

Biodiversità.

Analizzare la vitalità.

L'analisi chimica delle sostanze presenti all'interno di un composto organico fornisce informazioni sulla loro natura e sulla loro quantità, ma non è in grado di definirne la vitalità. Se infatti consideriamo ogni sostanza organica come il risultato di interazioni tra organismi viventi è necessario rivolgersi ad un sistema di analisi che consenta di individuare la loro attività di organizzazione, la loro capacità di adattamento e di evoluzione.

Una soluzione in questo senso è rappresentata dall'analisi morfologica (*picture-forming method*), dove l'osservazione dell'azione delle strutture organizzative che caratterizzano una particolare sostanza diventa integrazione indispensabile all'analisi chimica di un composto organico.

Sulla base degli studi scientifici condotti da Wolfgang Goethe sulle forme della natura, Rudolf Steiner ipotizza l'esistenza di un legame formale tra sostanze inorganiche (ad esempio i cristalli) e sostanze organiche (ad esempio piante, terra, frutta, compost, sangue, latte, ecc.).

Mescolando una sostanza organica ad una soluzione salina inorganica, sostiene Steiner, il grado di vitalità della prima determinerebbe infatti delle variazioni più o meno evidenti nella forma della seconda.

A seguito dei primi esperimenti effettuati da Lily Kolisko negli anni Venti, le teorie di Steiner sulla cristallizzazione vennero poi applicate in laboratorio dal Dr. Ehrenfreid Pfeiffer, che pubblicò i primi lavori all'inizio degli anni Trenta, evidenziando le interessanti prospettive aperte da questo tipo di analisi e descrivendone le modalità. Non mancarono poi altre ricerche e studi, come quelli condotti da O. C. Gruner, W. Krebs, A. Selawry, F. Besse-nich e H. Krüger, che confermarono l'efficacia del procedimento e ne ampliarono le applicazioni in campo scientifico.

Attualmente vengono utilizzate tre tipologie di analisi morfologica in grado di esaminare con precisione dal punto di vista qualitativo oltre che quantitativo le sostanze che compongono la materia inorganica e quella organica: la *cristallizzazione sensibile* con cloruro di rame, la *dinamolisi capillare* e la *cromatografia circolare*.

Cristallizzazione sensibile

Nel sistema della cristallizzazione sensibile il cloruro di rame (CuCl_2), utilizzato come reagente, viene disciolto in acqua e mescolato alla sostanza organi-

ca da analizzare. Una determinata quantità del composto viene poi distribuita su una lastra di vetro posta all'interno di una camera di cristallizzazione ad ambiente controllato, al fine di non subire variazioni di temperatura, umidità o vibrazioni.

Nell'arco di qualche ora il composto si asciuga, lasciando sulla lastra di vetro la forma disegnata dall'interazione tra i cristalli e la sostanza organica.

Il cloruro di rame allo stato puro, infatti, cristallizza normalmente sempre allo stesso modo; se però viene combinato con una sostanza organica, assume la forma che tale sostanza impone ai cristalli riorganizzandone la disposizione sulla lastra di vetro.

Lo studio di numerose cristallizzazioni di una stessa sostanza e l'analisi della forma, della direzione e della complessità degli intrecci, consente poi di individuare dei caratteri di tipicità, e di conseguenza anche il grado di vitalità e armonia di uno specifico composto organico.

Dinamolisi capillare

Il metodo della dinamolisi capillare si basa sull'utilizzo di una particolare carta cromatografica assorbente e su tre diversi passaggi operativi.

Una volta arrotolata la carta a cilindro, la si pone in verticale sopra un contenitore piatto contenente la soluzione della sostanza organica da analizzare, che verrà progressivamente assorbita. Dopo aver lasciato asciugare la carta per circa due ore si ripete l'operazione con una soluzione di nitrato d'argento fino ad un centimetro sopra il livello raggiunto dalla sostanza organica.

Successivamente ad una seconda asciugatura si procede alla terza ed ultima fase di assorbimento di una soluzione di solfato di ferro, fino ad un'altezza di circa 12 centimetri.

L'ultima essiccazione renderà visibile l'immagine determinata dalle linee di risalita delle due diverse tipologie di cristalli, secondo l'influenza della sostanza organica oggetto d'analisi.

Cromatografia

Per la cromatografia circolare, tecnica sviluppata da Pfeiffer, ci si serve di un foglio di carta cromatografica assorbente posto in orizzontale e imbevuto di una soluzione di nitrato d'argento (AgNO_3), fatta poi essiccare.

Al centro del foglio si pone quindi una soluzione della sostanza organica da analizzare, che viene assorbita muovendosi verso l'esterno e descrivendo un'immagine precisa, corrispondente alla tipologia del composto analizzato e alle caratteristiche uniche di quel campione.

Le informazioni ricavabili sono molte: se si effettua l'analisi di un terreno è possibile ad esempio individuarne la percentuale di sostanza organica, quella

di sostanza inorganica, il livello di aerazione, l'attività biologica e le interazioni fra questi aspetti. Il risultato è una figura complessa, ma armonica e vivace se il terreno è equilibrato, vivo e ricco di organismi; uniforme, spenta e indifferenziata se il terreno è a tal punto privo di composti organici da essere ridotto allo stato di pura sostanza minerale.

In agricoltura un'analisi che consideri allo stesso tempo la sostanza e l'attività organizzativa che la caratterizza, sia da un punto di vista quantitativo che da quello qualitativo, diviene uno strumento di grande efficacia per poter riportare le pratiche agronomiche e le proprie azioni al contesto nel quale ci si trova ad operare e alle esigenze specifiche delle diverse piante.

