

## Acqua in fertirrigazione: una «mini soluzione» nutritiva



Quella che noi chiamiamo «acqua», anzi spesso sentiamo parlare addirittura di «acqua pura» **in realtà è una soluzione di sali, o meglio di ioni, cioè atomi carichi elettricamente, che talvolta sono anche degli elementi nutritivi per le piante**, ad esempio calcio ( $\text{Ca}^{++}$ ), magnesio ( $\text{Mg}^{++}$ ) e solfati ( $\text{SO}_4^{=}$ ), ecc.

Altri sono **ioni in gran parte dannosi per la coltivazione delle piante**, ad esempio i bicarbonati ( $\text{HCO}_3^-$ ), i quali tamponano la reazione pH dell'acqua e possono determinare (ad alti valori) la precipitazione, cioè l'indisponibilità, di molti

elementi, soprattutto microelementi, indispensabili per il metabolismo vegetale.

Altri ancora **sono ioni tossici per la maggior parte delle colture**, come ad esempio il sodio ( $\text{Na}^+$ ) e il cloro ( $\text{Cl}^-$ ). Normalmente sono del tutto assenti i principali elementi nutritivi richiesti dalle piante, a cominciare dalla triade N-P-K, cioè azoto, fosforo e potassio, quindi la definizione esatta, di quella che noi comunemente chiamiamo «acqua irrigua», o addirittura «acqua pura», è in realtà «una mini soluzione nutritiva».

Per esempio, si può considerare un'acqua a bassissima salinità, con una E.C. o elettro-conducibilità pari a soli 300-400 microS/cm o 0,3-0,4 mS/cm. Eppure, anche un'acqua così «pura», potrebbe contenere 1,00 mmol/L di calcio ( $\text{Ca}^{++}$ ) o anche più, circa un 1/3 o 1/4 del calcio necessario per fertirrigare delle fragole in fuori suolo o su un terreno con il 90% di sabbia (1,00 su 3,00-4,00 mmol/L richieste dalla formula della ricetta nutritiva).

Un'altra acqua invece, potrebbe avere una E.C. molto alta (1,5-2,0 mS/cm), quindi in grado di fornire una parte dei nutrienti richiesti da una coltura. Per esempio, per il pomodoro (1,5-2,0 mS/cm su 2,5-3,5 mS/cm di E.C. totali della ricetta), addirittura anche il 100% del magnesio (1,5 mmol/L) e il 60-100% del calcio (4,0-6,0 mmol/L), che a questo punto non verranno aggiunti all'acqua con i fertilizzanti. Se qualcuno si dovesse trovare a disagio con unità chimiche come le mmol/L (millimoli/L) o i meq/L (milliequivalenti/L), ricordo che in chimica agraria è fondamentale esprimere le analisi delle acque e le formule delle ricette nutritive in composizioni millimolari, soprattutto per una comodità di calcolo.

Poi sarà sufficiente moltiplicare le concentrazioni millimolari per il peso atomico dell'elemento chimico o per il peso molecolare della sostanza fertilizzante e ottenere il peso in mg/L del fertilizzante da usare.

#### **Analisi dell'acqua fondamentali**

**I risultati analitici dell'acqua irrigua sono indispensabili per poter calcolare e bilanciare la corretta quantità di fertilizzanti da impiegare per preparare una soluzione fertirrigante** in funzione delle specifiche formule nutritive. In funzione del valore analitico dei bicarbonati, è necessario calcolare la quantità di acido necessario per la loro neutralizzazione, al fine di portare l'acidità finale della soluzione nutritiva a valori di reazione pH compresi tra 5,5-6,2.

A tale scopo viene normalmente utilizzato l'acido nitrico ( $\text{HNO}_3$ ) in modo da ottenere anche un'azione nutrizionale azotata. Viene anche utilizzato l'acido fosforico ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) che avrà anche una conseguente nutrizione fosfatica.

Altro parametro da tenere in considerazione nella preparazione della soluzione nutritiva è il valore della **conducibilità elettrica o salinità** (E.C.), che deve essere mantenuta entro valori che variano da 1,4 a 2,6 mS/cm, e anche più, nella soluzione finale, in funzione del tipo di coltura.

Le problematiche legate all'acqua possono essere anche di tipo fisico, chimico e biologico. In linea di massima sono riconducibili a materiali solidi come la sabbia, a sostanze chimiche come i bicarbonati e a organismi come batteri e alghe.

Tratto dall'articolo pubblicato su *L'Informatore Agrario* n. 16/2019

### **Fertirrigazione: guida ai migliori risultati in serra e pieno campo**

Di S. Fritegotto

L'articolo completo è disponibile per gli abbonati anche su Rivista Digitale