

Padova, 19 giugno 2020

LO STUDIO DELLA BIODIVERSITÀ PER COMPRENDERE L'EVOLUZIONE E MIGLIORARE LA SOSTENIBILITÀ

Gruppo di ricercatori Padovani scopre importanti regolatori della crescita delle piante attraverso lo studio dei muschi

Lo studio *Regulation of electron transport is essential for photosystem I stability and plant growth*, appena pubblicato sulla rivista «New Phytologist» ha identificato nuovi fattori indispensabili per la regolazione della fotosintesi, il processo mediante il quale le piante producono biomassa a partire dall'anidride carbonica presente in atmosfera, dall'acqua e dai nutrienti minerali provenienti dal suolo e l'energia fornita dal sole.

Lo studio è stato svolto da un gruppo di giovani ricercatori del Dipartimento di Biologia dell'Università di Padova coordinato dal Prof. **Tomas Morosinotto** in collaborazione con il Dr. **Alessandro Alboresi**, Mattia Storti, Marco Mellon e Anna Segalla.

La richiesta globale di cibo è in continua crescita a causa dell'aumento demografico richiedendo sforzi intensi per migliorare la produttività delle piante in un contesto sempre più difficile a causa dei cambiamenti climatici. Alla base dell'aumento di produttività agricola troviamo sicuramente la selezione di varietà dai tratti fenotipici interessanti, come una maggiore quantità di semi, una maggiore biomassa o una maggiore resistenza agli stress ambientali. Per affrontare questo problema, agronomi e genetisti si concentrano spesso su piante coltivate o su poche specie modello di riferimento. Ma cosa si può fare per individuare tutti quei meccanismi di resistenza e tutti quei regolatori di crescita che sono stati persi durante le varie fasi di evoluzione e selezione delle specie agricole che utilizziamo oggi? In questo contesto, il ruolo della biodiversità è quello di fornire un'enorme banca dati vivente, contenente i meccanismi molecolari che permettono agli organismi vegetali di rispondere all'ambiente circostante, ricavandone informazioni fondamentali per migliorare la produttività delle piante coltivate.

Ed è proprio per questo motivo che il gruppo del Prof. Tomas Morosinotto si interessa allo studio dei muschi. Questo gruppo di organismi sono potenzialmente utili per la loro semplicità strutturale, la rapidità con cui possono essere sviluppati studi genetici e soprattutto per la loro posizione evolutiva. Queste infatti sono piante non-vascolari ed il loro studio permette di identificare quali adattamenti le piante hanno intrapreso durante la colonizzazione delle terre emerse, un processo iniziato circa 500 Milioni di anni fa.

Per isolare le componenti essenziali della regolazione della fotosintesi, il Prof. **Morosinotto** e colleghi hanno adoperato metodi di biologia molecolare e fisiologia vegetale, applicandoli appunto a piccole piante di muschio.

«Questa ricerca dimostra quanto sia importante studiare il funzionamento di processi basilari della biologia nel maggior numero possibile di organismi, per comprendere meglio la storia

evolutiva degli esseri viventi, ma anche per ottenere informazioni fondamentali per le sfide che la nostra società si troverà ad affrontare nel prossimo futuro» dice il **Dr. Alessandro Alboresi**, ricercatore del Dipartimento di Biologia.

I risultati presentati dimostrano che i meccanismi di modulazione del trasporto di elettroni durante la fotosintesi siano essenziali per proteggere le cellule in qualsiasi regime di luce ed in loro assenza non ci può essere una fotosintesi funzionale.

Alcuni di questi sistemi di regolazione, come ad esempio quello mediato dalle proteine FLV, sono stati però persi durante l'evoluzione e non si trovano nelle piante coltivate. «Il nostro studio nei muschi dimostra quanto le FLV siano importanti per la crescita delle piante e apre la possibilità concreta che questi geni possano essere sfruttati per aumentare la produttività delle piante» Spiega il **Prof. Morosinotto**, coordinatore dello studio.

Link: <https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/nph.16643>

Funding Sources: The authors acknowledge the financial support by the University of Padova and by the European Research Council (BIOLEAP grant no. 309485).



Tomas Morosinotto



Alessandro Alboresi