



*Uno studio sull'infezione in piante di barbabietola condotto da Istituto per la protezione sostenibile delle piante del Cnr di Torino e Università di Cambridge, pubblicato su Nature Communications, ha mostrato le fasi iniziali del trasferimento genico orizzontale tra specie vegetali mediato da un virus*



Roma, 19 dicembre 2018 - I virus sono potenziali vettori per il trasferimento genico orizzontale, cioè il passaggio di materiale genetico tra specie diverse anche geneticamente molto distanti. Da uno studio sull'infezione virale in piante di barbabietola condotto in collaborazione tra l'Istituto per la protezione sostenibile delle piante del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Ipsp) di Torino e l'Università di Cambridge, pubblicato su Nature Communications, è stata osservata per la prima volta la formazione di DNA ibridi circolari composti da una parte di DNA della pianta ospite e una parte di DNA virale, mostrando così le fasi iniziali del trasferimento genico orizzontale tra specie vegetali mediato da un virus.

“Il trasferimento genico orizzontale è oggi considerato di importanza primaria nell'evoluzione dei genomi, soprattutto dei batteri e archeobatteri, ma anche degli eucarioti - spiega Gian Paolo Accotto direttore del Cnr-Ipsp - I virus sono considerati potenziali induttori di tale passaggio di materiale genetico da una specie ad un'altra poiché entrano in stretto contatto con le cellule dell'organismo ospite in cui si replicano, sono trasmessi in modo efficiente tra ospiti diversi e i loro genomi hanno una forte propensione naturale a ricombinarsi. Uno degli esempi più caratteristici di trasferimento genico mediato da virus è quello dei baculovirus, responsabili del trasferimento di frammenti di DNA tra specie diverse di insetti”.

Durante lo studio di un'infezione virale indotta da un geminivirus in piante di barbabietola, è stata osservata la formazione di DNA formati da materiale genetico sia della pianta ospite sia virale.

“Questi DNA ibridi circolari, battezzati ‘minicircles’, non erano stati mai osservati in precedenza - prosegue Emanuela Noris del Cnr-Ipsp - Tali tipi di molecole si generano in poche settimane e possono moltiplicarsi anche in piante di altre specie vegetali. I DNA ibridi derivanti dalla barbabietola diventano quindi potenziali candidati per trasportare materiale genetico ad altre specie di piante”.

Tracce di DNA originarie di altre specie, anche assai lontane, sono state identificate in numerosi genomi attraverso studi bioinformatici, “ma finora un evento di trasferimento genico orizzontale tra specie

diverse, in questo caso da pianta a virus, non era stato osservato in tempo reale. Questo studio documenta in diretta i passi iniziali di una probabile via di trasferimento orizzontale di DNA cromosomale tra specie vegetali”, conclude Gian Paolo Accotto.

La facilità con cui i minicircles possono essere ingegnerizzati potrà essere sfruttata per scopi di ricerca fondamentale e applicata, ad esempio per comprendere i meccanismi molecolari che controllano la ricombinazione tra DNA di specie diverse, per modulare i sintomi della malattia virale agendo sul silenziamento specifico di geni della pianta, per produrre nelle piante proteine di interesse industriale e farmaceutico (es. anticorpi nelle radici di barbabietola).