



Cocomero innestato

Le strategie di fertirrigazione

[DI PAOLO BATTISTEL*]

Se c'è una coltura orticola in Italia in cui l'uso dell'innesto erbaceo ha fatto passi da gigante negli ultimi 10 anni questa è proprio l'anguria. Le statistiche più recenti riportano oltre 14 milioni di piante innestate, coltivate su più di 5 mila ha in pieno campo, pari a circa il 35-40% del totale, mentre in coltura protetta si parla ormai del 100% di piante innestate (circa 1.600-1.700 ha). L'incremento negli ultimi 5 anni è stato davvero portentoso: circa il 25% ogni anno.

Tecnica e vantaggi dell'innesto legnoso in frutticoltura sono noti a parecchie generazioni di coltivatori. Più recente l'impiego dell'innesto erbaceo, ma è ormai adottato in tutte le nazioni a orticoltura specializzata e applicato a tutte le principali colture di solanacee e cucurbitacee, attuate sia in serra che in pieno campo.

Nasce soprattutto per risolvere problemi fitopatologici (malattie radicali, quali *Fusarium*, *Verticillium* e nematodi, molto spesso letali nell'anguria) o colturali in condizioni di stress ambientale (freddo, caldo, elevata salinità), ma con il tempo e l'esperienza vengono apprezzati anche i suoi grandi vantaggi in condizioni ottimali (colture fuori suolo, ad esempio).

Vediamo nei dettagli, quindi, le potenzialità di questa pratica sempre più diffusa.

Al controllo dei patogeni radicali gli agricoltori hanno sopperito per anni soprattutto con i geodisinfestanti, bromuro di metile *in primis*. Con la progressiva eliminazione di quest'ultimo e, almeno in Europa, anche delle sue alternative chimiche più valide (vedi l'1,3-

Soluzioni ad alta salinità, una buona somministrazione di calcio e potassio, ma al momento giusto

dicloropropene, unica reale barriera chimica rimasta contro i nematodi), l'uso dei portinnesti si è rivelata una delle più promettenti soluzioni, tanto che anche l'Unido (branca delle Nazioni unite) ne ha promosso e finanziato l'adozione su scala planetaria. Anche la resistenza dei portinnesti non è però infinita e va quindi integrata con tutte le altre pratiche agricole a disposizione: rotazioni, solarizzazione, igiene, ecc.

Molto interessante l'uso dell'innesto anche per aumentare la tolleranza ai terreni e alle acque salini, presenti soprattutto nei tipici areali dell'anguria nel meridione d'Italia.

[PIANTE PIÙ VIGOROSE]

Base comune di tale successo è sostanzialmente la maggiore vigoria dell'apparato radicale: più ramificato, esteso, efficiente nell'assorbimento sia di acqua che di elementi minerali. È tale vigoria a determinare le resistenze di cui si parlava, ma la stessa può aiutare anche a migliorare rese e qualità. Nel caso dell'anguria, si sono verificate in molte prove, con diverse varietà e condizioni colturali, rese superiori fino al 30-40%. Questo ha messo a tacere alcune obiezioni circa la diminuzione o leggera alterazione dell'aroma dei frutti.

Si sono osservati un aumento della pezzatura e del contenuto di sostanza secca dei frutti, quindi anche un miglioramento della consistenza e conservabilità, e colorazioni più intense.

Se ne sono accorti anche i coltivatori fuori suolo su substrati sterili, che quindi non avrebbero l'impellenza della resistenza ai patogeni

[1 - L'anguria innestata ha alta **resistenza** ai patogeni radicali e agli stress ambientali.

[2 - In Italia le piante innestate sono il 35-40% delle colture in pieno campo e il **100%** in serra.

[3 - Il maggior costo della pianta innestata è compensato da minor **densità** e più rese.

[4 - Una **fertirrigazione** bilanciata è fondamentale per massimizzare rese e qualità.



radicali. Una cosa è certa: chi prova l'anguria innestata (e impara a coltivarla bene) non torna più indietro.

[**IN VIVAIO**

Oltre alla corretta tecnica dell'innesto, è fondamentale utilizzare al meglio anche la fertirrigazione già in vivaio.

"Pianta piccola=piccolo fabbisogno" di acqua ed elementi nutritivi è una frequente ed errata convinzione diffusa nei vivai. A essere più precisi, è vero esattamente il contrario: un'alta concentrazione di nutrienti, ovvero un'elevata conducibilità (EC) delle soluzioni fornite è spesso uno strumento indispensabile per ottenere tessuti consistenti, piante compatte e più generative.

Molti vivaisti, ad esempio, pensano che sia necessario usare acqua pura nelle prime fasi che seguono la semina o il radicamento. Intanto va premesso che l'acqua pura non esiste normalmente nei vivai, a meno che non si usino acque piovane od osmotizzate. Quella che viene comunemente chiamata tale è in realtà una soluzione di sali (meglio sarebbe dire ioni) che, in genere, le piante utilizzano in minore quantità (calcio, magnesio, solfati) o che creano problemi (ad esempio di precipitazione di microelementi, come i bicarbonati), o che addirittura sono tossici (sodio). Mancano completamente, in-

[**SOLUZIONI NUTRITIVE PER LA FERTIRRIGAZIONE DELL'ANGURIA**

FASE FENOLOGICA	NO ₃ ⁻	H ₂ PO ₄ ⁻	SO ₄ ⁼	NH ₄ ⁺	K ⁺	CA ⁺⁺	MG ⁺⁺
Vivaio	16,40	1,60	2,50	1,00	7,00	6,00	1,75
Prima della fioritura	8,75	1,75	1,50	0,00	4,00	3,75	1,00
Inizio-piena fioritura	14,00	1,50	2,50	0,50	6,00	5,50	1,50
Crescita per divisione	15,50	1,00	2,50	0,50	7,50	5,50	1,25
Crescita per distensione	12,75	1,25	2,50	1,00	6,00	5,00	1,00
Raccolta	11,00	1,00	1,50	0,75	4,75	4,00	0,75

ce, gli elementi richiesti in maggiore quantità, ovvero azoto, fosforo e potassio.

[**ELEVATA CONDUCEBILTÀ ELETTRICA**

È stato dimostrato, al contrario, che è necessario fornire soluzioni nutritive complete di macro e microelementi fin dalla saturazione dei substrati in cui vengono fatti germinare i semi. Non solo, ma tali soluzioni devono avere anche una salinità totale (EC) molto superiore a quanto comunemente si crede.

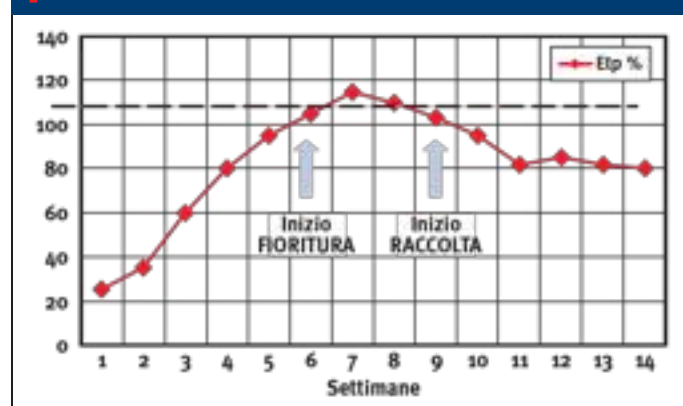
Nel caso dell'anguria, ad esempio, si usano di solito soluzioni nutritive con EC massima di 1-1,5 mS/cm, mentre è stato dimostrato più volte che risultati ottimali si ottengono con EC di 2,2-3 mS fin dalla fase di germinazione.

Un'alta EC, frutto di una soluzione bilanciata, non farà mai male, anche a una piantina appena germinata. Che fa danni, invece, è spesso un innalzamento repentino di EC, conseguenza di una disidratazione spinta del substrato di propagazione (di solito torbe bionde o nere o miscele di quest'ultime).

Non solo la disidratazione non consegue gli scopi per cui di solito viene praticata, quali rallentamento della crescita, compattamento della pianta, indurimento dei tessuti, ma è anche spesso la premessa per gravi danni alle radici. La disidratazione spinta della torba crea una contrazione delle fibre a cui sono ancorate le giovani e tenere radichette, provocando numerose micro-fratture, una vera e propria autostrada ad esempio per gli attacchi di *Pythium*.

Una buona pratica vivaistica, pertanto, deve prevedere l'uso di soluzioni complete e di un'alta EC fin dalle prime fasi di semina, oltre al mantenimento di un livello di saturazione idrica relativamente elevato nei substrati.

[**ETP E FERTIRRIGAZIONE**



[Nelle piante innestate aumenta la **pezzatura** media dei frutti.

Per quel che riguarda le modalità di somministrazione delle soluzioni nutritive, la tecnica più efficiente è sicuramente la sub-irrigazione (*ebb&flood system*), accompagnata da alcune somministrazioni sovra-chioma per aspersione o nebulizzazione. In questo modo si possono fornire soluzioni con salinità più alta alle radici (fino a 3,5-4,0 mS/cm di EC), senza il rischio di danneggiare le foglie per deposito di sali, in concomitanza con elevata insolazione. L'irrigazione sovra-chioma, invece, andrebbe usata solo *una tantum* per omogeneizzare la concentrazione di sali lungo il profilo verticale dei substrati di propagazione.

[DURANTE LA COLTIVAZIONE

Dal punto di vista dei fabbisogni nutrizionali, l'anguria innestata viene ritenuta una pianta tipicamente potassofila, ma non è esattamente vero. Va posta molta attenzione, in particolare, al giusto momento in cui somministrare non solo il potassio, ma anche gli altri macro-elementi.

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

Nelle quattro 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 colturale totale: da

[Con i portainnesti moderni superate le alterazioni del **gusto** nelle piante innestate.



questo punto di vista l'anguria 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.

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, la massima traslocazione di zuccheri dalle foglie ai frutti si ha negli ultimi 15-30 giorni prima della raccolta ed è noto che tale processo necessita di 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.

La domanda relativa di fosforo è importante soprattutto nella fase di radicazione, ma anche nelle ultime fasi di maturazione. Non bisogna inoltre 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 tranne nel caso in cui si fa uso di acque ricche di sodio per l'irrigazione. In questo caso può aiutare a compensare l'effetto depressivo del sodio sulla crescita volumetrica dei frutti (in tabella le 5 formule nutritive fondamentali per ciascuna fase fenologica).

Da non dimenticare, infine, anche le modalità di somministrazione della fertirrigazione. Nel grafico viene espressa la restituzione idrica come percentuale rispetto all'evapo-traspirazione potenziale (ETp).

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



(*) L'autore è di Ceres srl – Società di consulenza nel settore dell'orticoltura protetta