

Empelts de bruixa

Per Joan Bibiloni

El microorganisme causant de les deformacions anomenades empelts de bruixa és un fitoplasma adaptat a la parasitació de les cèl·lules de les coníferes del gènere *Pinus*. No pot viure de manera independent com fan els bacteris sinó que forçosament necessita habitar dins el citoplasma d'una cèl·lula vegetal, doncs no té membrana cel·lular ni sistema metabòlic ni reproducció autònoma i s'aprofita dels enzims i els orgànuls de la cèl·lula vegetal per a sobreviure i perpetuar-se.

Fins no fa molt era tan gran la ig-

norància sobre aquest estrany microorganisme que ni tan sols tenia nom científic binomial com la resta d'éssers vius de la Terra. La comunitat científica internacional al final s'ha posat d'acord i li ha donat un nom format per tres paraules: ***Candidatus Phytoplasma pini***. La paraula *Candidatus* s'aplica davant el nom científic per a indicar que es tracta d'un microorganisme perfectament caracteritzat i estudiat però impossible de cultivar, ja que viu sempre a l'interior de cèl·lules superiors i no pot ser aïllat.

El fitoplasma del pini provoca un creixement nanificat que escurça les branques, que creixen amuntegades, de manera que les que queden a l'interior s'assequen per falta de llum. A causa de l'embull que es forma no poden caure i augmenten exageradament el pes de la branca malalta, que pot trencar-se i caure. Les acícules també creixen molt més curtes i les pinyes són completament normals però molt més petites, igual que les seves llavors, les quals malgrat la parasitació són perfectament viables.

El fitoplasma no es pot dispersar de manera activa per si mateix, sinó que necessita un vector per a infectar les plantes i propagar-se. Per a això utilitza insectes, àcars, nemàtodes, aus, etc. que transmeten el microorganisme d'arbre a arbre mitjançant les diminutes ferides que causen a les plantes en alimentar-se'n. El contagi també el pot provocar l'home a través d'eines contaminades, com per exemple tisores de podar, xorracs, motoserres o destrals. Finalment, un arbre malalt pot propagar la infecció a través del floc de les seves bran-

ques amb les branques dels arbres veïns.

Els científics, per a saber si una branca està malalta, han d'analitzar les seves cèl·lules utilitzant sofisticats mètodes d'enginyeria genètica, com és la PCR (reacció en cadena per la polimerasa), a través de la qual aconsegueixen aïllar i identificar alguns dels seus gens específics, com el gen 16S rRNA.

Una vegada el *Candidatus Phytoplasma pini* ha aconseguit penetrar dins les cèl·lules del floema d'un pi integra el seu ge-

noma dins el nucli de la cèl·lula parasitada, de manera que passa a ser controlada per l'ADN del fitoplasma. Tal és el grau d'integració nuclear que els pinyons produïts per les petites pinyes dels empelts de bruixa, si se sembren, germinen sense problemes però el creixement de la plàntula és molt lent i després de bastants d'anys es converteix en un pi nan, un vertader bonsai natural. •