

Ogni pianta è illuminata

Ricercatori russi ed europei hanno modificato i geni di una specie del tabacco in modo che le foglie brillino al buio. La ragione? Estetica, ma non soltanto: in questo modo sarà possibile monitorare meglio salute e fisiologia dei vegetali. Con qualche dubbio, ancora irrisolto...
di Luca Sciortino

Ehissà come saranno belle le città del futuro con i loro lunghi viali fiancheggiati da alberi che di sera brillano di luce propria. A dare un'aura di sogno alle nostre strade sono quattro geni di un fungo chiamato *Neonothopanus nambi* che, come riportato su *Nature Biotechnology*, sono già stati inseriti con successo nel genoma di due specie di piante di tabacco.

La luce emanata è più intensa di quella di ogni altro esperimento simile mai tentato nel mondo vegetale, in particolare quelli effettuati negli ultimi anni su alcune piante, aggiungendo l'enzima luciferasi, che in natura fa brillare le lucciole. Se in quel caso

l'emissione luminosa era poco visibile all'occhio umano, questa volta le piante ingegnerizzate producono un milione di fotoni al minuto e in maniera costante, da quando sono appena germinate fino alla maturità. Quando è buio, quindi, il chiarore di queste piante si vede eccome.

Karen Sarkisyan, principale autore dello studio e ricercatore al London Institute of Medical Sciences, riferisce che entro tre anni le compagnie *Planta* e *Light Bio*, finanziatrici della ricerca, saranno in grado di commercializzare piante bioluminescenti. E siccome il suo gruppo ha già dimostrato la fattibilità della stessa operazione di bioingegneria

La luminescenza delle piante è stata ottenuta inserendo nel loro Dna quattro geni di un fungo che in natura è luminoso.

sforzo di migliorare la bioluminescenza, stiamo esplorando diversi meccanismi per reprimere quanto più possibile la capacità di queste piante di propagarsi». I rischi di avere un ambiente infestato da piante ingegnerizzate per essere bioluminescenti sembrano però bassi perché, come fa notare Sarkisyan, in natura questi vegetali hi-tech e lucenti sarebbero sfavoriti rispetto a quelli «naturali» che non devono spendere ulteriore energia per brillare.

Di fatto, la bioluminescenza non è rara in natura: molti di noi hanno in mente le lucciole, ma un recente studio su *PlosOne* rivela che, soltanto negli oceani, è sorta nella storia evolutiva almeno 27 volte, oltre a essere diffusa tra batteri e funghi. Se questa proprietà si è evoluta così spesso è perché in certi ambienti, come le profondità marine con scarsità di luce, era conveniente per la riproduzione. Da qui la ragionevole sicurezza dei ricercatori le piante «illuminate» non dovrebbero diffondersi nell'ambiente: «Se la bioluminescenza fosse conveniente la vedremmo già intorno a noi» conclude Sarkisyan. Il condizionale è d'obbligo: i governi dovranno chiedere e valutare ulteriori studi sperimentali prima di dare il via libera alle nuove creature.

Dubbi a parte, ci sono buone ragioni per affermare che il valore di

questo studio non sia soltanto estetico. La ricerca apre nuove opportunità che potranno portare a un'agricoltura più sostenibile ed efficiente. Una volta codificata la capacità di bioluminescenza in una pianta, infatti, sarà più facile il monitoraggio della sua fisiologia e della sua salute grazie all'osservazione dei meccanismi interni con telecamere, come hanno già fatto gli autori dello studio. Ciò permetterà di scoprire in modo rapido le reazioni della pianta a stress biologici o chimici e quindi di creare colture con caratteristiche mirate e a minore impatto ambientale.

Lo studio della bioluminescenza vegetale fa parte di un ramo di ricerca più vasto che si basa sulla bioingegneria per ottenere organismi geneticamente modificati utili all'ambiente. Tra i primi successi ottenuti in questo settore vi è il cosiddetto *GloFish*, un pesce tipico degli acquari commercializzato da un'azienda americana il cui genoma è stato opportunamente modificato per diventare fluorescente quando viene in contatto con una determinata tossina nociva all'ambiente.

Un altro organismo riprodotto dall'uomo a scopi migliorativi. Ma di cui non sappiamo, per lo meno non ancora, quale sarebbero le conseguenze di una sua diffusione in natura.

© RIPRODUZIONE RISERVATA