

Entrevista a Josep Peñuelas i Reixach

Premi Ramon Margalef d'Ecologia 2016

Bru Papell

«Els canvis a la biosfera s'estan produint a un ritme vertiginós i, si no hi pensem atenció, en pagarem les conseqüències»

Després de dotze edicions, el Premi Ramon Margalef d'Ecologia 2016 guardonava per primera vegada un ecòleg català, «un dels millors investigadors del món, i dels més citats en ecologia i medi ambient», segons el jurat. Director de la Unitat d'Ecologia Global al Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) i professor d'investigació del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), Josep Peñuelas afirma no ser gran amant dels premis, però reconeix que aquest li fa especial il·lusió. No en va, Margalef va ser mentor i director de tesi d'aquest vigatà, nascut el 1958, que fa més de trenta anys que mira de desentrellar la complexitat de la biosfera.



Josep Peñuelas és el primer ecòleg català distingit amb el Premi Ramon Margalef d'Ecologia. © Rubén Moreno, Generalitat de Catalunya.

Com a deixeble de Margalef, t'imaginaves rebre un premi que dugués el seu nom?

Mai no m'hauria imaginat ni tan sols que seguiria treballant en això, i molt menys que em donarien aquest premi. És un reconeixement especial que em fa molta il·lusió, perquè em recorda el meu mestre, un científic extraordinàriament savi i una excel·lent persona. A tots els estudiants ens va transmetre un gran amor per la natura, i per mirar de desentrellar com funciona la vida, el perquè de les coses, el com, el quan... Tot això ho vam aprendre amb ell.

Per què tries l'ecologia com a professió?

Si les matemàtiques són el regne de la perfecció i la física el regne d'allò que és òptim, la biologia i l'ecologia són el regne d'allò que és possible, i això és el que realment em va atraure. La vida és tan complexa, tan multifactorial i amb relacions tan allunyades de la linealitat que resulta molt difícil establir algorismes senzills per explicar els fenòmens que veiem. Però és aquesta complexitat i la dificultat per interpretar-la el que atorga aquesta màgia a la vida. I per això la gran virtut d'en Margalef, que va fer passes de gegant en ecologia, tot caracteritzant la vida a partir de termes i conceptes de

les teories de la informació. Caldria fer més passes d'aquest tipus per fer avançar l'ecologia al nivell de les matemàtiques i la física.

En la teva conferència prèvia al premi alertaves que la capacitat de les plantes per absorbir part del CO₂ que aboquem té un límit.

En els últims cinquanta anys no hem fet més que fertilitzar la Terra. Hem abocat CO₂ en cremar combustibles fòssils, nitrogen en usar fertilitzants, hem augmentat la temperatura del planeta, s'ha avançat l'arribada de la primavera i s'ha retardat l'inici de la tardor... Tot això ha fet que la biosfera hagi absorbit també molta part d'aquest CO₂ emès i, gràcies a això, ara no en tenim tant a l'atmosfera com en tindríem si no hagués estat així. La resposta a aquesta fertilització és que els ecosistemes han augmentat la seva capacitat d'embornal. Ara bé, això té un límit. Malgrat que seguim abocant CO₂ i nitrogen, hi ha altres elements que són limitants per al creixement de les plantes.

Quins elements?

Per exemple, aquí a la Mediterrània arriba un moment en què per més carboni i nitrogen que hi hagi no hi ha prou aigua, i els arbres no

poden créixer. El fòsfor, com molt bé apuntava Margalef, també acostuma a ser limitant, i és imprescindible per a la vida. Amb tot, tenim dades d'arreu del món que ens indiquen que el creixement de la capacitat d'embornal està minvant. Segueix creixent, però cada vegada menys.

I també heu detectat que la cobertura verda ha augmentat a tota la Terra. És fruit d'aquest efecte fertilitzador?

Sembla que és la causa majoritària, però no l'única. Analitzant dades de satèl·lit dels darrers trenta anys hem comprovat que, en conjunt, la Terra és ara més verda. Això ja ens ho esperàvem, fruit d'aquesta fertilització. Ara bé, també hi ha un component de canvi d'usos del sòl. Per exemple, Catalunya és més verda que fa mig segle perquè també s'han abandonat conreus. I allà on no es treballa la terra els matollars o els boscos tornen a guanyar terreny.

Què podria passar si l'efecte embornal s'estanca?

Doncs que entrariem en una fase de domini absolut de l'escalfament, i això ens portaria a escenaris més preocupants per a la humanitat.

De perturbacions, la Terra ja n'ha viscut moltes, fins i tot més fortes que les que estem provocant actualment. Pel que fa als organismes que les van viure, alguns hi van sortir perdent i d'altres hi van sortir guanyant. Però a nosaltres ens preocupa el futur de la nostra espècie en aquest planeta.

Posa'm un exemple d'escenari preocupant.

Que la Terra s'escalfi globalment entre 2-4 °C implica que els efectes del canvi climàtic s'acceleraran moltíssim i que hi hagi, per exemple, fenòmens extrems amb més freqüència. Nosaltres hem calculat que, amb un augment de 3 °C, les onades de calor extremes passarien de tenir una freqüència entre 15-20 anys a ocórrer cada 2-3 anys. Això podria ser un desastre, sobretot si recordem l'onada de calor que va afectar Europa el 2003, que es va relacionar amb la mort de milers de persones en un país tan ric i civilitzat com França.

Precisament, el 2015 a París s'arribava a un compromís per evitar que l'escalfament global superi els 2 °C. Vols dir que ho aconseguirem?

Serà difícil. El 2016 en alguns punts del planeta l'escalfament ja va ser d'1,6 °C. Caldrà posar-s'hi de debò, adoptant mesures en molts àmbits, però especialment en el tipus de vida que portem. Escalfem la Terra, sobreexplotem els recursos naturals i, a més, contaminem. És un cercle viciós que no ens podem permetre amb l'actual població mundial. Podem mantenir el benestar aconseguit i viure bé sense malbaratar tants recursos. No és quelcom que estudiem nosaltres, és de sentit comú. El que nosaltres sí que podem aportar és que els canvis que veiem a la biosfera s'estan produint a un ritme vertiginós, i seria bo que hi paréssim atenció perquè, al cap i a la fi, en formem part i, tot i que de vegades pensem que no, en pagarem les conseqüències.

De fet, vosaltres estudiueu el canvi global des de múltiples perspectives, no és així?

Per entendre els canvis que s'estan produint a la biosfera cal adoptar un punt de vista multi-



Peñuelas s'adreça a assistents i autoritats durant el discurs d'acceptació del premi. © Rubén Moreno, Generalitat de Catalunya.

disciplinari i multiescalar; és a dir, en l'espai i el temps, que són les dimensions en què ens movem els humans. Al nostre equip hi ha especialistes de diversos àmbits, i això ens permet fer des d'estudis d'imatges de satèl·lit fins a l'anàlisi de gens. Per cert, quan vam començar a fer genòmica vam veure que per adaptar-se al canvi climàtic els arbres adoptaven canvis genètics molt ràpids.

Ah, sí?

Sí, va ser tota una sorpresa, sobretot tenint en compte que els arbres tenen un cicle de vida molt llarg, no esperàvem veure canvis tan ràpids. La pressió selectiva fa que en pocs anys alguns arbres canviïn la seva expressió gènica a favor de gens lligats amb característiques de resistència a la sequera o a les altes temperatures. I també vam veure canvis epigenètics.

Com ho estudiueu això?

Amb experiments al camp en què simulem el canvi climàtic. Per exemple, en unes parcel·les tenim alzines a les quals reduïm l'aigua de pluja que hi arriba i a d'altres no. En les que pateixen més sequera, al cap de 10-15 anys, o fins i tot, abans, veiem que la seva expressió gènica ha canviat. I també hi veiem patrons de metil·lació de DNA diferents.

Un altre dels aspectes que estudiueu són les emissions biològiques de compostos orgànics volàtils.

Fes-me'n cinc cèntims.

És quelcom extraordinari! Els compostos orgànics volàtils (COV) que emeten les plantes són el seu canal químic de comunicació: amb altres congèneres, amb plantes d'altres espècies, amb animals com els pollinitzadors o els depredadors d'herbívoros, amb microorganismes... És una mica com a la pel·lícula *Avatar*, en què la natura i tots els organismes estaven connectats. A més, els COV també tenen efectes sobre el clima.

Positiu o negatiu per a nosaltres?

Cal fer més estudis, perquè les plantes emeten milers de compostos volàtils, que alhora poden donar milers de productes derivats. De tota manera, sembla que quan els COV arriben a l'atmosfera generen aerosols i això podria tenir un efecte beneficiós perquè reduiria l'escalfament. D'altra banda, quan s'oxiden també generen CO₂, i indirectament poden allargar la vida del metà, que té un efecte d'hivernacle molt potent. O sigui, que tenen efectes sobre la química atmosfèrica, però aquesta és tan multifactorial i tan complexa que es fa difícil esbrinar si actuen potenciant o reduint el canvi climàtic. •