

LA GENÒMICA DE PLANTES I ANIMALS DE GRANJA

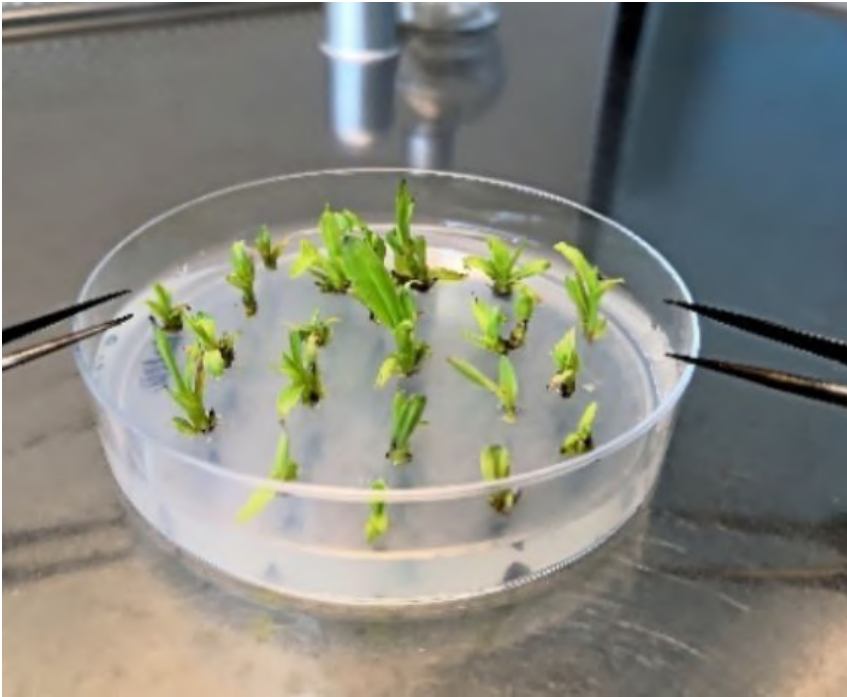


Dr. PERE PUIGDOMÈNECH

*Centre de Recerca Agrigenòmica
CRAG (CSIC - IRTA - UAB - UB)*

La comprensió de quines són les bases moleculars de l'activitat i l'evolució dels éssers vius ha experimentat un extraordinari progrés en els darrers vint anys gràcies a l'emergència d'un conjunt de metodologies completament noves que agrupem en la denominació genèrica de Genòmica. Als professionals que hem viscut aquests desenvolupaments se'ns pot aplicar una analogia: som com algú que examina amb una petita llanterna un a un els tresors d'una cova quan de sobte se n'encenen els llums i pot observar-los tots de cop. El problema és ser ara capaços d'entendre el sentit de tot aquest gran complex de dades que sabem que conté alguns dels conceptes que necessitem per comprendre el món dels éssers vius, incloent-hi l'espècie humana. I també hem de ser capaços de fer servir el coneixement que estem obtenint per respondre a les necessitats que té la nostra societat, perquè també hem desenvolupat metodologies per fer-ho.

El 2001 va ser l'any en què es va publicar la primera seqüència d'un genoma humà, i tothom va ser conscient de la seva transcendència ja que des del primer moment va donar lloc a resultats sorprenents com ara el relatiu petit nombre de gens que conté. L'any anterior un consorci públic internacional ja havia publicat el genoma d'una planta per part d'un consorci públic internacional. Es tractava d'*Arabidopsis thaliana*, una planta model que era coneguda per tenir un genoma de dimensions reduïdes, unes vint vegades més petit que l'humà. Malgrat la diferència de grandària, el nombre de gens que contenen tots dos genomes sembla ser molt semblant.



'*Arabidopsis thaliana*' és la planta que ha servit com a model per provar la tècnica. Creix de pressa, s'assembla a la rúcula i es consumeix en amanida en alguns països. CRAG

Des d'aquell moment, s'han anat publicant els genomes de les espècies biològiques que presenten interès per diferents raons. En el cas de les plantes, el primer genoma després de l'inicial va ser el de l'arròs i en el cas dels animals van anar apareixent, entre altres, els de la gallina, el porc o la vaca. En aquest moment es pot dir que en les nostres bases de dades hi podem trobar genomes de referència de la majoria d'espècies de plantes o animals que tenen interès ja sigui per raons evolutives ja sigui per la seva importància per a l'agricultura i la ramaderia. A més, no tan sols tenim un genoma de referència, sinó que en molts casos disposem de centenars o milers de genomes que ens permeten d'explorar la variabilitat genètica de les espècies. Aquest coneixement és el més interessant per entendre l'evolució de les espècies i el que pot servir per millorar-les.

Els darrers anys han estat dedicats a l'acumulació de dades en l'àmbit de la Genòmica gràcies a l'aparició de noves tècniques de seqüenciació que n'han abaratit el cost a una gran velocitat. També ha estat el període del desenvolupament d'aproximacions bioinformàtiques que permeten l'anàlisi d'aquestes grans quantitats de dades. I finalment han aparegut nous mètodes que faciliten la modificació dels genomes de manera molt més precisa. Estem parlant dels mètodes de l'edició genòmica que permeten mutar els genomes de moltes espècies en llocs ben determinats. En conjunt aquestes noves metodologies ens posen davant d'un seguit de reptes que són metodològics però que també són socials i ètics, sobretot quan tractem del seu ús en l'espècie humana o quan es preveuen aplicacions que n'impliquen l'ús per a l'alimentació o el medi ambient.

Per a la comprensió de múltiples qüestions de la Biologia, hi ha reptes científics ben oberts, en la fisiologia de les plantes, en les relacions amb el seu entorn, en la seva reacció a les variacions estacionals, en la seva supervivència en un món d'animals, fongs, bacteris i virus enfront dels quals semblen ben desvalgudes, o en la seva participació decisiva en l'evolució dels ecosistemes, per donar-ne uns exemples. En els seus genomes hi ha algunes de les claus de totes aquestes qüestions. Però també hi ha algunes de les claus de com a frontem qüestions essencials com ara l'alimentació dels humans en el futur. En un entorn de creixement de la població i de canvis en el clima que en part són produïts per la producció d'aliments, la contribució del coneixement que tenim sobre les espècies en què basem la nostra alimentació serà sens dubte decisiva. En aquest context de coneixement en expansió i de la necessitat de contribuir a la solució de les qüestions relatives a la producció d'aliments en el context complex que es prepara, és on la Genòmica de plantes i animals troba els seus propis reptes.

