

La rete nascosta sotto i nostri piedi — funghi, radici e cooperazione

Come le reti micorriziche collegano gli alberi, ridistribuiscono risorse e sfidano il concetto di individuo

Riverbend Earthlog · June 2026 · Ecologia

Sotto ogni bosco, c'è un altro bosco.

Non lo vedi, non lo senti, ma è lì: una rete di filamenti fungini che collegano le radici degli alberi, trasportano carbonio, azoto e acqua, e permettono alle piante di scambiarsi risorse in modi che sfidano ogni concetto intuitivo di "individuo". È ciò che i biologi chiamano mycorrhizal network — e che i media hanno battezzato, non senza una certa licenza poetica, "wood wide web".

La simbiosi antica

Le micorrize sono strutture formate dall'unione tra le radici delle piante e il micelio dei funghi. Non è una relazione parassitica: è una simbiosi coevolutiva con oltre 450 milioni di anni di storia. Il fungo penetra o avvolge le radici e riceve dalla pianta gli zuccheri che non è in grado di produrre autonomamente — la pianta, a sua volta, ottiene minerali (soprattutto fosforo e azoto) che il fungo estrae dal suolo con una capacità di penetrazione molto superiore a quella delle radici.

È uno scambio: carbonio contro minerali. Ma ciò che rende le reti micorriziche affascinanti è quello che succede quando più piante sono collegate allo stesso micelio.

Il trasferimento tra alberi

Nel 2009, Teste, Simard et al. (Università di Alberta) hanno dimostrato sperimentalmente che gli abeti Douglas adulti trasferiscono carbonio e azoto alle pianticelle di nuova crescita attraverso le reti micorriziche. Le pianticelle cresciute in contatto con la rete fungina avevano una sopravvivenza significativamente più alta rispetto a quelle isolate. Il

trasferimento di carbonio era misurabile tramite isotopi ($^{13}\text{CO}_2$ e ^{15}N). Un dato inaspettato: la dimensione dell'albero donatore era inversamente correlata alla quantità di carbonio ceduta – gli alberi più grandi trasferivano proporzionalmente di più.

Azoto, carbonio e la logica del sistema

La relazione non è unilaterale né semplice. Högberg et al. (2021) hanno dimostrato come la crescita del micelio fungino sia limitata dall'azoto quando il suolo ne è povero – e dal carbonio quando l'azoto è disponibile. Il fungo non è un parassita opportunisto: è un nodo di regolazione metabolica che risponde alle condizioni del suolo e ridistribuisce le risorse in base alle necessità del sistema, non del singolo organismo.

Baskaran et al. (2016) hanno modellizzato come la decomposizione operata dai funghi ectomicorrizici contribuisca all'azoto disponibile per gli alberi in foreste boreali a bassa fertilità – un meccanismo senza il quale molti di questi ecosistemi non potrebbero sostenersi.

Il bosco come organismo distribuito

Quello che emerge è un'immagine del bosco molto lontana dall'idea di individui in competizione per luce e acqua. Gli alberi sono nodi di una rete metabolica continua. Le risorse circolano. I confini tra "me" e "non-me" sono funzionali, non assoluti.

Questa non è una metafora. È chimica, fisiologia, ecologia misurabile.

Perché ci riguarda

Il modello che emerge dalle reti micorriziche – elementi più grandi che sostengono i più piccoli, confini permeabili tra individuo e collettivo, stabilità che emerge dall'interdipendenza – non è solo un fatto botanico. È un sistema che ha funzionato per 450 milioni di anni.

Ogni volta che cammini in un bosco, stai camminando sopra questa rete. Che tu lo sappia o no.

FONTI E RIFERIMENTI

1. Teste FP, Simard SW, Durall DM, Guy RD, Jones MD, Schoonmaker AL. Access to mycorrhizal networks and roots of trees: importance for seedling survival and resource transfer. *Ecology*. 2009;90(10):2808-2822.
<https://doi.org/10.1890/08-1884.1>

2. Baskaran P et al. Modelling the influence of ectomycorrhizal decomposition on plant nutrition and soil carbon sequestration in boreal forest ecosystems. *New Phytologist*. 2016;213(3):1452-1465. <https://doi.org/10.1111/nph.14213>
3. Högberg MN, Högberg P et al. Carbon-nitrogen relations of ectomycorrhizal mycelium across a natural nitrogen supply gradient in boreal forest. *New Phytologist*. 2021;232(4):1839-1848. <https://doi.org/10.1111/nph.17701>