

SUSINO

Nel presente disciplinare sono contenute le modalità di coltivazione specifiche per la produzione integrata del susino.

Le altre norme e i vincoli comuni a tutte le colture sono riportate in maniera esaustiva nelle “norme tecniche generali della produzione integrata”.

SCelta DELL’AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITÀ

La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell’area di coltivazione è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze del susino.

La scelta sarà particolarmente accurata in caso di nuova introduzione della coltura e/o varietà nell’ambiente di coltivazione.

Suolo

Il susino è considerato, tra le drupacee, la specie più rustica, adattabile anche a terreni compatti, argillosi, calcarei (anche se i susini cino-giapponesi tollerano meno di quelli europei il calcare), umidi, purché senza prolungati ristagni idrici. Può essere impiantato anche in terreni poco profondi, perché ha un apparato radicale piuttosto superficiale; si adatta inoltre ad un’ampia gamma di valori di pH. E’ evidente, comunque, che i terreni più idonei a questa coltura sono quelli profondi, ben drenati, franchi.

Esigenze climatiche

Il susino è sensibile ai danni da gelo ma in ogni caso le temperature in autunno e inizio inverno devono consentire il superamento della dormienza delle gemme. A fine inverno i ritorni di freddo possono danneggiare i fiori e/o i frutti.

SCelta VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

Scelta della varietà

La scelta varietale si esegue valutando le specifiche condizioni pedoclimatiche in cui si opera e in funzione delle esigenze del mercato.

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da Organismi Geneticamente Modificati (OGM)

Scelta degli impollinatori

Per le cultivar di susino europeo, ma soprattutto per quelle cino-giapponesi é indispensabile disporre negli impianti un numero adeguato di impollinatori. Il numero deve essere pari almeno al 5% per le cultivar poco esigenti e dove l’attività dei pronubi non viene ostacolata; negli altri casi deve essere pari almeno al 10%. Dove é possibile si consiglia di introdurre arnie di api in ragione di 7-8 per ettaro.

Scelta del portinnesto

Al momento dell’impianto del susineto, la scelta del portinnesto é di fondamentale importanza per l’adattamento della coltura alle diverse condizioni pedologiche, ambientali ed agronomiche, al fine di garantire un’ottimale riuscita degli impianti.

Si riportano informazioni solo sui portinnesti ritenuti più validi per la specie.

Portinnesto	Esigenze pedologiche	Resistenza avversità	Comportamento agronomico
-------------	----------------------	----------------------	--------------------------

Franco (mirabolano)	Adatto a vari tipi di terreno, in particolare quelli argillosi, limosi, tendenzialmente asfittici.		Presenta buona affinità con la maggiore parte delle cultivar, comprese quelle del tipo europeo. Vigoroso, non affine con tutte le cultivar, induce eterogeneità di sviluppo. Soprattutto nei suoli pesanti può risultare pollonifero.
Mirabolano B	Tollera più degli altri i ristagni idrici e si adatta anche ai terreni poco fertili.		Affine con la maggiore parte delle cultivar europee e cino-giapponesi
Mirabolano 29 C	Buon adattamento a condizioni pedologiche non particolarmente favorevoli, tollera il calcare attivo fino all' 810 %.	Moderatamente resistente ad Agrobacterium tumefaciens	Affine con la maggiore parte delle cultivar. Idoneo per le cultivar vigorose. Induce precoce entrata in produzione. Tra i migliori portinnesti in assoluto.
Marianna GF 8-1	Idoneo nei suoli soggetti a ristagno idrico per tempi lunghi	Scarsamente suscettibile alla verticillosi ed al marciume radicale	Affine con la maggiore parte delle cultivar. Imprime vigore medio.
MrS2/5	Idoneo per i terreni fertili		Affine con la maggiore parte delle cultivar; pollonifero nei suoli argillosi.
GF 677	Idoneo solo per le cultivar cino- giapponesi. Si adatta a tutti i tipi di terreno, anche calcarei, purchè ben drenati	Tollerante a Meloidogyne incognita	Vigoroso, induce entrata in produzione precoce e buona pezzatura dei frutti
Ishtara Ferciana	Si adatta bene ai terreni pesanti, calcarei, purchè irrigui		Riduce la vigoria rispetto al mirabolano.

Scelta del materiale vivaistico

Gli agricoltori hanno l'obbligo di acquistare i materiali di propagazione da fornitori autorizzati dai Servizi Fitosanitari Regionali.

Si consigliano l'utilizzo di astoni diritti, ben radicati, perfettamente integri, senza segni di disidratazione e senza danni da estirpazione in vivaio, con la parte lignificata, a partire dal colletto, non inferiore a 100 cm.

SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL'IMPIANTO

Lavori precedenti l'impianto

Nel caso di nuovi impianti le prime operazioni da eseguire, solo se necessarie, sono lo spietramento ed il livellamento. Se si esegue il livellamento si consiglia di limitare i movimenti di terra per non compromettere la fertilità dello strato esplorato dalle radici e la stabilità dei pendii. Se il livellamento interessa grandi volumi dello strato attivo del terreno, è consigliabile accantonare lo strato superficiale del suolo per poi ridistribuirlo in superficie a livellamento avvenuto.

Nelle aree collinari, dove sono elevati i rischi di erosione è importante la predisposizione di un'adeguata sistemazione in funzione del tipo di gestione del suolo.

Fino a pendenze del 10% va eseguita una sistemazione trasversale unita, che consiste nel disporre i filari per traverso ed eseguire le lavorazioni secondo tale direzione. Con pendenze dal 10 al 20% le lavorazioni devono essere eseguite per traverso. Quando la pendenza raggiunge valori superiori al 20 % è consigliabile adottare la sistemazione a rittochino, che consiste nel posizionare i filari e nell'effettuare le operazioni colturali secondo la linea di massima pendenza. In questo caso è opportuna la tecnica della non lavorazione e soprattutto dell'inerbimento

Lavori all'impianto

I lavori d'impianto propriamente detto iniziano con lo scasso, con un'aratura relativamente profonda (0,600,80 m). Lo scasso classico con aratro rivoltatore può essere sostituito con un passaggio a croce di un ripper (aratro ripuntatore) alla profondità di 70 - 100 cm, al fine di evitare di portare in profondità lo strato attivo del terreno; successivamente è opportuno affinare il terreno, per una profondità di 35 – 45 cm, con attrezzature meccaniche più leggere (es. erpice a dischi). Sia nel caso dello scasso che della ripuntatura si consiglia di eliminare con la massima cura le radici della coltura precedente.

La lunghezza degli appezzamenti consigliata è anche oltre i 100 m, mentre la loro larghezza è condizionata dalla natura del terreno e dalle modalità di smaltimento delle acque superficiali.

E' preferibile, quando è possibile, mettere a dimora le piante in autunno inoltrato – inizio inverno, perché diminuisce lo stress da trapianto. L'impianto primaverile, al contrario, nel caso di primavere asciutte può compromettere l'attecchimento ed è necessaria l'irrigazione di soccorso.

Quando il trapianto si esegue a fine inverno o in primavera può essere necessario irrigare le piantine in rapporto all'andamento stagionale.

Negli appezzamenti con pendenza del 30%, all'impianto sono ammesse soltanto le lavorazioni puntuali o altre lavorazioni finalizzate soltanto all'asportazione dei residui dell'impianto arboreo precedente. Nella gestione ordinaria è obbligatorio l'inerbimento, inteso anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci. Negli appezzamenti con pendenza compresa tra il 10 ed il 30% sono consentite anche lavorazioni ad una profondità massima di 30 cm, ad eccezione delle rippature per le quali non si applica questa limitazione.

Sistemi e distanze di piantagione

Negli impianti razionali gli alberi sono distribuiti secondo una disposizione geometrica per costituire filari paralleli fra loro ed interfilari che permettono il transito delle macchine.

Distanze di impianto e forme di allevamento mirano ad ottenere frutti con elevate caratteristiche qualitative e alta capacità produttiva del frutteto. In linea di massima occorre adottare quelle forme che consentono la massima intercettazione luminosa in tutte le parti della chioma e agevolano le operazioni colturali (potatura, diradamento, raccolta).

Attualmente prevale la tendenza a ottenere impianti con densità più elevata, con forme di allevamento più libere che consentono una più rapida entrata in produzione, ma che prevedono un ciclo produttivo più breve. Nei riguardi dell'habitus vegetativo e produttivo si evidenzia una netta distinzione tra il gruppo varietale del susino europeo e quello cino-giapponese. Il primo è caratterizzato da alberi di dimensioni più elevate e da una più lunga fase improduttiva. I susini cino giapponesi hanno in genere alberi di media o scarsa vigoria, mentre la chioma assume forme diverse: dall'assurgente all'espanso, dal colonnare al cespuglioso. Si riportano nella tabella che segue le forme di allevamento e i sestri di impianto consigliati

Forma di allevamento	Distanza tra le file		Distanza sulle file	
	Min.	Max.	Min.	Max.
Vaso tradizionale	5,0	8,0	5,0	8,0
Vaso a 3 branche	4,0	5,0	4,0	5,0
Vaso ritardato	4,5	6,0	3,5	4,0
Palmetta e varianti	4,0	5,0	2,5	4,0
Y-trasversale	4,0	5,0	1,5	2,0

Reimpianto

Il reimpianto del susino sullo stesso terreno è ammesso dopo almeno tre anni.

LA GESTIONE DELL'ALBERO E FRUTTIFICAZIONE

La scelta e l'esecuzione delle cure colturali ad un susineto mirano ad anticipare l'entrata in produzione, ottimizzare la produzione dal punto di vista quantitativo e qualitativo, ridurre i costi di produzione.

Potatura

In linea generale, occorre raggiungere, nel minore tempo possibile, la forma prescelta e poi eseguire un'oculata potatura di produzione.

In fase di allevamento sono da preferire gli interventi al “verde”, perché non ritardano l'entrata in produzione delle piante e facilitano il raggiungimento della struttura definitiva. Le modalità di intervento varieranno in funzione della forma di allevamento prescelta.

La potatura di produzione é indispensabile per assicurare il rinnovo delle strutture produttive (in prevalenza rami misti e solo per certe varietà i mazzetti di maggio). Anche in questo caso é da preferire la potatura verde, mentre la potatura invernale deve essere un complemento di questa. Nelle zone dove gli attacchi di *Cytospora* e di *Fusicoccum* sono molto virulenti la potatura secca va eseguita a fine inverno, immediatamente prima della fioritura.

La potatura di produzione varia in funzione dei gruppi varietali (europeo e cino-giapponese) e, per le cinogiapponesi, in base alla diversa presenza dei rami fruttiferi prevalenti:

Tipo di cultivar (gruppo)	Rami fruttiferi prevalenti	Tipo di potatura
Europeo	mazzetti di maggio inseriti su branche di 2 - 3 anni	sfoltimento delle branchette rinnovo delle branchette con taglio di ritorno su un ramo laterale basale
Cino-giapponese (1° gruppo: Shiro, Burmosa, Friar, Fortuna, ecc.)	buona presenza di mazzetti di maggio inseriti su branche di 2 - 3 anni; rami misti, brindelli	rinnovo delle branchette con taglio di ritorno su ramo laterale basale; diradamento dei rami misti e delle branchette fruttifere
Cino-giapponese (2° gruppo: Black Star, B. Gold, B.Diamond, Angeleno, ecc.)	prevalenza di rami misti, rami anticipati, brindilli; pochissimi mazzetti di maggio	diradamento molto intenso dei rami misti e dei brindilli; asportazione di branchette invecchiate per favorire il rinnovo vegetativo

E' da preferire la potatura verde, mentre la potatura invernale deve essere un complemento di questa. La potatura verde si esegue in pre e postraccolta. La prima è finalizzata all'asportazione dei germogli molto vigorosi e di quelli maldisposti. La seconda prevede tagli di ritorno e di sfoltimento che, eseguiti in questo periodo, riducono la comparsa di gommosi rispetto agli abituali interventi invernali.

Diradamento dei frutti

Il diradamento è sempre consigliabile per la maggior parte delle cultivar cino-giapponesi in quanto queste producono un eccessivo numero di frutti. Per le cultivar europee il diradamento è meno intenso e in alcune cultivar (President, Bluefre) non è necessario. Il diradamento andrebbe eseguito dopo la cascola post allegazione e prima dell'indurimento del nocciolo. L'intensità del diradamento dipende da numerosi fattori (cultivar, portinnesto, andamento stagionale, fertilità del terreno, tecniche colturali, ecc.) e in alcune cultivar può interessare anche il 40-50% dei frutticini.

GESTIONE DEL SUOLO

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione sono finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento delle colture per massimizzarne i risultati produttivi, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti riducendo le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire erosione e smottamenti, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

Negli appezzamenti con pendenza maggiore del 30% è obbligatorio l'inerbimento, inteso anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci.

Negli appezzamenti con pendenza compresa tra il 10 ed il 20% è obbligatorio l'inerbimento dell'interfila (intesa anche come vegetazione spontanea gestita con sfalcio). In condizioni di scarsa piovosità primaverile estiva (inferiore a 500 mm/anno), tale vincolo non si applica nei terreni a tessitura argillosa, argilloso limosa, argilloso sabbiosa, franco limoso argillosa, franco argillosa e franco sabbioso argillosa (classificazione USDA); nel periodo primaverile estivo, in alternativa all'inerbimento è consentita l'erpicoltura ad una profondità massima di dieci cm o la scarificazione.

Nelle aree di pianura è obbligatorio l'inerbimento dell'interfila nel periodo invernale per contenere la perdita di elementi nutritivi; nelle aree a bassa piovosità (inferiore a 500 mm/anno), possono essere anticipate le lavorazioni.

Sui terreni dove vige il vincolo dell'inerbimento dell'interfila sono ammessi interventi localizzati di concimi

Fertilizzazione

La fertilizzazione deve essere condotta con l'obiettivo di garantire produzioni di elevata qualità e in quantità economicamente sostenibili, nel rispetto delle esigenze di salvaguardia ambientale, del mantenimento della fertilità e della prevenzione delle avversità. Essa pertanto deve tener conto delle caratteristiche del terreno e delle esigenze della coltura.

L'azienda deve disporre di un piano di concimazione nel quale sono definiti i quantitativi massimi dei macroelementi nutritivi distribuibili annualmente per la coltura.

I quantitativi di macroelementi da apportare devono essere calcolati adottando il metodo del bilancio, sulla base delle analisi chimico fisiche del terreno, secondo quanto indicato nella "Guida alla concimazione" della Campania vigente.

Le dosi di azoto, quando superano i 60 kg/ha, devono essere frazionate ad eccezione dei concimi a lenta cessione di azoto.

Nelle zone vulnerabili ai nitrati è obbligatorio il rispetto dei quantitativi massimi annui di azoto distribuibili secondo quanto stabilito dal vigente "Programma d'azione della Campania" in applicazione della Direttiva 91/676/ CEE (Direttiva nitrati).

Modalità di distribuzione del fertilizzante

L'azoto è frazionato in autunno, dopo l'allegagione ed in parte durante l'accrescimento dei frutti. Il fosforo ed il potassio, se necessari, sono distribuiti in autunno.

IRRIGAZIONE

L'irrigazione ha l'obiettivo di soddisfare il fabbisogno idrico della coltura evitando di superare la capacità di campo, allo scopo di contenere lo spreco di acqua, la lisciviazione dei nutrienti e lo sviluppo di avversità. Ciò è possibile determinando i volumi di irrigazione sulla base di un bilancio idrico che tenga conto delle differenti fasi fenologiche, delle tipologie di suolo e delle condizioni climatiche dell'ambiente di coltivazione.

Per i vincoli e le norme dell'irrigazione comuni a tutte le colture, si veda il rispettivo paragrafo delle "Norme tecniche generali".

Il bilancio idrico può essere ottenuto:

- 1) attraverso l'adesione a servizi telematici di consulenza all'irrigazione (come, ad esempio, al piano regionale di consulenza all'irrigazione, o servizi complementari), applicando i consigli irrigui (volumi irrigui) inviati in modo automatico e personalizzato all'azienda.
- 2) attrezzandosi con un termometro a minima e da massima e con un pluviometro per la registrazione giornaliera, o con una capannina meteorologica, oppure servendosi di dati forniti da servizi meteo ufficiali in modo da applicare la metodologia per valutare i fabbisogni irrigui della coltura (come riportato nel paragrafo "Metodologia per la valutazione dei fabbisogni irrigui").

Metodologia per la valutazione dei fabbisogni irrigui

La metodologia per valutare i fabbisogni irrigui si basa sul calcolo del prodotto fra l'evapotraspirazione di riferimento **ET_o**, che dipende dalle condizioni climatiche, e dal coefficiente colturale **kc** (in tabella), che rappresenta una misura dello sviluppo vegetativo della coltura nelle diverse fasi fenologiche, al netto degli apporti di pioggia **P** (espressa in m³/ha, ovvero moltiplicando per 10 il dato di piovosità espresso in mm):

$$ET_o * kc - P$$

Coefficienti colturali (kc) mensili del susino in funzione dei metodi di conduzione del terreno (suolo inerbito o suolo nudo)

	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov
T.inerbito	0,83	0,93	1,00	1,09	1,11	1,11	1,05	0,88	0,83
T.lavorato	0,53	0,71	0,81	0,86	0,86	0,84	0,78	0,73	0,63

L'intervento irriguo va effettuato quando la somma dei dati giornalieri di **(ET_o * kc - P)** raggiunge il **Valore massimo di adacquamento (V_{max})** espresso in m³/ha:

$$\text{Somma giornaliera (ET}_o * kc - P) = V_{max}$$

Volumi di adacquamento massimi (V_{max}) in relazione al tipo di terreno

Tipo di terreno	metri cubi ad ettaro (m ³ /ha)	pari a millimetri
Terreno sabbioso	350	35
Terreno franco	450	45
Terreno argilloso	550	55

I volumi irrigui massimi per intervento, sopra riportati, sono vincolanti solo per gli impianti irrigui per aspersione e per le manichette ad alta portata; viceversa non ci sono limitazioni per gli impianti microirrigui (goccia, spruzzo, ali gocciolanti e manichette di bassa portata) per i quali non è necessario effettuare il bilancio idrico.

La sensibilità delle colture arboree ai livelli di salinità varia in funzione di più fattori; tra questi assumono particolare importanza la specie e il portinnesto. Valori di EC compresi tra 1 e 2 provocano danni più o meno lievi, mentre valori superiori a 2 provocano danni gravi per quasi tutte le specie.

Essendo le piante da frutto molto sensibili a livelli elevati di SAR, per esse la categoria ideale per l'acqua d'irrigazione è la S₁.

DIFESA E DISERBO

E'obbligatorio il rispetto delle “Norme tecniche per la difesa ed il diserbo integrato delle colture” della Regione Campania vigenti.

RACCOLTA

La qualità gustativa, l'aspetto e la buona conservazione delle susine dipendono dallo stadio di raccolta. Al fine di permetterne la rintracciabilità, è auspicabile che i prodotti ottenuti con i metodi di produzione integrata siano identificati in modo tale da renderli distinguibili da altri prodotti ottenuti con modalità produttive diverse.