

DISCIPLINARE PER LA PRODUZIONE INTEGRATA



Edizione 2010

Ciliegio, Actinidia e Susino

Documento Tecnico elaborato da Apot con la collaborazione del Centro Trasferimento Tecnologico della Fondazione E. Mach – Istituto Agrario di S. Michele all'Adige contenente i criteri per l'applicazione della Produzione Integrata in Provincia di Trento.

1 PREFAZIONE

Il Disciplinare di Produzione Integrata del settore frutticolo si arricchisce di alcune integrazioni, in una logica di adeguamento al nuovo scenario organizzativo del comparto, che ha visto, in particolare, il significativo ingresso dei processi di certificazione.

Lo strumento del Disciplinare viene così ad essere modificato sia nell'impostazione generale che nei contenuti, perfezionandosi non solo quale "strumento guida" della produzione integrata, ma anche proponendosi quale effettivo "strumento di mercato".

Il Quaderno di Campagna viene ad assumere un ruolo di maggiore importanza a seguito dell'entrata in vigore della normativa nazionale (DPR 290/2001) che rende obbligatorie le registrazioni dei trattamenti fitosanitari.

Nella versione che viene ogni anno fornita ai produttori sono comunque contenuti, come sempre, i vincoli e gli aggiornamenti per quanto riguarda le tecniche ed i prodotti consentiti.

Il Disciplinare vede oggi maggiormente accreditate quelle pratiche agronomiche e quelle tecniche di controllo dei fitofagi, consolidate nelle esperienze di sperimentazione e verifica degli ultimi anni, sempre più vicine, per quanto possibile, all'obiettivo di un'agricoltura pulita e rispettosa dell'ambiente.

In questo contesto trovano spazio anche alcuni richiami al concetto generale di "sicurezza", con due puntualizzazioni nel senso della qualità del lavoro e del prodotto.

Sempre più quindi, viene ad essere focalizzata l'attenzione sull'uomo quale protagonista del processo produttivo e quale fruitore e consumatore del prodotto della natura.

Questi strumenti, ad oltre 15 anni dalla loro introduzione, sono ormai entrati nella consuetudine del produttore, con risultati in termini di miglioramento qualitativo, che ci consentono di guardare con fiducia ad un mercato sempre più difficile e complicato

L'impegno verso la certificazione delle procedure e dei controlli che caratterizzano l'impianto organizzativo del disciplinare sono oggetto di un breve paragrafo, ma costituiscono oggi un importante pilastro della validazione su scala nazionale ed internazionale del nostro complesso ma solido sistema produttivo, che si propone quindi in chiave di moderna ed efficiente organizzazione.

IL PRESIDENTE

Ennio Magnani

2 SOMMARIO

INTRODUZIONE

1	PREFAZIONE	1
2	SOMMARIO.....	1
3	PREMESSA.....	1
3.1	CHE COS'È IL DISCIPLINARE.....	1
3.2	COM'È ORGANIZZATO IL DISCIPLINARE	1
3.3	ARTICOLAZIONE E FUNZIONAMENTO DEL "PROTOCOLLO"	2
	La Commissione di Gestione	2
	La Commissione di Vigilanza.....	3
	Associazione Produttori Ortofrutticoli Trentini – APOT	3
4	L'IMPIANTO ORTOFRUTTICOLO: UN AGRO-ECOSISTEMA	3
	Implementazione della protezione integrata	5
	I controlli.....	5
5	AGRICOLTORI PROFESSIONALMENTE PREPARATI.....	5
	La formazione	6

NORME E BUONE PRATICHE

6	MEZZI DI PREVENZIONE, SCELTA DEI PRODOTTI ED APPLICAZIONE DELLA MISCELA FITOIATRICA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
	Mezzi di prevenzione.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
	Scelta dei prodotti.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
	Utilizzo dei mezzi di difesa	Errore. Il segnalibro non è definito.
	Controllo delle macchine irroratrici	Errore. Il segnalibro non è definito.
	La distribuzione dei prodotti fitosanitari in prossimità dei centri abitati	Errore. Il segnalibro non è definito.
	Le modalità di preparazione delle miscele per i trattamenti fitosanitari	Errore. Il segnalibro non è definito.
	Le indicazioni per l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
7	LA SICUREZZA PER IL PRODUTTORE ED IL CONSUMATORE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
7.1	LA SICUREZZA SUL LAVORO.....	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
8	IL QUADERNO DI CAMPAGNA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
8.1	LA REGISTRAZIONE PERIODICA DEGLI INTERVENTI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
9	NORME REGOLAMENTARI PER LA PRODUZIONE INTEGRATA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
9.1	GLI OBBLIGHI DEL PRODUTTORE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
9.2	GLI ADEMPIMENTI DELLA COOPERATIVA E DELL'ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
	DEFINITO.	
9.3	LA COMMISSIONE DI CONTROLLO ED I CONTROLLI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
9.4	PROVVEDIMENTI E SANZIONI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.

10	L'IMPIANTO DI CILIEGIO	18
10.1	SCELTA VARIETALE	18
	<i>Varietà autofertili</i>	18
	<i>Varietà autosterili</i>	18
10.2	SCELTA E PREPARAZIONE DEL TERRENO	19
10.3	AVVICENDAMENTO COLTURALE.....	20
10.4	SCELTA MATERIALE VIVAISTICO E PORTINNESTI.....	20
10.5	FORME D'ALLEVAMENTO E SESTO D'IMPIANTO.....	22
	<i>Sesti d'impianto in base alla forma di allevamento e al portinnesto</i>	22
10.6	IMPOLLINAZIONE.....	23
11	LA CONDUZIONE.....	23
11.1	POTATURA.....	23
	<i>Potatura di allevamento</i>	23
	<i>Potatura di produzione</i>	23
11.2	GESTIONE DEL SUOLO.....	24
11.3	DISERBO	24
11.4	NUTRIZIONE	24
11.5	IRRIGAZIONE	26
11.6	COLTURA PROTETTA.....	26
11.7	RACCOLTA E CONSEGNA	27
12	PROTEZIONE DELLE PIANTE.....	27
	<i>Integrazione di sistemi alternativi di protezione.</i>	28

ACTINIDIA

13	L'IMPIANTO DELL'ACTINIDIETO	31
13.1	LA SCELTA VARIETALE.....	31
	<i>Nuove varietà</i>	32
13.2	MATERIALE VIVAISTICO.....	32
13.3	PREPARAZIONE DEL TERRENO PER L'IMPIANTO	33
14	LA CONDUZIONE DELL'ACTINIDIETO	33
14.1	FORMA DI ALLEVAMENTO	33
	<i>Sistema a pergolella e sue modificazioni</i>	34
	<i>Sistema a tendone</i>	34
14.2	POTATURA.....	35
	<i>Carica di gemme per pianta</i>	35
	<i>Sistema di potatura "Peyracchia" o alla piemontese</i>	36
14.3	GESTIONE DEL SUOLO.....	37
14.4	DISERBO DEL SOTTOFILARE	37
14.5	ESIGENZE NUTRITIVE E CONCIMAZIONE	37
	<i>Concimazione di piante in allevamento</i>	38
	<i>Concimazione di piante in produzione</i>	38
	<i>Valori di riferimento per la diagnostica fogliare</i>	39
14.6	COLORI FERRICI.....	39
	<i>Prevenzione e cura della clorosi</i>	39
14.7	IRRIGAZIONE	40
	<i>Esigenze idriche</i>	41
	<i>Sistemi irrigui</i>	41
	<i>Fertirrigazione</i>	42
14.8	IMPOLLINAZIONE.....	42
	<i>Scelta e distribuzione degli impollinanti</i>	43
	<i>Corretto impiego dei pronubi</i>	43
	<i>Impollinazione manuale</i>	44
14.9	DIRADAMENTO DEI FRUTTI.....	44
14.10	RACCOLTA	44

15	LA PROTEZIONE DELLE PIANTE	45
15.1	DIFESA.....	45
	<i>Insetti</i>	46
	<i>Acari e nematodi</i>	47
	<i>Funghi</i>	47

SUSINO

16	L'IMPIANTO DEL SUSINETO	50
16.1	LA SCELTA VARIETALE.....	50
	<i>Varietà a maturazione anticipata rispetto la susina di Dro</i>	50
	<i>Varietà a maturazione posticipata rispetto la susina di Dro</i>	51
	<i>Varietà per l'essiccazione</i>	52
	<i>Il materiale vivaistico</i>	52
	<i>Scelta del portainnesto</i>	53
16.2	PREPARAZIONE DEL TERRENO PER L'IMPIANTO	53
16.3	I SISTEMI DI IMPIANTO E I SESTI	54
	<i>Distanze di impianto riferite al sistema di allevamento a Spindel</i>	54
17	LA CONDUZIONE DEL SUSINETO	55
17.1	FORMA DI ALLEVAMENTO	55
17.2	POTATURA.....	55
17.3	GESTIONE DEL SUOLO.....	56
17.4	DISERBO DEL SOTTOFILARE	56
17.5	ESIGENZE NUTRITIVE E CONCIMAZIONE	57
	<i>Impiego dei concimi fogliari.....</i>	58
	<i>Valori di riferimento per la diagnostica fogliare</i>	58
17.6	L'IRRIGAZIONE.....	58
	<i>Esigenze idriche</i>	59
17.7	RACCOLTA	60
	<i>Indici di maturazione per la raccolta del Susino</i>	60
18	LA PROTEZIONE DELLE PIANTE	60
18.1	LA DIFESA	60
	<i>Modalità di intervento</i>	61
	<i>Strategia di difesa</i>	61
	<i>Interventi in funzione delle fasi fenologiche</i>	61
18.2	INSETTI.....	62
	<i>Afidi</i>	62
	<i>Fillominatori fogliari</i>	62
	<i>Verme delle susine</i>	63
18.3	ACARI.....	63
18.4	RUGGINE DEL SUSINO	63
18.5	SHARKA DEL SUSINO	64
	<i>Sintomatologia.....</i>	64
	<i>Linee tecniche per il contenimento della sharka.....</i>	65
	<i>Modalità di estirpazione</i>	65

INTRODUZIONE

3 PREMESSA

3.1 CHE COS'È IL DISCIPLINARE

La Produzione Integrata (PI) nasce dall'esigenza di coniugare la salvaguardia delle risorse ambientali con quella di migliorare le condizioni tecnico-economiche dell'agricoltura e di difendere la salute umana valorizzando di conseguenza le produzioni ottenute.

L'APOI considera il presente disciplinare come l'insieme delle tecniche che, correttamente seguite dagli agricoltori, permettono di ottenere prodotti di alta qualità. Sono le indicazioni con le quali le Organizzazioni di Produttori - "Melinda", "La Trentina" e "Sant'Orsola" - con i loro marchi commerciali garantiscono che il loro prodotto è stato seguito in campagna con il massimo impegno e professionalità dai propri produttori e che risponde a precisi standard produttivi e di controllo.

Quindi, accanto alle ormai riconosciute caratteristiche qualitative esaltate dalla vocazionalità degli ambienti pedoclimatici di coltivazione, i produttori trentini si impegnano a perseguire una maggiore salubrità della frutta e degli ortaggi ed il rispetto dell'ambiente e di chi, a vario titolo, lo frequenta.

E' oggi chiaro che solamente chi si muoverà in questa direzione potrà continuare a far valere la "qualità" come fattore di vantaggio competitivo sul mercato. Solo in questo modo i produttori potranno salvaguardare il loro reddito, la loro salute, ma anche i rapporti con tutta la collettività e l'ambiente, che rappresenta il motore primo della loro attività.

L'insieme delle norme raccoglie il frutto dell'esperienza e della tradizione coltivate negli anni dagli agricoltori. Queste sono abbinate al costante aggiornamento tecnico, derivante dalla sperimentazione e dalla ricerca e trasferito in campagna dai servizi di consulenza tecnica alle produzioni. Nei centri di conservazione e lavorazione il prodotto viene poi seguito attraverso costanti controlli qualitativi che garantiscono di poter mantenere la freschezza e la fragranza del prodotto fino alla tavola del consumatore.

Le tecniche descritte si rivolgono alla gestione ordinaria delle innumerevoli variabili che incidono sulla produzione agricola e, in quanto tali, è previsto che nel corso dell'annata possano essere riviste, anche per zone definite, a seguito di precise e motivate esigenze.

3.2 COM'È ORGANIZZATO IL DISCIPLINARE

Con l'anno 2008 va pienamente a regime il sistema di relazioni tra Provincia Autonoma di Trento e settore ortofrutticolo, sulla base di quanto già disposto nel 2005 con le delibere della giunta provinciale 1131/2005 e 1014/2008.

L'intento di questo percorso, che consolida il lungo cammino del protocollo di autodisciplina iniziato nel 1987, è rappresentato dalla necessità di formalizzare in provvedimenti normativi quello che i produttori sono tenuti a fare e rispettare.

Questo sforzo rende ancora più chiaro, trasparente e sicuro tutto il sistema, che in ogni sua componente è chiamato a fare quello sforzo necessario per dare ufficialità e solidità alle tecniche ed ai controlli necessari a “dimostrare” che gli impegni e quindi i risultati sono “garantiti”.

Sulla base di questo percorso la Giunta provinciale assume un nuovo provvedimento, che specifica i termini dell'accordo tra settore ortofrutticolo e provincia – chiamato protocollo – specifica i criteri che devono essere seguiti per la formulazione del “disciplinare di produzione integrata” ed i criteri base per i controlli sugli agricoltori e sul prodotto.

Con il disciplinare, nel rispetto dei criteri – linee guida - dati dalla Provincia Autonoma di Trento, vengono definiti nel dettaglio e per ogni prodotto gli aspetti tecnici che devono essere messi in atto dagli ortofrutticoltori.

I contenuti tecnici del presente disciplinare recepiscono i requisiti previsti dalle “linee guida” stabilite con delibera della G.P. di Trento n. 1014/2008.

Il disciplinare di produzione evidenzia i concetti generali della produzione integrata riferiti ad ogni pratica agronomica e per ambito di lavoro particolarmente significativo, e viene aggiornato periodicamente sulla base delle nuove acquisizioni di conoscenza tecnico-scientifica.

Il quaderno di campagna è lo strumento che ogni anno, nel rispetto dei concetti riportati nel disciplinare di produzione di cui è parte integrante, identifica e formalizza le regole di produzione (elenco delle sostanze attive utilizzabili, provvedimenti e sanzioni ecc.) alle quali i coltivatori debbono attenersi per l'ottenimento di una produzione definibile come "integrata" e come tale commercializzabile con il marchio della Organizzazione di Produttori capofila: - Melinda – la Trentina - Sant'Orsola.

Con la delibera della Giunta Provinciale 1131/2005 Apot è stata indicata come soggetto di riferimento del settore Ortofrutticolo per quanto riguarda gli adempimenti di parte privata.

Apot è peraltro autorizzata, come fornitore di servizi, ad operare anche per i soggetti esterni interessati.

3.3 ARTICOLAZIONE E FUNZIONAMENTO DEL “PROTOCOLLO”

LA COMMISSIONE DI GESTIONE

Competenze: propone le norme tecniche e gestionali del disciplinare e gli aggiornamenti

Composizione:

- ✓ Un rappresentante dell'Associazione Consorziale dei Produttori Ortofrutticoli Trentini – APOT;
- ✓ Un rappresentante delle Organizzazioni Professionali agricole;
- ✓ Un rappresentante dell'Assessorato all'Agricoltura;
- ✓ Due rappresentanti della Fondazione E. Mach - Istituto Agrario di San Michele all'Adige;
- ✓ La Commissione può essere integrata da altri rappresentanti per materie di competenza.

LA COMMISSIONE DI VIGILANZA

Competenze: imposta i piani di controllo e controlla la corretta applicazione del disciplinare e delle relative sanzioni.

Composizione

- ✓ Un rappresentante dell'Associazione Consorziale dei Produttori Ortofrutticoli Trentini – APOT;
- ✓ Due rappresentanti della Fondazione E. Mach - Istituto Agrario di San Michele all'Adige.

ASSOCIAZIONE PRODUTTORI ORTOFRUTTICOLI TRENTINI – APOT

Competenze: pianifica i controlli ed i prelievi dei campioni, partecipa alle verifiche del quaderno di campagna, comunica agli interessati le scadenze, segnala alle Organizzazioni di Produttori ed alle Cooperative i produttori non in regola, applica le sanzioni, redige la relazione finale annuale.

Per la realizzazione degli adempimenti necessari APOT si avvale può avvalere di una “Commissione di Controllo” avente carattere prevalentemente operativo coordinata da un responsabile e composta da personale esterno professionalmente adeguato e competente.

APOT, nell'ambito del protocollo, coordina e rappresenta:

- ✓ Organizzazione di Produttori “Consorzio Melinda”
- ✓ Organizzazione di Produttori “Consorzio La Trentina”
- ✓ Organizzazione di Produttori “Associazione Produttori Agricoli Sant'Orsola”

Per mezzo delle Cooperative e delle Organizzazioni di Produttori socie sono rappresentati in APOT circa 10.000 produttori.

L'adesione al Disciplinare di Produzione Integrata per i produttori associati al sistema APOT, fatta salva la possibilità di recedere nel corso dell'anno, è obbligatoria.

4 L'IMPIANTO ORTOFRUTTICOLO: UN AGRO-ECOSISTEMA

Il metodo di Produzione Integrata contribuisce a salvaguardare le risorse ambientali ed a rispettare l'agroecosistema naturale. La biodiversità rappresenta la risorsa naturale maggiormente presente nei sistemi agricoli e più di altre contribuisce a ridurre il ricorso alle sostanze chimiche di sintesi.

I distretti frutticoli del Trentino godono della peculiare collocazione in un ambiente montano caratterizzato da elevata valenza naturalistica, ricco di specie floristiche e faunistiche correlate alla diversità di microambienti che si vengono a creare nei complessi sistemi vallivi. A ciò si aggiungono gli ulteriori elementi caratterizzanti, tipici delle aree agricole montane, quali la presenza di muri a secco o di scarpate, i manufatti agricoli, le rogge, la presenza di macchie di vegetazione spontanea che ancora occupano le maggiori declività, oltre alle estese fasce ecotonali (area aperta/bosco) e, ancora, le significative realtà rappresentate dalle aree protette (biotopi), frequentemente inserite proprio nei distretti agricoli a destinazione frutticola. Un elemento ancora più importante per il mantenimento di un elevato grado di biodiversità nei frutteti trentini è anche da correlarsi alla ridottissima dimensione aziendale (nella media poco più di un ettaro) ed alla ulteriore

frammentazione in numerosi e numerosi appezzamenti frutticoli. Questa situazione fondiaria estremamente suddivisa porta di fatto, pur in presenza di una apparente continuità colturale, ad una sensibile diversificazione degli interventi (sfalci, ecc.), anche grazie alla elevata e qualificata presenza dell'uomo inteso anche come gestore e manutentore del territorio. Nelle aziende frutticole del Trentino gli agricoltori pongono inoltre l'attenzione su alcune pratiche "ecologiche" che contribuiscono a favorire gli equilibri ambientali e la biodiversità. Questo è possibile anche attraverso la valorizzazione e la riscoperta di alcune operazioni tipiche dell'agricoltura tradizionale di montagna.

Al fine di preservare la ricchezza ambientale intrinseca di questo territorio e nel rispetto del Disciplinare di Produzione Integrata, la logica operativa dell'agricoltore sarà quindi quella di assecondare i meccanismi di evoluzione naturale e di stimolo della vita animale e vegetale del frutteto. Gli accorgimenti e le operazioni che si inquadrano in questo modo di produrre sono molteplici e diversificati; ogni agricoltore saprà basarsi sulla propria specifica esperienza e sulla profonda conoscenza dell'ambiente in cui opera.



È per questo motivo che si possono fare solo alcuni esempi, ma non li si potrà certo ritenere esaustivi della molteplicità degli accorgimenti di carattere ecologico che un buon agricoltore può mettere in atto nella propria azienda. Verranno così salvaguardati i muri a secco ed i ricoveri per i piccoli animali, nonché gli arbusti ed i cespugli delle campagne, rifugio dell'entomofauna utile, così come la distribuzione di trappole sessuali ed alimentari saranno utili al monitoraggio negli stadi raggiunti dalle diverse specie di insetti.

Il cotico erboso, non presente nelle colture orticole e mais da polenta, sarà gestito nel rispetto della composizione floristica, con la salvaguardia delle piccole specie prative, e verrà possibilmente

sfalciato in modo differito nell'azienda, per consentire una continua presenza della vegetazione erbacea, su cui si nutrono e si nascondono molte piccole specie di animali e insetti.

Le aziende potranno anche aderire, ove programmate, ad iniziative di applicazione del metodo della confusione sessuale, miranti a ridurre i fitofagi dannosi senza l'impiego di prodotti fitosanitari.

La stessa esecuzione in azienda del compostaggio, con i residui organici di derivazione anche domestica, si muove nella direzione di un ambiente più tutelato negli equilibri d'insieme del territorio.

Le pratiche ecologiche andranno riportate sull'apposito quadro del quaderno di campagna.

Le infrastrutture ecologiche o aree di compensazione ecologica dovrebbero incidere per almeno il 5% della superficie totale dell'azienda agricola, escludendo dal calcolo le foreste. Tenuto tuttavia conto della forte frammentazione del sistema frutticolo trentino, della presenza diffusa di aree boscate di penetrazione nei territori coltivati, fra cui strisce non coltivate di confine, fossati, siepi, alberature, laghetti, pietraie, gruppi di alberi dove non si coltiva né si utilizzano fertilizzanti e prodotti fitosanitari, visto ancora che il calcolo del 5% può essere fatto a livello di macroarea omogenea, il requisito citato, nella particolare situazione trentina, si può ritenere naturalmente soddisfatto.

IMPLEMENTAZIONE DELLA PROTEZIONE INTEGRATA

L'esecuzione di interventi di difesa della coltura è in funzione della stima del rischio di danno.

La stima del rischio può essere effettuata sulla base di osservazioni puntuali in campo e sistemi di previsione o di accertamento della probabilità di infezioni (malattie crittogamiche) o infestazioni (fitofagi dannosi, insetti vettori) che sono potenzialmente dannosi per la coltura.

La valutazione del momento ottimale per l'esecuzione dei trattamenti dipende dalla natura e dalle caratteristiche dell'avversità da contrastare.

I CONTROLLI

I controlli in campo consentono di verificare la situazione produttiva, qualitativa, la presenza di insetti, acari e crittogame e di stabilire la necessità o meno di specifici interventi fitosanitari.

I controlli sono obbligatori e devono essere registrati nelle specifiche sezioni del Quaderno di Campagna.

5 AGRICOLTORI PROFESSIONALMENTE PREPARATI

La professionalità dell'agricoltore e la sua motivazione a produrre nel rispetto dell'ambiente costituiscono la base di un programma di produzione integrata.

Gli agricoltori sono impegnati a partecipare attivamente a tutte le occasioni di aggiornamento tecnico in grado di portarli a conoscenza delle tecniche di gestione degli equilibri del complesso

sistema ecologico costituito dai loro frutteti. Il costante collegamento con le Organizzazioni di Produttori e con la consulenza tecnica, ha lo scopo di fornire le informazioni per:

- ✓ effettuare gli interventi colturali in modo mirato e tempestivo;
- ✓ ottenere un buon controllo dell'equilibrio vegeto-produttivo;
- ✓ agire efficacemente contro le avversità;
- ✓ impiegare in misura contenuta e con attenzione i mezzi chimici.

Ogni azienda agricola deve identificare un responsabile della produzione primaria che sia professionalmente preparato sugli aspetti connessi al metodo della Produzione Integrata. Qualora tale responsabile non dimostri di avere l'esperienza minima necessaria o non sia in possesso di titoli di studio quali diploma di perito agrario o agrotecnico, laurea in scienze agrarie e/o equipollenti, lo stesso può avvalersi del servizio di consulenza tecnica in ortofrutticoltura.

LA FORMAZIONE

E' importante l'aggiornamento costante dei produttori, al fine di mantenere un elevato livello di professionalità.

A tal fine le Organizzazioni di Produttori organizzano, in collaborazione con il Centro Trasferimento Tecnologico della Fondazione E. Mach, e/o con soggetti diversi dotati di specifica qualificazione, corsi ed occasioni di preparazione ed aggiornamento professionale, anche finalizzati a specifiche esigenze di certificazione obbligatoria o volontaria.

L'azienda è obbligata a garantire la partecipazione a tali corsi, nell'arco della pianificazione disposta.

NORME E BUONE PRATICHE

6 MEZZI DI PREVENZIONE, SCELTA DEI PRODOTTI ED APPLICAZIONE DELLA MISCELA FITOIATRICA

La scelta dei prodotti e la loro applicazione non deve tenere conto solo degli aspetti fitoiatrici ed economici, ma anche dei possibili effetti negativi sull'uomo e sugli ecosistemi.

MEZZI DI PREVENZIONE

Devono essere considerati i seguenti aspetti:

- ✓ eventuale resistenza o tolleranza delle piante alle principali avversità;
- ✓ materiale di propagazione sano;
- ✓ pratiche agronomiche in grado di creare condizioni sfavorevoli agli organismi dannosi, compresa la corretta realizzazione dell'impianto;
- ✓ mezzi fisici (per esempio pacciamatura);
- ✓ mezzi biotecnici (per esempio antagonisti e attrattivi).

SCELTA DEI PRODOTTI

Nella scelta dei prodotti sono presi in considerazione gli aspetti legati all'impatto ambientale, alla selettività nei confronti dei pronubi e degli antagonisti utili in generale, la residualità sulla coltura, la classe tossicologica e la possibile insorgenza di resistenza nelle popolazioni dell'avversità trattata.

È possibile l'uso dei prodotti fitosanitari ammessi dal metodo dell'agricoltura biologica, a condizione che siano autorizzati dall'Autorità nazionale competente.

UTILIZZO DEI MEZZI DI DIFESA

L'impiego e l'applicazione delle sostanze attive consentite nel programma di produzione integrata dovrà rispettare le indicazioni fornite a livello territoriale ogni anno dal servizio tecnico della Fondazione E. Mach - Istituto Agrario di San Michele all'Adige, che costituiscono a tutti gli effetti il "piano di protezione annuale".

CONTROLLO DELLE MACCHINE IRRORATRICI

La riduzione della quantità di prodotti fitosanitari è possibile anche con una precisa regolazione e manutenzione delle macchine irroratrici. È perciò indispensabile che l'ortofrutticoltore sottoponga a periodica pulizia e manutenzione le macchine irroratrici con cadenza minima annuale. Gli ugelli vanno inoltre regolati in funzione della fase fenologica e della forma di allevamento adottata.

Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici è obbligatorio per ciascuna delle aziende aderenti alle diverse Organizzazioni di Produttori del settore, che in coordinamento con APOT ne cureranno gli aspetti organizzativi.

Le attrezzature devono essere mantenute in efficienza e, sulla base di una apposita programmazione, deve esserne verificata la funzionalità ogni 5 anni da una struttura terza, preferibilmente riconosciuta da autorità Regionali e/o Provinciali.

I volumi di bagnatura indicativi per il melo in funzione della forma di allevamento sono i seguenti:

	litri / ettaro
Forme a bassa vigoria e volume	1.500
Forme a media-alta vigoria e volume	2.000

Nelle prime fasi successive all'impianto e nelle prime fasi dello sviluppo fenologico si raccomandano una riduzione del volume pari al 15 - 30% l'impiego delle fasce di ugelli sufficienti per il trattamento della pianta.

Si raccomanda inoltre l'utilizzo di attrezzature che prevengano efficacemente l'effetto deriva.

L'attrezzatura deve essere accuratamente pulita in ogni sua parte ogniqualvolta ci sia il rischio di possibili contaminazioni con sostanze attive non ammesse dal piano di protezione per la coltura.

Non è permesso il ricorso a mezzi aerei.

LA DISTRIBUZIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI IN PROSSIMITÀ DEI CENTRI ABITATI

L'Assessorato alla Salute della Provincia Autonoma di Trento in accordo con tutte le rappresentanze agricole ha provveduto a dare indicazioni precise riguardo alle modalità di esecuzione dei trattamenti in prossimità dei centri abitati, formalizzate nella delibera della Giunta provinciale n. 400/2006.

Le indicazioni date con la citata delibera sono fatte proprie dal settore Ortofrutticolo nel contesto del presente disciplinare di produzione, così come di seguito riassunte:

LE MODALITÀ DI PREPARAZIONE DELLE MISCELE PER I TRATTAMENTI FITOSANITARI

1. Le miscele dei prodotti fitosanitari devono essere preparate unicamente presso l'azienda agricola o in luoghi preventivamente concordati e/o autorizzati dal Comune, all'aperto o in locali ben ventilati.
2. Nella preparazione delle miscele per i trattamenti fitosanitari è fatto divieto di utilizzare l'acqua delle fontane pubbliche e devono essere attuate tutte le cautele per evitare la contaminazione di qualsiasi corpo idrico.
3. Il livello di riempimento dell'attrezzatura utilizzata deve essere tale che la miscela, specie durante le salite e nei sobbalzi, non tracimi; il bocchettone di carico deve essere munito di apposito coperchio di tenuta.
4. Si raccomanda di calcolare preventivamente la quantità di miscela da somministrare in funzione dell'estensione della coltura, del tipo di impianto e dello stadio vegetativo in modo da evitare miscela residua.
5. I dispositivi "caricabotte" debbono essere utilizzati esclusivamente per il riempimento dell'atomizzatore con acqua. E' vietata la pulizia degli attrezzi e delle macchine con tali dispositivi.

LE INDICAZIONI PER L'ESECUZIONE DEI TRATTAMENTI FITOSANITARI

1. Al fine di contenere i rischi connessi agli effetti negativi legati alla deriva dei prodotti fitosanitari, è fatto obbligo a chiunque di effettuare i trattamenti fitosanitari in modo tale da evitare che le miscele raggiungano edifici pubblici e privati, orti, giardini, parchi, aree ricreative, centri sportivi e relative pertinenze, cimiteri e comunque rimanendo a una distanza di rispetto pari a:
 - ✓ 15 metri in presenza di colture con sistema di allevamento che non superi un'altezza dal suolo di m 2,50;
 - ✓ 30 metri con sistema di allevamento oltre i m 2,50 di altezza dal suolo.
2. Le distanze di rispetto previste al comma 1 sono ridotte a un terzo in prossimità delle piste ciclabili.
3. Fermo restando il rispetto delle distanze previste al comma 1, la distribuzione dei prodotti fitosanitari in prossimità di edifici quali scuole, scuole per l'infanzia, asili nido, centri diurni è consentita esclusivamente nell'orario di chiusura delle medesime strutture e comunque al termine delle attività ordinarie che vi si svolgono.
4. Fermo restando il rispetto delle distanze previste al comma 1, in prossimità di ospedali, case di riposo, residenze protette ed altri edifici pubblici e privati presso i quali le persone dimorano permanentemente, nonché in prossimità degli edifici elencati al precedente comma 2, l'operatore deve inoltre adottare tutte le misure atte a ridurre il più possibile il rischio da "effetto deriva", valutando in particolare i seguenti elementi:
 - ✓ la tossicità dei prodotti fitosanitari impiegati [Molto Tossici (T+), Tossici (T) e Nocivi (Xn)];

- ✓ la velocità e la direzione del vento;
- ✓ la presenza di elevate temperature;
- ✓ la presenza o meno sull'atomizzatore di dispositivi atti alla riduzione dell'effetto deriva.

5. Entro la fascia di rispetto prevista dal comma 1, l'effettuazione dei trattamenti fitosanitari è autorizzata a condizione che:

- ✓ le macchine irroratrici siano dotate di dispositivi per il contenimento della deriva, quali ugelli antideriva (a pre-camera o ad iniezione d'aria), sistemi a tunnel, a deflettori, o a collettori, per il recupero del prodotto, ovvero di sensori in grado di erogare automaticamente la miscela fitoiatrice solo dove è presente la vegetazione;
- ✓ le macchine irroratrici siano dotate di sistema di convogliamento a basso volume d'aria;
- ✓ siano impiegate lance azionate a mano a pressione moderata.

6. La dotazione di dispositivi per il contenimento della deriva o del sistema di convogliamento a basso volume d'aria previste dal precedente comma 4 deve essere comprovata da idonea documentazione da conservare presso il centro aziendale per eventuali controlli e verifiche da parte dei Comuni territorialmente competenti.

7. E' fatto comunque obbligo all'operatore che effettua il trattamento:

- ✓ di porre la massima attenzione affinché al momento del trattamento non vi siano nelle vicinanze persone od animali e, nel caso, di interrompere il trattamento stesso;
- ✓ di orientare correttamente i getti in funzione delle dimensioni del bersaglio, adeguare la portata dell'aria allo sviluppo vegetativo e regolare opportunamente il flusso d'aria affinché investa oltre alle gocce erogate solo la vegetazione;
- ✓ di adottare tutte le misure precauzionali per evitare la perdita di miscele e schiume lungo le strade;
- ✓ di spegnere gli atomizzatori con motore autonomo durante la circolazione su strade;
- ✓ di evitare il trattamento in presenza di forte vento o in condizioni di temperature elevate.

Nel contesto del Disciplinare di produzione integrata le disposizioni sopra riportate costituiscono un richiamo ai principali aspetti che devono essere tenuti in considerazione per avere garanzia di efficacia nei trattamenti, ma anche per favorire la convivenza con chi non è un operatore ortofrutticolo.

7 CONSERVAZIONE E SMALTIMENTO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

7.1 CONSERVARE IN MODO IDONEO I PRODOTTI FITOSANITARI

È obbligatorio conservare i prodotti fitosanitari in luogo sicuro, ben ventilato ed illuminato e lontani da altri materiali. Inoltre è consigliabile prevedere degli armadietti, appositamente predisposti, in grado di trattenere le eventuali fuoriuscite di prodotto, con scaffali in materiale non assorbente, avendo cura di disporre le polveri in alto sopra i liquidi, tutti i prodotti fitosanitari vanno conservati nelle loro confezioni originali.

Agli ingressi è opportuno disporre dei cartelli segnalanti i potenziali pericoli che derivino dalla presenza di prodotti tossici, e all'interno dei locali va predisposto un elenco di numeri telefonici da contattare e l'ubicazione del telefono più vicino.

L'uso di attrezzature adeguate per la misurazione e la miscelazione dei prodotti fitosanitari ed il possesso delle chiavi e l'accesso al deposito devono essere infine consentiti solo agli operatori.

7.2 SMALTIMENTO DELLE CONFEZIONI

Si ricorda che vanno smaltiti solo i contenitori a diretto contatto con il prodotto fitosanitario, dopo accurato risciacquo conformemente alle regole del sistema di raccolta, e successivamente vanno conservati al sicuro fino al loro smaltimento.

In ogni caso è necessario osservare tutte le norme locali vigenti in materia di smaltimento e distruzione di contenitori.

Si ricorda che dall'ottobre 2002 è stato sottoscritto "l'accordo volontario ambientale per l'organizzazione della raccolta differenziata degli imballaggi primari costituiti da contenitori vuoti di prodotti fitosanitari utilizzati nelle attività agricole".

7.3 SMALTIMENTO DEI PRODOTTI FITOSANITARI OBSOLETI

Nel caso in azienda rimangano dei prodotti fitosanitari obsoleti e quindi non più utilizzabili, devono essere smaltiti attraverso un'impresa di smaltimento dei rifiuti chimici autorizzata.

8 LA SICUREZZA PER IL PRODUTTORE ED IL CONSUMATORE

8.1 LA SICUREZZA SUL LAVORO

Il concetto di "Produzione Integrata" prevede l'introduzione e l'utilizzo di tutti gli strumenti possibili per massimizzare gli aspetti qualitativi e di garanzia per il prodotto, ma anche per il produttore.

Gli aspetti della sicurezza nel lavoro quotidiano vanno attuati nel contesto del disciplinare. I produttori devono porre attenzione costante e adottare la prudenza necessaria nello svolgimento

del lavoro proprio e di quello dei collaboratori, in particolare nell'utilizzo di macchine ed attrezzature, sia per l'incolumità, la salute propria e di terzi.

Le trattrici devono essere dotate di cabina di sicurezza, od arco di protezione, abbinati alle cinture di sicurezza. L'arco di sicurezza deve essere in posizione attiva.

È necessario avere i giunti cardanici completi delle previste protezioni. Nel periodo della raccolta particolare attenzione dovrà essere posta alla prevenzione dei pericoli connessi all'utilizzo delle scale e delle diverse attrezzature.

L'utilizzo corretto di guanti, maschere e tute nella preparazione e nell'esecuzione dei trattamenti fitosanitari, l'attenzione ed il rispetto delle eventuali limitazioni poste all'esecuzione di trattamenti sono alcuni altri esempi di momenti di responsabilità e qualità che l'agricoltore deve tenere presenti.

9 IL QUADERNO DI CAMPAGNA

9.1 LA REGISTRAZIONE PERIODICA DEGLI INTERVENTI

LA COMPILAZIONE DEL QUADERNO E' OBBLIGATORIA

(D.P.R. n. 290 del 2001)

La registrazione periodica degli interventi consente all'agricoltore di avere una memoria su quello che è stato fatto e gli può facilitare il dialogo con il tecnico per l'esame di situazioni particolari o con riguardo all'efficacia dei trattamenti eseguiti.

Il quaderno di campagna è formulato sulla base delle indicazioni obbligatorie del D.P.R. 290/2001, ma, al fine di raccogliere indicazioni aggiuntive utili per la migliore implementazione della tecnica della produzione integrata e per fornire tutte le informazioni utili per la crescita continua del sistema ortofrutticolo, sono predisposte diverse sezioni aggiuntive, la cui compilazione, ove coerente con le attività dell'ortofrutticoltore, è obbligatoria.

Al quaderno di campagna deve essere obbligatoriamente allegato il catastino aziendale corretto ed aggiornato.

Il quaderno di campagna (e relativi allegati) è parte integrante del disciplinare di produzione integrata di cui costituisce l'aggiornamento annuale e specifica i provvedimenti e le sanzioni per le non conformità eventualmente riscontrate.

Affinché il quaderno di campagna sia uno strumento di lavoro utile deve essere costantemente aggiornato, ricordando che i trattamenti devono essere obbligatoriamente registrati entro trenta giorni dalla loro esecuzione.

Il quaderno è in distribuzione presso le cooperative ortofrutticole all'inizio di ogni campagna. Per i controlli ritenuti necessari e per il rispetto della normativa vigente, il quaderno deve essere

riconsegnato, debitamente compilato e firmato, alla cooperativa di appartenenza entro il 31 OTTOBRE per il melo e entro il 31 DICEMBRE per tutte le altre colture.

Il quaderno di campagna può essere compilato mediante supporto informatico, direttamente via web sul sito APOT e Fondazione E. Mach - Istituto Agrario, o scaricandolo dagli stessi siti, o richiedendolo ad APOT o alla Fondazione E. Mach -Istituto Agrario.

10 NORME REGOLAMENTARI PER LA PRODUZIONE INTEGRATA

10.1 GLI OBBLIGHI DEL PRODUTTORE

1.

I produttori aderenti alle Organizzazioni Produttori sono tenuti al rispetto delle norme di Produzione Integrata espresse dal Disciplinare di produzione.

2.

L'adesione al disciplinare di produzione integrata è obbligatoria per tutti i produttori appartenenti al sistema APOT.

I produttori esterni al sistema APOT, attraverso Organizzazioni di rappresentanza, devono confermare l'adesione al disciplinare di produzione integrata entro il 31 MAGGIO.

L'adesione è relativa a tutta la produzione aziendale.

I produttori sono tenuti a sottoporsi ai controlli previsti ed a consentire i prelievi di campioni di prodotto da inviare ai previsti controlli analitici anche a seguito di eventuali sopralluoghi in campo da parte della apposita Commissione.

3.

I produttori si impegnano a tenere ed aggiornare costantemente il quaderno di campagna e ad assoggettarsi ai controlli per esso previsti.

Il quaderno di campagna va consegnato alla Cooperativa di appartenenza entro, il 31 OTTOBRE per il melo e entro il 31 DICEMBRE per le altre colture di ciascun anno.

4.

I produttori che nel corso della stagione e per qualsiasi motivo intendono recedere, su parte o su tutta l'azienda, dal programma di produzione integrata sono tenuti a comunicarlo immediatamente per iscritto e comunque prima del conferimento alla Cooperativa, che informerà la OP di appartenenza ed APOT.

I produttori interessati si impegnano comunque a consentire i controlli in campo ed il prelievo di campioni di prodotto a scopo di analisi, anche successivamente alla comunicazione di recesso.

5

I produttori devono segnalare alla cooperativa di appartenenza la propria situazione catastale annuale aggiornata in tempo utile per la comunicazione di cui al successivo punto 6.

10.2 GLI ADEMPIMENTI DELLA COOPERATIVA E DELL'ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI

6.

Entro il 31 MAGGIO di ogni anno le Cooperative ortofrutticole tramite le rispettive Organizzazioni di Produttori comunicano ad APOT la situazione catastale aggiornata degli associati e le possibili variazioni che possono intercorrere nel corso della stagione produttiva.

7.

Le Organizzazioni di Produttori e le loro Cooperative, in coordinamento con APOT, promuovono al loro interno un'adeguata azione di informazione sui principi ispiratori del disciplinare di produzione, sui suoi contenuti, sui criteri di applicazione, sui vincoli in esso previsti, sugli obblighi da parte dei produttori, sui tipi e modalità dei controlli e sulle sanzioni in caso di inosservanza delle norme previste.

8.

L'APOT e le Cooperative provvedono alla distribuzione ad inizio anno ed al ritiro dei quaderni di campagna entro le scadenze di cui all'art. 3.

Entro un mese dalle scadenze di cui all'art. 3 le Cooperative provvedono alla segnalazione ad APOT dei produttori che non hanno consegnato il quaderno di campagna, ai quali, per il tramite della Cooperativa, sarà disposta la sanzione relativa.

9.

Le Cooperative e l'APOT si impegnano a garantire che la produzione riconosciuta non conforme al disciplinare di produzione venga conferita, immagazzinata e venduta in modo da poter essere distinta dalla produzione integrata. A tale fine la merce dovrà essere situata in celle o in magazzino in maniera chiaramente identificabile.

All'atto della vendita, sulla bolla o sulla fattura, accanto alla varietà, dovrà essere riportata la sigla "N.I."

10.

Le Cooperative e l'APOT autorizzano le ispezioni da parte dell'apposita Commissione di controllo per verificare la tracciabilità del prodotto.

10.3 LA COMMISSIONE DI CONTROLLO ED I CONTROLLI

11.

La Commissione di controllo incaricata da APOT è costituita da tecnici indicati di concerto da Fondazione E. Mach - Istituto Agrario di San Michele all'Adige e APOT. La Commissione può avvalersi della collaborazione del tecnico di zona del Centro Trasferimento Tecnologico della Fondazione E. Mach – Istituto Agrario di S. Michele all'Adige e può essere integrata da un rappresentante di ciascuna Organizzazione di Produttori per le aree di rispettiva competenza.

12.

Compiti della Commissione di Controllo sono principalmente la realizzazione operativa del piano dei controlli, il controllo dei quaderni di campagna ed i sopralluoghi in campo. I controlli ed i sopralluoghi sono a campione casuale. La Commissione può provvedere anche a controlli presso i centri di conferimento, stoccaggio e lavorazione per una verifica dei registri dei trattamenti post-raccolta e di rintracciabilità del prodotto.

13.

Sulla base dell'impostazione data dalla Commissione di Vigilanza, APOT organizza il prelievo dei campioni di prodotto da sottoporre ad analisi chimica per la ricerca di eventuali residui di prodotti fitosanitari. Il prelievo avviene a cura di personale all'uopo incaricato non dipendente dell'APOT stessa e può essere delegato alla Commissione di Controllo di cui al precedente articolo 11.

L'APOT può organizzare e realizzare controlli mirati su esplicita richiesta delle Organizzazioni di Produttori interessate.

14.

L'organizzazione dei prelievi e dei controlli è impostata su base pluriennale, tenuto conto di particolari esigenze eventualmente sottoposte dalle Organizzazioni di Produttori.

Nella normalità tutti i produttori interessati dovranno essere sottoposti almeno ad un controllo analitico nell'arco di un decennio.

10.4 PROVVEDIMENTI E SANZIONI

L'esclusione del produttore o del prodotto dal programma di produzione integrata comporterà l'impossibilità di commercializzare il prodotto come "integrato" e di utilizzare il marchio della OP o di un eventuale marchio specifico. I provvedimenti e le sanzioni per le non conformità eventualmente riscontrate saranno disposti annualmente, pubblicati sul quaderno di campagna ed applicati tramite APOT e le cooperative.

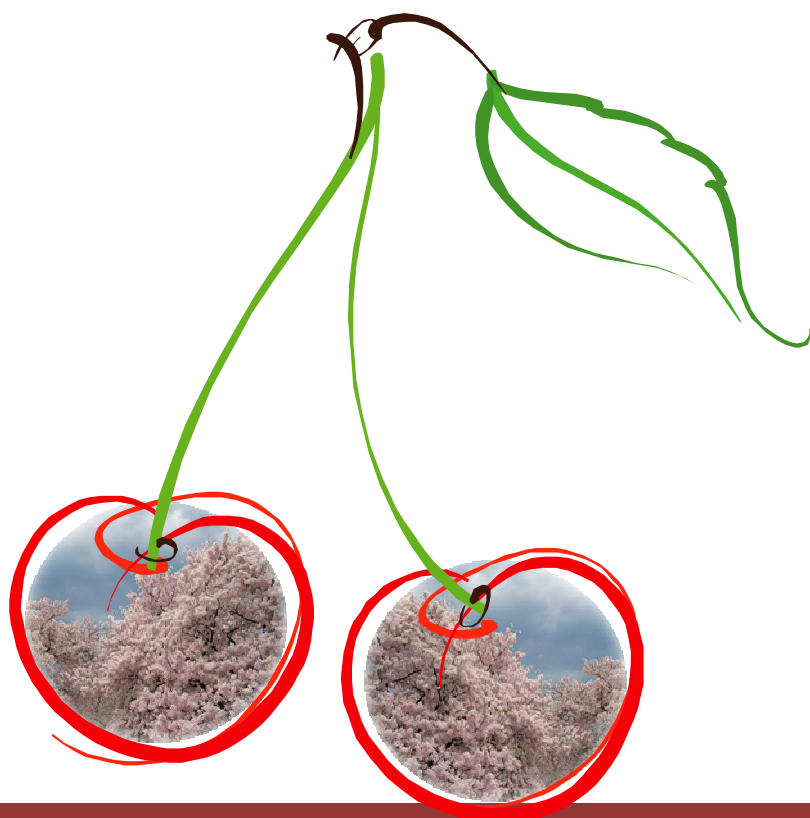
16.

E' fatta salva qualsiasi sanzione aggiuntiva specificatamente deliberata dalla Organizzazione di Produttori o dalla stessa cooperativa.

17.

I produttori esclusi dalla Produzione integrata saranno segnalati alla Provincia Autonoma di Trento per eventuali provvedimenti di propria competenza.

CILIEGIO



11 L'IMPIANTO DI CILIEGIO

11.1 SCELTA VARIETALE

La scelta della cultivar va valutata attentamente sia dal lato commerciale che tecnico. Ogni cultivar presenta caratteristiche specifiche di gradimento da parte del consumatore ed ha precise esigenze riguardo l'ambiente di coltivazione. E' quindi opportuno fare riferimento alle migliori già valutate dal mercato e alla risposta produttiva manifestata da esse in zone specifiche.

I requisiti che una cultivar deve soddisfare sono:

- ✓ la bontà, la consistenza, il colore e la pezzatura dei frutti;
- ✓ la produttività;
- ✓ la facilità di raccolta;
- ✓ la precocità di entrata in produzione;
- ✓ l'epoca di maturazione e
- ✓ la conservabilità.

Le varietà di ciliegio si possono suddividere in due gruppi: varietà autofertili e varietà autosterili.

VARIETÀ AUTOFERTILI

Sono così chiamate perché non necessitano dell'impollinazione incrociata. Hanno la tendenza a fruttificare a grappolo, per cui possono presentare disformità di maturazione e problemi fitosanitari. La loro produttività generalmente è buona, richiedono però accurati interventi di potatura per salvaguardare la pezzatura e la qualità dei frutti. Tra queste, quelle più interessanti per la nostra provincia in base all'epoca maturazione, sono:

- ✓ Black Star;
- ✓ Lapins;
- ✓ Sweetheart.

VARIETÀ AUTOSTERILI

A differenza delle precedenti queste varietà necessitano per produrre dell'impollinazione incrociata, che si ottiene mediante la messa a dimora nello stesso appezzamento di una o più varietà impollinati. Le più interessanti sono:

Kordia, a maturazione medio tardiva e di ottime caratteristiche organolettiche, conservabile e facile da raccogliere. E' varietà sensibile al freddo per cui va evitata la sua collocazione nelle zone soggette a gelate. Attualmente è la cultivar più impiegata nei nuovi impianti;

Regina, a maturazione tardiva, di buona qualità dei frutti, ottima produttività, adatta alla conservazione se raccolta al giusto stadio di maturazione. È meno sensibile alle gelate di Kordia.

Varietà impollinanti: Schneiders o simili (Bolognese, Ferrovia, Cardinale) per Kordia; Durone 3 per Regina.

Durone di Costasavina: cultivar interessante per la qualità dei frutti la cui pezzatura però è tendenzialmente medio piccola anche su portinnesti medio-deboli. Sono in corso valutazioni su materiale vegetativo risanato al fine migliorare la pezzatura dei frutti.

Molte selezioni nuove sono in fase di studio presso centri di ricerca sia nazionali che esteri. Quelle che, da prove nella nostra zona di produzione, saranno valutate positivamente per la loro adattabilità all'ambiente, verranno consigliate ai cerasicoltori.

La scelta del materiale vivaistico è essenziale per la buona riuscita tecnica ed economica dell'impianto, perciò è indispensabile sia sano, certificato dal punto di vista fitosanitario e di corrispondenza varietale.

11.2 SCELTA E PREPARAZIONE DEL TERRENO

Il ciliegio non è una coltura facile e pertanto richiede una tecnica agronomia accurata. Onde evitare rischi d'insuccesso, va curata molto bene la scelta del sito.

È esigente dal punto di vista climatico, in quanto i fiori sono particolarmente sensibili ai danni provocati dalla gelate tardive, per cui si dovranno prediligere zone meno predisposte a tale fenomeno. Le aree tradizionalmente più vocate sono quindi quelle di collina. E' da evitare invece la realizzazione di impianti in fondovalle o in zone di montagna troppo esposte a tale avversità, in particolare per la varietà Kordia.

Non presenta particolari esigenze dal punto di vista del terreno: si adatta sia a quelli calcarei che a quelli acidi, ma in linea generale non tollera i ristagni idrici ed i terreni eccessivamente pesanti. L'adattamento dipende però in gran lunga dal tipo di portinnesto utilizzato e, a tale proposito, si rimanda al capitolo specifico.

La preparazione del terreno va iniziata almeno l'autunno precedente l'impianto, provvedendo, qualora siano presenti ristagni, ad assicurare il deflusso dell'acqua tramite drenaggi. Inoltre, per migliorare le caratteristiche fisico-chimiche del terreno e garantire un migliore sviluppo delle piante è importante anche effettuare una letamazione a pieno campo; l'apporto di sostanza organica dovrà essere fatto mediante l'utilizzo di letame ben maturo. Qualora si evidenzino un'insufficiente dotazione di elementi, si potrà eseguire una eventuale concimazione chimica di fondo, a base di fosforo e potassio.

La realizzazione di ceraseti su terreni non precedentemente coltivati deve considerare, oltre alla presenza di condizione pedologiche adeguate, anche le precedenti utilizzazioni del sito.

11.3 AVVICENDAMENTO CULTURALE

Quando la coltura del ciliegio succede a se stessa, senza avvicendamento, si osserva una ridotta crescita delle piante, dovuta ad un complesso di cause (fisiche, chimiche, patologiche) che va sotto il nome di "stanchezza del terreno".

Non tutti i portinnesti ne sono sensibili allo stesso modo, ma al momento non si hanno ancora conoscenze certe e complete sull'adattabilità al reimpianto e sono in corso delle osservazioni in merito.

Nel caso si voglia procedere al reimpianto in terreni apparentemente senza problemi è comunque preferibile lasciare riposare il terreno almeno un anno, durante il quale effettuare un sovescio. Questo può essere attuato seminando in aprile piante della famiglia delle Brassicaceae, come la colza o la senape bianca, oppure successivamente con girasole ed altre essenze.

Per ridurre i rischi di insuccesso è importante un'accurata rimozione dei residui radicali della coltura arborea precedente, al fine di prevenire e limitare l'insorgenza e la diffusione di marcimi radicali.

11.4 SCELTA MATERIALE VIVAISTICO E PORTINNESTI

È necessario realizzare l'impianto con materiale sano, soprattutto nel caso di utilizzo di portinnesti deboli o medio-deboli e nei reimpianti. A livello nazionale ed europeo però risulta attualmente difficile reperire piante certificate con apposto il relativo cartellino di garanzia.

Per quanto riguarda la tipologia di pianta da utilizzare si possono impiegare sia astoni che piante ramificate o knipp.

Uno dei principali problemi agronomici del ciliegio è la notevole dimensione degli alberi, che comporta costi elevati per l'esecuzione delle operazioni colturali, principalmente della raccolta, e rischi per gli operatori. Ricercatori e tecnici negli ultimi decenni sono stati impegnati nel trovare portinnesti con vigoria inferiore a quella indotta dal 'franco', per favorire, oltre ad una riduzione della vigoria e dei costi,

- ✓ una precoce entrata in produzione;
- ✓ una maggiore e costante produttività ed
- ✓ una migliore affinità d'innesto.

Nella scelta del portinnesto il produttore dovrà tener conto anche della fertilità e della sanità del terreno, nonché della vigoria e sanità della varietà. Ad un buon portinnesto si chiede un'induzione di una fioritura precoce per una veloce entrata in produzione ed una buona affinità d'innesto.

I vecchi impianti sono realizzati su franco, che si adatta bene a terreni profondi, freschi e ben drenanti, non troppo calcarei, ma che per l'elevato sviluppo e la tardiva entrata in produzione non è più proponibile nei nuovi impianti.

I portinnesti più adatti alle nuove esigenze della coltura e quindi ai nuovi impianti sono:

Portinnesto	Descrizione
Gisela 5	Richiede terreni fertili, con una buona disponibilità idrica. E' mediamente sensibile alle clorosi e alle patologie fungine del terreno. Conferisce una elevata precocità di entrata in produzione, produttività ed efficienza. È poco adatto a varietà autofertili e autosterili molto produttive, nonché al reimpianto di ciliegio. Risulta essere il portinnesto maggiormente utilizzato nei nuovi impianti del Centro e Nord-Europa e nel Trentino;
SL 64	Di vigoria leggermente inferiore al franco, adatto a terreni sciolti, poveri, anche ricchi di scheletro, purché non asfittici e pesanti. Presenta elevata tolleranza al calcare ed a scarse disponibilità idriche;
Colt	E' di vigoria simile al SL 64. Preferisce terreni freschi, più tollerante all'asfissia radicale del franco, mentre presenta discreta resistenza al calcare attivo e sensibilità a condizioni di scarsa disponibilità idrica. Risulta tollerante a condizioni di stanchezza del terreno. E' sensibile all'Agrobacterium ed induce una lenta entrata in produzione;
MaxMa 14	Induce vigoria leggermente inferiore o uguale a Colt (60-90% rispetto al Franco). Si adatta a condizioni pedologiche diverse anche se sono da evitare terreni superficiali. E' mediamente tollerante all'asfissia, alla stanchezza ed alla siccità.
MaxMa 60	Portinnesto vigoroso che induce maggior precocità di produzione rispetto agli altri di taglia simile e presenta adattabilità a vari tipi di terreno;
Phl C	Pollonifero, di superiore vigoria e più tardiva entrata in produzione di Gisela 5. Può manifestare una certa mortalità nel corso degli anni;
Gisela 6	Simile a Gisela 5 ma con vigoria leggermente superiore, meno esigente in fatto di fertilità del terreno e più adattabile, ma ancora poco diffuso e conosciuto in zona;
Piku 1	Portinnesto di vigore intermedio a Maxma 14 e Gisela 5, potenzialmente interessante in terreni poco fertili o con varietà molto produttive nonché nei reimpianti. E' ancora poco diffuso in zona;
Tabel Edabriz	Presenta vigoria debole. Richiede terreni fertili in grado di favorire un buon sviluppo, necessita di buone disponibilità idriche, è poco adatto al reimpianto ed è sensibile alla clorosi qualora sia in presenza di valori di calcare attivo elevato.

11.5 FORME D'ALLEVAMENTO E SESTO D'IMPIANTO

Per il nostro ambiente di coltivazione la forma di allevamento più adatta risulta essere lo spindel, che è in grado di esporre la maggiore superficie fogliare alla radiazione solare diretta e permettere un miglior arieggiamento della vegetazione, con riflessi positivi sulla produttività e qualità dei frutti. Se ben condotto permette un contenimento dello sviluppo vegetativo, una precoce entrata in produzione e facilita le operazioni di colturali e di raccolta.

Per la realizzazione dello spindel è necessario eseguire interventi a verde e a secco.

L'allevamento deve essere seguito fin dall'anno di impianto, per ottenere presto una forma delle piante adeguata ed una loro precoce entrata in produzione. Questo è possibile mediante appropriati interventi di piegatura e di potatura, ma rivestono molta importanza puntuali operazioni a verde quali tagli, pinzature e piegature.

Per ottenere questa forma di allevamento è possibile partire da piante ben formate, con un numero adeguato di rami anticipati (da 4 a 6) oppure da astoni.

Per favorire una buona esposizione delle piante alla luce è indispensabile l'allevamento a fila singola.

SESTI D'IMPIANTO IN BASE ALLA FORMA DI ALLEVAMENTO E AL PORTINNESTO

Portinnesto	Forma di allevamento	Sesto d'impianto	Sesto d'impianto	Investimento (piante/ha)
SL 64, Colt, MaxMa 60	Spindel	4,5-5,0	2,5-3,5	570-890
MaxMa 14	Spindel	4,5-5,0	2,0-3,0	670-1.100
Gisela 5, Gisela 6, Piku 1, Phl C	Spindel	3,8-4,5	1,5-2,5	890-1.800
Tabel Edabriz	Spindel	3,5	1-1,5	1.900-2.860

Questi sestì sono indicativi e possono variare in funzione

- ✓ della fertilità del terreno;
- ✓ della sua stanchezza;
- ✓ della vigoria e fertilità della cultivar;
- ✓ della vigoria del portinnesto.

11.6 IMPOLLINAZIONE

L'impollinazione è uno degli aspetti più importanti ai fini della quantità e qualità prodotta, in quanto il ciliegio è una pianta ad impollinazione entomofila. Inoltre la maggior parte delle varietà coltivate è anche incompatibile, cioè incapace di autofecondazione.

Il ciliegio ha tempo utile di fecondazione molto breve, di circa 5 giorni. Perciò risulta indispensabile

- ✓ la presenza nel frutteto di piante impollinanti e
- ✓ la sistemazione di un numero sufficiente di arnie, minimo 5 per ettaro, già dall'inizio fioritura, quando circa il 10% di fiori è aperto.

12 LA CONDUZIONE

12.1 POTATURA

La potatura si distingue in

POTATURA DI ALLEVAMENTO

Si realizza nei primi anni ed ha lo scopo di favorire la formazione di una adeguata struttura scheletrica delle piante, in funzione della forma di allevamento scelta. Per raggiungere l'obiettivo è importante effettuare anche interventi a verde quali legature, piegature dei rami eccessivamente vigorosi, posizionamento di mollette, eliminazioni di concorrenti;

POTATURA DI PRODUZIONE

Viene finalizzata a garantire nella fase di piena produzione una messa a frutto equilibrata, costante e di buona qualità, nonché assicurare un adeguato rinnovo delle formazioni fruttifere. Per raggiungere questo obiettivo è necessario:

- ✓ eliminare le parti invecchiate;
- ✓ stimolare un costante rinnovo delle formazioni fruttifere;
- ✓ regolare la carica produttiva per favorire una migliore qualità dei frutti;
- ✓ garantire una buona illuminazione all'interno della chioma, evitando lo spostamento della vegetazione verso l'alto.

La potatura dovrà tenere in considerazione la vigoria, il portamento della pianta ed il modo di fruttificare di ogni combinazione cultivar/portinnesto.

Su portinnesti deboli l'epoca ideale per eseguire queste operazioni è il periodo di fine inverno. Sono possibili anche interventi nel periodo successivo alla raccolta, validi soprattutto nel caso di piante vigorose e per tagli di rami di grosse dimensioni, al fine di favorire la rapida cicatrizzazione delle ferite e prevenire in questo modo la formazione di gomma.

12.2 GESTIONE DEL SUOLO

L'inerbimento del suolo consente di gestire al meglio i terreni perché

- ✓ mantiene la loro fertilità;
- ✓ evita il compattamento e l'erosione,
- ✓ favorisce la biodiversità;
- ✓ garantisce l'entrata in campo degli operatori e delle macchine operatrici.

Può essere realizzato con la semina di miscugli di apposite essenze dopo l'impianto oppure permettendo la naturale costituzione di un cotico di specie spontanee autoctone. Il tappeto va gestito, effettuando sfalci ripetuti quando l'erba è matura, per consentire la formazione di humus stabile e l'arricchimento del terreno di sostanza organica.

12.3 DISERBO

Le erbe cresciute nel sottofilare competono con la coltura per le risorse idriche, nutritive e per la luce. Tale competizione è tanto più accentuata quanto più forti sono le essenze infestanti e nei primi anni di sviluppo della coltura.

Per limitare questa concorrenza è necessario ridurre lo sviluppo delle infestanti intervenendo con sfalci, sarchiature o con il diserbo chimico; esso è però limitato ai soli erbicidi autorizzati evitando il loro impiego durante la fioritura e dall'invaiaitura dei frutti in poi.

Gli erbicidi previsti sono di basso impatto ambientale e si impiegano a bassa dose e limitatamente ad una striscia di terreno lungo il filare non più larga di 150 cm.

Non è in ogni caso possibile il diserbo integrale dell'impianto.

Per evitare danni da fitotossicità alle piante, nel caso di presenza di polloni radicali è necessario procedere alla loro asportazione prima dell'intervento erbicida. E' inoltre importante evitare di bagnare il tronco delle piante con la miscela erbicida, soprattutto durante i primi anni di allevamento.

12.4 NUTRIZIONE

Per ottenere e mantenere un'equilibrata e regolare attività vegetativa e produttiva, il ciliegio richiede una buona disponibilità di azoto e di potassio, soprattutto nel caso dei portinnesti meno vigorosi.

Per produrre 100 kg di ciliegie, la coltura asporta annualmente 250-300 g di azoto (N), 50-80 g di fosforo (P_2O_5), 270-320 g di potassio (K_2O).

L'opportunità e l'entità della concimazione va valutata in base a questo e ad alcuni altri fattori che sono:

- ✓ la fertilità del terreno;
- ✓ la vigoria della pianta, della varietà e del portinnesto;
- ✓ la quantità e la qualità della produzione dell'annata precedente;
- ✓ l'età della pianta;
- ✓ la gestione del suolo e le tecniche colturali adottate;
- ✓ gli asporti ed il ciclo interno di alcuni elementi.

Per impianti equilibrati e in piena produzione sono necessari orientativamente apporti annuali di circa:

Elemento	Quantità per ettaro
Azoto (N)	80- 120 kg
Fosforo (P_2O_5)	30- 50 kg
Potassio (K_2O)	100- 120 kg
Magnesio (MgO)	30- 40 kg

Le somministrazioni degli elementi devono basarsi sulla conoscenza dei periodi di maggior utilizzo da parte della pianta e della ricchezza intrinseca dei terreni su cui si pratica la coltura.

Nel ciliegio lo sviluppo dei frutti e la crescita dei rami si completa in un periodo molto breve, che va da 50 a 90 giorni. La pezzatura dei frutti alla raccolta dipende, almeno in parte, dalla moltiplicazione cellulare, che avviene prima e subito dopo la fioritura.

Gli elementi vanno apportati, specie per l'azoto, in più riprese: in primavera prima della fioritura, in post-fioritura e dopo la raccolta.

Le concimazioni di post-raccolta sono essenziali al fine di favorire un accumulo di sostanze di riserva nel legno, le quali verranno utilizzate in primavera e risulteranno utili per superare al meglio le prime fasi di sviluppo (fioritura, allegagione e sviluppo delle foglie).

Negli impianti in allevamento i quantitativi consigliati vanno opportunamente ridotti e progressivamente aumentati mano a mano che si sviluppano le piante e cresce la loro produzione.

Per migliorare l'efficienza degli elementi distribuiti è possibile anche l'adozione della fertirrigazione localizzata.

L'apporto periodico di sostanza organica, indicativamente di 40 t/ha di letame maturo, migliora la struttura del terreno, la sua ossigenazione, la capacità di ritenzione idrica e facilita l'assimilazione degli elementi nutritivi da parte della pianta. Per favorire l'attività microbiologica del terreno sono da evitare gli eccessi idrici, i ristagni d'acqua e la compattazione del terreno.

Eventuali concimazioni fogliari di macro e di microelementi possono essere utili in corrispondenza di fasi fenologiche critiche o in casi di carenze manifeste o riscontrate attraverso analisi fogliari.

12.5 IRRIGAZIONE

In conseguenza del breve ciclo di fruttificazione della coltura è particolarmente importante evitare stress idrici al ciliegio, soprattutto nel periodo che intercorre tra la fioritura e la raccolta. L'adozione dell'irrigazione, soprattutto per quanto riguarda i portinnesti deboli, risulta assai importante per evitare carenze alle piante che possono causare:

- ✓ ridotto accrescimento;
- ✓ ritardi nell'entrata in produzione;
- ✓ perdita di peso dei frutti;
- ✓ attacchi da parte di insetti xilofagi e funghi del terreno.

Tra i metodi irrigui da impiegare i più vantaggiosi sono quelli microirrigui che permettono una distribuzione localizzata sottochioma dell'acqua perché:

- ✓ favoriscono la gestione razionale di una risorsa limitata quale appunto è l'acqua;
- ✓ evitano la bagnatura della vegetazione e dei frutti con riflessi positivi sulla sanità delle ciliegie;
- ✓ rispondono nel migliore dei modi alle esigenze idriche della pianta;
- ✓ Possono apportare contemporaneamente gli elementi nutritivi necessari, nei momenti di maggior fabbisogno;
- ✓ effettuano una favorevole azione sul microclima;
- ✓ evitano di sporcare i frutti nel caso di acque dure.

L'irrigazione può essere gestita individualmente dall'agricoltore o dai consorzi irrigui. In ogni caso, per la regolazione degli apporti idrici è necessario fare riferimento ai dati di piovosità, all'evapotraspirazione, allo stadio fenologico, al tipo di impianto adottato e alle caratteristiche proprie di ogni terreno. Una gestione più puntuale può essere ottenuta con l'impiego di appositi strumenti, quali ad esempio i tensiometri.

12.6 CULTURA PROTETTA

Durante il periodo della maturazione e della raccolta la pioggia che bagna i frutti può provocarne la spaccatura e la diffusione di marciumi, con la conseguente perdita di produzione e riduzione della qualità. L'utilizzo di prodotti chimici (cloruro di calcio, tensioattivi) o naturali proposti per la limitazione di tale avversità però non ha dato fino ad ora i risultati sperati.

Analogamente alle colture a frutto piccolo (fragola e piccoli frutti), anche il ciliegio si avvantaggia della copertura antipoggia, che limita di molto i danni provocati dalla pioggia sui frutti, fino ad eliminarli totalmente.

La copertura permette inoltre di attendere per la raccolta della frutta il giusto grado di maturazione, consentendo di aumentare il peso dei frutti, di migliorare le loro caratteristiche organolettiche, di preservare il loro stato sanitario e di incrementare la loro conservabilità.

I sistemi impiegati possono essere di vario tipo; importante risulta, in ogni modo, la gestione corretta della copertura che deve essere aperta sopra le piante prima dell'inizio della fase di rischio per la spaccatura e ritirata alla fine della raccolta.

Oltre alla protezione dalla pioggia può essere opportuno provvedere anche alla difesa dalla grandine, che può essere praticata con le stesse strutture antipioggia o con l'impiego di reti antigrandine già a partire dai primi anni, con l'obiettivo di evitare danni sulla vegetazione e produzione nel periodo di allevamento.

12.7 RACCOLTA E CONSEGNA

E' una fase importante per valorizzare al meglio la qualità della frutta, dal punto di vista commerciale e di gradimento al consumo.

La raccolta va praticata con la merce al giusto stadio di maturazione, individuato anche servendosi dei codici di colore specifici per ogni varietà. È possibile effettuare la lavorazione ed il primo confezionamento direttamente in campo o successivamente in locali idonei, freschi e ventilati. In ogni caso è opportuno procedere all'allontanamento rapido della frutta dalla campagna e alla consegna in giornata al centro di refrigerazione, al fine di evitarne il deperimento qualitativo. È necessario curare anche la pulizia e l'igiene degli automezzi impiegati nonché evitare contaminazioni e riscaldamento della merce durante il trasporto.

Il personale addetto alle operazioni a contatto con la merce deve essere informato e mettere in atto le misure precauzionali di carattere igienico per assicurare pulizia e assenza di contaminazioni. Analogamente gli imballaggi vanno stoccati in modo idoneo e in luogo esente da parassiti o inquinanti.



13 PROTEZIONE DELLE PIANTE

Viene effettuata nel ciliegio rispettando le disposizioni normative nazionali e comunitarie, impiegando esclusivamente i prodotti fitosanitari consentiti da esse e in maniera conforme a quanto previsto dall'autorizzazione e riportato in etichetta. L'adozione di sistemi di difesa integrata persegue l'obiettivo impiegare opportunamente tutti i mezzi di controllo disponibili e preferendo quelli più efficaci e più sicuri per l'operatore ed il consumatore.

La scelta dei principi attivi sarà operata secondo i criteri

- ✓ di efficacia tecnica;
- ✓ di tossicità nei confronti dell'ambiente e dell'uomo;
- ✓ di selettività nei confronti dell'entomofauna utile.

L'impiego e l'applicazione dei principi attivi consentiti nel programma di produzione integrata dovrà rispettare le indicazioni che verranno fornite ogni anno dal Servizio tecnico della Fondazione E. Mach - Istituto Agrario di San Michele all'Adige, che divengono a tutti gli effetti a formare il "piano di protezione annuale".

I principi attivi consigliati per la difesa integrata del ciliegio sono aggiornati annualmente. Eventuali variazioni che intercorressero ad annata in corso saranno comunicate con le apposite modalità.

INTEGRAZIONE DI SISTEMI ALTERNATIVI DI PROTEZIONE.

Nel contesto della produzione integrata particolare attenzione meritano i mezzi di difesa alternativi e/o integrativi di quelli convenzionali. A tal fine maggiori indicazioni in merito alle epoche, ai prodotti ed ai sistemi alternativi da utilizzare saranno fornite dai tecnici operanti nelle diverse zone cerasicole.

a) Per le avversità di origine fungina va rimarcato il concetto di difesa preventiva nelle fasi di rischio per la coltura che evitano l'instaurarsi delle patologie. Essa va valutata sulla base delle condizioni climatiche, degli stadi fenologici sensibili e della modalità di coltivazione del ceraseto, se in coltura priva oppure provvista di copertura antipioggia.

Nella protezione dalla Monilia e dai marciumi riveste particolare importanza eseguire anche alcuni interventi agronomici quali l'asportazione di rami infetti e l'eliminazione dei frutti mummificati rimasti in pianta. E' indispensabile inoltre creare condizioni di arieggiamento della chioma, eliminando rami e branche con la potatura di fine inverno o dopo la raccolta. Anche le coperture, come detto precedentemente, riducono sensibilmente la comparsa e la diffusione di funghi.

b) Per gli insetti obiettivo della difesa è mantenere la popolazione al di sotto della soglia di tolleranza; per questo motivo sono indispensabili i controlli allo scopo di verificare la presenza, la densità dei diversi fitofagi e dei loro antagonisti. Oltre ai controlli visivi è utile per taluni fitofagi, quali i lepidotteri e la mosca, posizionare delle apposite trappole sessuali o cromotropiche. Inoltre la collocazione di trappole massali può contribuire a contenere la popolazione degli scolitidi e di alcuni coleotteri (*Cossus cossus*, *Zeuzera pyrina*)

ACTINIDIA



14 L'IMPIANTO DELL'ACTINIDIETO

In provincia di Trento i primi impianti di actinidia sono stati realizzati verso la fine degli anni settanta.

L'aumento della domanda ha indotto negli anni successivi un numero crescente di agricoltori a dedicarsi a questa coltivazione.

In Trentino la diffusione dell'actinidia si è da subito concentrata nelle zone a clima più temperato in terreni profondi e fertili. I comprensori dove anche attualmente si registrano gli investimenti maggiori sono quelli della Vallagarina, Alto Garda e Ledro, Valle dei Laghi e Val d'Adige.

Dai primi anni ottanta l'interesse verso questa coltura ha spinto i servizi di assistenza tecnica, la ricerca dell'Istituto Agrario di S. Michele e le stesse strutture cooperative ad approfondire le conoscenze legate agli aspetti agronomici, all'impiantistica e alla gestione dei frutteti. Inoltre sono state affinate le conoscenze sugli indici di raccolta e le modalità di conservazione dei frutti.

Va ricordato che con una certa frequenza (1985, 1991, 1992 e 1997) si sono verificate gelate tardive nelle zone più fredde di fondovalle, provocando danni significativi. Il ripetersi di tali avversità ha pregiudicato lo sviluppo della coltura in alcune zone lungo la valle dell'Adige.

14.1 LA SCELTA VARIETALE

La Hayward è la varietà principale e sembra essere per il momento l'unica in grado di soddisfare le esigenze agronomiche, di conservazione e commercializzazione.

La pianta è mediamente vigorosa, i fiori sono generalmente singoli più raramente a coppie o tripli. Il frutto è tendenzialmente grosso di forma ovale in sezione longitudinale ed ellittica in sezione trasversale. La buccia è di colore bruno, ricoperta di peli sottili. La polpa è di colore verde brillante. La produttività è media.

In commercio esistono già numerosi cloni individuati da istituti di ricerca o da selezionatori privati che possiedono delle caratteristiche migliorative rispetto alla Hayward "standard".

Tra queste selezioni quella che dà i migliori risultati in particolare per quanto riguarda le caratteristiche della frutta ovvero nell'assenza di frutti difettosi è il Clone 8.

Per quanto riguarda le varietà impollinatrici il problema più importante è costituito dalla non contemporaneità di fioritura con Hayward.

La varietà impollinante più diffusa in Trentino è Matua che tendenzialmente fiorisce alcuni giorni prima di Hayward. Esistono altre selezioni interessanti e fra quelle disponibili in Italia si possono ricordare P I e Autari che fioriscono contemporaneamente alla cv. Hayward.

NUOVE VARIETÀ

Come già ricordato in precedenza la Hayward rimarrà anche per i prossimi anni il riferimento più importante per la coltivazione dell'actinidia.

Negli ultimi anni però, da parte degli istituti di ricerca, si è cercato d'inserire, oltre alla Hayward, nuove varietà appartenenti alla *A. deliciosa* o specie diverse, come l'*A. chinensis*.

Le due specie sono botanicamente simili ma differenziano tra loro per alcuni aspetti che si possono così sintetizzare. L'*A. chinensis* è priva di peli sia su germogli foglie e frutti, presenta le gemme non completamente ricoperte da corteccia. La polpa dei frutti è spesso di colore giallo, che può presentare delle venature di colore rossastro nella zona dei semi. La dimensione dei frutti varia da 30 ad oltre i 100 g, con contenuto zuccherino più elevato (da 14 a 22 °Brix). Per contro le varietà appartenenti a questa specie generalmente difettano di acidità e limitata conservazione in frigo.

Appartenenti al gruppo dell'*A. chinensis* esistono svariate selezioni, ma la novità più importante è sicuramente quella rappresentata dalla Hort16A. Questa è la prima cultivar di *A. chinensis* ottenuta per incrocio in Nuova Zelanda, brevettata dall'Hort Research. La moltiplicazione e la commercializzazione è stata rilasciata in esclusiva alla Kiwifruit New Zealand che la propone sul mercato con la denominazione "Zespri® Gold".

I frutti hanno pezzatura media di circa 100 g., quasi sempre singoli, raramente doppi o tripli. La forma è allungata e presenta una protuberanza all'estremità distale che rende facilmente identificabile questa varietà. Il colore della buccia è marrone chiaro con sfumature più scure e presenta una fine peluria simile a quelle delle pesche che si rimuove facilmente. La polpa è di colore giallo a completa maturazione, il contenuto zuccherino è elevato mentre l'acidità è bassa. Buone sono le qualità gustative ed elevata è la conservabilità in ambiente refrigerato/frigo.

Un progetto finanziato dall'UE nel 1997, a cui partecipano Italia Grecia e Francia e due istituti cinesi, prevede l'introduzione in Europa di alcune selezioni di *A. chinensis* direttamente dalla Cina con un formale permesso del governo cinese. Terminato il periodo di valutazione, previo accordo con gli istituti di ricerca che le hanno fornite, è stato assegnato il diritto di moltiplicazione ad alcune Ditte vivaistiche.

14.2 MATERIALE VIVAISTICO

Il materiale che normalmente viene utilizzato per gli impianti deriva principalmente da tre metodi di moltiplicazione: talea autoradicata, micropropagazione e innesto.

- ✓ **Talea autoradicata:** le piante che si ottengono con questo metodo di moltiplicazione sono molto uniformi, di vigoria contenuta, entrano rapidamente in produzione e sono facilmente ricostruibili in caso di danni da gelo.
- ✓ **Micropropagazione:** è una tecnica che consente di ottenere rapidamente quantitativi elevati di piante. Le piante micropropagate sono più vigorose, resistenti al freddo e al calcare ma ritardano la produzione nei primi anni, mentre negli anni successivi le differenze tendono a scomparire.
- ✓ **Innesto:** questo metodo viene adottato soprattutto per consentire l'impiego di portinnesti più resistenti, rispetto alla talea, al calcare attivo del terreno o dotati di resistenza ad altre avversità parassitarie (nematodi o marciumi del colletto).

La scelta del tipo di materiale andrà fatta non tanto tenendo conto della tecnica di produzione, ma sarà piuttosto legata alle condizioni pedoclimatiche dell'ambiente.

Il ricorso all'innesto si è sviluppato con l'introduzione di nuovi portinnesti, come ad esempio il D1.

Il **portinnesto D1** tollera tenori di calcare attivo nel terreno superiori al 15 % e viene impiegato dove la clorosi costituisce un problema particolarmente grave.

Il **portinnesto Kaimai** induce un aumento della fertilità delle gemme che si traduce in un incremento di produzione del 20 - 25 % e un portamento più compatto nelle piante.

E' comunque importante ribadire che per un buon attecchimento e una buona partenza dell'impianto l'apparato radicale e la vegetazione devono essere ben sviluppati.

14.3 PREPARAZIONE DEL TERRENO PER L'IMPIANTO

Nella preparazione del terreno per il nuovo impianto è necessario anzitutto assicurare il deflusso delle acque superficiali, lo scolo delle acque di infiltrazione e la transitabilità ai mezzi meccanici, in condizioni di massima sicurezza. Per lo scolo delle acque superficiali, ove necessario, si predispongono delle leggere pendenze e si ripristinano i fossi di raccolta e di smaltimento. In casi particolari si potrà eseguire anche una baulatura del terreno lungo i filari.

Per lo scolo delle acque di infiltrazione in terreni stagnanti si realizzano o si ripristinano i canali di drenaggio. Gli eventuali livellamenti e riporti di terra dovranno rispettare il più possibile la configurazione originaria del terreno. In ogni caso bisogna rispettare la stratigrafia del terreno e cioè evitare di mandare in profondità lo strato superficiale fertile portando in superficie della "terra cruda". Anche la profondità dell'aratura va regolata con lo stesso criterio.

Per un'ottimale partenza del nuovo impianto e per correggere eventuali anomalie del terreno (contenuto in sostanza organica, carenze di elementi nutritivi ecc.) la concimazione prima dell'impianto riveste un ruolo importante. Per migliorare il contenuto di sostanza organica è preferibile utilizzare letame bovino maturo con un quantitativo di circa 800-1000 q/ha. Con la concimazione d'impianto è consigliabile distribuire anche gli elementi minerali poco mobili quali fosforo e potassio, in modo da localizzarli nello strato di terreno che sarà poi occupato dall'apparato radicale delle piante.

15 LA CONDUZIONE DELL'ACTINIDIETO

15.1 FORMA DI ALLEVAMENTO

Il sistema di allevamento influenza in grande misura le quantità e la qualità della produzione.

La coltivazione dell'actinidia è un fatto di recente introduzione sia in Italia che nel resto dell'Europa, pertanto la razionalizzazione delle pratiche di coltivazione di questa specie derivano da un notevole lavoro di studio e di osservazione al fine di elaborare un modello operativo che

ottimizzasse l'efficienza produttiva e assimilativa, le potenzialità produttive e qualitative in rapporto alla economicità di gestione dell'actinidiето.

Sulla base di queste informazioni tecniche la soluzione più praticata divenne progressivamente la pergoletta modificata, mentre il sistema a tendone viene adottato in maniera minore.

SISTEMA A PERGOLETTA E SUE MODIFICAZIONI

La pergoletta è costituita da un fusto principale che si ripartisce in due cordoni orizzontali che si sviluppano nel senso del filare.

Dai cordoni partono i capi a frutto di circa 20 gemme i quali inizialmente hanno un andamento orizzontale lungo l'ala della pergoletta e una volta superato il filo di sostegno tendono a ricadere verticalmente nell'interfilare.

Un'evoluzione della pergoletta è rappresentato dal sistema denominato "T bar" che si differenzia dalla pergoletta tradizionale per la piegatura dei tralci verso il basso. Il cordone permanente viene mantenuto 20-30 cm più alto della traversina orizzontale la cui lunghezza è di 140-160 cm. Con questo sistema i tralci assumono fin dall'inizio un'inclinazione verso il basso che favorisce la formazione di germogli di rinnovo vicini al cordone permanente utili per la produzione dell'anno seguente. La piegatura dei tralci determina inoltre una riduzione dello sviluppo dei nuovi germogli inseriti nella parte mediana e finale tanto più forte quanto più accentuata è la piegatura. La pezzatura dei frutti che derivano da questi tralci è in alcuni casi superiore a quella ottenuta con tralci orizzontali.

Sia con la pergoletta che con il T-bar lo sviluppo della vegetazione consente di ottenere una maggiore superficie assimilante per unità di superficie investita.

Per la pergoletta sono adottate distanze d'impianto di 4,5 metri tra le file e 3-3,5 metri tra le piante.

SISTEMA A TENDONE

Il sistema di allevamento a tendone è costituito da una struttura permanente data dal fusto e dai cordoni più o meno sviluppati da cui si dipartono i capi a frutto che appoggiano orizzontalmente su un reticolo di fili di ferro opportunamente disposto su tutta la superficie dell'actinidiето.

Tutta la vegetazione risulta disposta su un unico piano orizzontale facendo in pratica coincidere la superficie del frutteto con la superficie fogliare assimilante.

Le distanze d'impianto normalmente adottate sono di 4-4,5 m tra le file e 3-4 metri tra le piante.

SESTI D'IMPIANTO INDICATIVI IN BASE ALLA FORMA DI ALLEVAMENTO

Forma di allevamento	Tra le file	Tra le piante
pergoletta	4,5 metri	3-3,5 metri
tendone	4-4,5 metri	3-4 metri

La modalità di esecuzione di questa pratica agronomica incide in maniera considerevole sul risultato quali-quantitativo della produzione oltre che su altre caratteristiche del frutteto quali la superficie fogliare assimilante, l'illuminazione e l'areazione della chioma e quindi le condizioni microclimatiche di sviluppo del frutto.

Per la corretta esecuzione di questa operazione non si può prescindere dalla conoscenza di alcuni elementi caratteristici della pianta di actinidia.

L'actinidia presenta 2 tipi di gemme, a legno e miste. Le gemme a legno danno origine a germogli vegetativi e sono situate nel tratto basale dei tralci di un anno oppure sono latenti sul legno di 2 o più anni. Le gemme miste danno origine a germogli fruttiferi e sono situate nel tratto mediano e terminale dei tralci.

I germogli possono essere ad accrescimento determinato o indeterminato. Tra i primi si possono ricordare quelli di medio vigore con internodi corti che terminano con una gemma mista e il loro sviluppo si conclude durante l'estate. Sono germogli ad accrescimento indeterminato quelli molto vigorosi con internodi lunghi e i cosiddetti "succhioni" che possono raggiungere lunghezze di alcuni metri. Questi continuano ad accrescersi per tutta la stagione vegetativa e il tratto terminale è molto sottile e spesso attorcigliato.

L'actinidia fruttifica sulla vegetazione prodotta nell'anno precedente, di qualsiasi dimensione essa sia.

Sia nell'allevamento a tendone che in quello a pergoleta vengono utilizzati tralci di vigore medio-forte.

E' da considerare che normalmente le prime 4-5 gemme del tralcio sono sterili e che questa porzione aumenta nel caso di tralci vigorosi.

Pertanto la fertilità del tralcio viene fortemente condizionata dalla sua lunghezza o meglio dal numero di gemme che esso porta.

L'aumento del numero di gemme lungo il tralcio, nei limiti riportati nell'esperienza, comporta un aumento di produzione più che proporzionale senza compromettere la pezzatura dei frutti.

Grazie alla minore incidenza delle prime gemme sterili infatti il numero di frutti per gemma aumenta, mentre la pezzatura rimane invariata.

Anche nell'actinidia l'efficienza produttiva nel corso degli anni deve essere mantenuta con una adeguata preparazione della vegetazione di rinnovo.

Nei sistemi di potatura a tralcio lungo questo tipo di vegetazione deve svilupparsi più vicino possibile ai cordoni permanenti. In questo senso la pergoleta e il T-bar risultano più idonei rispetto al tendone in quanto l'emissione di questa vegetazione è favorita dall'andamento a ricadere dei tralci produttivi.

CARICA DI GEMME PER PIANTA

Il sistema di potatura con tralci lunghi (20 gemme) consente con buona approssimazione di quantificare la carica di gemme per pianta basterà moltiplicare il numero di tralci per il numero medio di gemme presenti sui tralci.

La carica ottimale si colloca pertanto intorno alle 500 gemme per pianta, corrispondente a circa 250.000 gemme per ettaro.

Cariche di gemme per pianta maggiori oppure potature più corte (utilizzando tralci con meno di 20 gemme) costringerebbero ad una minore distanza tra i tralci sull'ala della pergoleta pregiudicando la luminosità e l'arieggiamento della chioma.

La luce ha un'influenza positiva sia sul germogliamento e la fertilità delle gemme che sulla quantità della produzione.

Altrettanto significativa è risultata l'influenza della luce sulle caratteristiche dei frutti: i frutti esposti alla luce sono caratterizzati da un tenore zuccherino e da una durezza della polpa più elevati rispetto a quelli ombreggiati e il colore della polpa è risultato di un verde più intenso.

SISTEMA DI POTATURA "PEYRACCHIA" O ALLA PIEMONTESE

Nel sistema di potatura alla piemontese in luogo dei tralci lunghi vengono utilizzati tralcetti ad accrescimento determinato. Questi ultimi dimostrano una spiccata fertilità nelle gemme apicali, benché non sia stato possibile verificare una linearità di comportamento data l'estrema variabilità di conformazione di questo tipo di tralci fruttiferi.

Nella potatura alla piemontese la necessità di emissione di tralci lunghi è molto ridotta dato che il rinnovo della vegetazione produttiva è affidato solo in minima parte (10-15 %) a questo tipo di vegetazione. Come detto vengono maggiormente utilizzati i tralci corti ad accrescimento determinato sviluppatasi da analoghe formazioni fruttifere dell'anno precedente, oppure direttamente dal legno vecchio ad esempio del cordone permanente o delle branche semipermanenti disposte ortogonalmente al cordone centrale sul tetto della pergola.

In questo sistema di potatura la formazione di tralci lunghi viene opportunamente limitata con appositi interventi di scacchiatura estiva al fine di evitare l'ombreggiamento delle formazioni ad accrescimento determinato.

- ✓ In termini pratici questo tipo di potatura se correttamente applicato consente di:
- ✓ rendere produttiva la zona di vegetazione vicina al cordone permanente, che nei sistemi a tralcio lungo è poco fertile data la sterilità delle gemme basali;
- ✓ limitare il ricadere della vegetazione nel centro del filare con notevoli vantaggi sulla transitabilità dell'actinidieta;
- ✓ ridurre le ore di manodopera per potatura e legatura invernale; per contro sono invece maggiori gli oneri di potatura estiva.

Dal punto di vista fisiologico si può evidenziare che nel sistema di potatura piemontese la pianta non è sottoposta al lavoro di produzione della massa vegetativa necessaria al rinnovo dei capi a frutto tipico del sistema a tralci lunghi. Ciò in linea teorica dovrebbe permettere una migliore illuminazione della superficie fogliare e una migliore ridistribuzione dei fotosintetati a favore soprattutto del frutto.

15.3 GESTIONE DEL SUOLO

Le tecniche colturali devono essere rispettose delle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche del terreno e devono comunque tendere ad esaltarne la fertilità naturale. Per conseguire questo obiettivo è preferibile adottare l'inerbimento del actinidiato.

Nei nuovi impianti è opportuno procedere subito alla semina dell'interfilare con apposite essenze, per ottenere un cotico uniforme e resistente al passaggio delle macchine operatrici. Saranno da preferire miscugli di diverse specie erbacee a bassa taglia. In questo tipo di prati trovano facilmente rifugio molti piccoli animali utili all'equilibrio delle popolazioni.

Si consiglia di sfalciare o di pacciamare solo quando l'erba è matura (3-4 sfalci annuali al massimo): solo con la macerazione dell'erba matura si ottiene infatti la formazione di humus stabile e un arricchimento del contenuto di sostanza organica.

15.4 DISERBO DEL SOTTOFILARE

Le erbe che crescono nella striscia del sottofilare esercitano nei confronti delle piante coltivate una concorrenza idrico-nutrizionale considerevole, soprattutto nei primi anni dell'impianto. E' necessario pertanto impedire la loro crescita almeno nei periodi più critici della stagione vegetativa: primavera ed estate.

Attualmente il metodo più economico per ottenere tale scopo è il diserbo chimico.

Gli erbicidi previsti sono di basso impatto ambientale e si impiegano a bassa dose e limitatamente ad una striscia di terreno lungo il filare non più larga di 100 cm.

Non è in ogni caso possibile il diserbo integrale dell'impianto.

Negli anni della piena produzione, nei terreni più fertili e ben serviti dagli impianti irrigui, l'erba del sottofilare può essere semplicemente sfalciata con la pacciamatrice.

15.5 ESIGENZE NUTRITIVE E CONCIMAZIONE

La pratica della concimazione riveste una notevole importanza sia per assicurare un buon equilibrio vegeto-produttivo delle piante che per consentire elevati livelli qualitativi dei frutti. L'actinidia è una specie frutticola particolarmente esigente dal punto di vista della nutrizione minerale. Infatti la lunga fase vegetativa come pure la elevata produttività tipica di questa coltura necessitano di un'adeguata disponibilità di tutti i nutrienti durante il corso dell'anno.

Per stabilire la giusta quantità di fertilizzanti da somministrare è necessario considerare la dotazione del terreno, le asportazioni degli elementi minerali fatte dalle piante e le tecniche colturali adottate (presenza cotico erboso, trinciatura del legno di potatura ecc.). Un aspetto importante da tenere in considerazione è la conoscenza dei ritmi di assorbimento degli elementi da parte della pianta. Per gli elementi principali (azoto fosforo e potassio) l'actinidia presenta due momenti in cui l'assorbimento è massimo: il primo durante il mese seguente al germogliamento e il

secondo nella fase successiva all'allegagione. Nella pratica è importante che i livelli nutritivi in queste due fasi siano ottimali in modo che non vengano compromesse la qualità e la pezzatura dei frutti.

CONCIMAZIONE DI PIANTE IN ALLEVAMENTO

Dal punto di vista fisiologico le piante giovani hanno esigenze diverse da quelle in produzione; esse necessitano soprattutto di azoto prontamente disponibile localizzato nei pressi dell'apparato radicale non ancora ben sviluppato. La concimazione con azoto deve avvenire precocemente, già a partire dal germogliamento dei tralci e in misura frazionata, localizzando il concime in prossimità degli apparati radicali delle piante. Indicativamente il quantitativo da apportare nel 1° anno sarà di circa 20-25 grammi di azoto per pianta (corrispondente a 100 grammi di nitrato ammonico per pianta) nel secondo anno il quantitativo va aumentato a 50-60 grammi di azoto per pianta e a 70-80 grammi per pianta nel terzo anno.

CONCIMAZIONE DI PIANTE IN PRODUZIONE

L'assorbimento degli elementi nutritivi avviene per la maggior parte nei primi tre mesi dal germogliamento. Nella pratica quindi è opportuno che gli elementi fertilizzanti siano disponibili all'inizio del germogliamento. La concimazione va effettuata in primavera e sono da evitare apporti di elementi nutritivi nel periodo estivo soprattutto per quanto riguarda l'azoto in quanto si possono creare le condizioni predisponenti all'insorgenza di botrite sui frutti.

L'apporto di elementi minerali va determinato in base alle asportazioni e alla dotazione in elementi già presenti nel terreno.

Per un frutteto equilibrato e in piena produzione vengono indicati i seguenti apporti:

ELEMENTO	APPORTI INDICATI:
AZOTO	60 - 80 kg/ha
FOSFORO	30 - 40 kg/ha
POTASSIO	70 - 100 kg/ha

Tali dosaggi potranno essere modificati in funzione della vigoria e della produzione del singolo appezzamento al fine di raggiungere un ottimale equilibrio vegeto-produttivo che consenta di ottenere frutta di buona qualità.

VALORI DI RIFERIMENTO PER LA DIAGNOSTICA FOGLIARE

Per individuare in maniera precisa lo stato nutrizionale dell'actinidieta è possibile eseguire l'analisi delle foglie (diagnostica fogliare). I risultati di tale analisi vanno confrontati con gli indici di riferimento di tale coltura forniti dal laboratorio di diagnostica fogliare di S. Michele.

Essi possono essere utili anche nell'individuazione di particolari carenze di microelementi.

Azoto %	Fosforo %	Potassio %	Calcio %	Magnesio %	Ferro ppm
2,0 – 2,6	0,15 – 0,25	1,4 – 2,0	3,3 – 4,2	0,3 – 0,6	60 - 200

15.6 CLOROSI FERRICA

L'actinidia è da considerarsi una specie molto sensibile alla clorosi ferrica.

I sintomi sono identificabili con ingiallimenti che interessano inizialmente le zone internodali delle foglie apicali più giovani e poi progressivamente si estendono a quelle più adulte e in posizione basale; le nervature, almeno in un primo tempo, rimangono verdi. Nei casi più gravi si ha un progressivo disseccamento delle foglie con indebolimento di tutta la pianta. La clorosi è causa di peggioramento della produzione sia dal punto di vista della quantità che della qualità.

Le cause principali della clorosi sono riconducibili alle difficoltà che la pianta incontra nell'assorbimento del ferro dal terreno, nella traslocazione e nella sua utilizzazione da parte delle cellule delle foglie.

PREVENZIONE E CURA DELLA CLOROSI

E' da evitare l'impianto di actinidia in terreni particolarmente clorosanti o quantomeno vanno utilizzati portinnesti resistenti al calcare tipo il D1.

Tra gli interventi che migliorano la disponibilità del ferro si possono distinguere quelli che mirano ad eliminare le cause del mancato assorbimento da quelli che apportano ferro e si limitano quindi a curare i sintomi di clorosi.

Acidificazione del terreno: modificare il pH del terreno non è sicuramente una cosa semplice, ma in alcuni casi (terreni con contenuto di calcare attivo non troppo elevato) , impiegando zolfo si riesce ad acidificare la zona circostante le radici ed a migliorare l'assorbimento del ferro.

Nella pratica lo zolfo viene distribuito sul terreno nella zona interessata dalle radici impiegando un quantitativo di circa 800-1.000 g di zolfo ventilato/pianta.

Sostanza organica: anche quanto contribuisce ad aumentare il contenuto di sostanza organica nel suolo ha un effetto frenante sulla clorosi; gli acidi umici presenti nella sostanza organica ben matura sono dei chelanti naturali del ferro ed inoltre la loro reazione leggermente acida ne facilita l'assorbimento.

Aggiunta del solfato di ferro al letame: questa pratica porta alla formazione di chelati di ferro disponibili per la pianta; l'impiego del solfato di ferro su terreno calcareo o con elevati valori di pH è invece poco efficace perché questo composto viene rapidamente insolubilizzato.

Utilizzo del solfato di ferro per via fogliare: ha un'efficacia paragonabile a quella dei chelati. L'impiego va fatto in prefioritura alla dose di 100 g/hl con 3 interventi distanziati di 7-10 gg.; dosi maggiori possono provocare ustioni sulla vegetazione e imbrattamento dei frutti se usato in postfioritura.

Impiego dei chelati di ferro: sono sostanze che contengono il ferro nella forma disponibile per la pianta e possono essere assorbiti sia dalle radici che dalle foglie.

Il loro impiego non risolve definitivamente il problema perché tali prodotti curano i sintomi della clorosi ma non le cause e dovranno perciò essere ripetuti alla ricomparsa dei sintomi.

Distribuzione nel terreno: i chelati di ferro si decompongono rapidamente se esposti alla luce e pertanto devono essere interrati oppure distribuiti con il palo iniettore. Se vengono distribuiti in superficie è necessario far seguire una irrigazione.

I chelati adatti all'impiego nel terreno sono quelli a base di EDDHA, che sono stabili nel terreno anche con pH elevati, fino a 8,5 - 9. Tali prodotti non sono invece idonei ad un impiego fogliare perché costituiti da molecole di elevate dimensioni che vengono difficilmente assorbite dalle foglie.

Distribuzione per via fogliare: per questo tipo di impiego devono essere utilizzati prodotti a base di DTPA. L'efficacia è generalmente più pronta ma meno duratura rispetto ai prodotti utilizzati per via radicale.

15.7 IRRIGAZIONE

L'irrigazione è una tecnica fondamentale per la coltura dell'actinidia. La possibilità di poter effettuare l'irrigazione costituisce, anche in Trentino, la discriminante sulla possibilità di investire o meno terreni a questa specie.

E' noto che le esigenze idriche dell'actinidia siano tra le più elevate. D'altronde l'elevata espansione dell'apparato fogliare compreso tra i 25.000 e i 50.000 mq/ha e il notevole trasporto d'acqua favorito da vasi conduttori di grosso diametro spiegano in parte il notevole consumo idrico di queste piante.

L'apparato radicale impiega quasi dieci anni per raggiungere lo sviluppo definitivo ed inoltre il volume di terreno occupato dalle radici è limitato. La riserva di acqua contenuta nel terreno esplorato dalle radici è quindi molto esigua. Durante i mesi estivi l'actinidia richiede frequenti interventi irrigui per compensare le limitazioni dovute alla scarsa espansione e profondità dell'apparato radicale. Nella stagione estiva ed in ambienti favorevoli si possono raggiungere valori elevati di evapotraspirazione fino a 180-200 litri per pianta. Negli areali trentini nei quali l'actinidia è coltivata, Valle del Sarca e Valdadige a sud di Trento, il consumo di acqua è fortemente influenzato dalla presenza costante del vento "Ora del Garda" che ne incrementa significativamente sia il consumo per evaporazione dal suolo, sia per traspirazione dalle piante.

ESIGENZE IDRICHE

L'actinidia richiede elevati quantitativi irrigui. L'irrigazione va attuata quando possibile, sulla base di un bilancio idrico che tenga conto sia delle reali esigenze della coltura, variabili in funzione del periodo stagionale, quanto degli apporti idrici naturali (piogge).

Nelle nostre condizioni ambientali gli apporti idrici giornalieri sono orientativamente i seguenti:

Mese	Restituzione idrica mm/g	Turno (in giorni)	
		Impianto a goccia	Impianto a spruzzo
Aprile	1	2	3-4
Maggio	2	1-2	3-4
Giugno	4	1-2	2-3
Luglio	5	1	2-3
Agosto	4,5	1-2	2-3
Settembre	3,5	1-2	3-4
Ottobre	2	2	3-4

Durante i mesi più caldi, i turni irrigui sono molto brevi e tali da richiedere anche più interventi settimanali.

E' importante mantenere la pianta nello stato idrico ideale affinché l'attività fotosintetica si possa sviluppare nelle migliori condizioni; si deve però ricordare che l'acqua ha un effetto stimolante sull'attività vegetativa della pianta analogamente all'azoto. Una corretta utilizzazione dell'acqua e degli apporti di azoto permette di contenere gli eccessi vegetativi e di evitare ripercussioni negative sulle caratteristiche organolettiche dei frutti e sulla loro conservabilità oltre a limitare condizioni microclimatiche favorevoli all'insediamento di botrite.

SISTEMI IRRIGUI

Negli actinidieti realizzati in Trentino, l'irrigazione viene pressoché generalmente effettuata sottochioma ricorrendo a sistemi a microjets. Solo raramente e nei casi di scarsa disponibilità idrica sono realizzati impianti a goccia. Questi sistemi a microjets si sono dimostrati ideali per eseguire irrigazioni frequenti a bassi volumi di adacquamento e offrono possibilità di automazioni pressoché complete.

FERTIRRIGAZIONE

Nell'actinidia all'irrigazione è sempre più frequentemente associata la distribuzione di concimi minerali. La fertirrigazione, come viene denominata tale pratica, presenta molti vantaggi:

- distribuzione uniforme di elementi fertilizzanti a piccole dosi ripetute;
- ✓ rapidità di efficacia rapportata alle esigenze fisiologiche della pianta;
- ✓ massimo rendimento degli elementi ;
- ✓ minima dispersione nell'ambiente delle quantità apportate;
- ✓ minimo costo dei fertilizzanti a parità di risultato qualitativo;
- ✓ correzione degli squilibri di elementi nutritivi delle piante.

La scelta dei fertilizzanti impiegabili è oggi molto vasta. Il mercato mette a disposizione una vasta gamma di formulati già pronti all'uso nei rapporti più indicati per i diversi stadi del ciclo produttivo. Più frequentemente, perché meno costosi, sono utilizzati concimi semplici quali: nitrato di calcio, nitrato ammonico, solfato ammonico e urea per l'apporto di azoto, nitrato e cloruro potassico per il potassio e fosfato mono e biammonico per il fosforo.

15.8 IMPOLLINAZIONE

L'actinidia è una specie dioica, porta cioè fiori maschili e fiori femminili su piante diverse. Il trasporto del polline dalla pianta maschile a quella femminile risulta quindi una condizione indispensabile per la fecondazione.

Il fiore femminile possiede circa 1500 ovuli e quanto più alto è il numero di quelli che vengono fecondati, tanto maggiore risulta la pezzatura del frutto.

Per ottenere frutti di 100 g occorrono circa 1200 semi.

L'impollinazione avviene ad opera di differenti vettori quali il vento (impollinazione anemofila) e gli insetti pronubi (impollinazione entomofila). I fiori dell'actinidia presentano però caratteristiche intermedie sia all'impollinazione entomofila (fiori grandi, vistosi e profumati, rivolti verso il basso, con polline pesante) che anemofila (fiori senza nettare, polline liberato facilmente e poco appetito dai pronubi).

La dimensione dei frutti, inoltre, varia anche in funzione del momento della fecondazione. Infatti il fiore femminile, dopo la fioritura rimane recettivo per circa una settimana, ma più tardi avviene la fecondazione meno semi si formano e i frutti restano più piccoli: per ogni giorno di ritardo nella fecondazione si ha un calo di 8 - 9 g nel peso finale dei frutti, per cui l'impollinazione si può considerare efficiente se si completa in 4 -5 giorni.

Importanza fondamentale rivestono le condizioni climatiche durante la fioritura, dato che temperature troppo elevate e clima secco riducono il rilascio e la germinabilità del polline. Le condizioni peggiori sono però rappresentate dal clima piovoso e freddo, che limita l'attività dei pronubi.

Per assicurare una adeguata impollinazione si dovranno attuare correttamente alcune tecniche colturali ed in particolare la scelta e distribuzione degli impollinatori, il corretto impiego dei pronubi e l'eventuale ricorso all'impollinazione manuale.

SCELTA E DISTRIBUZIONE DEGLI IMPOLLINANTI

La cultivar impollinante finora impiegata è la Matua, che presenta buone attitudini per l'impollinazione della varietà femminile Hayward ma tende ad anticipare di alcuni giorni la fioritura rispetto a questa. Per i nuovi impianti si consiglia l'adozione di varietà impollinanti con fioritura contemporanea alla Hayward quali la varietà Autari® oppure la P1.

Una sola pianta maschile produce una quantità di polline tale da essere sufficiente per l'impollinazione di circa 5000 piante femminili. Il problema quindi non è la produzione di polline (che potrebbe essere ottenuto per esempio con poche piante molto grandi) ma il suo trasporto dalla pianta maschile a quelle femminili. Recenti sperimentazioni hanno dimostrato che allontanandosi di 10-12 m dalla pianta maschile l'efficienza dell'impollinazione diminuisce del 70% circa. Nella pratica quindi le piante maschili sono distribuite nell'impianto con un rapporto di una ogni 7-8 piante femminili e dovrebbero fornire un quantitativo di polline più che sufficiente per garantire una buona fecondazione.

Per superare il problema della distanza tra piante maschili e femminili e assicurare una adeguata impollinazione è importante aumentare il numero di piante maschili. Per non perdere però superficie produttiva, è sufficiente diminuire lo sviluppo vegetativo degli impollinanti, allevando solo un lato del cordone della pergoletta. Lo spazio libero relativo all'altra metà del cordone verrà occupato dalla pianta femminile vicina. In questa maniera si ha un rapporto tra piante femminili e maschili di 3,5 : 0,5 mantenendo inalterata la superficie produttiva aumentando però i punti di diffusione del polline all'interno dell'impianto.

Negli impianti già esistenti, per aumentare il numero degli impollinanti, è possibile intervenire con il sovrainnesto utilizzando marze di varietà impollinanti oppure allevando dei cordoni di piante maschili in direzione trasversale rispetto al filare in modo da arrivare alla fila attigua.

CORRETTO IMPIEGO DEI PRONUBI

L'importanza ed il ruolo delle api nell'impollinazione del kiwi è ormai assodato; la loro attività è però influenzata da diversi fattori legati soprattutto alle caratteristiche dei fiori di questa specie.

Per stimolare una maggiore attività delle api sui fiori di actinidia, è importante l'adozione di alcuni accorgimenti, quali lo sfalcio dell'erba nell'actinidietao subito prima della fioritura, in quanto i fiori del kiwi sono privi di nettare ed in presenza di fioriture di altre specie le api tendono a preferire queste ultime.

Per una buona impollinazione, sono necessari circa 8-10 alveari per ettaro. Gli alveari vanno introdotti con almeno il 10% dei fiori femminili aperti in più punti nell'impianto.

Le api vanno nutrite per il periodo della fioritura a giorni alterni con una soluzione al 50 % di zucchero poiché data l'assenza di nettare dei fiori le api possono bottinare solo il polline. L'efficienza delle api migliora se gli alveari vengono dotati di trappole per la cattura del polline.

IM POLLINAZIONE MANUALE

Dato che il periodo utile di impollinazione è di pochi giorni, è sufficiente che in alcuni di questi si verifichino condizioni di cattivo tempo per comprometterne il buon esito.

Per ovviare a queste situazioni è possibile ricorrere all'impollinazione manuale o adottare mezzi artificiali per la distribuzione del polline.

L'impollinazione manuale consiste nel raccogliere i fiori maschili in cesti per poi strofinarli sui fiori femminili. Con 1 fiore maschile si impollinano circa 5-10 fiori femminili. Generalmente si eseguono più passaggi per fecondare i fiori che schiudono scalarmente. Se eseguita per ovviare a limiti di fecondazione (insufficienti numero di impollinanti, scarsa presenza di alveari, sfavorevoli condizioni meteorologiche durante la fioritura), l'impollinazione manuale porta a dei risultati molto buoni, tuttavia risulta molto onerosa in termini di tempo.

Da rilievi fatti a livello locale richiede infatti circa 60 - 70 ore/ha per un passaggio, mentre riferimenti a livello nazionale riportano tempi ben superiori, pari circa 130 ore/ha.

L'impiego di attrezzature di vario tipo, generalmente di costruzione aziendale, impiegate per soffiare il polline prelevato dalle piante maschili dello stesso impianto o di altra provenienza sui fiori femminili, ha consentito di ottenere dei risultati alterni.

15.9 DIRADAMENTO DEI FRUTTI

Con cariche di gemme superiori a 500 per pianta è necessario intervenire con il diradamento manuale dei frutti al fine di ottenere frutta di buona qualità. Anche con cariche di 400-500 gemme per pianta in annate di grande fertilità delle gemme o per piante particolarmente produttive può rendersi utile il diradamento manuale dei frutti.

L'esperienza pratica insegna che non è cosa facile individuare nel frutteto le piante da diradare perché sovraccariche. Anche per questo sono da evitare cariche di gemme eccessive. E' comunque buona norma prevedere tutti gli anni l'eliminazione dei frutti difettosi o piccoli. Il diradamento va fatto in giugno subito dopo l'allegagione.

15.10 RACCOLTA

Il grado di maturazione alla raccolta determina le caratteristiche organolettiche dei frutti a fine conservazione e condiziona in maniera determinante la possibilità di una lunga conservazione frigorifera.

La maturazione dei kiwi avviene attraverso una lunga fase di crescita dei frutti durante la quale si verifica l'accumulo di amido a cui segue, ad un certo periodo della stagione, la degradazione a zuccheri semplici. Il processo di degradazione dell'amido normalmente è lento, viene però accelerato da abbassamenti delle temperature nelle ultime fasi della maturazione.

I parametri normalmente usati per stimare l'epoca di raccolta quali contenuto in solidi solubili (zuccheri) e valori penetrometrici, pur presentando una buona praticità e rapidità di esecuzione, non riescono pienamente a definire il momento ottimale di raccolta.

Indici di maturazione per la raccolta del Kiwi		
Residuo refrattometrico (°Brix)	Durezza (kg/cmq)	Durezza (libbre/cm ²)
> 6,2	6-7	13-15,5

Infatti per quanto attiene al contenuto in zuccheri, le differenze in residuo secco rifrattometrico che vengono riscontrate al momento della raccolta non trovano rispondenza nè durante il periodo di frigo-conservazione nè al momento del consumo.

L'indice penetrometrico presenta invece dei limiti al momento della raccolta, mentre appare più interessante durante il periodo di frigo-conservazione e all'uscita dalle celle. In questo caso è risultato evidente che raccolte anticipate determinano un brusco calo della durezza della polpa e possono quindi compromettere sia la frigo-conservazione che la successiva commercializzazione.

In definitiva è importante che la raccolta venga posticipata il più possibile per garantire il maggior contenuto di zuccheri nei frutti. Nei nostri ambienti questo non è sempre possibile in quanto il rischio di gelate autunnali è molto alto per cui la data della raccolta va stabilita anche in funzione di previsioni di forti abbassamenti termici.

La raccolta viene eseguita normalmente con uno stacco unico, i frutti vengono raccolti senza picciolo e collocati in cassoni cercando di evitare il più possibile danneggiamenti. La raccolta va fatta in modo da limitare il più possibile fonti di inoculo per la botrite (presenza di foglie, frutti rotti, frutti rammolliti ecc.).

Al fine di permettere l'esecuzione regolare delle operazioni di curing prima della conservazione, è necessario attenersi alle indicazioni relative alle modalità e tempi di consegna fornite dalle Cooperative o altre organizzazioni commerciali.

In base ad osservazioni condotte in provincia di Trento, sulla pergoletta è possibile quantificare in 60-70 kg /pianta, corrispondenti a circa 300-350 q/ha, un livello di produzione compatibile con l'ottenimento di frutta di buona qualità, intesa come buona pezzatura (peso medio del frutto superiore a 105 grammi), e contenuto di sostanza secca (superiore al 14 %).

16 LA PROTEZIONE DELLE PIANTE

16.1 DIFESA

L'impiego e l'applicazione dei principi attivi consentiti nel programma di produzione integrata dovrà rispettare le indicazioni che verranno fornite ogni anno dal Servizio tecnico della Fondazione E.

Mach - Istituto Agrario di San Michele all'Adige, che divengono a tutti gli effetti a formare il “piano di protezione annuale”.

I principi attivi consigliati per la difesa integrata dell'actinidia sono aggiornati annualmente. Eventuali variazioni che intercorressero ad annata in corso saranno comunicate con le apposite modalità.

Non esistono attualmente a carico dell'actinidia parassiti o fitofagi che richiedono interventi sistematici.

Ciò probabilmente si deve anche alla recente introduzione della coltura in Trentino.

INSETTI

Gli insetti che saltuariamente possono provocare danni sono:

Cocciniglia bianca (*Pseudaulacaspis pentagona*)

Attacca il legno sottraendo linfa, solo attacchi gravi e trascurati possono indebolire la pianta. Molto importante invece il danno a carico dei frutti in quanto la presenza di scudetti sulla superficie del frutto ne comporta il declassamento e il divieto di esportazione.

Una corretta gestione agronomica dell'impianto limita lo sviluppo di questo fitofago che è inoltre contrastato da *Prospaltella berlesei*, imenottero che parassitizza gli scudetti (Bianchi et. al., 1995).

In caso di gravi infestazioni è conveniente intervenire dopo la potatura asportando le colonie con spazzolature.

Eulia (*Argyrotaenia pulchellana*)

Questo lepidottero tortricide polifago attacca sia le foglie che i frutti provocando delle rosure. Normalmente sui frutti il danno si nota in luglio ed è imputabile alla seconda generazione.

Fino ad ora la presenza è risultata sporadica e limitata alle file di confine con boschi o incolti oppure agli impianti vicini a fonti di luce.

Non è in genere necessario nessun intervento diretto con prodotti insetticidi; è comunque impiegabile *Bacillus thuringiensis*.

Cicalina (*Empoasca vitis*)

Il danno provocato da questo cicadellide è a carico delle nervature fogliari che vengono punte con conseguente sottrazione di linfa e parziale riduzione della efficienza fogliare.

Non è in genere necessario intervenire considerato l'enorme sviluppo di superficie fogliare della coltura. La soglia di danno è comunque fissata in 6 neanidi per foglia.

Metcalfa (*Metcalfa pruinosa*)

Si tratta di un insetto di recente comparsa nei nostri ambienti che provoca un danno diretto a carico della vegetazione sottraendo linfa. Ben più grave risulta però il danno a carico dei frutti che vengono imbrattati dalle sostanze cerosi che proteggono i giovani e dalle secrezioni zuccherine su cui si sviluppano fumaggini.

Data la polifagia dell'insetto, la sua diffusione risulta in aumento ed è sporadicamente segnalata nei frutteti vicini a boschi e incolti.

Maggiolino (*Melolontha melolontha*)

Danni provocati dalle larve di maggiolino a carico delle radici sono stati segnalati sporadicamente specie in terreni particolarmente ricchi di humus.

A titolo informativo si possono annoverare tra i potenziali fitofagi dell'actinidia anche la mosca della frutta (*Ceratitis capitata*) e la piralide (*Ostrinia nubilalis*) che causano danni a carico dei frutti.

ACARI E NEMATODI

Ragnetto rosso (*Panonychus ulmi*)

Questo acaro produce le classiche bronzature sulle foglie.

Nematodi del genere **Meloidogynae** attaccano le radici provocando caratteristiche galle. E' soprattutto in vivaio che i nematodi possono risultare pericolosi. Sono favoriti da terreni sciolti sabbiosi e ben irrigati.

Una volta superata la fase di allevamento difficilmente le piante risentono degli attacchi di questi fitofagi.

FUNGH

Marciume del colletto (*Phytophthora* spp)

La presenza di questo fungo si riscontra con una relativa frequenza su actinidia.

Nei casi più gravi l'indebolimento della pianta può portare fino alla morte.

I sintomi sulla vegetazione si riscontrano in autunno con un imbrunimento violaceo dei lembi fogliari, mentre durante tutto l'anno si può notare un inbrunimento del colore del tronco nella zona del colletto. La corteccia assume un colore bruno violaceo e si stacca in modo netto dal legno anche a livello delle radici.

Questo patogeno è favorito da terreni asfittici e mal drenati.

Le ferite prodotte dalle macchine operatrici o da freddi invernali facilitano l'instaurarsi di questi funghi. La contaminazione del legno avviene infatti a livello del primo strato del terreno, per poi proseguire fino ai 15-20 cm sottostanti e ai 10 cm superiori.

Per prevenire questi marciumi sono da evitare gli accumuli di erba sfalciata o letame a ridosso del fusto.

Muffa grigia (*Botrytis cinerea*)

Il marciume causato da botrite rappresenta la più importante patologia del kiwi durante la conservazione.

Negli ultimi anni anche in Italia il problema viene segnalato con frequenza sempre maggiore. Nonostante di norma la perdita sia intorno al 3-5 % del prodotto, in alcuni casi sono stati segnalati livelli d'infezione molto elevati.

In genere l'infezione dei frutti avviene alla raccolta, attraverso la ferita provocata dal distacco del peduncolo dal frutto o attraverso le lesioni che si possono verificare sul pericarpo con la manipolazione dei frutti.

Sono inoltre possibili infezioni del kiwi in cella in quanto il fungo può penetrare nel frutto anche durante la conservazione.

L'utilizzo dell'atmosfera controllata ha permesso di prolungare la conservazione del kiwi fino a 5-6 mesi, ma è risultato correlato con un notevole incremento dei marciumi causati da botrite. Lo sviluppo del fungo infatti non viene ostacolato dalle basse temperature ed è inoltre favorito dall'elevata concentrazione di anidride carbonica.

Sono state sperimentate numerose alternative all'utilizzo di fungicidi nella lotta contro la malattia. La più efficace di queste è risultata essere il "curing". Con questo termine si indica una tecnica secondo la quale i frutti, anziché essere immediatamente refrigerati, vengono fatti sostare preventivamente in ambiente ventilato a temperatura ambiente.

Questa pratica attualmente rappresenta una soluzione che può essere proposta come valida alternativa ai trattamenti con prodotti chimici di sintesi in pre o post-raccolta.

Dai risultati raccolti nel corso di molte esperienze, emerge come il curing si riveli efficace contro il marciume e come questa efficacia dipenda dalla durata oltre che dalla temperatura.

In base alle conoscenze acquisite e alle temperature mediamente presenti al momento della raccolta (9°C circa) nella pratica vengono consigliati periodi di curing attorno alle 96 ore. A queste temperature la % di frutti con botrite si riduce infatti con l'aumentare della durata del curing, fino a contrarsi su valori estremamente contenuti dopo 120 ore.

E' comunque consentito l'impiego in post-raccolta di specifici fungicidi ammessi dalla normativa nazionale e comunitaria.

SUSINO



16.2 LA SCELTA VARIETALE

La Susina di Dro è la varietà maggiormente coltivata; la sua origine è autoctona e viene coltivata in tutta la Valle del Sarca. Ha preso il nome da uno dei Comuni della zona.

La Susina di Dro è una varietà appartenente al gruppo delle susine europee, molto simile alla Hauszwetsche prodotta in Germania e alla Pozegaca prodotta nella zona della ex Jugoslavia.

Il frutto della Susina di Dro è di modeste dimensioni, con peso medio di circa 25 – 30 grammi, di forma moderatamente allungata; la buccia è di colore che va dal rosso violaceo fino al blu scuro, mentre la polpa è di colore giallo o verde-giallo compatta e spiccagnola.

Il sapore è particolarmente apprezzato in quanto a maturazione completa è dolce, acidulo e molto aromatico, e si adatta sia al consumo fresco che alla produzione dolciaria (torte, confetture od altro).

La Susina di Dro fiorisce nella prima decade di aprile, mentre la maturazione avviene nella seconda metà del mese di agosto. L'allegagione è negativamente influenzata da periodi piovosi e da abbassamenti termici nel periodo della fioritura, causa principale di forti alternanze di produzione.

La conservabilità di circa due mesi consente di allungare il periodo di commercializzazione fino a metà-fine ottobre.

Interessante risulta un clone della Hauszwetsche: "Wolf", che ha caratteristiche del frutto e della pianta molto simili alla Dro ma con maturazione ritardata di circa 7 – 10 giorni.

Per soddisfare l'esigenza di coprire un periodo più ampio di commercializzazione, sono state introdotte, da alcuni anni, altre varietà di susine a maturazione più anticipata rispetto alla Susina di Dro.

VARIETÀ A MATURAZIONE ANTICIPATA RISPETTO LA SUSINA DI DRO

Varietà	Descrizione
Katinka	a maturazione precoce (seconda settimana di luglio), tollerante nei confronti della virosi sharka, con una precoce entrata in produzione. Il frutto, con forma simile alla Dro, è di dimensioni piuttosto piccole (circa 20 g) con colorazione della buccia blu scura e di buone caratteristiche organolettiche.
Lepotica	a maturazione intermedia (fine luglio), con un'entrata precoce in produzione e produttività elevata e costante. I frutti sono di buone dimensioni e bell'aspetto e si adattano a medi periodi di conservazione ed ai trasporti. A completa maturazione i frutti raggiungono discrete caratteristiche gustative.
Centenar	a maturazione intermedia (fine luglio), non ha una precoce entrata in produzione ma ha una successiva elevata produttività. Il frutto è di colore blu con sfumature rosse di media pezzatura e forma ovale asimmetrica. La polpa è di colore giallo verde e non particolarmente spiccagnola, di buone caratteristiche gustative. Idonea per brevi periodi di conservazione in frigo ed ha un medio shelf-life. La maturazione dei frutti è omogenea e la raccolta viene fatta con un unico passaggio con una finestra relativamente lunga.

Per allungare il periodo di commercializzazione state introdotte le varietà President, Top, Anna Spät ed Elena che maturano successivamente alla Susina di Dro.

VARIETÀ A MATURAZIONE POSTICIPATA RISPETTO LA SUSINA DI DRO

Varietà	Descrizione
President	a maturazione tardiva (verso il 10-15 di settembre), tollerante alla sharka e di regolare produttività. I frutti di colore violetto scuro talvolta rossicci di forma ovale allungata di pezzatura elevata e di medie caratteristiche gustative.
Top	matura verso la metà di settembre, molto produttiva, con produzioni regolari. La finestra di raccolta è breve. Difetta nelle qualità gustative.
Anna Spät	matura verso il 15 – 20 settembre, ha una lenta entrata in produzione però poi è molto produttiva, il frutto ha una forma rotonda con colorazione non perfettamente uniforme di buone caratteristiche gustative.
Elena	matura nella seconda metà di settembre, non di pronta messa a frutto, ma con successiva elevata produttività. I frutti sono di medie dimensioni con

Varietà	Descrizione
	colore uniforme e con polpa di colore verde.

VARIETÀ PER L'ESSICCAZIONE

Varietà	Descrizione
Prugna d'Ente 707	varietà che ben si adatta all'essiccazione.
Stanley	varietà che ben si adatta all'essiccazione.
Rodna	varietà che ben si adatta all'essiccazione.

IL MATERIALE VIVAISTICO

Il materiale vivaistico impiegato per i nuovi impianti tradizionalmente veniva preparato utilizzando le piantine che nascono alla base delle piante adulte. La maggior parte di queste piantine provenivano da polloni radicali che emergono dalle radici della pianta provvisti però di un proprio apparato radicale; una piccola parte di queste piantine probabilmente proviene anche da seme. Questo sistema di propagazione ha creato, nel corso degli anni, una popolazione di individui con caratteristiche leggermente diverse tra loro, inoltre non fornisce nessuna garanzia sanitaria del materiale utilizzato.

In tempi più recenti è sempre più utilizzato materiale vivaistico controllato dal punto di vista sanitario per limitare la diffusione della virosi Sharka. Questo materiale è prodotto adottando portinnesti selezionati (S.Giuliano 655/2, Mirabolano, ecc.). Le piante preparate secondo le normali tecniche vivaistiche si presentano ben fornite di rami anticipati inseriti alla giusta altezza con angolo di inserzione aperto per favorire una più precoce messa a frutto. I produttori aderenti al disciplinare di Produzione Integrata si impegnano ad acquistare e a mettere a dimora solamente materiale vivaistico controllato dal punto di vista sanitario.

SCELTA DEL PORTAINNESTO

Portinnesto	Descrizione
Mirabolano	è un portinnesto vigoroso (=100%), si adatta a terreni poco fertili e sabbiosi e varietà deboli e produttive
San Giuliano	portinnesto di medio vigore (= 80%) con veloce entrata in produzione esercita una positiva influenza sulla pezzatura dei frutti
GF 655/2	portinnesto di medio vigore (= 70%) è indicato per varietà con pezzatura dei frutti elevata, presenta polloni radicali
Jaspi® Fereley	di medio vigore (= 80%), veloce entrata in produzione, è sensibile ai freddi invernali; indicato per situazioni senza stress, presenta polloni radicali
Talea autoradicata	è un metodo di moltiplicazione usato per la Susina di Dro, interessante per la vigoria media conferita alle piante e per la precoce entrata in produzione, non fornisce però nessuna garanzia sanitaria del materiale utilizzato.

16.3 PREPARAZIONE DEL TERRENO PER L'IMPIANTO

Il susino è una specie che ben si adatta a diversi tipi di terreno, infatti sopporta terreni clorosanti, pesanti, ed anche terreni piuttosto magri e ricchi di scheletro. L'adozione di portinnesti meno vigorosi, come GF 655/2, riduce questa adattabilità ai terreni.

Nella preparazione del terreno per il nuovo impianto è necessario anzitutto assicurare il deflusso delle acque superficiali, lo scolo delle acque di infiltrazione e la transitabilità ai mezzi meccanici in condizioni di massima sicurezza. Per lo scolo delle acque superficiali, ove necessario, si predispongono delle leggere pendenze e si ripristinano i fossi di raccolta e di smaltimento. In casi particolari si potrà eseguire anche una baulatura del terreno lungo i filari.

Per lo scolo delle acque di infiltrazione in terreni stagnanti si realizzano o si ripristinano i canali di drenaggio. Gli eventuali livellamenti e riporti di terra dovranno rispettare il più possibile la configurazione originaria del terreno. In ogni caso bisogna rispettare la stratigrafia del terreno e cioè evitare di mandare in profondità lo strato superficiale fertile portando in superficie della "terra cruda". Anche la profondità dell'aratura va regolata con lo stesso criterio.

L'apporto di un buon quantitativo di letame al momento dell'impianto conferisce al terreno un miglioramento della struttura, della sofficità e quindi dell'aerazione, con benefici effetti sull'attività della microflora e delle radici.

Con la concimazione d'impianto è consigliabile distribuire anche gli elementi minerali poco mobili quali fosforo e potassio, in modo da localizzarli nello strato di terreno che sarà poi occupato dall'apparato radicale delle piante.

Nel corso della vita produttiva dell'impianto un importante arricchimento della sostanza organica avviene attraverso l'inerbimento dell'interfilare e sfalcio dell'erba che viene lasciata umificare sul posto.

16.4 I SISTEMI DI IMPIANTO E I SESTI

La coltivazione specializzata della susina nella Valle del Sarca si è sviluppata negli ultimi decenni; precedentemente le piante venivano collocate lungo i confini degli appezzamenti o utilizzate come tutori delle viti. In questa situazione le distanze tra le piante erano molto variabili tra un impianto e l'altro.

Nei nuovi impianti realizzati razionalmente il sistema di impianto raccomandato è a filari singoli. Questa disposizione assicura la migliore esposizione delle piante alla radiazione solare diretta che rappresenta un fattore di primaria importanza per la crescita delle piante nonché per la produzione di frutti di qualità.

I sestì di impianto dovranno essere sufficientemente ampi e cioè compatibili con l'esigenza di produrre frutta di qualità ed adeguati alla capacità professionale dell'agricoltore.

DISTANZE DI IMPIANTO RIFERITE AL SISTEMA DI ALLEVAMENTO A SPINDEL

	Varietà a debole vigoria	Varietà a forte vigoria
Distanze di impianto	4,0 x 2,5	4,5 x 3,0
Numero piante/ettaro	900	660

L'infittimento dell'impianto dipende principalmente dal portinnesto adottato e dalla vigoria delle varietà, comunque la densità di impianto mediamente adottata varia dalle 660 alle 1000 piante per ettaro.

17 LA CONDUZIONE DEL SUSINETO

17.1 FORMA DI ALLEVAMENTO

Il sistema di allevamento negli impianti più vecchi prevedeva una forma libera a globo con la prima impalcatura inserita sul tronco a circa 1,5 – 2,0 m dal terreno e dimensioni delle piante che raggiungevano anche i 5 – 6 m di altezza.

Negli impianti specializzati il sistema di allevamento adottato è lo Spindel, che conferisce alla pianta una forma piramidale con un asse centrale su cui sono inseriti dei rami con vigoria decrescente dall'alto verso il basso.

Questa forma di allevamento, accanto ad una corretta esecuzione della potatura, consente di ottenere una produzione di buon livello qualitativo, inteso sia come pezzatura che come caratteristiche organolettiche dei frutti.

17.2 POTATURA

La modalità di esecuzione di questa pratica agronomica incide in maniera considerevole sul risultato quali-quantitativo della produzione oltre che su altre caratteristiche del frutteto quali la superficie fogliare assimilante, l'illuminazione e lo sviluppo della chioma e quindi la longevità dell'impianto.

Per il susino la potatura rappresenta una pratica fondamentale che consente di regolare il carico produttivo dell'annata in corso ed evitare l'insorgere di alternanza di produzione negli anni successivi, nonché di migliorare la pezzatura e la qualità dei frutti.

Il buon potatore dovrà avere ben presenti le caratteristiche delle singole varietà, le condizioni dell'ambiente in cui opera e l'interferenza su tutte le altre cure colturali applicate.

La potatura invernale è una pratica fondamentale per consentire una adeguata illuminazione a tutte le parti della pianta, e per regolare il carico produttivo dell'annata in corso ed evitare l'insorgere di alternanza di produzione negli anni successivi.

17.3 GESTIONE DEL SUOLO

Le tecniche colturali devono essere rispettose delle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche del terreno e devono comunque tendere ad esaltarne la fertilità naturale. Per conseguire questo obiettivo è preferibile adottare l'inerbimento del susineto.

Nei nuovi impianti è opportuno procedere subito alla semina dell'interfilare con apposite essenze, per ottenere un cotico uniforme e resistente al passaggio delle macchine operatrici. Saranno da preferire miscugli di diverse specie erbacee a bassa taglia. In questo tipo di prati trovano facilmente rifugio molti piccoli animali utili all'equilibrio delle popolazioni.

Si consiglia di sfalciare o di pacciamare solo quando l'erba è matura (3-4 sfalci annuali al massimo): solo con la macerazione dell'erba matura si ottiene infatti la formazione di humus stabile e un arricchimento del contenuto di sostanza organica.

17.4 DISERBO DEL SOTTOFILARE

Le erbe che crescono nella striscia del sottofilare esercitano nei confronti delle piante coltivate una concorrenza idrico-nutrizionale considerevole, soprattutto nei primi anni dell'impianto. E' necessario pertanto impedire la loro crescita almeno nei periodi più critici della stagione vegetativa: primavera ed estate.

Attualmente il metodo più economico per ottenere tale scopo è il diserbo chimico.

Gli erbicidi previsti sono di basso impatto ambientale e si impiegano a bassa dose e limitatamente ad una striscia di terreno lungo il filare non più larga di 150 cm.

Non è in ogni caso possibile il diserbo integrale dell'impianto.

Negli anni della piena produzione, nei terreni più fertili e ben serviti dagli impianti irrigui, l'erba del sottofilare può essere semplicemente sfalciata con la pacciamatrice.

La pratica della concimazione riveste una notevole importanza sia per assicurare un buon equilibrio vegeto-produttivo delle piante che per consentire elevati livelli qualitativi dei frutti.

Il susino è una specie che ben si adatta ai diversi tipi di terreno, infatti sopporta terreni clorosanti, pesanti, ed anche terreni piuttosto magri e ricchi di scheletro. L'adozione di portinnesti meno vigorosi, es. GF 655/2, riduce questa adattabilità ai terreni.

Per stabilire la giusta quantità di fertilizzanti da somministrare è necessario considerare la dotazione del terreno, le asportazioni degli elementi minerali fatte dalle piante e le tecniche colturali adottate (presenza cotico erboso, trinciatura del legno di potatura ecc.).

Concimazione di piante in allevamento

Dal punto di vista fisiologico le piante giovani hanno esigenze diverse da quelle in produzione; esse necessitano soprattutto di azoto prontamente disponibile localizzato nei pressi dell'apparato radicale non ancora ben sviluppato. La concimazione con azoto deve avvenire precocemente, già a partire dalla ripresa vegetativa e in misura frazionata, localizzando il concime in prossimità degli apparati radicali delle piante.

Concimazione di piante in produzione

Alla base della nutrizione delle piante da frutto sta la fertilità del terreno. La sostanza organica rappresenta il fattore principale della fertilità, in quanto sede della vita dei microrganismi del terreno. Mediante processi di demolizione della sostanza organica i microrganismi liberano gli elementi necessari alla nutrizione delle piante. La sostanza organica contribuisce anche a migliorare la struttura del terreno, quindi l'ossigenazione, la capacità di ritenzione idrica del terreno e l'assorbimento degli elementi chimici da parte delle piante.

La fertilità si mantiene dunque con l'apporto di sostanza organica già umificata (letame maturo), come pure di sostanze organiche grezze destinate ad umificare lentamente nel terreno (sfalci dell'erba matura degli interfilari, foglie e residui di potatura pacciamati).

L'apporto di elementi minerali va determinato in base alle asportazioni e alla dotazione in elementi già presenti nel terreno.

Per un frutteto equilibrato e in piena produzione vengono consigliati i seguenti apporti:

ELEMENTI	APPORTI CONSIGLIATI	
AZOTO (N)	60 - 80	kg/ha
FOSFORO (P ₂ O ₅)	30 - 40	kg/ha
POTASSIO (K ₂ O)	80 - 100	kg/ha
MAGNESIO (MgO)	30 - 40	hg/ha

Tali dosaggi potranno essere modificati in funzione della vigoria e della produzione del singolo appezzamento al fine di raggiungere un ottimale equilibrio vegeto-produttivo che consenta di ottenere frutta di buona qualità. I produttori di susine che aderiscono al Disciplinare di Produzione Integrata si impegnano a non superare gli apporti nutritivi sopra indicati se non a seguito di precise indicazioni tecniche fornite in casi particolari.

IMPIEGO DEI CONCIMI FOGLIARI

Per individuare in maniera precisa lo stato nutrizionale del susineto è possibile eseguire l'analisi delle foglie (diagnostica fogliare). I risultati di tale analisi vanno confrontati con gli indici di riferimento di tale coltura.

Essi possono essere utili anche nell'individuazione di particolari carenze di microelementi.

VALORI DI RIFERIMENTO PER LA DIAGNOSTICA FOGLIARE

Azoto %	Fosforo %	Potassio %	Calcio %	Magnesio %	Ferro ppm
2,20 - 3,20	0,15 - 0,30	1,5 - 2,50	1,20 - 2,50	0,30 - 0,60	25 - 100

17.6 L'IRRIGAZIONE

Le esigenze idriche della coltivazione del susino sono notevoli, tali da rendere indispensabile la presenza dell'irrigazione. Interventi irrigui regolati in funzione dell'andamento climatico garantiscono un regolare accrescimento dei frutti ed un'adeguata attività fisiologica delle piante durante tutto il periodo vegetativo e quindi l'ottenimento di frutta con elevate caratteristiche estetiche ed

organolettiche. La mancanza di disponibilità idrica durante i mesi estivi è causa di una immediata e copiosa cascola dei frutti.

ESIGENZE IDRICHE

L'irrigazione va attuata quando possibile sulla base di un bilancio idrico che tenga conto sia delle reali esigenze della coltura, variabili in funzione del periodo stagionale, quanto degli apporti idrici naturali (piogge).

Nelle nostre condizioni ambientali gli apporti idrici giornalieri sono orientativamente i seguenti:

MESE	APPORTI IDRICI GIORNALIERI
Aprile	1 mm/giorno
Maggio	2 mm/giorno
Giugno	3 mm/giorno
Luglio	4 mm/giorno
Agosto	3,5 mm/giorno
Settembre	2,5 mm/giorno
Ottobre	2 mm/giorno

Durante i mesi più caldi i turni irrigui sono molto brevi e tali da richiedere anche più interventi settimanali.

E' importante mantenere il terreno nelle condizioni idriche ideali affinché l'attività fotosintetica si possa svolgere nelle migliori condizioni; si deve però ricordare che l'acqua, analogamente all'azoto, ha un effetto stimolante sull'attività vegetativa della pianta. Una corretta utilizzazione dell'acqua e degli apporti di azoto permette di contenere gli eccessi vegetativi e di evitare ripercussioni negative sulle caratteristiche organolettiche dei frutti e sulla loro conservabilità oltre a limitare condizioni microclimatiche favorevoli all'insediamento di botrite.

17.7 RACCOLTA

Il grado di maturazione alla raccolta determina le caratteristiche organolettiche dei frutti e condiziona in maniera determinante la possibilità di una buona conservazione frigorifera.

I parametri normalmente usati per stimare l'epoca di raccolta sono il contenuto in solidi solubili (zuccheri), i valori di durezza del frutto e l'indice di maturazione (Zuccheri g/l/acidità x 10).

INDICI DI MATURAZIONE PER LA RACCOLTA DEL SUSINO

Residuo refrattometrico (°Brix)	Durezza (kg/cmq)	Indice maturazione
> 12 – 13	4,0 – 6,0	15 - 17

La raccolta viene eseguita normalmente con due stacchi, scegliendo prima i frutti più esposti alla luce e la parte alta della pianta (cime). I frutti del susino vengono raccolti con particolare cura lasciando il picciolo e cercando di mantenere il più possibile integra la pruina presente naturalmente sulla buccia.

18 LA PROTEZIONE DELLE PIANTE

18.1 LA DIFESA

L'impiego e l'applicazione dei principi attivi consentiti nel programma di produzione integrata dovrà rispettare le indicazioni che verranno fornite ogni anno dal Servizio tecnico della Fondazione E. Mach - Istituto Agrario di San Michele all'Adige, che divengono a tutti gli effetti a formare il "piano di protezione annuale".

I principi attivi consigliati per la difesa integrata del susino sono aggiornati annualmente. Eventuali variazioni che intercorressero ad annata in corso saranno comunicate con le apposite modalità.

La difesa anticrittogamica del susino si basa essenzialmente su interventi a carattere preventivo legati a precise fasi fenologiche o condizioni climatiche particolarmente favorevoli alle malattie.

Diversa è la situazione per quanto riguarda la difesa dagli insetti fitofagi. Quelli che provocano maggiori danni e che costringono il susinicoltore ad una difesa molto attenta sono il verme delle susine e gli afidi.

Il verme può causare un danno economico a volte molto elevato; negli ultimi anni questo insetto ha aumentato la sua pericolosità, di conseguenza anche la difesa deve tener conto di questa situazione.

Gli afidi normalmente non provocano danni rilevanti alla produzione, ma rappresentano il principale vettore della diffusione della virosi Sharka. E' quindi fondamentale una difesa preventiva attenta.

Alcuni insetti e acari che normalmente non rappresentano pericoli particolare per il susino, in alcune annate possono svilupparsi in maniera tale da richiedere degli interventi specifici. E' il caso di attacchi di minatori fogliari (litocollete) e di ragno rosso.

MODALITÀ DI INTERVENTO

La mancanza di una buona efficacia della difesa dipende a volte da una poco accurata modalità di esecuzione dei trattamenti o da sesti di impianto troppo fitti. Gli impianti di susino non sempre sono realizzati in modo razionale, si trovano frequentemente lungo i bordi degli appezzamenti e quindi il passaggio delle macchine agricole risulta possibile solo da un lato. Anche le dimensioni delle piante, (4-5 metri di altezza), richiedono particolari accorgimenti nella distribuzione dei prodotti fitosanitari ed adeguati volumi di miscela. Nella pratica con alberi con un'altezza di 4-5 metri sono necessari dai 20 ai 25 ettolitri di miscela ad ettaro con una velocità di avanzamento di circa 3-3,5 km/h.

STRATEGIA DI DIFESA

I prodotti fitosanitari (fungicidi, insetticidi, acaricidi) consentiti da questo programma sono scelti fra quelli autorizzati dalla vigente normativa in materia.

La scelta operata secondo questi criteri consente l'utilizzo di principi attivi che, sulla base delle osservazioni sperimentali e della pratica di campagna, forniscono, in relazione alle specifiche avversità, la migliore efficacia tecnica e nel contempo danno garanzie nel limitare i rischi per l'operatore agricolo, l'ambiente ed il consumatore.

INTERVENTI IN FUNZIONE DELLE FASI FENOLOGICHE

- Trattamenti a secco con prodotti rameici per prevenire malattie batteriche e fungine (monilia-corineo-batteriosi) effettuati a inizio caduta foglie ed a fine inverno.

- **Trattamento pre-fiorale.**

Questo intervento va fatto allo stadio fenologico di punte verdi per contenere afidi, larve di geometridi e nottue, cocciniglia e uova di acari. In questa fase fenologica è necessario anche un trattamento preventivo contro malattie fungine quali corineo e bozzacchioni.

- **Fioritura.**

In fioritura è preferibile non effettuare trattamenti fitosanitari per non interferire negativamente sul volo degli insetti pronubi e sull'impollinazione. Solo in caso di forti e persistenti piogge può presentarsi la necessità di intervenire con fungicidi contro il corineo e la monilia.

- **Completa caduta petali.**

Limitatamente ai frutteti soggetti alle tentredini con danni manifestatisi nelle annate precedenti, intervenire con un prodotto insetticida.

- **Pre-raccolta.**

Per il controllo dei marciumi dei frutti causati da *Monilia*, in particolare per le produzioni destinate alla conservazione, si consiglia di intervenire con un fungicida, rispettando i tempi di carenza.

18.2 INSETTI

AFIDI

La difesa aficida riveste una particolare importanza nel contenimento della diffusione della virosi Sharka, in quanto questi insetti sono considerati i responsabili della trasmissione del virus dalle piante infette a quelle sane.

L'intervento va eseguito in post-fioritura alla comparsa delle prime colonie e può coincidere con il trattamento contro il verme delle susine; in tal caso all'aficida andrà aggiunto un insetticida attivo contro il verme. In questa fase all'insetticida va aggiunto anche un prodotto anticrittogamico contro il corineo.

Durante i mesi estivi, in caso di reinfestazione, il trattamento va ripetuto.

FILLOMINATORI FOGLIARI

Il controllo di questi insetti avviene congiuntamente al trattamento aficida eseguito in post-fioritura. Nel caso di gravi infestazioni sarà possibile intervenire contro la seconda generazione nel mese di giugno.

Non è possibile stabilire a priori l'intensità dell'infestazione, non esistendo una correlazione stretta tra un'annata e quella successiva. Prima di eseguire il trattamento sarà opportuno eseguire dei controlli accurati attraverso l'impiego delle trappole per il monitoraggio e verifiche in campagna.

VERME DELLE SUSINE

Il verme delle susine è considerato l'insetto chiave in quanto è l'avversità che può arrecare i maggiori danni alla produzione. L'intensità dell'attacco dipende dalla popolazione dell'insetto in zona e dalla possibilità che si verifichi una terza generazione a ridosso della raccolta, favorita da una stagione anticipata e calda. La difesa si basa su interventi insetticidi contro la prima e la seconda generazione. In zone particolari e determinate, ove il volo della seconda generazione risulti notevole e prolungato, sarà necessario intervenire con un ulteriore trattamento.

In alcune zone, negli ultimi anni, si è verificata anche una terza generazione che per la Susina di Dro si sviluppa immediatamente prima della raccolta. La difesa contro la terza generazione va stabilita in relazione all'andamento stagionale e all'intensità della popolazione, impiegando prodotti a ridotto tempo di carenza.

Tra le pratiche che concorrono alla limitazione dei prodotti fitosanitari sono da ricordare la tecnica della confusione sessuale ed il disorientamento.

18.3 ACARI

Normalmente sul susino gli acari sono naturalmente contenuti dagli utili (fitoseidi). Un eventuale intervento con prodotti acaricidi sarà valutato in base ai controlli ed al superamento della soglia di intervento.

18.4 RUGGINE DEL SUSINO

Nella maggior parte delle zone i trattamenti che normalmente vengono eseguiti con i normali prodotti fungicidi ed i trattamenti pre-raccolta sono sufficienti per mantenere sotto controllo questa malattia.

Solo in alcune zone particolarmente umide è opportuno intervenire specificatamente dopo la raccolta.

18.5 SHARKA DEL SUSINO

La malattia denominata “Sharka”o “Vaiolatura ad anello” è la più pericolosa virosi delle drupacee (susino, albicocco e pesco) ed è responsabile di danni consistenti alla produzione che su alcune varietà può compromettere gran parte della produzione.

La pericolosità di questa virosi dipende anche dalla facilità di essere trasmessa sia attraverso il materiale vegetativo sia da parte degli afidi.

Questa virosi è stata segnalata per la prima volta in regione nei primi anni '70 inizialmente sull'albicocco e poi su susino.

L'Osservatorio delle Malattie delle Piante in collaborazione con esperti dell'Università di Udine e della Stazione Sperimentale Agraria e Forestale di S.Michele a/A, ha messo in atto nella Valle del Sarca, a partire dal 1985 un progetto di risanamento ed eliminazione delle piante infette e la produzione di piante virus esenti.

I risultati di questo piano, che naturalmente non poteva estirpare una epidemia di tale tipo, possono essere considerati positivi, in quanto tale lavoro permette di far convivere il susino con questa virosi: attualmente non è conosciuta altra strada, la quale peraltro è comune a quelle perseguibili in generale con le malattie di tipo epidemico .

SINTOMATOLOGIA

Sulle foglie i sintomi sono visibili da fine maggio a fine luglio, mentre sui frutti si notano all'invasiatura.

Le foglie delle piante infette presentano anulature clorotiche di vario tipo. Sui frutti si notano all'inizio delle macchie rossastre a forma di anello che successivamente evolvono in aree depresse.

I frutti con i sintomi della sharka non sono vendibili a causa del basso contenuto zuccherino e della loro consistenza suberosa e gommosa.

LINEE TECNICHE PER IL CONTENIMENTO DELLA SHARKA

Con il decreto del Ministero dell'Agricoltura del 26 novembre 1992 è stata resa obbligatoria la lotta alla Sharka su tutto il territorio nazionale.

Considerato che a tutt'oggi non esiste alcun metodo sicuro di lotta fitosanitaria diretta, gli interventi possibili contro la Sharka sono tesi a limitare il diffondersi della malattia e prevedono azioni di carattere preventivo quali:

- ✓ Estirpazione delle piante affette da Sharka per ridurre il più possibile i punti di diffusione della malattia;
- ✓ Estirpazione totale dei susineti ove la percentuale di malattia supera il 30%;
- ✓ Controllo tempestivo degli afidi responsabili della diffusione della malattia;
- ✓ Evitare il rimpiazzo delle piantine estirpate nei susineti con alta percentuale di piante infette.

MODALITÀ DI ESTIRPAZIONE

Si consigliano interventi differenziati a seconda dell'età delle piante e quindi dello sviluppo radicale.

- **Piante giovani**

Le piante giovani vanno estirpate subito dopo l'individuazione previo trattamento aficida. Queste piante hanno un apparato radicale più superficiale che con l'estirpazione meccanica normalmente viene rimosso completamente.

- **Piante adulte**

Le piante adulte hanno un apparato radicale difficilmente eliminabile con l'estirpazione meccanica, perciò si consiglia, al fine di evitare il ricaccio di polloni radicali infetti da Sharka, la devitalizzazione dell'intera pianta mediante l'uso dell'erbicida Glifosate.