



MELONE, IN VERTICALE DOPPIE RESE

Con questa tecnica di coltivazione in fuori suolo il più elevato investimento iniziale verrà ben compensato dalla produttività. Occorrono però maggiore impiego di manodopera e buone competenze agronomiche



Coltivazione verticale di melone invernale in fuori suolo in Marocco, in un'azienda di grandi dimensioni (250 ha).

di **Paolo Battistel**

Molti agricoltori del nostro Meridione, soprattutto siciliani, stanno probabilmente programmando in questo periodo i trapianti di melone per le prossime campagne primaverili che inizieranno a dicembre-gennaio: un'ottima occasione per riflettere su alcune interessanti innovazioni tecniche che potrebbero aiutarli a migliorare in modo consistente rese e qualità, in particolare la possibilità di allevare il melone in verticale e fuori suolo.

Si tratta di una scelta colturale che comporta maggiori investimenti, sia nel sistema di coltivazione (substrati, impianto di fertirrigazione, sistema di tutoraggio), sia nella tecnica, che richiede un più elevato impiego di manodopera, ma che può abbondante-

Per migliorare la precocità è importante far sì che l'apparato radicale non disperda calore durante la notte. Per ottenere questo risultato è opportuno realizzare alte baulature, su cui appoggiare i sacchi di substrato, per aumentare l'accumulo termico durante il giorno.



mente compensare l'agricoltore con rese praticamente doppie rispetto alla coltura tradizionale "a piatto".

Per rendere fattibile questa opzione, ovviamente, è indispensabile una buona conoscenza della potatura e della fertirrigazione.

Potatura verde

La potatura selettiva e l'allevamento in verticale possono quasi raddoppiare le rese del caso del melone, ma sono ancora poco diffuse nell'Italia Meridionale, un po' forse perché viene ritenuta (a torto) una coltura destinata all'allevamento "a piatto" (in orizzontale), un po' forse perché l'aleatorietà del prezzo al momento della raccolta, tra l'altro molto concentrata, predispone l'agricoltore a minimizzare gli investimenti colturali.

L'allevamento in verticale fino a 180-250 cm di altezza, tutorato con spago o con rete a maglie larghe, richiede circa il doppio di manodopera per la potatura (120-140 h/ha, contro le 60-70 h/ha della coltivazione a piatto), però consente di raddoppiare la densità di piantagione, in media da ca. 0,7-1 a 1,5-2 pt/m² (la densità più diffusa in Spagna e Marocco è di 18mila piante/ha).

La continua potatura dei getti secondari permette alla pianta di produrre due



Per ogni sacco di fibra di cocco da 25 l vengono trapiantate 4 piante, per raggiungere una densità di 15-20 mila piante/ha.



Il melone viene allevato in un sistema a "V"; con piante tutorate su spago fino a ca. 160-220 cm di altezza.



Lo stelo principale viene ripulito dei germogli ascellari (femminelle) fino al 12°-14° nodo, poi vengono fatti allegare 4-5 frutti.

“flussi di carica” da 4-5 frutti ciascuno, intervallati da un periodo di vuoto. Nel caso di meloni retati da circa 1-1,5 kg/frutto, ad esempio, il sistema verticale consente di portare la resa mediamente da 4-6 a 9-12 kg/m², ovvero di raddoppiarla e di ripagare ampiamente il maggiore impiego di manodopera. Le maggiori rese si spiegano sia grazie alla migliore intercetta-

zione della luce, in quanto si riduce l'ombreggiamento reciproco delle foglie, sia grazie alla potatura più precisa e continua dei getti secondari che competono con quelli fruttiferi.

Normalmente si osservano anche gradazioni zuccherine superiori (+0,5-1 °Brix). Unico inconveniente qualitativo è rappresentato talvolta da una leggera ovalizzazione dei frutti più grossi, a causa della forza gravitazionale che agisce su di essi.

A seconda della vigoria della varietà e del periodo di coltivazione (ovvero della radiazione fotosintetica disponibile), la tecnica consiste nell'allevare la pianta a stelo unico, rimuovendo continuamente i germogli ascellari, fino al 12°-14° nodo, quindi vengono fatti allegare 4-5 frutti su tali getti secondari, fino al 18°-23° nodo, cimando le femminelle 2 foglie sopra il frutto.

La rapida crescita per divisione cellulare di questi primi frutti causerà una forte competizione nutrizionale sulla crescita del germoglio principale, il quale determinerà, quindi, l'aborto di tutti i nuovi fiori femminili prodotti fino a circa il 28°-33° nodo.

A questo punto si ri-creerà l'equilibrio metabolico della pianta, con possibilità di allegare altri 4 frutti nella parte apicale dello stelo, il quale verrà infine cimato 2-4 foglie sopra l'ultimo frutto.

La maturazione di tutti i frutti avverrà in circa 4-6 settimane, a seconda della radiazione disponibile, determinando due flussi di raccolta, ognuno di circa 2 settimane, intervallati da 1-2 settimane di vuoto produttivo.

La continua selezione dei frutti e dell'apparato fogliare consente di ottenere continuamente un equilibrio germoglio/frutti ottimale, quindi di massimizzare le rese, ma anche la qualità dei frutti, ovvero l'omogeneità di pezzatura, la consistenza e shelf-



Su un lato della baulatura pacciamata viene sistemata la linea con i gocciolatori auto-compensati (uno per pianta da 2 l/h di flusso).



Sull'altro lato della baulatura viene realizzato con la pacciamatura stessa un piccolo canaletto, che raccoglie la soluzione drenata dai sacchi, a sua volta evacuata da un sistema di tubi di drenaggio interrati.

life della polpa, il grado Brix° e talvolta anche la colorazione (più intensa soprattutto nei tipi a polpa arancione).

Fuori suolo

I vantaggi delle colture fuori suolo sono noti e assodati da tempo. Innanzitutto sono di tipo ambientale, in quanto le sempre maggiori restrizioni comunitarie rispetto all'uso di geodisinfestanti stanno imponendo le colture in substrato come una delle poche alternative possibili; in alcuni Paesi i limiti riguardano già anche la percolazione in profondità di fertilizzanti chimici, il che spinge ulteriormente verso i sistemi fuori suolo a ciclo chiuso.

È noto che il melone è molto sensibile ai patogeni radicali, soprattutto di origine fungina, quindi è una coltura che si può avvantaggiare in modo consistente delle colture fuori suolo, anche se innestato, in particolare nelle aziende che lo praticano in mono-successione, in quanto richiede un alto livello di specializzazione produttiva dell'azienda.

Il melone è anche molto esigente in termini di nutrizione minerale e di tempestività di somministrazione di macro- e micro-elementi, quindi non c'è niente di meglio che una fertirrigazione bilanciata; la combinazione di allevamento in verticale e coltura idroponica massimizza rese e qualità, quindi il reddito.

Anche i vantaggi agronomici sono evi-

denti: le caratteristiche chimico-fisiche dei substrati inerti permettono di controllare accuratamente la salinità e la concentrazione di macro- e micro-elementi, in funzione delle fasi di crescita della pianta e del suo fabbisogno nutrizionale: ciò consente di ottenere frutti più uniformi, sia riguardo alla pezzatura, che al grado di maturazione, ma soprattutto frutti con minore contenuto di acqua e maggiore accumulo di zuccheri e sali minerali.

Come ampiamente dimostrato dall'esperienza italiana delle colture fuori suolo nell'ultimo decennio, queste permettono di migliorare anche gli aspetti economici, cioè di raggiungere elevate rese unitarie (fino a 2-3 volte la resa delle colture tradizionali su terra) e migliore qualità commerciale; nonostante i maggiori investimenti necessari per la realizzazione degli impianti, rispetto alle colture tradizionali, determinano un ben più favorevole indice di redditività.

Unico importante accorgimento, poiché il melone viene allevato normalmente in serre fredde, è di appoggiare i sacchi contenenti il substrato direttamente sul terreno pacciamato. La coltura, infatti, richiede una temperatura radicale alta e costante, quindi si avvantaggia dell'accumulo termico del terreno e della sua cessione per contatto al substrato inerte durante la notte. In caso di substrati sospesi su supporti staccati dal terreno (canalette, bancali, etc.), si sono osservati ritardi di precocità fino a 2 settimane.

Il substrato che nelle coltivazioni più recenti ha dato le migliori prestazioni produttive e qualitative è la fibra di cocco, contenuta

in sacchi di PE bianco/nero *UV-resistant*, al fine di rendere possibile il loro riutilizzo per 2-3 cicli produttivi, previa solarizzazione o sterilizzazione. In genere si trapiantano 4 piante per ogni sacco da 100-120 cm di lunghezza e 22-27 l di capacità.

Sacchi di elevato volume (>20 l) di questo tipo, riutilizzati per 3 cicli produttivi, fanno sì, oggi, che una coltura fuori suolo costi addirittura meno di una coltura tradizionale a terra dove, ogni anno, è necessario rinnovare lavorazioni del suolo, disinfezione e pacciamatura, quindi l'obiezione che le colture fuori suolo non si stanno diffondendo in Italia, a causa dei maggiori costi, è attualmente destituita di ogni fondamento.



Unico inconveniente della coltura in verticale può essere una leggera ovalizzazione dei frutti quando superano i 1.500-1.700 g di peso (nella foto: frutti di circa 1 kg, perfettamente sferici).

La fertirrigazione

Dal punto di vista dei fabbisogni nutrizionali, il melone viene ritenuto una pianta tipicamente "potassofila", ma non è esat-



tamente vero. Va posta molta attenzione, in particolare, al giusto momento in cui somministrare non solo il potassio, ma anche gli altri macro-elementi.

La tabella, relativa alle formule nutritive di riferimento per la coltivazione fuori suolo su fibra di cocco, fornisce anche un'indicazione sugli assorbimenti relativi dei vari nutrienti nel corso delle varie fasi di crescita della pianta.

Nelle prime 4 settimane, ovvero nel periodo che precede la fioritura e l'allegazione dei primi frutti, l'apporto di fertilizzanti dev'essere attentamente controllato, soprattutto quelli azotati, onde evitare pericolosi aborti fiorali a causa di un eccesso di vigoria della pianta.

Nelle 4 settimane successive, in cui i frutti subiscono un'intensa crescita per divisione cellulare, il fabbisogno di nutrienti aumenta esponenzialmente: azoto, potassio e magnesio hanno un andamento relativo molto simile, mentre molto alto è l'assorbimento di calcio e tale si mantiene per ben 2/3 del periodo culturale totale: da questo punto di vista il melone appare più come una pianta "calciofila", che potassofila. Una buona somministrazione di calcio è fondamentale, inoltre, per costruire robuste pareti cellulari e prevenire le spaccature dei frutti in fase di maturazione e fenomeni di vitrescenza, probabilmente la principale fisiopatia del melone.

Il picco di assorbimento del potassio avviene tra la fine della crescita per divisione e l'inizio di quella per distensione cellulare. Nella maggior parte delle varietà di melone, la massima traslocazione di zuccheri dalle foglie ai frutti si ha negli ultimi 7-15 giorni prima della raccolta ed è noto che tale processo necessita di



Coltura di melone in verticale su suolo in Marocco: anche su terreno l'allevamento in verticale consente di massimizzare rese e qualità.



Particolare dell'apparato radicale di melone, allevato su sacchi di fibra di cocco, in cui si nota l'abbondante e ramificata radicazione.

abbondanti quantità di potassio, però la sua massima somministrazione deve precedere tale fase, pena il rischio di picchi di pressione osmotica nel frutto e conseguenti spaccature.

Interessante osservare anche la domanda relativa di fosforo, importante soprattutto nella fase di radicazione, come è noto, ma anche nelle ultime fasi di maturazione, nel caso del melone. Importante, inoltre, non far mancare l'azoto nitrico nelle fasi di crescita esponenziale dei frutti. Cautela, invece, con l'azoto ammoniacale, che può competere facilmente con l'assorbimento degli altri cationi, in particolare calcio e potassio. Unica eccezione, in cui è opportuna una leggera maggiore somministrazione di Ammonio, è quando si fa uso di acque molto saline per l'irrigazione, ovvero ricche di sodio. In questo caso l'azoto ammoniacale può aiutare a compensare l'effetto depressivo del sodio sulla crescita volumetrica dei frutti.

Tutte queste considerazioni, nel caso di colture fuori suolo, portano a sviluppare 5 formule nutritive fondamentali, specifiche per ciascuna fase fenologica, come riportato indicativamente in tabella.

Da non dimenticare, infine, che anche le modalità di somministrazione della fertirrigazione rivestono una notevole importanza per guidare una crescita equilibrata del melone.

All'inizio, fino alla fioritura e allegazione dei primi frutti, è opportuno creare una sorta di leggero stress idrico controllato, al fine di far prevalere la fase generativa della pianta. Successivamente, durante la crescita esponenziale dei frutti, la restituzione dovrebbe sempre eccedere l'ETp, per non ostacolare il riempimento di sostanza secca delle cellule dei frutti, mentre nella fase finale di maturazione è consigliabile ritornare ad una condizione leggermente deficitaria. Ciò previene le spaccature e favorisce una maggiore concentrazione di zuccheri nel frutto. ■

L'autore è del Ceres srl, società di consulenza nel settore dell'orticoltura protetta