



## **SCHEDA SINTETICA KAKI BIOLOGICO**

### **PORTINNESTI UTILIZZABILI IN BIOLOGICO**

Al contrario della maggior parte delle altre speci arboree da frutto, per il kaki non esistono portinnesti clonali selezionati. Infatti per questa specie arborea da frutto i portinnesti utilizzati derivano da semi.

**DIOSPYROS LOTUS:** è il portinnesto più diffuso in Italia; fornisce semenzali di notevole vigoria e uniformità. Presenta un apparato radicale non fittonante poco o per nulla pollonifero. La resistenza al freddo non è elevatissima, ma sufficiente a sopportare i più rigidi inverni delle regioni italiane in cui viene coltivato il kaki; i danni eventuali da gelo si manifestano con più intensità nei primi 7-8 anni di vita delle piante. Il Diospyros Lotus induce abbondante vigoria e produttività e fornisce piante anche di grande longevità.

### **LA SCELTA VARIETALE**

Fatta la premessa circa la tipologia di frutti di kaki va detto che la quasi totalità degli impianti presenti in Italia sono costituiti dalla cultivar

**KAKI TIPO :** presenta una ottima affinità con il D.Lotus, vigoria medio-elevata con portamento tendenzialmente assurgente; la produttività è elevata sapore ottimo.

La pezzatura del frutto è elevata (peso medio 250 gr.) anche se fortemente influenzata dalla quantità di frutti sulla pianta; la raccolta avviene a partire dalla seconda metà di ottobre quando i frutti virano dal verde intenso al giallo. La raccolta coincide con la maturazione di consumo solo quanto il numero di semi presenti nel frutto è di almeno 5 (questa eventualità è piuttosto rara in quanto gli impianti sono di solito monovarietalità e quindi la possibilità di impollinazione è molto scarsa); normalmente invece i frutti vengono maturati in cella climatizzata.

**HANA FUYU:** verso la fine degli anni ottanta si è cercato di introdurre alcune varietà eduli alla raccolta visto che diversi consumatori apprezzano il sapore del kaki ma non ne sopportano la polpa deliquescente. Il tentativo è miseramente fallito sia perché il mercato non ha dato le risposte sperate sia perché agronomicamente si sono commessi degli errori grossolani.

In ogni caso qualche spazio per frutti del genere c'è e la varietà più interessante è sicuramente HanaFuyu che ha portamento espanso, produttività elevata solo se ben impollinata e correttamente potata; il frutto è di grosse dimensioni molto attraente per il brillante colore arancione; il sapore è buono e l'epoca di raccolta contemporanea a quella di Kaki Tipo; sembra più sensibili ad attacchi parassitari (rodilegni).

### **DENSITA' DI IMPIANTO E FORME DI ALLEVAMENTO**

Le forme di allevamento adottabili per il kaki sono essenzialmente due : il vaso ritardato e la palmetta mentre la forma a piramide o a vaso alto che caratterizzano la coltura del kaki in tutta Italia va abbandonata per l'alto costo sia in manodopera che in macchinari richiesti.

**VASO BASSO:** si deve intendere vaso ritardato o vaso basso; in ogni caso si parla di una pianta con quattro o cinque branche che partono da 50-60 cm. da terra e consentono la gestione di tutte le operazioni da terra. Questa forma è sicuramente da consigliare per il kaki come per molte altre speci da frutto in quanto è la forma che assicura una ottima intercettazione della luce ed un'ottima uniformità di maturazione della frutta. La formazione deve avvenire solamente con l'utilizzo delle forbici per una economia di gestione senza dare troppa importanza alla estetica della forma.

**PALMETTA:** la palmetta regolare rimane una forma valida per le aziende che siano dotate di manod'opera familiare, che possiedono carri raccolta anche per altri tipi di frutta o dove si temano problemi di freddo e quindi la parte alta della pianta può offrire maggiori possibilità di sfuggire alle gelate tardive.

Le distanze di impianto utilizzabili si possono così riassumere:

### DISTANZE DI IMPIANTO

	VASO RITARDATO	PALMETTA REGOLARE
TERRENI A ELEVATA FERTILITÀ' ( DI PIANURA)	5,5-6 * 3,5-4	4,5-5 * 3,5-4
TERRENI A SCARSA FERTILITÀ' (COLLINA)	5-5,5 * 3-3,5	4-4,5 * 3-3,5

### I PRODOTTI PER L'AMMENDAMENTO E LA CONCIMAZIONE UTILIZZABILI PER IL KAKI BIOLOGICO

#### AMMENDANTI:

- **Letame bovino:** rimane sempre il migliore ammendante che si possa trovare; è importante che sia ben maturo e che contenga un adeguato contenuto di paglia affinché la sostanza organica sia stabile nel tempo

- **Letame di fungaia:** può essere una buona alternativa al letame bovino allorché questo sia di difficile reperibilità oppure di costo eccessivo; deriva dalle balle esauste della coltivazione dei funghi commestibili ed è composto normalmente di letame di cavallo, pollina e paglia. Il costo è contenuto in quanto si paga, di norma, solo il trasporto in azienda in quanto si tratta di materiale di scarto a costo zero; la reperibilità è buona nelle zone dove si coltivano i funghi.

- **Compost:** è un prodotto che viene ottenuto dal compostaggio di sostanze organiche varie; in Italia iniziano a produrre questo tipo di materiale diversi centri di compostaggio che utilizzano gli scarti del verde urbano (sfalci dell'erba, residui di potature), gli scarti della lavorazione delle industrie agroalimentari (raspi e vinacce, sanse esauste delle olive, scarti delle distillerie ecc.), sostanze organiche varie ottenute dalla raccolta differenziata della città ecc; queste sostanze, purché siano opportunamente mescolate e con appropriate metodologia di compostaggio possono dare origine a prodotti di grande interesse per l'agricoltura e per quella biologica in particolare.

**Ammendanti commerciali:** vengono citati solo per sconsigliarne l'uso in quanto le dosi consigliate normalmente (dai 10 ai 20 quintali) non hanno alcuno effetto ammendante (mentre la distribuzione di dosi adatte all'effetto ammendate (oltre i 100 quintali) ne rendono proibitivo il costo. Al massimo possono venire usati al momento dell'impianto e, quindi, in modo localizzato per favorire l'attecchimento delle piante

#### CONCIMI:

- **Pollina:** è il più utilizzato prodotto azotato in frutticoltura; presenta di norma un contenuto di azoto variabile dal 3% al 4% e questo azoto è a pronta cessione quindi rapidamente utilizzabile dalle piante. Si consigliano le polline compostate anziché quelle disidratate o essiccate in quanto hanno meno effetto fitotossico per le radici ed una liberazione di azoto un po' più lenta e quindi più assorbibile dalla pianta. Possiede anche un buon contenuto in fosforo.

- **Sangue secco:** è un ottimo concime azotato ma dal costo proibitivo almeno in frutticoltura; un eventuale impiego potrebbe essere possibile in fertirrigazione con impianti microirrigui a patto che si riesca a superare il problema della non perfetta solubilità e, quindi, la compatibilità con l'impianto irriguo stesso.

- **Ammendanti commerciali:** a dispetto del nome possono venire utilizzati come concimi a patto che vengano localizzati nella zona interessata dalle radici e che questa venga lavorata; infatti di norma posseggono un C/N piuttosto basso che li rende estremamente mineralizzabili in condizioni di arieggiamento e di umidità del terreno.

## CONCIMAZIONE DI IMPIANTO

- **Sostanza organica:** la concimazione di impianto del pereto prevede in primo luogo un arricchimento del suolo stesso di sostanza organica e vanno usati gli ammendanti sopra citati al momento della preparazione del terreno; è molto importante sottolineare che fin dal primo anno le lavorazioni del terreno vanno limitate per non perdere la stragrande maggioranza dell'humus che apportiamo. Può essere opportuno dividere i quantitativi da somministrare all'impianto in due momenti: il primo prima dell'aratura che, tuttavia, non deve essere più profonda di 35-40 cm. per portare la s.o. in profondità e la seconda prima della sminuzzatura finale (interramento nei primi 20 cm.) oppure alla fine del primo anno di vegetazione. E' di estrema importanza mantenere il più coperto possibile il terreno (inerbimento o sovescio) al fine di minimizzare la mineralizzazione e la conseguente perdita di humus.

- **Fosforo e Potassio:** l'apporto di fosforo e potassio va stabilito in base all'analisi terreno ma va detto che di norma i terreni italiani sono molto ricchi e quindi non abbisognano di questi elementi; è opportuno ricordare che l'analisi indica il contenuto di questi elementi in forma solubile e questa è fortemente condizionata dal contenuto di sostanza organica: se il contenuto aumenta aumenterà di conseguenza anche la dotazione di K e P solubili. In ogni caso nei terreni che lo richiedono si può apportare (previa autorizzazione dell'organismo di controllo) di :

6 q.li /ha. solfato di potassio

6-10/q.li /ha perfosfato minerale oppure 5-6 q.li 7ha. di perfosfato triplo.

## CONCIMAZIONE DI PRODUZIONE

Premesso che il kaki non è pianta particolarmente esigente in fatto di elementi nutritivi, negli impianti in produzione possono essere opportuni i seguenti apporti:

**Compost** 40-60 q.li /ha. per mantenere il livello di humus nel suolo;

**Pollina compostata** 10-12 q.li /ha per eventuali apporti azotati che si rendessero necessari.

## PARAMETRI UTILIZZATI PER RACCOLTA PER I KAKI

La raccolta del kaki coincide con il raggiungimento della massima grossezza dei frutti e con la scomparsa della clorofilla.

A differenza di molti frutti non esistono indici di maturazione oggettivi; essi sono tutti di carattere soggettivo.

In ogni modo il periodo di raccolta si identifica con l'apparizione del colore giallo. La durezza decresce sensibilmente ma non esistono valori assoluti di determinazione al penetrometro.

In realtà il decremento della durezza si evidenzia maggiormente nella maturazione post raccolta Più precocemente si raccoglie più lento sembra essere il decremento della durezza post raccolta.

Nemmeno il residuo secco e l'acidità risultano essere buoni indici di maturazione.

## MATURAZIONE ACCELERATA

Questo tipo di maturazione si rende necessaria per il kaki tipo che presenta alla raccolta un elevato tenore in tannini che lo rendono estremamente astringente.

L'attivatore della maturazione più usato è l'etilene; in celle a tenuta di gas si procede ad un trattamento per 24-36 ore ad alta temperatura (+30°) seguito da un periodo di maturazione a 15° fino a completa acquisizione del colore da parte del frutto senza che abbia raggiunto una eccessiva liquefazione.

L'atmosfera viene modificata immettendo ossigeno (50% in volume) e una miscela di azoto ed etilene fino all'1-2 per mille; l'umidità deve essere mantenuta bassa (60-65%) nella seconda fase di maturazione per evitare le screpolature della buccia

Il tempo di maturazione è proporzionale alla percentuale di etilene ma varia in relazione allo stato di maturazione iniziale del frutto.

## LA GESTIONE DEL TERRENO NEGLI IMPIANTI DI KAKI

La gestione del terreno nel kaki deve mirare a riportare il tenore di sostanza organica (che negli ultimi decenni si è ridotto drasticamente) a livelli ottimali e, successivamente, di mantenerla a questi livelli. Per fare questo occorre eliminare le cause di diminuzione della S.O. e mettere in essere le strategie agronomiche che consentono di conservare e possibilmente aumentare le riserve di S.O. del suolo; queste sono date dal mantenere il più a lungo possibile una copertura vegetale del terreno.

Tuttavia prima di attuare l'inerbimento permanente (cui peraltro il kaki ben si adatta), ci si deve preoccupare che la pianta abbia un buon vigore vegetativo; in particolare almeno nel primo anno di impianto il terreno va tenuto libero da erbe affinché lo sviluppo radicale sia massimo e la partenza della pianta ottimale. Questo è dovuto al fatto che

l'albicocco ha il massimo sviluppo vegetativo molto più precocemente rispetto ad altre specie da frutto e, quindi, tende a soffrire maggiormente la competizione con altre essenze che sviluppano nello stesso periodo.

### **L'INERBIMENTO PERMANENTE**

Questa è la pratica migliore per aumentare e conservare il tenore di S.O. nel suolo e per fornire la portanza necessaria in tutto l'anno per le operazioni meccaniche. L'unico inconveniente di questa pratica è costituito dalla competizione che l'erba può esercitare sulla pianta da frutto nei confronti dell'acqua. Il kaki adulto si adatta bene alla consociazione con il prato in quanto resiste bene alla siccità estiva e l'acqua, di solito non manca nei due mesi che anticipano la raccolta consentendo anche in asciutta di ottenere delle produzioni ottime sotto tutti i punti di vista..

Tuttavia per ottenere i risultati positivi che ci si prefigge occorre adottare una corretta gestione dell'inerbimento.

As esempio può essere conveniente eseguire delle lavorazioni sulla fila per non più di 1-1,2 metri al fine di evitare della vegetazione attorno al tronco che può essere veicolo per fitofagi occasionali quali lumache, forficole, limacce; inoltre serve a creare una striscia di terreno in cui le radici delle piante non subiscono alcuna competizione.

Ma l'aspetto decisamente più importante da applicare è la gestione degli sfalci dell'erba che debbono essere del minor numero possibile al fine di consentire una buona maturazione dell'erba; questi, ovviamente dipenderanno dalla piovosità dell'annata e della zona e quindi dalla intensità di crescita dell'erba stessa ma indicativamente non dovranno essere superiori ai 3-4 ogni anno. Questo perché quando si sfalcia la massa verde deve essere la più abbondante e più ricca di fibra possibile affinché la degradazione avvenga lentamente con accumulo di sostanza organica. La presenza di fibra nelle piante erbacee aumenta con l'aumentare della maturazione fino ad arrivare alla massima presenza di fibra nella fase di maturazione del seme.

### **IL SOVESCIO**

Consiste nel seminare delle essenze erbacee, lasciarle crescere fino ad un certo stadio di sviluppo (normalmente la spigatura per le graminacee e la fioritura per le altre specie) per poi trinciare la massa verde ottenuta ed interrarla con una lavorazione superficiale nel terreno. I risultati che si possono ottenere con questa pratica sono molteplici anche in relazione all'epoca di sfalcio. Nel kaki il sovescio può essere interessante nei primissimi anni di impianto (prima di lasciare il prato stabile) in particolare se si deve rivitalizzare un suolo molto impoverito; un altro utilizzo potrebbe essere quello di utilizzare il sovescio per uno o due anni se vi è la necessità di rompere cotico erboso usurato (perdita dell'erba, danni da parte delle macchine, eccessivo compattamento del suolo ecc.) prima di ricostituirlo nuovamente.

I benefici più importanti del sovescio fatto per gli scopi sopra detti sono:

- 1) aumentare l'attività microbica dovuto alla grande quantità di sostanza organica grezza da degradare e alle migliori condizioni di vita che si creano per i microorganismi con la coltivazione del suolo: maggiore quantità di ossigeno, di acqua e di azoto che si hanno nei canalicoli di crescita delle radici;
- 2) lavorazione del terreno in profondità che riveste notevole importanza in terreni molto compatti (argillosi e limosi) ed in quei terreni nei quali le continue lavorazioni hanno creato la cosiddetta suola di lavorazione (normalmente subito sotto la profondità di lavorazione della fresa). In questi casi può essere molto importante fare precedere ad un eventuale inerbimento permanente uno o più sovesci per preparare appunto il terreno ad ospitare piante che non hanno una grande capacità di penetrazione delle radici nel suolo (graminacee);
- 3) liberazione nel suolo di elementi che sono in scarsa quantità o che sono in forma insolubile e, quindi, non assorbibili dalle piante o, ancora che sono presenti nel suolo solo a profondità notevole. Un esempio di questo ci è fornito dalla famiglia delle crucifere (senape, colza, ravizzone ecc.) che sono in grado di liberare zolfo e di solubilizzare forti quantitativi di fosforo che altrimenti non sarebbe disponibile per le piante.

## DIFESA KAKI BIOLOGICO

<b>FASE FENOLOGICA</b>	<b>AVVERSITA'</b>	<b>PRINCIPIO ATTIVO O PROD.COMMERC.</b>	<b>DOSE</b>	<b>NOTE</b>
PRE-INGROSSAMENTO GEMME	<u>SEZIA</u>	CALCE		FONDAMENTALE EFFETTUARE PRIMA LA SCORTECCIATURA DELLE PARTI COLPITE
DA FINE AGOSTO ALLA RACCOLTA	<u>MOSCA DELLA FRUTTA</u>	<b>PIRETRO IN POLVERE</b> <b>KENIATOX VERDE</b>	<b>300</b> <b>100</b>	ALLA PRESENZA DEGLI ADULTI NELLE TRAPPOLE CROMOTROPICHE