

PISTACCHIO

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

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

Il pistacchio (*Pistacia vera*) è un albero originario degli altipiani desertici dell’Iran, particolarmente resistente alla siccità, al freddo (solitamente a temperature tra 0°C e 7°C) e agli sbalzi di temperatura.

Si adatta a differenti tipologie di suolo, anche poveri e sassosi, ma comunque produce meglio su terreni ricchi e fertili, con un pH compreso tra 6.0-8.0, ben drenati, dal momento che non tollera i ristagni idrici.

Il pistacchio sopporta anche abbastanza bene il vento ma viene danneggiato dalle gelate primaverili che ne compromettono la fioritura e quindi la successiva fruttificazione.

SCELTA VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

La varietà di pistacchio più diffusa in Italia è la Napoletana, chiamata anche “Bianca” o “Nostrale”. Sono presenti anche altre varietà, quali: Cappuccia, Cerasola, Insolita, Silvana, Ragalna, Radano, Natalora, Biancavilla, Femminella e Cappuccia; recentemente sono state introdotte sul mercato nazionale anche varietà straniere, quali: Kern, Red Aleppo e Larnaka, che hanno fatto registrare ottimi risultati.

Per l’impollinazione, la varietà maschile più diffusa è la M10

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

Scelta del materiale vivaistico

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

SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL’IMPIANTO

Normalmente per l’impianto è conveniente utilizzare piantine di 2-3 anni già innestate su portainnesto, solitamente il terebinto, arbusto selvatico appartenente al genere *Pistacia*, che ne migliora produttività e vigore.

Il periodo migliore per l’impianto delle piantine è quello autunno-vernino, da ottobre a marzo.

Il sesto di impianto è solitamente 6 x 6 (circa 280 piante ad ettaro) e prevede l’inserimento di una pianta maschile ogni 5-6 piante femminili per l’impollinazione, dal momento il pistacchio è una pianta dioica, cioè presenta piante maschili e femminili separate.

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.

GESTIONE DELL’ALBERO E FRUTTIFICAZIONE

Potatura

La prima operazione di potatura si effettua al momento dell’impianto con la cimatura dell’astone; quindi si allevano tre o quattro branche principali equamente distanziate.

La forma di allevamento più diffusa è quella a vaso libero che asseconda la conformazione naturale della chioma.

Per le piante in produzione, la potatura si attua fra dicembre e febbraio ed è una potatura leggera perché la pianta di pistacchio ha difficoltà a cicatrizzare i grossi tagli; quindi solitamente si tolgono solo i rami secchi,

rotti o malati e qualche ramo interno per arieggiare anche internamente la chioma. Inoltre, si tolgono tutti i polloni che crescono al piede della pianta e che sottraggono forze e nutrimento alla pianta madre.

GESTIONE DEL SUOLO

In fase di preimpianto, è conveniente effettuare una lavorazione profonda alla quale può essere abbinato anche lo spargimento di letame, qualora il terreno fosse carente in sostanza organica.

Durante il periodo primaverile nei frutteti di pistacchio si dovrà cominciare ad effettuare la prima lavorazione di sarchiatura del terreno al fine di eliminare le erbe infestanti. Questa operazione va ripetuta altre due volte fino all'inizio dell'autunno e servirà oltre che ad eliminare ulteriori erbe infestanti cresciute anche a rompere la crosta superficiale del terreno e a diminuire la traspirazione di acqua.

Nelle aree con pendenza maggiore del 30% è obbligatorio l'inerbimento dell'interfila (intesa anche come vegetazione spontanea gestita con sfalcio).

Negli appezzamenti con pendenza compresa tra il 10 ed il 30% 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'erpatura 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 macro elementi 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

In fase di preimpianto può essere conveniente effettuare una letamazione con circa 300-400 quintali ad ettaro, a cui si aggiungeranno successivamente fosforo e potassio solo nel caso di effettiva carenza del terreno.

Negli anni successivi all'impianto è necessario fornire azoto alla ripresa vegetativa (verso marzo-aprile a seconda della zona di coltivazione) ed in caso di carenza fosforo e potassio.

IRRIGAZIONE

Il pistacchio è una coltura particolarmente resistente alla siccità; negli impianti giovani potrebbe essere opportuno irrigare già dai primi caldi (le piante fino agli 8 anni hanno un'esigenza idrica compresa tra i 1200-1800 litri di acqua per anno) per assicurare un maggiore sviluppo della pianta. Negli impianti adulti possono essere ipotizzate solo delle irrigazioni di soccorso nei periodi estivi.

In caso di assenza di irrigazione non è previsto alcun adempimento.

Nel caso di stagioni particolarmente siccitose che rendano necessario ricorrere all’irrigazione di soccorso, pena la perdita o la pesante riduzione del reddito, è richiesta la registrazione dell’intervento irriguo e la giustificazione relativa attraverso bollettini agrometeorologici o altre evidenze oggettive.

DIFESA E DISERBO

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

RACCOLTA

La raccolta del pistacchio si effettua a partire dal mese di agosto, ma a seconda della zona di coltivazione e dell’altitudine può essere posticipata a settembre.

Il pistacchio ha una maturazione scalare, per cui sarebbe necessario effettuare più passaggi per raccogliere tutti i frutti al giusto grado di maturazione, anche se spesso oggi si effettua in unica soluzione.

La raccolta è comunque sempre manuale o al massimo prevede l’ausilio di teloni o reti su cui far cadere i frutti previo scuotimento della pianta.

I frutti sono ricoperti da un mallo esterno che deve essere eliminato per permettere la successiva essiccazione della durata di circa 3-4 giorni. I semi contengono il 20 % di proteine, il 27% di carboidrati, il 4% circa di acqua, il 10% di fibre ed una discreta presenza di minerali tra cui: calcio, fosforo, potassio, ferro e zinco. Per quanto riguarda le vitamine troviamo la vitamina A, le vitamine del gruppo B e la vitamina C; inoltre il pistacchio contiene polifenoli, sostanze dalle proprietà antiossidanti, e molti grassi monoinsaturi, in grado di favorire l’abbassamento del colesterolo.

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.

LUPINO

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

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 della coltura.

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

Suolo

Il lupino prospera su terreni acidi, con un range ottimale di pH che va da 4.5 a 7.5; preferisce i terreni tendenzialmente sciolti, che consentono un rapido allontanamento delle acque dal momento che non tollera i ristagni idrici. Infine, il lupino teme i terreni calcarei per il possibile verificarsi di fenomeni di clorosi ferrica.

Esigenze climatiche

Il lupino predilige un clima temperato caldo, risultando invece sensibile alle basse temperature. La durata delle tre fasi del ciclo biologico del lupino (germinazione-inizio fioritura, fioritura, maturazione) è fortemente influenzata da fattori genetici e climatici; in particolare le alte temperature possono ridurre la durata della fioritura, avviare una senescenza anticipata della pianta ed influire negativamente sulla produzione.

SCELTA VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

La scelta varietale deve tener conto degli aspetti produttivi e del comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali.

Al genere *Lupinus* appartengono oltre 400 specie, ma solo quattro hanno rilevanza agronomica; di queste, tre sono originarie e diffuse nell’area mediterranea: *L. albus* L. (lupino bianco), *L. angustifolius* L. (lupino azzurro) e *L. luteus* L. (lupino giallo); la quarta, *L. mutabilis*, è originaria e diffusa nel Sud-America.

In Italia è presente l’ecotipo di lupino amaro (*L. albus*), Lupinone (o Lupino Gigante) di Vairano (presidio Slow Food), che viene utilizzato per l’alimentazione umana. L’unica varietà italiana, iscritta al registro è la Multitalia.

È obbligatorio ricorrere all’uso di semente certificata.

Per gli ecotipi locali, non iscritti al registro nazionale o comunitario, l’uso delle sementi riprodotte in azienda è consentito esclusivamente per il reimpiego aziendale.

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

SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO

Il lupino, poiché non tollera i ristagni idrici, si avvantaggia di una lavorazione profonda (aratura a circa 40 cm di profondità), seguita solitamente da un’erpicatura per la preparazione del letto di semina.

Negli appezzamenti con pendenza media superiore al 30% sono consentite esclusivamente la minima lavorazione, la semina su sodo e la scarificazione.

Negli appezzamenti con pendenza media compresa tra il 10% e il 30%, oltre alle tecniche sopra descritte, sono consentite lavorazioni ad una profondità massima di 30 cm, ad eccezione delle rippature per le quali non si applica questa limitazione. Inoltre è obbligatoria la realizzazione di solchi acquai temporanei ad una distanza massima di 60 metri o prevedere, in situazioni geopedologiche particolari e di frammentazione fondiaria, idonei sistemi alternativi di protezione del suolo dall’erosione.

AVVICENDAMENTO COLTURALE

L'avvicendamento colturale ha l'obiettivo di preservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate alla sua stanchezza ed alla specializzazione delle infestanti, malattie e fitofagi, migliorare la qualità delle produzioni.

Il lupino, in quanto leguminosa, è considerata una specie miglioratrice, pertanto entra bene in rotazione con specie depauperanti, quali i cereali.

Per le aziende i cui terreni ricadono nelle zone montane e svantaggiate, così come classificate ai sensi della direttiva 75/268/CEE, nel quinquennio il lupino entra in avvicendamento con almeno un'altra coltura. Sono ammessi due ristoppi se la coltura inserita tra i due ristoppi appartiene ad una famiglia botanica diversa. Negli altri casi si applica un avvicendamento quinquennale con almeno tre colture.

SEMINA

In ambiente mediterraneo il periodo di semina ottimale per il lupino è l'autunno (ottobre-novembre); infatti la semina autunnale consente di ridurre l'intervallo di tempo tra semina ed emergenza e di ottenere produzioni più elevate (a causa di una fioritura prolungata), rispetto a alle semine invernali (gennaio).

Solitamente la semina viene fatta a file distanti circa 0.25-0.35 m, con una densità di investimento di circa 30-60 piante a metro quadrato a seconda della specie e della cultivar.

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 macro elementi 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 100 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 previsti dal "Programma d'azione della Campania" in applicazione della Direttiva 91/676/ CEE (Direttiva nitrati).

Il lupino, in quanto leguminosa, è in grado di svolgere l'azotofissazione, cioè stabilisce una simbiosi radicale con un batterio azotofissatore (*Bradyrhizobium lupini* comb. nov.), riuscendo così a fissare l'azoto atmosferico; pertanto esso risulta autosufficiente per l'azoto e non necessita di concimazioni.

Le esigenze in fosforo del lupino sono modeste, perché grazie al suo apparato radicale riesce a solubilizzare ed assorbire grandi quantità di fosforo, per cui solitamente sono sufficienti bassi apporti.

Infine, relativamente al potassio, in terreni vulcanici, la concimazione potassica solitamente non è necessaria.

IRRIGAZIONE

Il lupino, se seminato in autunno, si avvantaggia degli apporti idrici naturali per la maggior parte del ciclo e pertanto, generalmente, non viene irrigato.

Tuttavia, al fine di aumentare la persistenza delle foglie, migliorare l'efficienza fotosintetica e, quindi, ottenere una produzione maggiore, può essere conveniente effettuare un'irrigazione di soccorso con circa 200 m³ ha⁻¹, durante la fioritura.

DIFESA INTEGRATA E CONTROLLO DELLE INFESTANTI

È obbligatorio il rispetto delle "Norme tecniche per la difesa ed il diserbo integrato delle colture" della Regione Campania vigenti.

RACCOLTA

L'epoca di raccolta è funzione ovviamente dell'epoca di semina, ma anche dell'altitudine e dell'andamento termo-pluviometrico. Solitamente, in Italia Meridionale, la maturazione dei baccelli ricade tra giugno e luglio ed è scalare. Questo, insieme anche alla loro tipica deiscenza, costituisce un limite alla meccanizzazione di questa operazione, che comunque può essere effettuata con le comuni mietitrebbiatrici.

Le produzioni di lupino sono generalmente piuttosto basse, solitamente comprese tra 0.5 e 2.4 tonnellate di semi ad ettaro.

Esso è una buona fonte di nutrienti, oltre che di proteine, presenti in quantitativi solitamente doppi rispetto agli altri legumi per l'alimentazione umana (il contenuto oscilla tra il 28 e il 48% in funzione di specie, varietà e condizioni di crescita), anche di lipidi, sali minerali, vitamine, fibra totale (prevalentemente cellulosa), zuccheri solubili, con contenuti superiori a quelli del frumento e di quasi tutti gli altri legumi, e composti con attività antiossidante, quali i polifenoli, in particolare tannini e flavonoidi.

Nonostante l'elevato valore nutrizionale, il suo utilizzo è fortemente condizionato dalla presenza di composti, di natura proteica e non, noti come “fattori anti-nutrizionali” o “anti-nutrienti”, a causa dei loro effetti potenzialmente tossici o dannosi; i principali sono alcaloidi, tra cui: lupinina, lupanina, sparteina, lupinidina, idrossi-lupanina, anagirina, monolupina, etc., che conferiscono il classico sapore amaro ai semi, da cui dipende anche la loro diversa destinazione d'uso.

Per l'alimentazione animale, vengono utilizzati i semi di lupino dolce che costituiscono un'importante fonte proteica nei mangimi destinati all'alimentazione di bovini da latte e da carne, suini, pecore e pollame.

I lupini con semi amari, ricchi di alcaloidi, sono, invece, destinati all'alimentazione umana, previa de-amarizzazione, che allontana queste sostanze mediante immersione in acqua o bollitura, sfruttando la loro idrosolubilità.

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.

CICERCHIA

Nel presente disciplinare sono contenute le modalità di coltivazione specifiche per la produzione integrata della cicerchia.

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 della coltura.

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

Suolo

Nelle aree interne del sud Italia raggiunge buone produzioni grazie alla sua forte adattabilità a sfavorevoli condizioni ambientali. Vegeta in differenti tipi di suolo, rifiutando soltanto i terreni acidi, mentre risponde bene quando coltivata in suoli poveri, pietrosi e aridi, garantendo risultati produttivi decisamente migliori rispetto ad altre specie di leguminose.

Esigenze climatiche

È caratterizzata da esigenze termiche modeste, sia per la germinazione del seme che per lo sviluppo vegetativo. In aree mediterranee la semina è autunnale, con un ciclo biologico di 7-9 mesi.

SCELTA VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

Per la cicerchia, *Lathyrus sativus*, non esistono ancora varietà iscritte al Registro Nazionale delle Varietà. Vengono utilizzate varietà locali che sono caratteristiche dell'habitat di coltivazione.

Nelle regioni meridionali e insulari sono presenti due tipi di popolazioni locali, quelle a seme bianco o giallo-chiaro.

Per gli ecotipi locali, non iscritti al registro nazionale o comunitario, l'uso delle sementi riprodotte in azienda è consentito esclusivamente per il reimpiego aziendale.

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

SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO

La cicerchia richiede una profonda preparazione del letto di semina, proprio per garantire la radicazione profonda della coltura ma non è essenziale un elevato grado di sminuzzamento ed affinamento del terreno, perché possiede buone capacità di germinare anche in condizioni difficili.

Negli appezzamenti con pendenza media superiore al 30% sono consentite esclusivamente la minima lavorazione, la semina su sodo e la scarificatura.

Negli appezzamenti con pendenza media compresa tra il 10% e il 30%, oltre alle tecniche sopra descritte, sono consentite lavorazioni ad una profondità massima di 30 cm, ad eccezione delle rippature per le quali non si applica questa limitazione. Inoltre è obbligatoria la realizzazione di solchi acquai temporanei ad una distanza massima di 60 metri o prevedere, in situazioni geopedologiche particolari e di frammentazione fondiaria, idonei sistemi alternativi di protezione del suolo dall'erosione.

AVVICENDAMENTO COLTURALE

L'avvicendamento colturale ha l'obiettivo di preservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate alla sua stanchezza ed alla specializzazione delle infestanti, malattie e fitofagi, migliorare la qualità delle produzioni.

La cicerchia più frequentemente viene avvicendata con frumento (tenero e duro), orzo, farro, segale.

Per le aziende i cui terreni ricadono nelle zone montane e svantaggiate, così come classificate ai sensi della direttiva 75/268/CEE, nel quinquennio la cicerchia entra in avvicendamento con almeno un'altra coltura.

Sono ammessi due ristoppi se la coltura inserita tra i due ristoppi appartiene ad una famiglia botanica diversa. Negli altri casi si applica un avvicendamento quinquennale con almeno tre colture.

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 macro elementi 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 100 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).

SEMINA

La semina viene effettuata a file distanti 40 cm, impiegando 50-60 piante per m² (4-5 cm sulla fila).

Essa viene effettuata in autunno o fine inverno svolgendo il ciclo vegetativo nel periodo di maggiore piovosità. Per queste specie è possibile anche la semina primaverile, sebbene la produttività sia decisamente più ridotta.

IRRIGAZIONE

Di solito non viene effettuata nessuna irrigazione, anche perché è una pianta che tollera bene la siccità, vista la sua buona capacità di estrazione di acqua dal suolo. La cicerchia non sopporta i ristagni idrici ed i suoli eccessivamente umidi.

DIFESA INTEGRATA E CONTROLLO DELLE INFESTANTI

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

RACCOLTA

La raccolta della cicerchia, nelle regioni meridionali, viene realizzata mediante falciatura manuale o meccanica e successiva sgranatura con trebbiatrici.

Essa può essere destinata all'alimentazione del bestiame sotto forma di foraggio, se raccolta verde, ed all'alimentazione umana per la granella, se raccolta a maturazione fisiologica.

La maturazione del baccello è scalare, quindi saranno necessari più passaggi per effettuare tutto il raccolto. La produzione si aggira su 2-2,5 t/ha di granella, in buone condizioni di coltura.

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.

RUSCUS

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

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 della coltura.

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

Suolo

Il Ruscus è una pianta cespugliosa sempreverde e perenne (suffrute), che raggiunge un’altezza media di 80 - 100 cm. Essa è caratterizzata da una buona adattabilità ai vari tipi di ambienti e di terreno, anche se predilige terreni franchi, permeabili, a reazione neutra o sub – acida (pH ottimale 6,8-7,3).

PARAMETRI PEDOLOGICI	VALORI CONSIGLIATI
Profondità utile alle radici	Non inferiore ai 50-70 cm
Drenaggio	Buono
Tessitura	Franco, terreno sciolto e permeabile
Calcare	da assente a mediamente calcareo (<5% CaCO ₃ totale), anche se si adatta in terreni calcarei
pH	tendenzialmente neutro o sub-acido, pH ottimale 6,8 - 7,3
Conducibilità elettrica	1,5-2,0 dS/m (estratto in pasta satura)
Sostanza organica	ricco di sostanza organica (>2-3%)

Esigenze climatiche

Essendo una sciafila e pertanto con scarse esigenze di luce, predilige esposizioni ombreggiate o a mezz'ombra (luminosità compresa tra i 7.000- 9.000 Lux), inoltre ha una discreta resistenza al freddo (fino a 1 - 2 gradi sotto lo zero). Per la realizzazione di produzioni con buoni standard qualitativi, è determinante che la pianta si accresca in condizioni di bassa intensità luminosa, che si realizzano utilizzando impianti con reti ombreggianti al 75 - 90% in modo che i valori di intensità luminosa sotto copertura non superino gli 8.000-9.000 Lux.

PARAMETRI CLIMATICI	VALORI CONSIGLIATI
Temperatura minima	Manifesta una discreta resistenza al freddo, arrivando fino a 1 - 2 gradi sotto lo zero. La temperatura ottimale è di circa 18 - 20° C di giorno e 14 - 16° C di notte.
Temperatura massima	Soffre oltre i 28 - 30°C;
Umidità	Tollera umidità relative del 70 - 75%.
Luminosità	Non gradisce la luce diretta del sole; l'intensità luminosa ottimale è di 7.000- 9.000 Lux, pertanto viene coltivata in piena aria sotto rete ombreggiante al 75 - 90%

SCelta VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

Scelta varietale

Nel territorio regionale la tipologia di Ruscus più rappresentativa tra quelle esistenti è la *Danae racemosa*. Presenta un rizoma sotterraneo strisciante dal quale si sviluppano radici avventizie, ha ramificazioni legnose solo nella parte basale, mentre i rami terminali sono erbacei, di colore verde intenso che si rinnovano annualmente, sono sufficientemente rigidi e finemente solcati. Ai rami sono attaccati, in posizione alterna, organi laminari simili a foglie, detti cladodi. I frutti sono bacche sferiche o leggermente schiacciate ai poli, di colore rosso brillante a maturità. Per il suo valore ornamentale è utilizzata come verde di complemento nelle composizioni floreali, nelle decorazioni natalizie per il colore vivo delle sue bacche e come pianta da giardino e da siepe.

È obbligatorio acquistare il materiale di moltiplicazione da fornitori autorizzati dai Servizi Fitosanitari Regionali. Tali materiali devono essere accompagnati, secondo i casi, dal “Passaporto delle Piante” e dal “Documento di Commercializzazione”.
Gli acquirenti hanno l’obbligo di conservare la predetta certificazione fitosanitaria per almeno un anno dalla data di acquisto.

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

AVVICENDAMENTO CULTURALE

La successione culturale rappresenta uno strumento fondamentale per preservare la fertilità dei suoli, la biodiversità, prevenire le avversità e salvaguardare/migliorare la qualità delle produzioni.

Tanto premesso, l’alto livello degli investimenti in strutture ed impianti comporta per il floricoltore la necessità di adottare un ordinamento produttivo ad alto valore unitario per mq di produzione e, inoltre, di motivare le scelte relative alla specie ed alle varietà da impiantare in base all’andamento del mercato e alla posizione della propria azienda.

Il Ruscus ottenuto all’interno di strutture fisse è svincolato dall’obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 45 giorni) o altre pratiche non chimiche di contenimento delle avversità.

Per il Ruscus ottenuto in piena aria in indirizzo culturale specializzato è consentito ricorrere ad un modello di successione che preveda nel quinquennio due colture con due ristoppi a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi appartenga ad una famiglia botanica diversa.

SISTEMAZIONE, PREPARAZIONE E GESTIONE DEL SUOLO

Impianto

L’impianto generalmente si realizza utilizzando piantine derivate da seme (5 – 7 anni di età). Si può realizzare anche la moltiplicazione per divisione utilizzando come materiale di propagazione piante adulte sane. L’epoca d’impianto delle piantine in piena terra va da settembre a febbraio. La densità d’impianto è mediamente di 12 - 15 piante/mq lordo, su una superficie suddivisa in tavole da 60-70 cm e passaggi da 30-40 cm, in modo da favorire, con la crescita, un sufficiente accestimento.

Cure culturali

Utilizzando all’impianto materiale di propagazione derivante da seme (5 – 7 anni di età), la pianta entra in produzione 1 o 2 anni dopo il trapianto, con una elevata massa verde prodotta, per cui è necessario reintegrare gli elementi nutritivi asportati. Il periodo di maggiore utilizzazione dei predetti elementi nutritivi corrisponde alle fasi fenologiche che vanno dall’inizio della levata dei germogli alla distensione dei cladodi, momento in cui si produce gran parte della biomassa vegetale. La preparazione del terreno prevede l’asportazione dei residui della coltura precedente, una lavorazione non inferiore a 40-50 cm, distribuzione di correttivi, se necessari, e di ammendanti. Si procede poi con una fresatura cui segue l’interramento dei concimi a non meno di 20-25 cm di profondità.

Nella preparazione delle porche è consigliabile realizzare una baulatura sufficientemente alta in quanto la specie soffre il ristagno idrico. È necessario dotare la coltivazione di un impianto ombreggiante con rete al 75 - 90%, con struttura alta almeno 3 m, e reti che garantiscano un valore di Lux non superiore a 7.000 - 9.000. La coltivazione si beneficia anche dell’utilizzazioni di reti di colore rosso in quanto la selezione dello spettro luminoso determina aumenti produttivi.

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 e della dotazione del terreno e delle esigenze della coltura.

L'azienda deve disporre di un piano di concimazione nel quale sono definiti i quantitativi massimi dei macro elementi 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 100 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 previsti dal “Programma d'azione della Campania” in applicazione della Direttiva 91/676/ CEE (Direttiva nitrati).

Per le coltivazioni in vaso non è necessario effettuare le analisi del terreno, attenendosi a quanto riportato nelle schede tecniche di coltura.

Per le coltivazioni fuori suolo e in vaso è necessario prevedere il recupero e il riutilizzo della soluzione nutritiva.

La somministrazione dei tre macroelementi (N, P, K) potrà avvenire sia sotto attraverso l'uso concime organico che di concime minerale, valutando per ciascuno di essi i singoli apporti. Di particolare importanza la gestione anche dei seguenti elementi, verso i quali la coltura del Ruscus spesso manifesta carenza:

Ferro: entra nella costituzione di vari enzimi e regola numerosi processi biochimici tra i quali la sintesi della clorofilla e la fotosintesi. La carenza di ferro è legata ad un eccesso di fosforo nel terreno, a ristagno idrico, ed elevata presenza di microelementi antagonisti (Mn, Cu, Zn, Mo). Sintomo di questa carenza è la presenza nelle foglie giovani di diffusi ingiallimenti internodali, le nervature inizialmente rimangono verdi ma in seguito ingialliscono.

Magnesio: è il costituente centrale della molecola della clorofilla. L'assorbimento è ostacolato da grandi quantità di potassio e calcio. In caso di carenza sulle foglie vecchie si manifestano ingiallimenti o clorosi internodali che in alcuni casi necrotizzano.

Manganese: favorisce la sintesi della clorofilla e la fotosintesi clorofilliana. Gli eccessi di ferro ne determinano una carenza e le calcitazioni del terreno ne riducono l'assorbimento. La carenza di manganese si manifesta sulle foglie con clorosi internodali, le nervature rimangono verdi conferendo alla foglia un aspetto intensamente reticolato.

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.

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):

$$ET_o * kc - P$$

Profondità radicale media e coefficienti colturali (kc) delle principali fasi fenologiche del ruscus

Stadio fenologico	Profondità radicale (cm)	kc
Intero periodo	50	0,4-0,6

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 m^3/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	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 e per le colture protette; 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.

Per questa specie è sempre consigliabile l'utilizzo di forme di irrigazione localizzate ad alta efficienza. Le irrigazioni devono essere regolari ed abbondanti nel periodo più caldo dell'anno, mantenendo il terreno costantemente umido, ma evitando i ristagni d'acqua che potrebbero creare problemi all'apparato radicale. In inverno invece sarà bene diradare le operazioni di irrigazione, provvedendo solo di tanto in tanto e nebulizzando le foglie in caso di clima secco. La coltivazione si beneficia di apporti irrigui utilizzando impianti di irrigazione per aspersione sottochioma e impianti a pioggia aerea: razionale distribuzione dell'acqua e della soluzione nutritiva (fertirrigazione), utile anche per contenere gli eccessi termici in estate (ma se l'acqua è calcarea può sporcare le foglie).

Si consiglia di adottare, quando tecnicamente realizzabile, la pratica della fertirrigazione al fine di migliorare l'efficienza dei fertilizzanti e dell'acqua distribuita e ridurre i fenomeni di lisciviazione. È opportuno verificare la qualità delle acque per l'irrigazione, evitando l'impiego sia di acque saline, sia di acque batteriologicamente contaminate o contenenti elementi inquinanti.

DIFESA E DISERBO

È obbligatorio il rispetto delle “Norme tecniche per la difesa ed il diserbo integrato delle colture” vigenti in Regione Campania.

RACCOLTA

La raccolta viene effettuata a scalare, quando gli steli, cilindrici, ramificati, lunghi fino ad un metro, hanno completato il loro sviluppo e le false foglie hanno raggiunto e mantengono in modo omogeneo il loro colore verde scuro. Nel periodo invernale e primaverile, mentre si ha la raccolta degli steli dell'anno precedente, emergono e si sviluppano i nuovi germogli che saranno utilizzabili l'annata successiva. Nella raccolta non è consigliabile effettuare drastiche riduzioni della chioma, pertanto raccogliendo in modo scalare e lasciando qualche getto della produzione dell'anno precedente insieme ai nuovi germogli, si evitano drastici squilibri (idrici e fisiologici), che possono provocare danni irreversibili alla coltivazione in atto e alle successive annate di produzione. La prima categoria di scelta è caratterizzata da steli ben sviluppati di colore verde scuro, forniti di regolari foglie, con assenza di residui di insetticidi e di danni da provocati da parassiti, assenza di rami spuntati, rami puliti alla base per almeno 5 cm, legati con elastici verdi.

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.

MANDORLO

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

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 VOCAZIONALITA’

Il mandorlo esige particolari condizioni climatiche; le migliori condizioni si riscontrano nelle aree collinari temperate dove sono meno frequenti le brinate tardive e i ristagni di umidità.

Suolo

Si adatta bene ai diversi tipi di terreno; le migliori caratteristiche pedologiche che favoriscono una buona espansione dell’apparato radicale sono: una profondità utile alle radici di circa 75 cm, un buon drenaggio, una tessitura moderatamente fine, un pH compreso tra 7.0 e 8.5, una dotazione di calcare attivo compreso tra il 7 e 10 %, ed una salinità (mS/cm) inferiore a 3.

Esigenze climatiche

Il mandorlo è specie tipica del clima temperato caldo, tuttavia gli organi assili sono abbastanza resistenti al freddo. Le gemme a legno sopportano meglio sensibili abbassamenti di temperatura, ma non quelle a fiore. Infatti queste quando sono in antesi subiscono enormi danni, in modo particolare l’ovario e le giovani foglie già a -1 °C di temperatura. Quindi per l’impianto di un mandorleto sono da evitare zone dove si possono verificare ritorni di freddo durante la fioritura. A questo inconveniente si può porre rimedio con cultivar a fioritura più tardiva.

SCELTA VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

Per la scelta varietale della specie, si può fare riferimento al progetto “Liste varietali dei fruttiferi” che viene coordinato dall’ ex Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma, oggi C.R.E.A. – O.F.A. Questo svolge un ruolo molto importante nell’orientamento della frutticoltura in Italia.

Si riportano di seguito le caratteristiche di alcune cultivar di mandorlo:

Falsa Barese: cultivar con albero mediamente vigoroso, portamento da assurgente ad espanso, fioritura tardiva, produttività buona ed epoca di raccolta nella prima quindicina di settembre. La mandorla ha dimensioni medie, forma sferoidale amigdaloidale e con guscio duro, superficie rugosa con pori grandi e radi. I semi hanno dimensioni medie e forme ellittiche, colore marrone scuro, superficie rugosa e venata e di buon sapore. Adatta alla produzione di granella e pasta.

Ferragnes: l’albero presenta vigore medio, portamento assurgente, epoca di fioritura tardiva, elevata produttività ed epoca di raccolta intermedia (prima quindicina di settembre). La mandorla ha pezzatura media, forma amigdaloidale e guscio rugoso, semiduro e con pori medi. Il seme è di media pezzatura, forma ellittica, colore marrone e superficie rugosa. Le caratteristiche qualitative sono buone e ne permettono una destinazione all’industria confettiera.

Francoli: albero vigoroso, epoca di fioritura tardiva, autosterile, produttività medio-elevata e raccolta medio-precoca. La mandorla ha pezzatura medio-elevata forma amigdaloidale appuntita e guscio di colore marrone, superficie rugosa e pori grandi. Il seme è medio, forma ellittico appuntita, colore marrone, ruvido e leggero.

Genco: cultivar con alberi mediamente vigorosi, rustici, resistenti alla siccità, a portamento espanso, di elevata produttività. La fioritura è tardiva e presenta la caratteristica di autofertilità. Fruttifica prevalentemente sui mazzetti. Le mandorle sono piccole, di forma sferoide-amigdaloidale, con sutura ventrale aperta, e sutura dorsale rilevata. Il guscio è di colore avana, duro, con superficie liscia e pori piccoli. Il sapore è medio.

Pizzuta D’Avola: albero vigoroso, portamento espanso, fioritura precoce, epoca di raccolta medio-precoca, e produttività media. La mandorla appare di elevate dimensioni, forma amigdaloidale e guscio di colore marrone, rugoso e molto duro. Il seme è di media pezzatura, forma ellittica, colore marrone, superficie rugosa e di buon sapore.

Tuono: albero poco vigoroso, portamento espanso, fruttificazione portata solo sui mazzetti e produttività elevata. Il frutto presenta medie dimensioni, forma ellittico-allungata, con sutura ventrale aperta, sutura dorsale rilevata, colore marrone chiaro, con guscio rugoso e pori grandi. Il sapore è buono e può presentare semi doppi che ne deprezzano il valore.

Supernova: cultivar ottenuta presso l’Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma a seguito di un programma di miglioramento genetico del mandorlo con l’obiettivo di costituire nuove cultivar caratterizzate da fioritura tardiva, auto fertilità, elevato rendimento in sgusciato, assenza di semi doppi, elevata qualità della mandorla e resistenza alla Sclerotinia. Presenta albero di media vigoria, portamento intermedio, epoca di fioritura medio-tardiva, produttività elevata ed epoca di raccolta medio-precoca. La mandorla è di medio-elevata pezzatura, forma amigdaloidale e con guscio semi-duro, di colore marrone chiaro o giallo bruno e superficie ruvida. Il seme è medio-piccolo, forma ellittico-allungata, colore marrone chiaro, superficie rugosa e di buon sapore.

Fascionello: cultivar con albero mediamente vigoroso, portamento dall’espanso all’assurgente, epoca di fioritura precocissima, produttività buona, epoca di raccolta medio precoce (prima decade di settembre). La mandorla è di grandi dimensioni, forma sferoide amigdaloidale e con guscio duro, superficie rugosa e pori medi. I semi di medie dimensioni, forma ellittica, colore marrone, superficie rugosa e sapore medio elevato. Adatta alla produzione di confetti.

I portinnesti più diffusi sono:

franco di mandorlo da seme dolce: garantisce un’ottima affinità d’innesto con tutte le cultivar di mandorlo e una buona vigoria, è indicato nei terreni asciutti in quanto tollerante alla siccità e al calcare attivo.

franco di mandorlo da seme amaro: vigoria media, produttività non elevata, ottima affinità d’innesto con tutte le cultivar di mandorlo, molto resistente alla siccità e al calcare.

GF 677: quello maggiormente utilizzato in Italia. Idoneo per i terreni più difficili, tollera un contenuto in calcare attivo fino al 12%, induce un’elevata vigoria, un’ottima affinità d’innesto e conferisce produttività elevata con buona qualità dei frutti.

Penta: portinnesto che offre un buon ancoraggio essendo l’apparato radicale ben distribuito. Adatto nei terreni pesanti, buona resistenza alle infezioni da *Armillaria mellea* e *Phytophthora cactorum*. Offre un notevole vantaggio perché induce un ritardo di fioritura di 5 – 6 giorni.

Tetra: si adatta bene ad ogni tipo di terreno, è resistente al calcare e al nematode galligeno *Meloidogyne arenaria*, ad *Armillaria mellea* e *Phytophthora cactorum*. Induce un ritardo di fioritura di 4 – 5 giorni.

Scelta del materiale vivaistico

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

SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL’IMPIANTO

Lavori all’impianto

Per una buona riuscita della coltura del mandorlo i migliori terreni sono quelli franchi, non asfittici e con una buona capacità di smaltimento delle acque in eccesso. Dopo aver individuato l’appezzamento dove eseguire l’impianto del mandorlo, si procede allo spianamento della superficie con una pendenza variabile tra l’1 ed il 3 %, necessaria al deflusso dell’acqua.

Quindi si procede con lo scasso del terreno, da effettuarsi all’inizio dell’estate, con aratri ripuntatori o con monovomeri ad una profondità variabile tra gli 80 – 90 cm. In autunno si esegue una aratura ad una profondità variabile tra 20 e 25 cm, con la quale vengono interrati i concimi chimici ed il letame. Successivamente si provvede allo sminuzzamento delle zolle con una o più frangizollature. In zone molto ventose, è necessario prevedere adeguate fasce frangivento.

Sistemi e distanze di piantagione

Per la messa a dimora delle piante è preferibile un sesto d’impianto di 5m x 4.5m, pari a 444 piante ad ettaro, che successivamente saranno impalcate a 80 cm da terra con la costituzione di 4 o 5 branche a vaso.

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.

Reimpianto

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

GESTIONE DEL SUOLO

Le tecniche di gestione del suolo risulteranno differenziate a secondo che il mandorleto possa usufruire o meno dell'irrigazione estiva. Nel caso di coltura in asciutto una prima lavorazione deve essere effettuata in autunno, ad una profondità di circa 20 cm, allo scopo di favorire la penetrazione delle acque di pioggia nei strati profondi del sottosuolo. Inoltre l'aratura autunnale riduce al minimo i danni alle radici delle piante che proprio nel suddetto periodo sono in fase di intensa attività. Una seconda aratura, deve essere effettuata dopo la caduta dei petali, in genere in primavera, per eliminare le prime piante infestanti e allo stesso tempo arieggiare il terreno. In coltura irrigua, invece, sono da evitare le lavorazioni profonde sia in autunno che in primavera.

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.

Nelle aree con pendenza maggiore del 30% è obbligatorio l'inerbimento dell'interfila (intesa anche come vegetazione spontanea gestita con sfalcio).

Negli appezzamenti con pendenza compresa tra il 10 ed il 30% 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'epicatura 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.

Nella fase di impianto è buona norma eseguire una buona concimazione fornendo un adeguato apporto di sostanza organica

L'azienda deve disporre di un piano di concimazione nel quale sono definiti i quantitativi massimi dei macro elementi 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).

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.

La specie è sensibile agli eccessi di umidità del terreno e pertanto per scongiurare l'insorgere di fisiopatie e fitopatie è opportuno che all'irrigazione del mandorlo venga posta particolare attenzione.

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 per il mandorlo:

mese	apr	mag	giu	lug	ago
kc	0,35	0,40	0,60	0,80	0,70

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.

DIFESA E DISERBO

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

RACCOLTA

La maturazione delle mandorle si identifica con la deiscenza dei mali sull'albero che ha inizio nella seconda decade di agosto, per le cultivar precoci, e termina alla terza decade di settembre, per le cultivar più tardive.

L'indice di maturità coincide con il momento in cui cominciano a schiudersi i mali posti nelle parti più interne e più ombreggiate. Nei primi anni di produzione quando le piante sono ancora di modeste dimensioni, le mandorle vengono raccolte a mano (brucatura). Su impianti adulti la raccolta si effettua sia con metodi tradizionali (bacchiatura) che quella meccanica (il distacco dei frutti viene operato da macchine scuotitrici che agiscono per percussione. Una volta raccolti i frutti devono essere liberati dai mali che ancora aderiscono ai gusci. A tale operazione si provvede con apposite macchine dette smaltatrici. Le mandorle smaltate devono essere essiccate per fare in modo che si riduca la quantità di acqua presente nei gusci e nei semi. L'essiccazione dura fino a quando il contenuto di acqua nei semi e nei gusci si aggira intorno all'8-10%.

Dopo l'essiccazione le mandorle vengono sottoposte ad imbiancamento, disinfezione e disinfestazione per migliorare il prodotto dal punto di vista estetico e proteggerlo durante la conservazione da infezioni e patologie.

A tale operazioni segue la sgusciatura che viene eseguita con apposite macchine. Infine le mandorle per poter essere commercializzate devono essere pelate e calibrate. La calibratura consiste nel selezionare meccanicamente i semi in base alle dimensioni oppure al peso.

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.

PICCOLI FRUTTI

Nel presente disciplinare sono contenute le modalità di coltivazione specifiche per la produzione integrata dei piccoli frutti.

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

Il segmento dei frutti di bosco, con i suoi colori, sapori e l’apporto di benefiche proprietà nutritive e terapeutiche, è ormai parte integrante della tavola di molte famiglie italiane, anche se il consumatore, tendenzialmente, considera i frutti di bosco afferenti ad una classe di prodotto non comparabile alla restante frutta fresca, sia per i prezzi medi ancora sostenuti che per l’elevata deteriorabilità delle diverse specie.

Tali colture richiedono un elevato fabbisogno in manodopera, buona disponibilità di acqua, basso investimento in termini di superficie e quindi sono particolarmente adatti alle nostre piccole e medie aziende collinari.

Nei piccoli frutti di cui al presente disciplinare sono compresi:

- lampone;
- mora inerme;
- mirtillo;
- ribes;
- uva spina

LAMPONE

SCelta DELL’AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITÀ

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

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

Suolo

La coltura del lampone predilige terreni sciolti, permeabili, con pH compreso tra i 6 e i 7,5, con preferenza per quelli mediamente acidi. Fattore limitante è la presenza di calcare attivo che non deve superare il 3% per evitare clorosi. Nelle aree meridionali, dove è veloce la mineralizzazione, assume particolare importanza la presenza di sostanza organica e, qualora debba essere apportata, si consiglia di effettuare l’operazione nell’anno precedente l’impianto.

È preferibile che l’area di coltivazione sia situata ad un’altitudine compresa tra i 500 e i 1.600 m per le cv unifere e tra i 900 e i 1.000 m per le rifioranti, oppure che la coltivazione si attui in coltura protetta o in aree ben riparate. Chiaramente il ciclo vegetativo si abbrevia a quote elevate. Esposizione a sud e terreno in leggera pendenza risultano poi essenziali, rispettivamente, per il deflusso dell’aria fredda e per il drenaggio dell’acqua.

Esigenze climatiche

Generalmente è richiesta una piovosità di 800/900 mm, in quanto l’apparato radicale molto superficiale determina per la pianta una sofferenza per carenza di acqua in corrispondenza delle fasi di fioritura ed ingrossamento dei frutti.

Il lampone tollera bene sia il caldo estivo che il freddo invernale, mentre i picchi di temperatura sono generalmente tollerati solo da alcune varietà. Caratteristica di alcune varietà è la capacità di adattamento alle differenti situazioni, oppure a fattori limitanti quali temperatura del terreno e disponibilità di acqua. Invece la lunghezza del giorno e la radiazione solare influiscono solo lievemente sulla fase produttiva del lampone. In ogni caso è preferibile effettuare l’impianto in modo che non sia esposto a venti dominanti.

SCelta VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

Le varietà ad oggi coltivate derivano dal miglioramento del lampone selvatico europeo, dall’aroma fragrante ed intenso. Esistono due tipologie di lampone: “rifioranti”, cioè quelle che fioriscono e producono già sulle gemme della parte superiore del nuovo getto e poi nell’anno successivo nella parte inferiore, acquisendo una fioritura continua, ed “unifere”, cioè quelle in cui tutte le gemme del nuovo getto fioriscono contemporaneamente e portano ad un’unica fruttificazione ad inizio estate.

Tra le **varietà rifioranti** si segnalano:

- **Erika**, cv con frutti di ottima fattura e buona shelf life;

- **Heritage**, cv tardiva, rustica e tollerante al virus RBDV e RMR;
- **Autumn Bliss, Himbo Top**, cv dalla fruttificazione prolungata e tollerante a *Phytophthora*;

Tra le **varietà unifere** si segnalano:

- **Korpiko**, cv precoce dal basso fabbisogno in freddo ed adatta quindi ai nostri areali;
- **Tulameen**, cv dalla fruttificazione prolungata, di raccolta agevole e dalle ottime performance produttive in coltura in vaso.

Nel lampone l'impollinazione è entomofila, non escludendo la possibilità di trasporto anemofilo del polline. I livelli di auto fertilità variano in funzione della varietà.

È essenziale il ricorso a materiale vegetale di sicura corrispondenza varietale, garantito dal punto di vista fitosanitario e certificato da vivai specializzati.

Il lampone si propaga per via vegetativa, attraverso polloni radicati. È molto utilizzata la propagazione per talea radicale, prevedendo, in tali condizioni, un impianto di nebulizzazione al fine di aumentarne la radicazione. La tecnica vivaistica prevede per le varietà unifere l'allevamento forzato di piantine in modo da ottenere polloni adatti, di 160-180 cm di altezza ed almeno 15-18 gemme fertili lungo l'asse vegetativo. Per le varietà rifiorenti è diffusa la tecnica del micro taleaggio.

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

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

SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL'IMPIANTO

Nelle nostre aree il periodo migliore per la messa a dimora è l'autunno inoltrato, con un'aratura del terreno a 40 cm di profondità effettuata nell'estate precedente, seguita da una buona concimazione di fondo.

Particolare attenzione deve essere riservata alla profondità di impianto, che deve rimanere al massimo intorno ai 13 cm non compromettendo, in questo modo, la formazione di nuovi germogli dall'apparato radicale.

In primavera viene generalmente eseguita una lavorazione superficiale, con predisposizione di drenaggi laterali. Per il lampone rifiorente è utile la pacciamatura, preferibilmente con materiale biodegradabile; per l'unifero, che presenta uno sviluppo radicale maggiore rispetto al rifiorente, il controllo delle infestanti viene eseguito con lavorazioni del terreno.

Distanze: 170-250 cm tra le file; 15-40 cm sulla fila; 1.000-3.000 piante/1.000 mq.

Il lampone può anche essere coltivato in vaso da lt 15 con terriccio molto permeabile, a pH 6,5, assicurando la nutrizione con fertilizzazione o, in alternativa, con l'apporto di concimi a lenta cessione.

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.

AVVICENDAMENTO CULTURALE

La stanchezza del terreno è un problema comune nel reimpianto della medesima specie, e nel caso di tutti i piccoli frutti che prevedono un reimpianto sporadico, il riposo del terreno è la migliore soluzione adottata. In alternativa si possono sia effettuare rotazioni, che adottare la tecnica del fuori suolo.

È ammesso il reimpianto solo nel caso in cui non si sia riscontrata mortalità di piante dovuta a marciumi del colletto e dell'apparato radicale (Armillaria e Rosellina)

GESTIONE DEL SUOLO E PRATICHE AGRONOMICHE PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI

Tenuto conto che le specie possono rimanere a lungo in un appezzamento, è necessaria un'accorta gestione del terreno per evitare compattamenti, erosione e asfissia. Si consiglia la pacciamatura, preferibilmente con materiale biodegradabile, che contiene lo sviluppo delle malerbe, riduce i consumi idrici e l'erosione del suolo, mantiene le condizioni del terreno adatte allo sviluppo delle piante.

La baulatura del terreno lungo la fila di impianto consente di contenere problemi di asfissia in terreni non sufficientemente permeabili.

Negli appezzamenti con pendenza media superiore al 30%, 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.

GESTIONE DELLA PIANTA E DELLA FRUTTIFICAZIONE

Sistemi di allevamento

I diversi sistemi o forme sono legati alle caratteristiche climatiche. In zone umide viene adottato il sistema classico della controspalliera, con pali in legno o cemento, distanti tra loro circa 3 m, sui quali vengono assicurati un primo filo a 60 cm da terra ed il secondo a 120-160 da terra in base a vigoria dei polloni e fertilità del terreno. Nelle zone con umidità relativa modesta è opportuno adottare forme a V o a V modificato. Nel primo caso, i pali sono posti a 7-8 metri l'uno dall'altro, alti 170-200 cm. Alle traverse intermedie, lungo l'asse del filare sono trattenuti da un collegamento realizzato attraverso cambrette infisse nelle traverse in modo da far scorrere il filo liberamente. Nel secondo caso, vengono aggiunti alla struttura precedente fili laterali mobili, con altezza e tensione regolabile; infatti, aumentando i polloni che tendono ad inclinarsi, tale sistema viene messo in tensione, consentendo anche una migliore maturazione.

Potatura

Anche in questo caso è opportuno distinguere tra le due tipologie di varietà. Per il lampone a raccolta continua, a fine inverno vanno tagliati a livello del suolo tutti i tralci che hanno prodotto. Quando i nuovi getti raggiungono i 30 cm di altezza, vanno diradati lasciandone 10 per metro lineare e poi lasciati liberi. Può eventualmente anche essere asportata la parte apicale dei tralci che hanno già prodotto, legandone la parte bassa a spalliera, in modo da creare competizione di spazio tra tralci e nuovi getti, per poi essere diradati.

Per le varietà a raccolta estiva, eliminati a fine inverno i tralci produttivi, si procede a legare in numero di 6/m. lineare i nuovi polloni alle spalliere. A primavera, infine, si procederà al diradamento lasciandone al max 8/m. lineare.

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 macro elementi 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).

La concimazione di produzione prevede due, massimo 3 somministrazioni di solfato ammonico, dalla ripresa vegetativa a fine fioritura. Il fosforo e il potassio devono essere interrati prima dell'impianto e l'azoto, apportato con gradualità dalla chiusura gemme a maggio inoltrato. Nei nostri areali, in passato, per garantire germogli vigorosi, la piantina veniva accorciata a pochi cm, mentre attualmente, solo se molto alta viene ridotta a 120-140 cm di altezza. L'apporto di elementi nutritivi è poi direttamente dipendente da un'attenta analisi fogliare, anche se microelementi quali manganese e rame sono importanti cofattori enzimatici, così come il boro è fondamentale per la crescita del tubo pollinico, o il magnesio implicato nella formazione della clorofilla.

IRRIGAZIONE

L'irrigazione è fondamentale, in quanto non solo influenza il raccolto della stagione in corso, ma anche qualità e caratteristiche del frutto e dei polloni nella stagione successiva. Quindi è opportuno adottare un impianto a

goccia o una manichetta forata lungo la fila, con gocciolatori a fori distanti 30 cm per terreni sabbiosi o max 50 cm per terreni argillosi in quanto, sebbene il sistema radicale si sviluppi a 10-15 cm di profondità, ad agosto l'assorbimento è del 25% a 20 cm o a profondità maggiori.

Per gli impianti irrigui per aspersione, per le manichette ad alta portata e per le colture protette, è necessario rispettare i volumi irrigui massimi per intervento, riportati nella tabella che segue, o effettuare il bilancio idrico come riportato nelle Norme tecniche generali.

Non ci sono invece limitazioni per gli impianti microirrigui (goccia, spruzzo, ali gocciolanti e manichette di bassa portata) per i quali non è necessario effettuare il bilancio idrico.

Volumi di adacquamento massimi (Vmax) in relazione al tipo di terreno

Tipo di terreno	metri cubi ad ettaro (m3/ha)	pari a millimetri
Terreno sabbioso	350	35
Terreno franco	450	45
Terreno argilloso	550	55

DIFESA E DISERBO

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

RACCOLTA

Varia in funzione della destinazione. Se per il consumo fresco, vanno raccolti e conservati in frigorifero a 12° se x 1 g, a 8° se x 2gg, a 0° se per 6 gg, evitando differenze superiori a 8° tra temperatura frigo ed ambiente, le quali possono generare muffe nei frutti se tale esposizione raggiunge le 20 ore.

Per la trasformazione, i frutti vanno raccolti a maturazione piena, congelati a -20° C, in contenitori di vario formato, e confezionati poi in sacchetti di polietilene.

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.

MORA INERME

Le cv più diffuse appartengono al tipo semieretto e senza spine, in cui il frutto è una mora costituita da varie drupeole viola intenso, ognuna con un seme, riunite intorno al ricettacolo. I frutticini che compongono la mora non si distaccano dal ricettacolo, come nel lampone, ed il carattere dornenlos (inerme) viene mantenuto solo come talea di ramo o capogatto e non come polloni

SCELTA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITÀ

La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze della coltura.

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

Suolo

La mora predilige terreni franchi, con una buona dotazione di sostanza organica, quasi in assenza di calcare, a reazione subacida ed un buon drenaggio. Le radici, come nel lampone, soffrono infatti i ristagni idrici, nonostante la scarsa suscettibilità alle alte temperature così come alla siccità.

Esigenze climatiche

La coltivazione della mora può essere spinta sino agli 800 m s.l.m. su terreni ben esposti al fine di evitare maturazioni incomplete e prediligendo aree poco ventose, in considerazione della sua sensibilità ai freddi invernali, in quanto il tralcio svernante si disidrata e non vegeta in primavera.

SCELTA VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

Le varietà sono scelte in base alla qualità dei frutti e alla scalarità di maturazione, ed in genere e si distinguono in cv unifere, con frutti di buone caratteristiche organolettiche e genotipi rifioranti ottimali per l'ampliamento del calendario di raccolta. Limiti di considerevole importanza sono determinati da uno standard qualitativo poco apprezzabile ed una ridotta disponibilità di cv che realmente possano estendere, programmando, il periodo di produzione. Tra le inermi più diffuse si distinguono:

- **Arapaho:** precoce, buona emissione di polloni inermi, resistente alla ruggine;
- **Lochness:** intermedia, vigorosa, a maturazione scalare, frutti con buone caratteristiche organolettiche;
- **Apache:** intermedia, vigoria elevata, frutto ovale da forma e pezzatura uniformi ed ottima consistenza;
- **Navaho:** medio-tardiva, con more di buona qualità, ma produttività scarsa.

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

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

SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL'IMPIANTO

Impianto

Al centro sud, a protezione della coltura da agenti climatici e per il controllo dei parassiti, è buona pratica l'utilizzo di tunnel coperti ad inizio fioritura.

Una leggera aratura con interrimento di letame maturo ed una concimazione di fondo costituiscono le operazioni preliminari. Successivamente occorre affinare il terreno, squadrarlo, stendere le ali gocciolanti, pacciamare ed effettuare un foro di 20 cm nel tessuto.

Le piante vengono poste a dimora con sesti di 2.5-3 m tra le file e 1.5- 2 m sulla fila. L'investimento medio è di circa 150-250 piante ogni 1.000 mq di coltivazione in funzione del terreno e della vigoria e capacità pollonifera delle cultivar.

Negli appezzamenti con pendenza media superiore al 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.

AVVICENDAMENTO CULTURALE

Sarebbe opportuno lasciare a riposo il terreno per un congruo periodo o praticare il sovescio o in alternativa colture estensive.

È ammesso il reimpianto solo nel caso in cui non si sia riscontrata mortalità di piante dovuta a marciumi del colletto e dell'apparato radicale (Armillaria e Rosellina)

GESTIONE DELLA PIANTA E DELLA FRUTTIFICAZIONE

Le cultivar semi erette sono allevate a cordone bilaterale sovrapposto preferibilmente doppio. La struttura portante è costituita da pali alti almeno 2,2 m fuori terra; su questi vengono tesi due fili posti rispettivamente ad un'altezza di 1 m e 1.8 m dal terreno. I fili di ferro zincati di uso corrente devono avere un diametro di almeno 3 mm. Sui pali si predispongono traversine o distanziatori in corrispondenza dei due fili portanti. I distanziatori, che possono essere di diverso materiale, devono avere, in questo caso, una larghezza minima di 40-60 cm. Tali supporti servono per collocare una doppia coppia di fili di nylon durante la fase produttiva, permettendo ai germogli laterali di adagiarsi, agevolando le fasi di raccolta ed evitando affastellamenti della vegetazione.

La potatura di formazione viene eseguita scegliendo il primo anno due polloni, preferibilmente vigorosi, che vengono cimati ad un'altezza variabile in base alla vigoria e legati al primo filo dell'impalcatura.

A questi polloni bisogna tagliare anche i rami laterali anticipati. Tutti gli altri germogli vengono eliminati. Il secondo anno, durante l'estate, si cimano i nuovi polloni al di sopra del secondo filo. Durante l'inverno si eliminano i vecchi polloni che hanno prodotto, mentre sui nuovi si opera una scelta dei migliori che vengono legati orizzontalmente ai fili.

Dal terzo anno, con la pianta in piena produzione, nel corso dell'estate, a fine luglio, si cimano i polloni dell'anno, sopra il secondo filo, si eliminano i laterali anticipati fino ad un'altezza di 70 cm della pianta; quelli superiori vengono accorciati a 40-50 cm. A fine inverno si tagliano i tralci fruttiferi dell'anno precedente e si legano i nuovi polloni ai fili di sostegno. È raccomandabile mantenere per ogni pianta un numero di 6-8 polloni. Chiaramente le operazioni di potatura estiva, possono anche essere anticipate in condizioni di clima particolarmente mite.

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 macro elementi 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).

La concimazione può essere operata a spaglio con concimi granulari, frazionando gli apporti alla ripresa vegetativa e in copertura.

IRRIGAZIONE

Alla mora è ascrivibile un grande rigoglio vegetativo, pertanto occorre optare per impianti in grado di distribuire volumi ridotti di acqua, ma con frequenza elevata. Il micro jet favorisce il tappeto erboso ma contribuisce all'evapotraspirazione, l'impianto a goccia consente maggiore efficienza, mentre le ali gocciolanti per fila costituiscono l'optimum.

Per gli impianti irrigui per aspersione, per le manichette ad alta portata e per le colture protette, è necessario rispettare i volumi irrigui massimi per intervento, riportati nella tabella che segue, o effettuare il bilancio idrico come riportato nelle Norme tecniche generali.

Non ci sono invece limitazioni per gli impianti microirrigui (goccia, spruzzo, ali gocciolanti e manichette di bassa portata) per i quali non è necessario effettuare il bilancio idrico.

Volumi di adacquamento massimi (Vmax) in relazione al tipo di terreno

Tipo di terreno	metri cubi ad ettaro (m3/ha)	pari a millimetri
Terreno sabbioso	350	35
Terreno franco	450	45
Terreno argilloso	550	55

DIFESA E DISERBO

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

RACCOLTA

La resa della raccolta manuale è di circa 6-8 Kg all’ora per addetto. Gli intervalli tra gli stacchi devono essere di 3-4 giorni, per assicurare una buona conservabilità del prodotto. L’individuazione dell’epoca ottimale dello stacco è legata alla facilità di rimozione del pedicello dal frutto più che alla colorazione della bacca. Come per il lampone anche per la mora il raffreddamento immediato dei frutti assicura un netto miglioramento della conservabilità del prodotto.

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.

MIRTILLO GIGANTE

SCELTA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITÀ

La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze della coltura.

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

Suolo

Tra i piccoli frutti è la specie più esigente in termini di terreno, infatti richiede un pH acido compreso tra 4.0 e 5.5, terreno con buona dotazione di sostanza organica, senza ristagni e possibilmente in assenza di calcare attivo. Poiché il mirtillo ha un apparato radicale primitivo e teme l'asfissia, difficilmente potrebbe assorbire microelementi in un terreno neutro, con l'eventuale manifestarsi di riduzioni di crescita e produzioni, nonché presenza di clorosi ferrica.

L'apporto di torbe acide, corteccia e zolfo potrebbe favorire l'adattabilità della specie in terreni solo leggermente acidi, ma per ovviare a correttivi costosi, il mirtillo gigante può anche essere coltivato in vaso con torba acida di sfagno, sempreché venga poi travasato in contenitori di almeno 30 lt.

Esigenze climatiche

Il mirtillo gigante predilige ambienti esposti al sole e protetti dal vento in quanto la luce favorisce l'induzione a fiore e quindi la produzione, e terreni ubicati anche fino a 800 m di altitudine. Nelle aree meridionali è determinante la scelta di varietà a basso fabbisogno in freddo che più si adattano al nostro clima, infatti temperature elevate sono richieste in fase di maturazione per aumentare il contenuto in zuccheri.

SCELTA VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

Le varietà coltivate sono in genere auto fertili, ma hanno necessità di impollinazione entomofila.

Anche in questo caso il produttore deve necessariamente far ricorso a vivai qualificati dove le piante si presentano in vasi di dimensioni diverse in funzione del grado di sviluppo della piantina o in pani di torba o in fitocella di polietilene, o a radice nuda. Prima di procedere al trapianto è comunque opportuno districare e distendere le radici, fortemente costrette all'interno dei vasetti.

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

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

Sul mercato esistono varietà adatte a tutti gli ambienti pedoclimatici, per cui la scelta può essere ponderata.

Le cv vengono generalmente suddivise in base alla precocità di maturazione, tra cui quelle più adatte agli areali meridionali:

- **O' Neal:** molto precoce, adatta al Sud Italia, con frutti di buona qualità;
- **Misty:** precoce, con frutti chiari, compatti ma di piccole dimensioni;
- **Duke:** precoce, con frutti ricchi di pruina ed aromatici;
- **Ozarkblue:** medio tardiva, con frutti di ottima pezzatura e qualità e rese produttive molto elevate.

SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL'IMPIANTO

Al centro sud, a protezione della coltura da agenti climatici e per il controllo dei parassiti, è buona pratica l'utilizzo di tunnel coperti ad inizio fioritura.

Il terreno deve essere opportunamente preparato e livellato, dopo aver effettuato una concimazione di fondo. Dopo aver effettuato erpicatura e fresatura, occorre baulare il terreno, favorendo lo sgrondo delle acque e prevenendo in assenza di ristagno, malattie dell'apparato radicale. La pacciamatura lungo i filari, previene la comparsa di infestanti e stabilizza il livello di umidità del terreno. Il trapianto può essere effettuato da novembre a primavera inoltrata, irrigando subito dopo ed alleggerendo la chioma, sopprimendo rami deboli e sottili.

Distanze: 200-250 cm tra le file; 100-150 cm sulla fila ;300-500 piante/1.000 mq.

In alternativa, anche per il mirtillo è adottabile la coltivazione in vaso, con una miscela di terriccio acido al 70% e torba bionda acida al 30%. La disposizione dei contenitori può essere sia fuori terra, che parzialmente interrati, in questo caso privati del fondo per favorire le operazioni irrigue.

Negli appezzamenti con pendenza media superiore al 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.

AVVICENDAMENTO CULTURALE

Sarebbe opportuno lasciare a riposo il terreno per un congruo periodo o praticare il sovescio o in alternativa colture estensive.

È ammesso il reimpianto solo nel caso in cui non si sia riscontrata mortalità di piante dovuta a marciumi del colletto e dell'apparato radicale (Armillaria e Rosellina)

GESTIONE DELLA PIANTA E DELLA FRUTTIFICAZIONE

Nei filari, del tutto simili ai lamponi, viene adottata una potatura di allevamento, accorciando i rami più vigorosi ed eliminando i più deboli. Successivamente vengono eseguiti interventi di pulizia a 30 cm dal suolo, cimando tutti i germogli di un anno, diradando le gemme a fiore per evitare che un carico di frutti comprometta lo sviluppo della pianta. A seguire la potatura vera e propria con tagli di ritorno su branche principali e secondarie. Qualora il cespuglio invecchi è necessario adottare una potatura raso terra delle branche.

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 macro elementi 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).

In fase di allevamento è preferibile dosare la concimazione in un'unica soluzione su tutta la superficie, prima della ripresa vegetativa.

IRRIGAZIONE

La disponibilità di acqua è fondamentale. In genere si effettuano due interventi irrigui a settimana in epoca di raccolta e successivi per garantire la crescita del legno. La somministrazione localizzata è il miglior sistema di distribuzione in considerazione dell'espansività dell'apparato radicale e pertanto si predilige, in sede di impianto, l'ala gocciolante sotto il telo pacciamante o l'impiego di microgetti a 15-30 cm dal suolo, tra due piante contigue di mirtillo, posti al centro di esse.

Per gli impianti irrigui per aspersione, per le manichette ad alta portata e per le colture protette, è necessario rispettare i volumi irrigui massimi per intervento, riportati nella tabella che segue, o effettuare il bilancio idrico come riportato nelle Norme tecniche generali.

Non ci sono invece limitazioni per gli impianti microirrigui (goccia, spruzzo, ali gocciolanti e manichette di bassa portata) per i quali non è necessario effettuare il bilancio idrico.

Volumi di adacquamento massimi (Vmax) in relazione al tipo di terreno

Tipo di terreno	metri cubi ad ettaro (m3/ha)	pari a millimetri
Terreno sabbioso	350	35
Terreno franco	450	45
Terreno argilloso	550	55

DIFESA E DISERBO

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

RACCOLTA

La raccolta generalmente dipende dalla precocità della cv e dall’ ambiente di coltivazione e comincia da maggio ad agosto, quando la colorazione della bacca è uniforme e completa. Per una sola varietà possono effettuarsi stacchi ogni 5-10 giorni, per quattro settimane. In condizioni ottimali, si raggiungono i 15 q.li x 1.000 mq di coltivato.

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.

RIBES

Nonostante siano ascrivibili al Ribes, in base al colore, tre tipologie di frutti, il bianco, il rosso ed il nero, quelli maggiormente coltivati nei nostri areali sono il bianco ed il rosso, proprio per le ottime qualità organolettiche ad essi riconosciute, in luogo del ribes nero, solo particolarmente aromatico.

SCELTA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITÀ

La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze della coltura.

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

Suolo

Avendo un apparato radicale superficiale e concentrato nei primi 30 cm, è riconosciuta la loro adattabilità ad ogni ambiente e tipologia di terreno, soffice, ricco di humus e ben drenato; tale ampia adattabilità viene esaltata da fertilità elevata. Lo sviluppo ottimale lo si ottiene però in terreni leggeri o siliceo-argillosi e pH compreso tra 6.2 e 6.7.

Esigenze climatiche

Il ribes ha scarse esigenze termiche, e manifesta tolleranza all'eccessivo rigore invernale; pertanto può essere coltivato anche a quote elevate, meglio se mediamente soleggiate. Unico fattore limitante è l'eventuale cascola di frutticini in presenza di eccessivi abbassamenti termici, durante la fioritura. Il clima caldo e secco rallenta invece lo sviluppo della vegetazione.

SCELTA VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

Le varietà di ribes rosso e bianco sono autofertili, a differenza di quelle afferenti il nero che sono autosterili. Presso vivaisti specializzati possono essere acquistate piante a radice nuda con uno o più rami inseriti poco sopra il colletto o in alternativa piante in vaso per la produzione precoce.

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

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

La scelta varietale è chiaramente in funzione del colore.

Tra le **cv a grappolo rosso** si segnalano:

- **Junifer**: precoce, produttiva, particolarmente adatta ad aree a clima mite;
- **Rovada**: a maturazione medio-tardiva, dalla raccolta facilitata proprio per le grandi dimensioni del grappolo

Per le cv a grappolo giallo:

- **Victoria**: a maturazione media, pianta rustica e facilmente adattabile;
- **Zitavia**: precoce, vigorosa e mediamente produttiva.

SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL'IMPIANTO

Al centro sud, come per gli altri piccoli frutti, a protezione della coltura da agenti climatici e per il controllo dei parassiti, è buona pratica l'utilizzo di tunnel coperti ad inizio fioritura.

La densità d'impianto è subordinata alla tipologia del sistema d'allevamento e varia da 2.5 m tra le file per 1.5 m sulla fila nel caso dell'allevamento a cespuglio, a 2 m tra le file per 1 m sulla fila nel caso dell'allevamento a fusetto o spalliera. Mediamente l'investimento è di 250-500 piante per 1.000 mq.

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.

AVVICENDAMENTO CULTURALE

Sarebbe opportuno lasciare a riposo il terreno per un congruo periodo o praticare il sovescio o in alternativa colture estensive.

È ammesso il reimpianto solo nel caso in cui non si sia riscontrata mortalità di piante dovuta a marciumi del colletto e dell'apparato radicale (Armillaria e Rosellina)

GESTIONE DELLA PIANTA E DELLA FRUTTIFICAZIONE

Le forme principali di allevamento adottate negli impianti commerciali sono di due tipi: a controspalliera e a cespuglio. La prima, più diffusa, permette una precoce messa a frutto, una maturazione regolare dei grappoli con miglioramenti sulla qualità; facilita le operazioni di potatura, di raccolta e di gestione dell'interfila. In tali impianti è opportuno predisporre un'adeguata palificazione costituita da pali di circa 1,80 m di altezza fuori terra e distanziati di circa 5 m. Su questi sono stesi due fili, rispettivamente ad un'altezza di 0,4 m e di 1,4 m dal terreno, per la legatura delle branche che formano l'impalcatura della pianta.

Per scopi ornamentali il ribes viene anche allevato ad alberello.

Nell'allevamento a spalliera la potatura all'impianto viene effettuata in base al numero di branche già presenti. In generale si scelgono solo tre branche ben disposte che formeranno l'impalcatura definitiva della pianta eliminando quelle in soprannumero. Qualora non vi fossero le condizioni per la scelta dei tre rami se ne scelgono solo uno o due. L'impossibilità di strutturare fin dal primo anno un'impalcatura completa, ritarderà di un anno la formazione della pianta.

Nel corso dell'estate, con la potatura verde, si eliminano i polloni in soprannumero. I rami destinati alla produzione vengono cimati per permettere lo sviluppo delle gemme laterali. Da questi rametti si avranno nell'anno seguente i brindilli che porteranno le fruttificazioni.

Negli anni successivi si passa alla potatura di produzione che prevede un solo intervento estivo. Durante questa operazione si tagliano i ricacci al piede della pianta, lasciandone eventualmente uno per il rinnovo.

In inverno si eliminano i rametti laterali vecchi o mal posizionati e i dardi per mantenere la produzione sui brindilli che offrono frutta di migliore qualità

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 macro elementi 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).

Si consiglia una concimazione organica di fondo.

IRRIGAZIONE

Varia in relazione allo sviluppo delle piante ed influisce sulla qualità del prodotto. L'ala gocciolante costituisce il sistema migliore per evitare sprechi e ridurre le perdite per evaporazione.

Per gli impianti irrigui per aspersione, per le manichette ad alta portata e per le colture protette, è necessario rispettare i volumi irrigui massimi per intervento, riportati nella tabella che segue, o effettuare il bilancio idrico come riportato nelle Norme tecniche generali.

Non ci sono invece limitazioni per gli impianti microirrigui (goccia, spruzzo, ali gocciolanti e manichette di bassa portata) per i quali non è necessario effettuare il bilancio idrico.

Volumi di adacquamento massimi (Vmax) in relazione al tipo di terreno

Tipo di terreno	metri cubi ad ettaro (m3/ha)	pari a millimetri
Terreno sabbioso	350	35
Terreno franco	450	45
Terreno argilloso	550	55

RACCOLTA

La resa della raccolta manuale è di circa 6 Kg all'ora per addetto con una produzione di 12-15 q ogni 1.000 mq di coltivato.

Anche per il ribes la raccolta effettuata al giusto grado di maturazione e il refrigeramento immediato assicurano l'allungamento dei tempi di conservazione in cella.

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.

UVA SPINA

E' una specie poco diffusa, se non a livello familiare o presso piccole aziende, a completamento dell'offerta di altri piccoli frutti.

SCELTA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITÀ

La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze della coltura.

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

Suolo

L'uva spina preferisce terreni ricchi di sostanza organica, dalla reazione leggermente acida, quindi con pH compreso tra 6 e 6.5, franchi e ben drenati. Sono da evitare terreni troppo sabbiosi e di scarsa fertilità. Come il ribes si adatta a molte aree, non consente però lavorazioni meccaniche in quanto presenta radici superficiali.

Esigenze climatiche

L'uva spina è molto resistente alle basse temperature ed è consigliabile un'esposizione a nord, in aree non eccessivamente soleggiate.

SCELTA VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

Le varietà di uva spina sono autofertili, anche se necessitano comunque di api o bombi. Presso vivaisti specializzati possono essere acquistate piante a radice nuda o in vaso per la produzione precoce.

La scelta varietale come per il ribes è in funzione del colore: tra le cv a grappolo rosso si ricorda la **Rokula**, una delle poche varietà meno sensibili all'oidio; per le cv a grappolo giallo: **Withe Smith**, a maturazione media, pianta rustica e spinosa.

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

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

SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL'IMPIANTO

Impianto

Al centro sud, come per gli altri piccoli frutti, a protezione della coltura da agenti climatici e per il controllo dei parassiti, è buona pratica l'utilizzo di tunnel coperti ad inizio fioritura. Utilizzando piante in vaso, l'impianto può essere effettuato durante tutto l'anno, ma in genere si preferisce realizzarlo nel periodo novembre-dicembre.

La densità d'impianto è subordinata alla forma di allevamento adottata. In genere per l'allevamento a fusetto o a spalliera, il sesto di impianto è di 2- 2,5 m tra le file per 1 m sulla fila. La densità pertanto risulta di 500 piante per ogni 1.000 mq di coltivazione. Nel caso di impianto a cespuglio le distanze sono ridotte ad 1-1,20 m. L'uva spina può anche essere coltivata in vaso da lt 10 con torba o terriccio leggero a pH 6,5, alimentando la pianta con fertirrigazione o con concime complesso a lenta cessione.

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.

AVVICENDAMENTO COLTURALE

Sarebbe opportuno lasciare a riposo il terreno per un congruo periodo o praticare il sovescio o in alternativa colture estensive.

È ammesso il reimpianto solo nel caso in cui non si sia riscontrata mortalità di piante dovuta a marciumi del colletto e dell'apparato radicale (Armillaria e Rosellina)

GESTIONE DELLA PIANTA E DELLA FRUTTIFICAZIONE

Le forme più comuni sono a cespuglio o a spalliera. La forma a cespuglio è quella maggiormente utilizzata per la semplicità di conduzione. Negli ultimi anni la forma a spalliera si è diffusa notevolmente, in quanto consente un passaggio maggiore di luce ed aria.

La palificazione viene fatta con pali di circa 2 m fuori terra e distanziati fra loro di circa 5 m. La struttura di sostegno comprende tre fili stesi rispettivamente ad un'altezza di 0.70 m, 1.2 m e 1.6 m.

Poiché l'uva spina ha molte caratteristiche in comune con il ribes, anche la potatura segue le stesse regole.

In generale la produzione è portata dai brindilli (germogli di un anno) e dai dardi. I frutti migliori tuttavia sono presenti sui rami di un anno di 30-50 cm inseriti su branche di 2-4 anni. Una buona potatura di produzione deve permettere la formazione di questi lunghi e numerosi brindilli.

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 macro elementi 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 100 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).

Si consiglia una concimazione organica di fondo e una concimazione con N, P, K in fase di allevamento

IRRIGAZIONE

Varia in relazione allo sviluppo delle piante ed influisce sulla qualità del prodotto. L'ala gocciolante costituisce il sistema migliore per evitare sprechi e ridurre le perdite per evaporazione.

Per gli impianti irrigui per aspersione, per le manichette ad alta portata e per le colture protette, è necessario rispettare i volumi irrigui massimi per intervento, riportati nella tabella che segue, o effettuare il bilancio idrico come riportato nelle Norme tecniche generali.

Non ci sono invece limitazioni per gli impianti microirrigui (goccia, spruzzo, ali gocciolanti e manichette di bassa portata) per i quali non è necessario effettuare il bilancio idrico.

Volumi di adacquamento massimi (Vmax) in relazione al tipo di terreno

Tipo di terreno	metri cubi ad ettaro	pari a millimetri
-----------------	----------------------	-------------------

	(m3/ha)	
Terreno sabbioso	350	35
Terreno franco	450	45
Terreno argilloso	550	55

RACCOLTA

La raccolta va da fine giugno a fine luglio a seconda della varietà. La maturazione è caratterizzata da una breve scalarità, la resa varia in funzione della carica produttiva e oscilla dai 3 agli 8 Kg all'ora per addetto.

Il momento dello stacco delle bacche, cambia in funzione della destinazione d'uso del prodotto. Per la frutta destinata alla trasformazione, l'epoca di raccolta non coincide con la completa maturazione e lo stacco può avvenire anche prima. In questo caso la conservabilità dell'uva spina è elevata e può protrarsi per oltre un mese in cella. Il prodotto da destinare al consumo fresco invece, va raccolto a completa maturazione quando gli zuccheri hanno raggiunto una concentrazione ottimale.

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.