EM
Matilde	Il decade di Agosto	Mediamente compatto	Mediamente spessa	Sensibile alla Frankliniella	Esige portinnesti vigorosi 140 R, 1103 P
Cardinal	l o II decade di Agosto	Assai spargolo	Mediamente spessa	Poco sensibile alla Frankliniella, presenta una certa sensibilità nei confronti dell'oidio ed escoriosi	Predilige portainnesti di un buon vigore 1103P, 140R, 779 P, 110 R, SO4
Sugraone	Precoce- precocissima I decade di Luglio	Serrato	Mediamente spessa	Sfugge al terzo volo della tignoletta, mediamente sensibile alla Frankliniella	Si adatta bene ai portainnesti vigorosi 1103P, 225 R, 140 R, SO4
Centennial	Precoce	Spargolo	Mediamente spessa	Limite costituito dalla tendenza della bacca a staccarsi facilmente dal peduncolo, come conseguenza dello scarso pennello posseduto	Da evitare il 1103 P per il notevole sviluppo che imprime già dal primo anno alla pianta provocando delle lesioni longitudinali al tronco
Muscat seedless	Precoce- precocissima	Mediamente spargolo	Mediamente sottile	Ottima	normale
Dawn seedless	Precoce (fine luglio i decade di Agosto)	Mediamente compatto	Mediamente spessa	Buone per via della sua precocità	normale
Sublima	Precoce	Mediamente compatto	Mediamente spessa	Buone per via della sua precocità	normale
Black Magic	Precoce- precocissima	Spargolo	Mediamente spessa	Per la sua precocità sfugge ad attacchi di botritis e tignoletta	Predilige il 1103 P, 140 R, 161.49
Big Perlon	Precoce- precocissima	Serrato	Mediamente spessa	Ottima resistenza sulla pianta, specialmente se si pratica il diradamento degli acini	Si adatta bene ai portinnesti vigorosi quali 140 R e 1103 P
Michele Palieri	Il decade di Agosto	Abbastanza spargolo	Mediamente spessa		Si adatta bene con 1103 P, 140 R e SO4

## **Impianto**

## Riposo del terreno e reimpianto

Nel caso in cui la realizzazione di un nuovo vigneto succeda ad un'altra coltura arborea, l'adozione di un opportuno periodo di riposo non inferiore a 3-4 anni accompagnato da un'accurata asportazione dei residui delle radici della precedente coltura riduce notevolmente i pericoli derivanti da: quella che viene chiamata comunemente "stanchezza del terreno"; nematodi vettori di virus; agenti dei marciumi radicali e di sostanze allelopatiche prodotte dal metabolismo delle radici della precedente coltura.

#### Analisi del terreno

Sia per nuovi impianti sia per i reimpianti, è bene effettuare un'analisi nematologica, per accertare l'eventuale presenza del nematode vettore *Xiphinema index*, e un'analisi fisico-chimica del terreno, per la determinazione della granulometria, del contenuto in elementi nutritivi ed in sostanza organica, del pH e del calcare attivo del terreno. L'analisi fisico-chimica del suolo, oltre che per la gestione del vigneto, è molto utile per la scelta del portinnesto.

#### Scasso e affinamento del terreno

Nell'esecuzione dello scasso, si consiglia di non superare 80 cm di profondità, per evitare di portare in superficie terreno inerte, ovvero senza quei microrganismi utili che svolgono funzioni vitali per la crescita delle piante. Nella gran parte delle situazioni, è consigliabile eseguire anziché lo scasso classico la doppia lavorazione, cioè l'esecuzione di una rippatura fino alla profondità di 80-100 cm ed un'aratura fino alla profondità di 30-40 cm. Il periodo migliore per effettuare lo scasso è l'estate; nei terreni limosi o sabbiosi è possibile ritardare la lavorazione al periodo autunnale.

Prima della piantagione, bisogna affinare il terreno eseguendo una o due erpicature. Dopodichè, si effettua la squadratura del campo, ovviamente dopo aver stabilito il sistema di allevamento e le distanze di piantagione.

#### Livellamento

Il livellamento del terreno, qualora sia necessario, è solitamente il primo degli interventi preparatori del suolo. E' consentito il modellamento della superficie del terreno con l'obiettivo di contenere al massimo gli spostamenti di terreno. Questa operazione consente di eliminare le eventuali irregolarità superficiali (dossi, avvallamenti), al fine di regimare il flusso delle acque superficiali e di facilitare la movimentazione dei mezzi meccanici. Successivamente si effettua la squadratura del campo.

## Scelta del sistema di allevamento e densità di impianto

Il sistema di allevamento è il tendone (sistema Puglia) dove è possibile tenere ben separata la vegetazione dalla produzione. I sesti d'impianto variano a partire da 2,20 x 2,20 fino a raggiungere i 3,00 x 3,00 m nei vitigni molto vigorosi.

Nel definire le distanze di piantagione si deve tenere conto anche della vigoria della combinazione portinnesto/vitigno e della fertilità del suolo, applicando distanze maggiori quando si hanno combinazioni portinnesto/vitigno vigorosi e/o terreni fertili.

## **Piantagione**

La messa a dimora delle piante (barbatelle franche o innestate) può essere effettuata in autunno inoltrato o a fine inverno. Generalmente, si effettua la piantagione in autunno nelle zone caratterizzate da inverni non troppo rigidi, dove le piantine non corrono rischi di essere danneggiate dal freddo. Le piante messe a dimora in autunno presentano un migliore sviluppo iniziale delle radici. Al momento della piantagione, sulle piante da porre a dimora, si raccorciano le radici e si taglia a 3-4 gemme il tralcio che costituisce la parte aerea. Dopodichè, al momento della piantagione, è consigliabile immergere l'apparato radicale in una miscela formata da terra argillosa, letame bovino, cenere e acqua, che favorisce lo sviluppo delle radici e quindi l'attecchimento delle piante. La piantagione può essere effettuata scavando le buche con la vanga, o effettuando un solco con l'aratro, o semplicemente eseguendo un foro con un palo

metallico e introducendo le barbatelle con una forchetta oppure, utilizzando una macchina trapiantatrice.

## Cure colturali al giovane vigneto

Se necessario, occorre effettuare la sbarbettatura ovvero l'eliminazione delle radici superficiali (al di sopra del punto d'innesto), al fine di evitare l'affrancamento delle piante.

Nei primi anni di allevamento delle piante, si consiglia di non abbondare con gli apporti idrici al fine di favorire l'approfondimento delle radici, in maniera che poi le piante siano più resistenti a situazioni di limitate disponibilità idriche.

## Materiali da utilizzare nella fase d'impianto

Si consiglia di utilizzare, per la struttura portante del vigneto, pali in legno di castagno, acacia, abete o pioppo (i primi due sono i più resistenti). Per aumentare la durata dei pali di legno è opportuno trattare (mediante immersione) la loro porzione basale in una soluzione al 5-6% di solfato di rame. I pali in cemento e quelli in ferro laminato zincato hanno, rispetto a quelli di legno, una durata maggiore o, addirittura, illimitata, però hanno un maggior impatto ambientale.

## Interventi sulla pianta

## La potatura di allevamento

Per le giovani piante affinché sia possibile anticipare la fruttificazione, devono prendere rapidamente la forma desiderata; per la formazione del tronco è necessario avvalersi di un germoglio di diametro sufficiente; di conseguenza le piantine vanno potate a una o due gemme. La gemma di partenza deve essere inserita su un tralcio vigoroso e intatto e deve occupare una posizione tale che il suo sviluppo corrisponda al prolungamento diretto del tronco.

Alla fine del primo anno le piante vanno potate ad altezza diversa, a seconda dello sviluppo del germoglio, eliminando la parte

non lignificata. Nel caso il germoglio di partenza è ben sviluppato, viene tagliato all'altezza che avrà il fusto, in modo che le gemme corrispondano alla partenza delle branche; il germoglio viene vincolato al tutore in maniera tale che cresca rettilineo, mentre tutti i germogli laterali verranno soppressi. Durante il secondo anno i germogli superiori vengono palizzati per evitare i possibili effetti del vento, le infiorescenze saranno soppresse se grosse e numerose. Il tronco che si sviluppa dovrà essere sostenuto da un tutore. Esso si forma in anni successivi utilizzando il tralcio terminale o quello sottostante in questo caso il primo dovrà essere cimato, affinché quello immediatamente sottostante cresca più vigoroso. La regola generale che si deve seguire in questo periodo di formazione (sino a 2-3 anni) è quello di eliminare i grappoli per evitare riduzioni della superficie fogliare e di conseguenza della crescita del fusto e delle radici.

## Potatura di produzione

Ha lo scopo di mantenere un equilibrio fra vegetazione (vigoria, superficie fogliare) e produzione (numero e peso dei grappoli); è implicito che la potatura regoli le due attività, soprattutto determinando la carica delle gemme (numero per ceppo) e la loro distribuzione nello spazio vitale riservato alla vite con la forma di allevamento, che va mantenuta e rinnovata negli anni.

Le curvature, le superfici di taglio, le torsioni, rallentano l'attività vegetativa dei tralci e dei germogli.

Da un punto di vista fisiologico è bene ricordare che sino alla caduta delle foglie, la pianta sia pure in maniera ridotta esplica la fotosintesi, molte sostanze organiche e minerali contenute nelle foglie vengono fatte migrare nel tralcio e da questi anche nel fusto, nelle branche e nelle radici. Pertanto si consiglia di evitare di potare le viti prima della caduta delle foglie. L'epoca migliore della potatura secca rimane sempre quella che va dalla fine dei geli invernali all'inizio del pianto.

#### Potatura verde

Questa è una potatura che permette anche di correggere eventuali errori effettuati con la potatura secca.

Avviato lo sviluppo vegetativo e prima della fioritura, occorre eliminare i germogli doppi e togliere quelli sterili garantendo a quelli che rimangono una migliore crescita.

Dopo la fioritura si procede ad una ulteriore asportazione dei tralci e dei grappoli che si ritengono probabilmente incapaci di concludere il ciclo produttivo. In genere si tolgono i grappoli dei germogli posti sulla parte basale del tralcio e si riducono quelli nella parte mediana, ma non si toccano quelli apicali. Il rapporto da ottenere tra i grappoli e le gemme lasciate in potatura deve essere inferiore all'unità. Più diminuisce questo rapporto, più si esalta la qualità. Da giugno in fase di ingrossamento degli acini si procede al diradamento dei grappoli, alla sfogliatura.

L'eliminazione di una parte delle foglie nella zona in prossimità dei grappoli, ha lo scopo di impedire i ristagni di umidità e permettere una migliore penetrazione dei raggi solari migliorando la colorazione delle bacche; in alcune aree calde è bene non esporre ai raggi diretti la produzione per evitare scottature sui grappoli. La superficie fogliare da lasciare varia con i vitigni, in generale varia da 1,32 metri quadri di sup. fogliare/Kg di uva nelle forme di allevamento ridotte e 2,14 metri quadri di sup. fogliare/Kg di uva nelle forme di allevamento espanse.

La sfogliatura la si effettua a cominciare dalle foglie vecchie basali, a quelle ombreggianti, rispettando le 6-7 foglie sopra l'ultimo grappolo.

Una notevole riduzione della superficie fogliare, sui germogli uviferi, potrebbe provocare una riduzione nella elaborazione e traslocazione degli elaborati.

#### Gestione del suolo

La gestione del suolo durante la fase di produzione del vigneto può essere effettuata mediante lavorazioni o inerbimento.

#### Lavorazioni

Hanno lo scopo di creare nel suolo condizioni fisiche idonee all'assorbimento dell'acqua e delle sostanze nutritive da parte dell'apparato radicale nonché alla penetrazione dell'acqua e alla circolazione dell'aria, indispensabili per l'attività e lo sviluppo delle radici. Inoltre, consentono di interrare i concimi ed il letame e di mantenere stabile la sistemazione del terreno in fase d'impianto.

Le lavorazioni devono incrementare la capacità del terreno di immagazzinare acqua a seguito di piogge e diminuire le perdite dovute all'evaporazione ed alle erbe infestanti. Possono tuttavia determinare maggiori perdite di sostanza organica per mineralizzazione e fenomeni di erosione in terreni in pendenza.

Per una corretta gestione delle lavorazioni è importante:

- evitare lavorazioni profonde (oltre 15-20 cm);
- dopo la vendemmia eseguire una lavorazione sino alla profondità massima di 15-20 cm; successivamente, durante le primavera e l'estate, è necessario effettuare 2-3 lavorazioni: per eliminare le infestanti e ridurre le perdite di acqua per evaporazione.

#### *Inerbimento*

L'inerbimento è un metodo di conduzione del terreno nel quale il vigneto è consociato ad una copertura vegetale composta da specie spontanee o appositamente seminate. Tale consociazione può essere permanente o limitata solo ad un periodo dell'anno (inerbimento temporaneo) e può interessare tutta la superficie del vigneto o soltanto gli interfilari.

L'inerbimento presenta numerosi vantaggi: permette di mantenere o incrementare il livello di sostanza organica del terreno; favorisce la presenza di organismi utili che aiutano nel controllo di quelli dannosi; riduce l'erosione nei terreni in pendenza;

diminuisce il compattamento del suolo causato dal passaggio dei mezzi meccanici (consente di entrare con le macchine nel vigneto per eseguire trattamenti anche poco dopo il verificarsi di piogge); permette lo sviluppo dell'apparato radicale delle viti anche negli strati superficiali del terreno, determina una migliore disponibilità del fosforo e del potassio e degli altri elementi nutritivi lungo il profilo del terreno e, se costituito in particolare da leguminose, può fornire azoto. La scelta della tipologia di consociazione dipende soprattutto dalla piovosità della zona, dalla disponibilità o meno di irrigazione e dalle caratteristiche fisico-chimiche del terreno. Il cotico, sia esso composto da erbe spontanee o seminate, esercita un'importante competizione nei confronti della vite per l'acqua. Pertanto, l'inerbimento va gestito in modo tale da ridurre al minimo tale competizione, sfalciando l'erba quando supera i 20 cm di altezza.

In Puglia è consigliabile lasciar crescere le erbe dopo la vendemmia, nel periodo autunno-primaverile,in cui si concentrano le precipitazioni (pari in media a circa 400 – 500 mm/anno), in maniera da avere una certa produzione di biomassa e da avere, in terreni in pendenza, minori problemi di erosione. Un'altra possibilità è rappresentata dall'inerbimento a filari alterni.

## **Fertilizzazione**

In agricoltura biologica la gestione della fertilità nel vigneto presuppone la messa a punto di un sistema colturale sostenibile che combini tecniche di gestione del suolo in funzione delle caratteristiche climatiche, pedologiche e delle esigenze varietali.

Questo obiettivo si raggiunge attraverso pratiche agronomiche adeguate (sovesci, rotazioni, coperture vegetali, ecc.) e con il reimpiego delle biomasse di scarto presenti in azienda come residui di potatura, residui colturali e letame proveniente da allevamenti

biologici o, comunque, non di tipo industriale, o altro materiale organico, compostato o meno.

In casi di constatata carenza di uno o più elementi nutritivi può essere consentita la somministrazione di fertilizzanti naturali ausiliari minerali e/o organici autorizzati.

Il ricorso ai fertilizzanti extra-aziendali deve essere visto nell'ottica di integrare le buone pratiche agricole adottate e le risorse interne impiegate laddove queste risultassero quantitativamente insufficienti a garantire la fertilizzazione di tutte le superfici aziendali coltivate.

L'obiettivo principale è quello di ridurre al minimo l'utilizzo di mezzi esterni all'azienda, per assicurare alla coltura gli elementi nutritivi necessari nelle diverse fasi fenologiche.

Per gestire la fertilizzazione, la prima operazione da effettuare è quella di prelevare dei campioni di terreno per determinare, mediante analisi di laboratorio, le caratteristiche chimico-fisiche dello stesso. A titolo indicativo, le esigenze nutritive di un vigneto che fornisce una produzione di 100-150 q/ha di uva sono le seguenti:

Elementi nutritivi	Unità fertilizzanti kg/ha
Azoto	70-90
Fosforo	30-50
Potassio	100-150
Magnesio	25-30

Tra le buone pratiche in grado di mantenere o incrementare la fertilità del suolo vi sono piante erbacee da destinare a sovescio totale (interramento delle piante erbacee appositamente coltivate) o parziale (interramento di residui di piante coltivate per realizzare altre produzioni).

L'utilizzo di più specie per effettuare il sovescio risulta solitamente positivo perché consente di combinare gli effetti complementari delle specie impiegate.

Possibili obiettivi di una concimazione ve	rde e specie da utilizzare
Obiettivo principale	Specie da utilizzare
Fissazione d'azoto	Leguminose
Organicazione dell'azoto residuo nel terreno	Crucifere, Graminacee
Sbriciolamento ed aerazione del terreno	Graminacee, Favino
Rapida copertura del suolo	Colza, Rafano, Senape
Risparmio di acqua	Sovescio autunno-vernino
Lotta alle infestanti	Crucifere
Fiori per api in autunno-inverno	Trifogli, Senape gialla, Favino
Produzione aggiuntiva di foraggio	Miscugli Graminacee- Leguminose

Ad esempio, utilizzando miscugli di leguminose e graminacee, le prime(veccia, trifogli, pisello, lupino, ecc.) offrono un humus poco stabile ma forniscono al vigneto azoto fissandolo, le graminacee (segale, avena, orzo, festuca) invece determinano la formazione di un humus più durevole; inoltre, la combinazione delle leguminose, a radice fittonante, e delle graminacee, a radice fascicolata, ha un effetto positivo sulle caratteristiche fisiche del terreno per penetrazione sia nello strato superficiale sia in quello profondo.

La biomassa ottenibile da una coltura da sovescio varia con l'ambiente e la specie impiegata.

Il sovescio di maggior interesse è quello realizzato con miscugli autunno-vernini od autunno-primaverili, per la presenza di migliori condizioni idriche del terreno

L'apporto di sostanza organica nella fertilizzazione del vigneto tramite l'utilizzo di biomasse di scarto, è un'altra pratica particolarmentevantaggiosa, soprattutto negliambienti relativamente

caldi e nei terreni ricchi di scheletro o sabbiosi. I quantitativi da apportare variano con il clima, la natura del terreno, l'esposizione e l'altitudine, tutti fattori da cui dipende l'intensità di ossidazione dell'humus, e variano anche in funzione della tecnica colturale adottata. Per mantenere e/o incrementare il livello di sostanza organica nel terreno occorre effettuare buone somministrazioni sia all'impianto, sia durante il ciclo colturale del vigneto.

In genere, la perdita di sostanza organica nello strato più attivo di terreno in un ettaro di vigneto può variare da 10 a 25 q di humus per anno che può essere reintegrato con una buona letamazione. Siccome il letame non sempre è disponibile e spesso presenta alti costi di trasporto e di distribuzione si pone il problema di reperire del materiale organico sostitutivo. E' possibile riutilizzare i residui della viticoltura, quali sarmenti, vinacce, raspi e foglie, che possono fornire quantitativi importanti di sostanza organica (7-18 q/ha di humus). La trinciatura del materiale di potatura (tralci) unitamente all'impiego del sovescio può soddisfare le esigenze di humus della maggior parte dei vigneti. Medesimi effetti derivano dalla pratica dell'inerbimento congiunta al riutilizzo dei residui colturali.

La degradazione biologica dei sarmenti risulta lenta sia per la presenza di lignina, sia per la presenza dei fenoli e tannini, che hanno un'azione antibiotica sui funghi. Inoltre, provocano una temporanea sottrazione di azoto da parte dei microrganismi demolitori pertanto è bene associare la distribuzione di azoto prontamente disponibile. I sarmenti devono essere ben triturati/sfibrati (pezzi non più lunghi di 5 cm) per facilitare la loro degradazione. Problemi nell'utilizzo dei sarmenti si possono avere se sono stati attaccati da parassiti e quindi possono essere fonte di inoculo (es. escoriosi).

La trinciatura dei sarmenti, grazie alle sostanze inibenti (fenoli, tannini) contenute nei tralci può ridurre la germinazione dei semi e inibire lo sviluppo di specie erbacee infestanti.

In diversi casi le biomasse aziendali "di scarto" non possono essere interrate tal quali poiché potrebbero contenere un'elevata quantità di semi di infestanti e di parassiti nocivi per la coltura; inoltre, possono ridurre sensibilmente l'ossigeno nel terreno e rilasciare tossine con danno alle radici. Per far fronte a questi problemi, occorre trovare un sistema che consenta alla sostanza organica delle biomasse aziendali di integrarsi senza "traumi" con quella già presente nel suolo. Questo risultato lo si ottiene accelerando i processi naturali di degradazione della sostanza organica adottando la pratica del compostaggio. Il compost prodotto assomiglia al terriccio ed è stabile nel tempo, ricco di humus, inodore ed in grado apportare nutrienti, migliorare la struttura del terreno, apportare microrganismi utili e stimolare l'accrescimento dell'apparato radicale.

La fertilizzazione con il compost

Tipo di impiego	Tipo di compost	Dose e tecnica di applicazione	Benefici
Fertilizzazione in pre-impianto	Compost pronto	50 -100 t/ha. Applicazione in pieno campo e interramento con le lavorazioni	Reintegro della sostanza organica Interramento diretto di elementi nutritivi poco mobili
Fertilizzazione in copertura	Compost maturo	40 -60 t/ha ogni 2 o 3 anni Applicazione in superficie in pieno campo o tra i filari con o senza interramento	Reintegro della sostanza organica Mantenimento di un equilibrio vegetativo e riproduttivo adeguato
Pacciamatura	Compost maturo	30 -100 t/ha ogni 2 o 3 anni Distribuzione localizzata nel sottofilare con uno spessore di 4/5 centimetri	Controllo delle infestanti Miglioramento del bilancio idrico e riduzione delle escursioni termiche
Applicazione in buca all'atto della piantumazione	Compost maturo	5 -20 t/ha in funzione del sesto di impianto. Applicazione al momento d'impianto	Miglioramento dell'attecchimento Miglioramento delle sostanze nutritive a disposizione delle radici

L'uso di fertilizzanti extra-aziendali è consigliato tenendo ben conto dell'obiettivo principale che rimane quello di migliorare le caratteristiche del terreno sotto l'aspetto fisico, chimico e microbiologico. Ad oggi esistono diverse centinaia di formulazioni commerciali ammesse in agricoltura biologica, di origine vegetale o animale, ma in generale è possibile raggruppare l'insieme di essi in quattro categorie:

- 1. Fertilizzanti a base di deiezioni animali: letame e liquami. Hanno in genere un basso contenuto in azoto (massimo 2,5 3%) e solo in alcuni casi un buon contenuto in fosforo (pollina = 3,0 3,5% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e di potassio. Il rilascio dell'azoto è relativamente veloce. Si consigliano i prodotti ottenuti da compostaggio perché più stabili. Di solito sono venduti in pellet più facili da distribuire anche se necessitano di essere interrati e di più lenta degradazione. Hanno un costo medio basso.
- 2. Fertilizzanti a base di sottoprodotti della macellazione: farina di sangue; pesce; carne; di cuoio; polvere di ossa; corna; zoccoli; pennone ecc. Sono derivati da epiteli animali e di solito hanno un elevato contenuto di azoto (anche superiore al 10%) e di fosforo. Gli elementi nutritivi sono resi velocemente disponibile da alcuni concimi come ad esempio quelli a base di farina di sangue o di pesce (concimi ad elevata velocità di mineralizzazione) mentre altri concimi come ad esempio quelli a base di cornunghia o pennone, rendono disponibile gli elementi nutritivi molto lentamente (concimi a velocità di mineralizzazione molto lenta). Il loro costo è molto elevato e come detto in precedenza l'arricchimento di humus del suolo è praticamente inesistente.
- 3. Fertilizzanti a base di sottoprodotti dell'industria: Borlande (cioè sottoprodotti liquidi della lavorazione della barbabietola da zucchero e delle distillerie); farina di panelli di ricino; lino;

girasole. Questi prodotti hanno elevati contenuti in azoto prontamente disponibili e di potassio, e possono essere acquisiti in forma fluida o in polvere.

4. Fertilizzanti minerali: Sali di potassio, rocce fosforiche; carbonato di calcio. Sono rocce naturali ricche in special modo di fosforo e potassio. La matrice commerciale prevede di solito una miscela di fosforiti e potassio inorganici con matrici organiche che rende i fertilizzanti molto efficaci ma anche molto costosi.

#### **Potatura**

La potatura secca viene eseguita durante il periodo di riposo vegetativo, mentre quella verde è effettuata durante la stagione vegetativa. Quest'ultima è molto importante per conservare un buon equilibrio tra fase vegetativa e produttiva della pianta e per ridurre i rischi di attacchi di funghi e insetti. Nella viticoltura biologica, gli interventi al verde, quali la cimatura dei germogli, l'eliminazione delle foglie basali, delle femminelle e dei germogli sterili o mal posizionati, riducendo la fogliosità ed aumentando la penetrazione della luce e dell'aria sono importanti per migliorare la sanità delle foglie e dei grappoli e la qualità dell'uva.

Per le varietà che producono molto a scapito della qualità può essere utile eseguire il diradamento dei grappoli, intervento che riduce la quantità a favore della qualità dell'uva.

## Irrigazione

Criteri per una gestione irrigua razionale

Lo stato idrico del vigneto non influenza unicamente le dimensioni degli acini e la resa produttiva, ma ha effetti rilevanti sulle caratteristiche organolettiche e commerciali delle uve rosse e bianche. Il valore economico e commerciale dell'uva da tavola dipende in misura consistente anche nella tempistica e tempestività di raggiungimento dei mercati. Di conseguenza, anche il tasso di accumulo zuccherino e di sviluppo del colore rappresentano importanti parametri nella produzione di uva da tavola. Risulta pertanto di importanza rilevante che i produttori seguano delle strategie di gestione irrigua che consentano il raggiungimento di standard produttivi ottimali, di livelli di maturazione degli acini, e di caratteristiche nutrizionali ed organolettiche adeguati ai mercati di destinazione. La gestione irrigua razionale del vigneto richiede una conoscenza della fenologia e della fisiologia della coltura. In termini pratici di gestione del vigneto, le irrigazioni da condurre ad una soglia costante di intervento irriguo nel corso dell'intero ciclo di coltivazione, sulla base cioè di un livello costante di diminuzione del contenuto idrico del suolo disponibile per l'assorbimento radicale, rappresenta di sicuro la strategia da seguire più semplice da parte dei produttori. In certe condizioni, tuttavia può risultare necessario modificare questo approccio al fine di assicurare un adeguato sviluppo dell'apparato radicale del vigneto nelle prime fasi dopo l'impianto, ottenere minore vigore vegetativo ed incrementare le dimensioni dell'acino, aumentare il tasso di accumulo zuccherino e/o di sviluppo del colore dell'acino.

## Strategia di gestione irrigua su vigneti di nuovo impianto

L'esperienza pratica ha dimostrato che il sistema radicale delle piante di vite si sviluppa lungo tutto lo strato disponibile durante la prima stagione vegetativa post-impianto se le condizioni chimiche e fisiche del terreno sono favorevoli. A dispetto di ciò, esiste tra i produttori viticoli un certo grado di ignoranza sulla irrigazione dei giovani impianti di vite e in particolare di quegli agricoltori che cercano di forzare l'entrata in produzione del vigneto nel secondo o terzo anno di vita.

Dopo l'impianto, ossia nella fase di affrancatura del vigneto, i produttori viticoli tendono ad effettuare frequentemente piccoli interventi irrigui. Cosi facendo, il suolo sottostante ai primi strati diviene in genere più secco degli strati superficiali. L'esperienza di campo ha ampiamente dimostrato che le radici delle piante di vite si sviluppano nella parte più umida del profilo di suolo, li dove e' richiesta meno energia per l'assorbimento idrico. Di conseguenza, in tal modo gli apparati radicali delle piante si andranno a sviluppare unicamente negli strati superficiali del profilo del suolo se questi sono più umidi degli strati sottostanti. Molti dei suoli nelle regioni di coltivazione della vite da tavola si ricompattano rapidamente nel giro di una stagione di crescita dopo la preparazione del suolo all'impianto, in particolare a seguito delle bagnature irrigue o a seguito delle piogge. Pertanto, le radici non saranno in grado di penetrare nel sottosuolo nella stagioni vegetative successiva a quella post-impianto, anche se viene applicata una quantità maggiore di acqua per bagnare il sottosuolo.

Al fine di prevenire apparati radicali troppo superficiali, irrigazioni prolungate e ben distanziate una dall'altra vanno effettuate nel corso della prima stagione vegetativa post-impianto. Questa strategia irrigua consente infatti che gli strati più superficiali di terreno si asciughino e quindi spinge le radici delle giovani piante a penetrare negli strati di suolo sottostanti in cerca di acqua. Dopo un ciclo di bagnatura-asciugatura, il suolo andrà nuovamente irrigato facendo in modo che la profondità radicale potenziale (e cioè lo strato di terreno lavorato per accogliere gli apparati radicali) venga interamente bagnata. E' importante mettere in evidenza che tale strategia irrigua deve essere seguito dopo che tutte le viti del vigneto impiantato hanno iniziato lo sviluppo vegetativo, e cioè dopo che la lunghezza media dei germogli ha raggiunto per lo meno 200 mm.

Nel caso in cui si posa monitorare lo stato idrico del suolo, l'irrigazione va effettuata quando si è raggiunto nello strato radicale

potenziale una diminuzione di circa l'80% dell'acqua disponibile per le piante (ADP).

Una guida rapida nel stabilire il momento degli interventi irrigui è quella di monitorare la crescita dei germogli. Lo sviluppo vegetativo dei germogli di vite non fruttiferi in genere prosegue per l'intera stagione e l'allungamento attivo dei germogli testimonia che le giovani piante di vite non si trovano in condizioni di carenza idrica. Pertanto, l'irrigazione può essere evitata sino a quando si verifica l'allungamento dei germogli. L'irrigazione dovrà essere invece effettuata appena si verifica uno stop della crescita attiva dei germogli.

Gestione irrigua su vigneti in produzione

Irrigazione con soglia di intervento costante lungo la stagione vegetativa

Fase di intensa crescita vegetativa: al contrario di ciò che si fa nel caso dell'uva da vino, lo stato idrico del suolo deve essere mantenuto ad un livello tale da non provocare alcun deficit idrico. E' ormai accertato che irrigazioni a livelli bassi di diminuzione dell'ADP, per esempio meno del 20% di diminuzione, induce una crescita vegetativa eccessiva e crea vegetazione densa, in particolare nel caso di cultivar ad alto vigore vegetativo. Ciò ha l'effetto di aumentare la competizione per l'acqua e i nutrienti tra i grappoli e le foglie, il che riduce le dimensioni degli acini e la massa dei grappoli ed in ultimo le rese produttive. Inoltre, la vegetazione densa riduce la circolazione dell'aria e la penetrazione della radiazione solare nella zona dei grappoli. Nel caso di varietà a bacca rossa, la scarsa penetrazione della radiazione solare causa una tenue e non uniforme colorazione degli acini. Inoltre, vegetazioni dense possono causare propagazione di malattie nel caso le condizioni atmosferiche diventino predisponenti per attacchi di crittogame. In fase di crescita vegetativa, di conseguenza, l'irrigazione deve essere gestita in modo da bilanciare lo sviluppo vegetativo e quello degli acini sino all'invaiatura. In condizioni normali, l'equilibrio ottimale tra lo sviluppo vegetativo e la produzione si ottiene irrigando a valori di diminuzione dell'acqua disponibile per la pianta (ADP) compresi tra il 40 e il 50% dalla fase di schiusura delle gemme a quella di raccolta. Tali valori guida possono essere applicati a tutte le cultivars di uva da tavola. Nel caso sia possibile monitorare lo stato idrico del suolo interessato dagli apparati radicali attraverso tensiometri, i valori guida espressi in centibar (o kilopascals) della capacità di campo e del momento di intervento irriguo risultano rispettivamente di -5 : -10 centibars (capacità idrica di campo) e di – 25 centibars (momento di intervento irriguo). L'irrigazione pertanto può essere iniziata quando il tensiometro disposto a 30 cm di profondità legge un valore di tensione di -25 centibars e può essere proseguita fino al momento in cui il tensiometro disposto a 60 cm di profondità indica una tensione di -10 centibars.

In fase di accrescimento degli acini: dal momento che l'accrescimento degli acini è limitato da situazioni di deficit idrico, in particolare nella prima fase e cioè durante la divisione cellulare bisogna evitare di determinare carenze idriche eccessive. Gli effetti negativi dello stress idrico sulla divisione cellulare sono irreversibili e quindi non possono essere compensati a seguito di applicazione di quantità extra di acqua in momenti successivi allo stress. Sulla base dell'esperienza pratica maturata su numerose varietà di uva da tavola, l'irrigazione condotta a valori di 40 – 50% di diminuzione della ADP consente uno sviluppo adeguato degli acini in confronto con irrigazione a valori inferiori di diminuzione dell'ADP, i quali determineranno crescita vegetativa eccessiva come discusso nella sezione precedente. L'irrigazione condotta a soglia costante durante il ciclo produttivo può giocare un ruolo importante nei parametri qualitativi dell'uva da tavola come la colorazione degli acini e il gusto. Alcuni studi hanno mostrato che la coltivazione in suoli mantenuti più asciutti incrementa la rottura degli acidi ma senza avere effetti sul contenuto zuccherino. Ad ogni modo, appare opportuno far rilevare che il grado di colorazione e il gusto degli acini vengono influenzati negativamente da irrigazione condotta a soglie di diminuzione basse, ma anche elevate, della ADP.

#### Irrigazione in fase di maturazione degli acini

I deficit idrici durante la fase di maturazione possono ritardare l'accumulo degli zuccheri, specialmente nei casi in cui le piante mantengono elevati carichi di produzione. In fase di maturazione degli acini pertanto è buona norma condurre le irrigazioni quando la diminuzione dell'ADP nello strato di suolo interessato dagli apparati radicali ha raggiunto valori del 40-50%.

#### Gestione irrigua in fase di post-raccolta

Situazione di carenza idrica in fase di post-raccolta possono influenzare in maniera rilevante la resa produttiva dell'annata seguente. Alcune ricerche hanno dimostrato che le carenze idriche possono ridurre le fertilità (induzione a fiore) delle gemme, ma anche le dimensioni dei grappoli e che la combinazione di guesti due effetti negativi riduce fortemente le rese produttive. Nonostante le situazioni di carenza idrica in fase di post-raccolta siano determinate dall'andamento climatico prevalente, la conduzione dell'irrigazione quando la diminuzione dell'ADP nello strato di suolo interessato dagli apparati radicali ha raggiunto valori del 70 – 80% previene le riduzioni delle rese produttive nell'annata successiva a quella in corso. Irrigando a tali valori di diminuzione dell'ADP fa in modo da evitare qualsiasi attività fisiologica non necessaria e contribuisce alla maturazione delle gemme. Infatti la ricrescita dei germogli in fase post raccolta riduce l'accumulo di sostanze nutritive che serviranno invece in adeguata quantità in fase di ripresa vegetativa nell'annata successiva quando le radici risultano ancora non del tutto attive. Inoltre, l'irrigazione in fase post-raccolta evita il disseccamento dei germogli, che è la principale causa delle riduzioni produttive della stagione successiva a quella in corso.

#### Controllo dei parassiti

La difesa biologica è un sistema di controllo degli organismi dannosi che utilizza tutti i fattori e le tecniche disponibili per mantenere le loro popolazioni al di sotto di densità che comporta danno economico, nel rispetto dell'ecologia e degli aspetti tossicologici connessi al processo produttivo. Si tratta dunque di un sistema di controllo che prevede prima interventi di tipo agronomico, fisico, meccanico e/o biologico e solo se questi non risultano in grado di garantire un accettabile contenimento dei parassiti si utilizzano i mezzi tecnici consentiti.

In agricoltura biologica è essenziale creare le condizioni per limitare al massimo la presenza di organismi dannosi. Gli organismi ritenuti dannosi al vigneto sono molti, ma in realtà solo alcuni mettono in pericolo la redditività della coltura. Il viticoltore biologico deve conoscere di quest'ultimi il potenziale di dannosità nell'areale in cui insiste la sua azienda; solo con tale conoscenza di base può intraprendere al meglio le opportune scelte colturali e finalizzarle anche alla riduzione della dannosità dei principali organismi nocivi.

Di seguito sono fornite indicazioni che possono permettere di controllare i principali fitofagi e patogeni che attaccano la vite.

In allegato vengono fornite schede sui principali fitofagi e patogeni della vite con le indicazioni sul loro controllo.

#### Controllo e taratura delle macchine irroratrici

Il successo dei trattamenti fitosanitari è il prodotto di vari fattori interdipendenti, in particolare l'utilizzo di molecole e formulati evoluti che oltre all'efficacia associano requisiti che riducono quanto più possibile l'impatto ambientale; l'adozione di innovazioni meccaniche che garantiscano elevata precisione nella collocazione della miscela sul bersaglio cercando di evitare eccessivi o anomali rilasci di fitofarmaci nell'ambiente; il ricorso a corrette strategie di

lotta; il controllo periodico delle macchine irroratrici e la taratura delle stesse. Questi ultimi elementi risultano essere quelli più spesso disattesi nonostante l'irroratrice svolga un ruolo fondamentale nel garantire la corretta applicazione della miscela sul bersaglio. Infatti, le attrezzature attualmente operanti presentano sempre una percentuale di soluzione che si disperde a terra senza raggiungere la chioma o stabilizzarsi sulla vegetazione. Questo problema è ancora più sentito nella coltivazione biologica dove i prodotti autorizzati hanno unicamente un azione per contatto e quindi richiedono applicazioni con elevati gradi di copertura. Pertanto, l'efficienza distributiva è un requisito irrinunciabile e può essere garantita solo operando con macchine irroratrici correttamente controllate ed adeguatamente tarate.

Stampa: Ideaprint - Bari, Italy - Settembre 2009 tel. 080 5424587 e-mail: ideaprint@virglio.it

# **ESCORIOSI**

(Phomopsis viticola)

# Sintomatologia

I sintomi dell'escoriosi si manifestano su tutte le parti verdi della pianta e cominciano ad apparire da quattro a sei settimane dopo la ripresa vegetativa, quando i germogli hanno qualche centimetro di lunghezza.

# Foglie

In genere i sintomi si notano sulle foglie dei primi quattro o cinque nodi. Su entrambe le pagine fogliari compaiono piccole aree clorotiche circolari o irregolari che in seguito necrotizzano nella porzione centrale. La presenza di necrosi determina bollosità e distorsioni delle foglie.

# Germogli

I sintomi più caratteristici compaiono sugli internodi basali dei germogli. Essi consistono in tacche brune o nero violacee di forma allungata che, dapprima isolate, si accrescono in larghezza confluendo sino ad interessare anche l'intera circonferenza del germoglio stesso. Le lesioni primarie interessano in genere quattro o cinque internodi basali.

#### Tralci

Con il progredire delle lesioni la superficie del tralcio mostra delle depressioni, assume un colore grigiastro, mentre la colorazione nero violacea si restringe ad una banda periferica larga qualche millimetro.

Nella parte basale dei sarmenti, la pressione dei tessuti interni in attiva crescita provoca fessurazioni longitudinali, che possono essere superficiali o approfondirsi fino ad

interessare il legno. Dopo la raccolta delle produzioni, le spaccature e le lacerazioni restano ben evidenti sui







Sintomi su foglia (Foto Guario



Sintomi sui germogli (Foto IAMB)





# **ESCORIOSI**



Sintomi su tralci (Foto Guario)

sarmenti; infatti compare una colorazione prima biancastra e poi grigiastra. Su queste aree, poi, appaiono dei piccoli punti scuri, talora numerosissimi.

# Grappoli

I rachidi dei grappoli possono presentare tacche allungate e fessurate simili a quelle presenti sui giovani tralci e localizzate nella parte prossimale, spesso in contiguità con quelle presenti sui nodi. Le infezioni sulle bacche non sono frequenti. Gli acini infetti assumono una tonalità bruno-violacea, l'epidermide raggrinzisce, l'acino tende a mummificare e si ricopre di picnidi che appaiono come piccole pustole scure disposte su più cerchi concentrici.

# Monitoraggio

Durante la potatura verificare la presenza di tralci con i tipici sintomi della malattia, valutando in percentuale i ceppi o i tralci infetti.

Durante la vegetazione monitorare le foglie e i tralci per verificare eventuali infezioni.

# Consigli utili per il controllo della malattia

Preferire varietà poco suscettibili.

Al momento della potatura bisogna cercare, per quanto possibile, di rimuovere dalla pianta tutti i tralci infetti. Nei vigneti infetti, i residui di potatura devono essere rimossi e distrutti evitando di trinciarli.

Le irrigazioni tardive ed abbondanti ritardano la lignificazione dei tralci, rendendo la pianta più sensibile al fungo.

Le fertilizzazioni squilibrate, che rendono disponibili abbondanti sostanze azotate a fine estate, ritardano la lignificazione dei tralci con aggravamento delle infezioni di escoriosi.

Se si eseguono degli innesti, è da evitare l'uso di marze prelevate in vigneti in cui la malattia è presente.

### Modalità di controllo

Nella fase di inizio vegetazione effettuare due interventi, a distanza di 7-8 giorni, con prodotti a base di zolfo.



# **MUFFA GRIGIA**

(Botryotinia fuckeliana = Botrytis cinerea)

# Sintomatologia

Il patogeno è in grado di attaccare tutti gli organi della pianta è un fungo estremamente polifago ed ubiquitario, attacca oltre alla vite numerose altre specie, potendo vivere come saprofita su materiale organico morto.

# Germogli e foglie

Già al risveglio vegetativo della vite, il fungo può infettare i nuovi germogli e i giovani grappoli in via di differenziazione, che diventano bruni e poi necrotici. Questa sindrome, nota come "marciume al verde", è assai rara nell'Italia meridionale.

#### Infiorescenze

La *Botritis cinerea* vive saprofiticamente sui residui fiorali fungendo in seguito da fonte di inoculo per l'inizio delle epidemie di tarda estate.

# Grappoli

Il marciume dei grappoli è l'aspetto più noto ed importante di tutto il quadro patologico causato dal fungo. La caratteristica principale della muffa grigia (che la differenzia dal marciume acido) è l'iniziale sviluppo del micelio sotto la buccia dell'acino che porta ad un facile distacco di questa dai tessuti sottostanti, se sottoposta ad una leggera pressione delle dita.

In seguito l'intera bacca viene invasa dal fungo ed assume colore bruno, nelle uve bianche, o rossiccio, nelle uve pigmentate. Se le condizioni ambientali sono favorevoli vi è la formazione della tipica muffa grigia.







Grappolo attaccato da marciumi (Foto Guario)





# **MUFFA GRIGIA**



Dettaglio di acino colpito (Foto Guario)



Acini attaccati (Foto Guario)

# Monitoraggio

Rilevare durante la vegetazione se vi sono forti piogge e continue umidità, le infezioni sulle foglie.

Dalla fase di invaiatura dei grappoli va monitorato il vigneto al fine di rilevare presenza della muffa sugli acini specialmente se durante la vegetazione si sono verificate attacchi di oidio e tignola.

# Consigli utili per il controllo della malattia

Preferire vitigni a grappolo spargolo.

Effettuare un'attenta difesa contro l' oidio e la tignoletta che, causando lesioni sugli acini, favoriscono la malattia che penetra attraverso le ferite.

Favorire, mediante operazioni di potatura verde, l'insolazione e l'arieggiamento dei grappoli.

Non eccedere con l'irrigazione e la fertilizzazione.

#### Modalità di controllo

Nella fase di pre-chiusura grappolo, fase di maturazione e alla ripresa delle piogge può essere utilizzata una miscela di bentonite e zolfo, oppure il bicarbonato di sodio più olio di paraffina.

E' possibile utilizzare sia il *Bacillus subtilis* ed anche un fungo antagonista il *Trichoderma harzianum*.



# **PERONOSPORA**

(Plasmopara viticola)

# Sintomatologia

Il fungo attacca solo le parti verdi della pianta, in quanto penetra dagli stomi.

# Foglie

La prima manifestazione dell'infezione è una decolorazione prevalentemente circolare che assume talora un aspetto idropico e traslucido, aspetto che giustifica il nome di "macchia d'olio". Le macchie, spesso numerose su una stessa foglia, si estendono e confluiscono. Sulla pagina inferiore, alla fine del periodo di incubazione, in corrispondenza di tali aree fuoriescono le fruttificazioni del fungo, inizialmente bianca e delicata, poi densa e cotonosa. Le macchie disseccano rapidamente se le condizioni ambientali decorrono asciutte. Alla fine della stagione, le infezioni producono macchie poco estese ma numerose, note come macchie a "mosaico". Gravi infezioni fogliari causano la caduta anticipata delle foglie.

# Germogli

I germogli sono attaccati dal fungo, tendenzialmente in prossimità dei nodi. I germogli infetti presentano prima aspetto idropico e poi bruno. Spesso a seguito di infezioni localizzate si hanno distorsioni e disseccamento dell'intero germoglio.

# Grappoli

Sintomo caratteristico dell'infezione delle infiorescenze e dei grappolini durante la fioritura o subito dopo l'allegagione è la distorsione ad "S" del rachide.

I giovani grappoli infetti diventano bruni e restano per qualche tempo sui tralci, poi possono cadere. Su acini







Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari



Infezione su foglia (Foto Guario)



Infezione su grappolo (Foto Guario)



Peronospora larvata (Foto Guario)





## **PERONOSPORA**

già parzialmente accresciuti e con clima asciutto, le infezioni progrediscono molto lentamente ed i sintomi in forma di marciume bruno, si manifestano anche dopo molto tempo. In particolare, la parte di acino colpita mostra una depressione dei tessuti che assumono consistenza e colore cuoioso a causa della parziale disidratazione. Tale sindrome è nota come "peronospora larvata".

# Modalità di monitoraggio

Al verificarsi delle condizioni che consentono di determinare le infezioni del fungo (10 mm di pioggia, 10 °C , 10 cm di sviluppo del tralcio), monitorare il vigneto per verificare la comparsa della prima "macchia d'olio". Dopo la sua comparsa le successive infezioni si possono verificare anche con la sola presenza di rugiade, per cui il monitoraggio va proseguito in forma continuativa finché sussistono le condizione per il verificarsi delle infezioni.

# Consigli utili per il controllo della malattia

E' nota una differente suscettibilità varietale. Pertanto, negli ambienti dove le condizioni climatiche sono spesso favorevoli alla peronospora è opportuno scegliere, al momento dell'impianto, le cultivar meno suscettibili.

Evitare l'impianto del vigneto in zone umide e/o poco luminose.

Evitare apporti idrici elevati nei periodi estivi che, ritardando l'ispessimento dei tessuti fogliari, rendono la pianta più suscettibile agli attacchi peronosporici.

Gestire attentamente la fertilizzazione (soprattutto azotata), in maniera da evitare un eccessivo sviluppo vegetativo (affastellamento della vegetazione, che crea condizioni favorevoli alla malattia).

Evitare, nelle aree suscettibili alla malattia, le forme di allevamento basse, che sono più suscettibili alle infezioni primarie, poiché le foglie sono più facilmente raggiungibili dagli schizzi d'acqua contenenti le zoospore del fungo.

Eseguire una corretta ed accurata sfogliatura alla base dei tralci e nella zona dei grappoli, per favorire sia la circolazione dell'aria che la penetrazione dei prodotti utilizzati per la difesa.

### Modalità di controllo

Fino alla pre-fioritura se non compaiono le prime "macchie d'olio" non effettuare alcun intervento; in caso contrario intervenire subito dopo la comparsa dei primi sintomi. Successivamente sono consigliati due trattamenti cautelativi subito prima della fioritura e a fine fioritura.

Nelle altre fasi vegetative, se non sono ancora comparse le prime "macchie d'olio" non eseguire alcun intervento, in caso contrario è importante la tempestività degli interventi. Sono consigliabili interventi a cadenza settimanale con composti a base di rame fino a quando sussistono le condizioni per le infezioni.

# **TIGNOLETTA**

(Lobesia botrana)

# Sintomatologia

Sui grappoli fiorali si riscontrano dei glomeruli costituiti da un insieme di residui fiorali e assemblati dalla larva che è presente nell'interno. Sulle bacche si riscontrano dei fori con presenza di escrementi e alcuni fili sericei. Gli acini appena allegati disseccano, mentre in quelli più maturi fuoriesce del liquido che successivamente diventa substrato per le muffe.

# Modalità di monitoraggio

Installare trappole a feromone a partire da fine marzo-inizio di aprile per seguire tutte le generazioni dell'insetto, al fine di individuare l'inizio delle catture e verificare anche la presenza di uova sugli acini.

# Consigli utili per il controllo dell'insetto

La forma di allevamento influenza le infestazioni della tignoletta: il tendone è il più attaccato, mentre lo sono meno le forme a controspalliera e l'alberello. Ciò è dovuto alle condizioni di maggior ombreggiamento e umidità che si creano sotto il tendone, che favoriscono lo sviluppo dell'insetto. Eseguire un'accurata sfogliatura alla base dei tralci e nella zona dei grappoli, per favorire sia la circolazione dell'aria che la penetrazione dei trattamenti eventualmente applicati.

Evitare varietà con grappoli serrati, che rendono più difficile la penetrazione al loro interno dei trattamenti per il controllo del fitofago.

Evitare varietà a rachide corto poiché i grappoli restano più coperti dalle foglie e quindi sono meno raggiungibili dai trattamenti di difesa eventualmente applicati.

> Per la gestione del suolo, se possibile, preferire l'inerbimento per favorire la biocenosi degli insetti utili.







Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari



Adulto (Foto IAMB)



Danni su acino (FotoGuario)



(Foto IAMB)





# **TIGNOLETTA**

Creazione/mantenimento di infrastrutture ecologiche (es. siepi, alberature, ecc.) con piante utili, quali Erba corsa, Vitalba, Edera, Ligustro, Caprifoglio e Viburno.

#### Modalità di controllo

La presenza della tignoletta nei nostri ambienti viticoli e quasi sempre costante e diffusa, pertanto quasi sempre è necessario intervenire per controllare le infestazioni.

I metodi di controllo più validi e sperimentati che danno i migliori risultati sono:

Bacillus thuringiensis var. kurstaki o aizawai e Spinosad.

La loro azione è indirizzata esclusivamente nei confronti delle larve e agisce solo per ingestione. Non essendo prodotti citotropici è necessario che vengano distribuiti prima che le larve penetrino nell'interno dell'acino. Poiché il periodo che intercorre tra la fuoriuscita della larva dall'uovo e la penetrazione della stessa nell'acino è molto breve, la possibilità di una buona efficacia di azione è basata su precise indicazioni tecniche di monitoraggio degli adulti e delle uova.

Non effettuare alcun trattamento contro la prima generazione che attacca i fiori della vite. Intervenire, invece, contro le generazioni carpofaghe (seconda, terza ed eventuale quarta). Per ogni generazione carpofaga, effettuare il primo trattamento 4-5 giorni dopo la comparsa delle prime catture nelle trappole a feromoni ed eseguire un secondo trattamento dopo 7-10 giorni dal primo. Eventuali interventi vanno effettuati al verificarsi di alcuni fattori come le piogge che dilavano le sostanze attive, ulteriore presenze di catture e presenza di larve vive non ancora penetrate. Per il *Bacillus thuringiensis* si consiglia di eseguire i trattamenti nelle ore più fresche della giornata, controllando il pH dell'acqua da utilizzare, in quanto valori superiori a 7 possono disattivare il microrganismo e renderlo inefficiente nei confronti delle larve. Pertanto, sarà bene portare il pH su valori intorno a 6,5. I volumi di acqua da utilizzare per i trattamenti non devono essere inferiori a 6-7 q/ha nel caso di forme di allevamento a controspalliera e di 8-10 q/ha nel caso di vigneti allevati a tendone. Evitare di trattare nelle ore più calde della giornata. Distanziare, di almeno 2-3 giorni, i trattamenti di *B. thuringiensis* da quelli a base di rame.

#### Mezzi biotecnici

Nel controllo della tignoletta ha trovato applicazione il feromone sessuale, grazie alla possibilità di sintetizzarlo industrialmente. E' utilizzato per la tecnica della confusione sessuale. Essa basa sull'emissione di feromone nel vigneto in quantità pari a quella emessa dalla femmina. I maschi non sono in grado in questi casi di rintracciare le femmine e pertanto non si accoppiano con conseguente mancata ovideposizione fertile.

Nel vigneto vanno poste le trappole a feromone che consentono di monitorare l'efficacia del sistema solo se non si riscontrano catture. Infatti, le trappole simulano la femmina e pertanto se si verificano catture il sistema non sta funzionando in quanto il maschio è in grado di accoppiarsi. L'impiego di tale sistema và effettuato su superfici ampie non inferiori a 3-5 ha.

(Uncinula necator = Oidium tuckeri)

# Sintomatologia

I sintomi della malattia sono rilevabili su tutti gli organi erbacei della vite: foglie, germogli e grappoli.

# Foglie

I primi sintomi si manifestano con una tenue efflorescenza bianco-grigiastra, diffusa sulla pagina superiore della foglia e risulta poco visibile ad occhio nudo. Successivamente il fungo invade l'intera lamina fogliare che si deforma presentando una collosità. In altri casi l'infezione rimane circoscritta ad areole di 1-2 cm, tondeggianti, raggruppate o sparse sulla foglia, che mantengono per un certo tempo un aspetto traslucido che ricorda, sia pur vagamente, quello delle "macchie d'olio" di peronospora. A queste macchie clorotiche corrispondono sulla pagina inferiore leggeri imbrunimenti; in altri casi si osservano imbrunimenti sulla pagina superiore disposti lungo le nervature che fanno assumere alle foglie tonalità dal verde al marrone. Il più delle volte compare una rugginosità, diffusa o a chiazze, costituita da una minuta reticolatura bruno-rossastra.



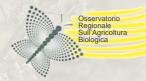


Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari



Sintomo su foglia (Foto Guario)







Oidio su tralcio (Foto Biopuglia-IAM-B)



Danni su grappolo (Foto Simeone)

# Germogli

Il fungo, dapprima presente in maniera tenue, diviene sempre più compatto fino ad assumere l'aspetto di una polvere bianco-grigiastra. Dopo qualche tempo, si nota una diffusa punteggiatura o reticolatura bruno-rossastra, che resta visibile anche sui tralci in inverno.

# Grappoli

La stessa sintomatologia è riscontrabile anche su ogni parte del grappolo: rachide, infiorescenze, bacche.

La rugginosità evolve spesso in lesioni suberificate e spaccature vistose sugli acini in accrescimento.

Dopo l'invaiatura ulteriori sintomi si notano solo sul rachide.

# Modalità di monitoraggio

Nei nostri ambienti, le infezioni si verificano essenzialmente dopo l'allegagione con la massima virulenza durante la fase di accrescimento dell'acino. Prima della fioritura e dopo l'invaiatura generalmente le infezioni sono più lievi. In ogni caso è sempre bene monitorare la presenza anche in queste fasi specialmente se si coltivano cultivar suscettibili.

Per avere una esatta indicazione della diffusione della malattia nel proprio vigneto vanno individuate almeno 4-5 zone rappresentative formate da almeno 4-6 ceppi sui quali effettuare periodicamente i rilievi.

# Consigli utili per il controllo della malattia

Preferire varietà resistenti. Le diverse varietà di vite manifestano una diversa suscettibilità alla malattia.

Pertanto, al momento dell'impianto di un nuovo vigneto, è opportuno scegliere varietà resistenti nelle zone dove l'oidio risulta aggressivo.

Le operazioni di potatura verde, che favoriscono l'arieggiamento e l'illuminazione dei grappoli e la penetrazione delle sostanze attive, sfavoriscono l'insediamento e lo sviluppo della malattia.

L'allevamento a tendone determina la creazione di un ambiente ombreggiato e umido che favorisce lo sviluppo della malattia. Pertanto, sono preferibili forme di allevamento a controspalliera o l'alberello.

#### Modalità di controllo

I trattamenti con prodotti a base di zolfo vanno effettuati in chiave preventiva. In casi particolari favorevoli al fungo è necessario intervenire prima della fioritura ma nella generalità dei casi si consiglia di aspettare la fase di pre-fioritura per effettuare il primo trattamento, seguito da un secondo intervento in post-fioritura. Successivamente, dall'allegagione all'invaiatura, è necessario continuare a tenere protetta la vegetazione, adottando intervalli di 6-7 giorni corrispondenza della fase di maggiore accrescimento degli acini. Dall'invaiatura in poi, in assenza della malattia, si sospendono i trattamenti



Oidio su rachide (Foto Biopuglia IAM-B)



Una alternativa alla zolfo è l'Ampelomyces quisqualis che è un microrganismo fungino e va impiegato in forma preventiva e non in condizioni di attacchi in atto.

Sulla vite il prodotto si impiega alla dose di 35-40 g/ha, preferibilmente miscelato con un olio minerale estivo allo 0,1-0,3% in volume. Dal momento che le spore si attivano solo a contatto con l'ospite, è fondamentale ottenere una copertura ottimale della coltura. Si consiglia di trattare nelle prime ore del giorno o alla sera per assicurare un livello ottimale di umidità in modo da favorire la germinazione e l'insediamento del fungo sulla vegetazione. Una volta preparata la sospensione deve essere utilizzata entro 12 ore. In caso di piogge superiori ai 6 mm si consiglia di ripetere il trattamento.

I trattamenti con il prodotto risultano efficaci intervenendo con bassi livelli di infezione di oidio (<3% di superficie fogliare attaccata) e al termine del ciclo produttivo per ridurre la formazione dei cleistoteci.



# TRIPIDE DEI FIORI

(Frankliniella occidentalis)

# Sintomatologia

Le femmine determinano con la ferita di ovideposizione sugli acini un caratteristico alone madreperlaceo persistente, visibile fin dall'allegagione. Tali lesioni possono essere molteplici sullo stesso acino. Il grappolo così deturpato è deprezzato e necessita di una laboriosa pulizia manuale. Il danno indiretto è causato dall'insediamento dei marciumi acidi sulle ferite da ovideposizione. Ciò si verifica in prossimità della maturazione ed è favorito dal clima umido.



Installare trappole cromotropiche soprattutto lungo il perimetro del vigneto per individuare il momento di arrivo dell'insetto.

#### Consigli utili per il controllo dell'insetto

Evitare in prossimità della fioritura di intervenire con lavorazioni al terreno atte ad eliminare le infestanti, poiché queste sono in grado di competere con i grappoli in fiore nel richiamare e trattenere su di esse la Frankliniella.

Se possibile seminare a metà marzo una pianta attrattiva come la Phacelia tanacetifolia.

#### Modalità di controllo

L'insetto è dannoso solo nella fase di fioritura della vite pertanto ad inizio fioritura effettuare la mungitura del grappolo per verificare la presenza dell'insetto, con soglie di 1-2 individui/grappolo si effettua il primo

> trattamento con prodotti a base di piretro. A distanza di due giorni si ritorna a campionare il grappolo e in presenza del fitofago si effettua il secondo





Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari



Adulto (Foto IAMB)





# TRIPIDE DEI FIORI



Danni su grappolo (Foto Guario)



Danni su acino (Foto IAMB)

trattamento, questo lo si ripete per tutta la durata della fioritura..

Il controllo può essere effettuato utilizzando lo Spinosad. Un'attività di controllo è effettuata da un predatore l'*Orius laevigatus* il quale in annate non di forte pressione ha permesso di contenere i danni della *Frankliniella occidentalis*.

