

La metà nascosta: l'interfaccia dinamica tra pianta e terreno.

Conclusioni (mercoledì 8 Settembre, ore 9:30)

Durante un lunghissimo periodo storico durato secoli, l'attenzione degli studiosi delle piante coltivate, ma anche di tutte le piante in generale, si è concentrata sulla parte epigea, certamente più facile da sottoporre a indagine sperimentale, quasi dimenticando la "metà nascosta", cioè la radice. In particolare negli ultimi anni si assiste ad una sorta di inversione nell'atteggiamento dei ricercatori, nei quali è maturata la convinzione che la stessa radice può rappresentare il "collo di bottiglia" di un possibile incremento di crescita di questo naturale "bionte" che è appunto la pianta, con ciascuna delle due parti indispensabile per la vita dell'altra. Per di più, oltre a sapere, da molto tempo, che non ci può essere uno sviluppo adeguato se ci sono problematiche che investono l'apparato radicale, in tempi ravvicinati si è enormemente ampliata la conoscenza del suolo agrario, ovvero di tutto quel mondo "nascosto" che ospita la pianta e che è tutt'altro che inerte.

Attualmente si è in grado di mettere bene a fuoco la problematica dell'architettura radicale, sulla quale abbiamo accumulato, nonostante il tanto tempo trascorso, poche informazioni certe e consolidate. Vanno utilizzati sempre più i nuovi e importanti strumenti di indagine che si basano sull'uso di sensori, attuatori, mappe radicali digitali, satelliti, analisi di immagine, metodi elettrici; ciò si traduce in una maggiore accuratezza di ogni aspetto della produzione, ma anche in un potenziamento dei principali servizi di supporto ecosistemici (genesì del suolo, cicli biogeochimici, creazione di habitat ottimali per l'incremento di microbiota molto diversificati) utili, ad un tempo, alla produzione ed alla salvaguardia ambientale. Infatti gli apparati radicali rappresentano il produttore primario nella dimensione sotterranea e, quindi, i suoli sono il più grande serbatoio di carbonio terrestre, la maggior parte del quale è carbonio radicale. La deposizione di carbonio è particolarmente importante negli strati profondi di suolo così da consigliare il miglioramento genetico delle specie coltivate, ma dotate di apparato radicale profondo così da favorire l'incremento di stock di carbonio. Ciò ha implicazioni con la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico così come con la protezione dall'erosione.

Al vecchio concetto di benessere delle piante si è aggiunto, molto più di recente, non più di trenta anni fa, il concetto di "salute" del suolo che comprende in particolare le proprietà biologiche, specificamente la struttura del micro- meso- e macro-biota. La pianta viene quindi ritenuta un olo-bionte cioè un organismo formato dal vegetale e dal microbiota. Anche da questo tipo di considerazioni emerge che si debbano realizzare sistemi colturali in grado di favorire l'accumulo di carbonio e la sua protezione nel terreno insieme alla selezione di piante dotate di sistemi radicali che meglio interagiscano con i microorganismi rizosferici.

Nella prospettiva che il suolo contenga sostanze tossiche alle piante -situazione, sfortunatamente, frequente- la sfida passa nelle mani della ricerca. È il caso delle plastiche e in particolare delle micro e nanoplastiche che rappresentano una minaccia emergente per il funzionamento degli ecosistemi non solo acquatici, ma anche terrestri, in particolare i suoli agricoli. La dimostrazione che nanoplastiche, particelle di dimensioni $\leq 100\text{nm}$, possono accumularsi nelle piante, costituisce una prima evidenza che ci sprona a verificare la traslocazione delle stesse, dalle radici alla frutta e ortaggi che così frequentemente vengono usate nella nostra alimentazione.

Infine una considerazione fondamentale per una "parte nascosta" che l'infezione fillosserica, avvenuta a fine secolo XIX, costrinse i coltivatori di vite a cambiare totalmente inserendo un nuovo piede "americano" al posto di quello naturale. Il problema fu brillantemente risolto. Ma da quel tempo ad oggi molte cose sono cambiate. Si stima che l'85% della viticoltura mondiale sia innestata e che 10 varietà di portainnesti rappresentino il 90% di quelli utilizzati. Le "radici" del vigneto italiano impiantato nel 2019 sono rappresentate per circa il 90% da 7 varietà di portainnesti, tutti selezionati tra il 1869 e 1920. La domanda è inevitabile: siamo adeguati per le sfide della viticoltura del prossimo ventennio (cambiamento climatico; sostenibilità del sistema viticolo; garantire competitività alla viticoltura; ecc.)?