

SABIES QUE...

FA 35 ANYS QUE EL VOYAGER-1 BUSCA EL LÍMIT DEL SISTEMA SOLAR

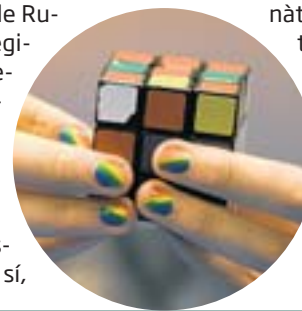
Trenta-cinc anys després del llançament del Voyager-1, que té com a missió comprendre els límits del Sistema Solar, a aquesta sonda li queda més distància per sortir del nostre Sistema Solar de la que s'esperava, segons *Nature*. L'estudi suggereix que la recerca hauria de repensar-se. A la vora exterior del Sistema Solar hi ha l'heliopausa –la regió en què el vent solar acaba i comença el medi interestel·lar–. Amb el Voyager-1 s'esperava veure com el vent solar desvia la seva trajectòria radial des del Sol en el flux meridional, ja que constitueix l'heliopausa.



CIÈNCIA DE CADA DIA

EL CUB DE RUBIK, D'INVENT MATEMÀTIC A JOGUINA NOSTÀLGICA

A l'Hotel Riviera, a Las Vegas, s'ha celebrat aquest estiu un dels concursos més importants de cub de Rubik. Més de 200 cubs registrant-se alhora per aconseguir que les sis cares tinguin cadascuna el seu color. El guanyador d'enguany el va resoldre en un minut i 46 segons, però el record mundial està en 22,95 segons. Això sí,



amb un cub lubricat. El joc, ara objecte de luxe, venerat especialment per fanàtics nostàlgics, el va inventar, als anys 70, Erno Rubik, de l'Acadèmia d'Arts Aplicades de Budapest. No havia de ser una joguina, sinó una eina escolar perquè els estudiants entenguessin els objectes tridimensionals i com resoldre estructures.

Conrear vegetals sense terra i amb menys aigua

L'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries investiga per millorar els cultius hidropònics, per als quals no cal terra i en els quals s'estalvia aigua

✱ ALBERT PUNSOLA

Tomàquets, maduixes, enciams, pebrots, però també flors tallades i plantes de viver, poden viure sense sòl gràcies a l'agricultura hidropònica. La hidroponia –del grec *hydro* [aigua] i *ponos* [tasca o treball]– significa literalment *treball en aigua*. Hi ha conreus hidropònics purs en què la planta es desenvolupa només en un medi líquid i d'altres en què es fan servir substrats de sorra gruixuda, pedres volcàniques esmicolades o també fibres vegetals aprofitades d'altres conreus, com la fibra de coco.

“En aquests moments, el punt clau no és tant aquesta tècnica en si, sinó el seu ús com a instrument per millorar aspectes relacionats”, explica Robert Savé, coordinador del Programa Horticultura Ambiental de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), del departament d'agricultura, ramaderia, pesca, alimentació i medi natural. L'IRTA fa recerca en hidroponia des dels anys 80 per millorar-ne l'ús.

Regar als edificis

S'està començant a aplicar a la vegetació que hi ha als edificis, una pràctica creixent lligada a la idea de sostenibilitat urbana. “El cultiu hidropònic, en què la planta rep dissolts en aigua i en la proporció correcta els nutrients bàsics que necessita, ens permet estudiar l'ús d'aigües regenerades per regar en els immobles”, concreta Savé. “Sovint es parla de l'aigua regenerada per al reg que s'obté de les estacions depuradores, però en molt pocs indrets es disposa d'una xarxa de distribució per aprofitar-la bé. En canvi, això és possible amb solucions com la depuració de les aigües grises”.

Per exemple, en un edifici amb 50 persones que té una despesa de



100 litres d'aigua per persona i dia, i amb un 60% d'aigua grisa, se'n podrien obtenir 3.000 litres diaris. Comptant una demanda màxima de reg de 6 litres per m²/dia, es podrien regar 500 m². Savé recorda que “les plantes dins dels edificis han estat utilitzades tradicionalment per raons ornamentals, però ara es comencen a valorar altres funcions, com les de produir fruits o hortalisses de fulla, o per fixar la contaminació, majoritàriament, la pols”.

La recerca també s'orienta a incrementar la productivitat. La hidroponia aconsegueix un creixement més ràpid dels vegetals, particularment en el cas de les hortalisses. “La raó és que es redueix la incidència de l'estress hídric o nutricional”, apunta Robert Savé. També destaca que aquesta tècnica té un gran futur per endavant on hi ha problemes de sòl, ja sigui

COM FER FÈRTILS ELS TERRATS

Les ciutats intel·ligents haurien de ser capaces de produir els seus propis aliments. L'empresa Vertical Farming, creada el 2010, treballa amb una base de cultiu hidropònic i hivernacles que es puguin adaptar als terrats dels edificis urbans, connectats amb els fluxos de l'aigua, energia i CO₂ de l'edifici. Amb la seva tecnologia es poden arribar a produir entre 20 i 50 quilos de vegetals per metre quadrat. M.L.F.

per escassetat o per falta de qualitat. “Això és el que passa sovint en zones urbanes i periurbanes, en aquest sentit la hidroponia és un gran aliat de la producció quilòmetre zero, que acostia els conreus a les zones de consum i que cada cop serà més valorada”.

Màxima eficiència

L'IRTA, en el seu Programa Horticultura Ambiental, està treballant en la manera d'obtenir la màxima eficiència en l'ús de l'aigua i els nutrients, més específicament en l'ús d'aigües de baixa qualitat, i en el desenvolupament de sensors per controlar les solucions nutritives per a les plantes. Participen en les recerques els doctors Oriol Marfà, Pere Muñoz, Rafaela Cáceres i Carmen Biel. La millora de la gestió de l'aigua en la hidroponia implica repercussions ambientals positives. No és el mateix recircular l'aigua per un conreu contínuament que utilitzar-la una sola vegada i llençar-la. En el primer cas s'aconsegueix un estalvi considerable, però és important monitoritzar l'aigua reaprofitada de manera que no perdi en cap moment l'equilibri de nutrients dissolts.

La limitació de la incidència de les malalties és un altre avantatge clar. El coordinador d'Horticultura Ambiental de l'IRTA explica: “No podem lliurar les plantes de paràsits i bacteris, ja que l'asèpsia no és possible i a més és negativa, excepte en casos molt concrets, però a través d'aquest mètode, podem reduir el nombre de patògens perjudicials per als conreus i controlar-los millor”.

Els conreus hidropònics, sense sòl, són una realitat cada cop més estesa. Són capdavaners en l'aplicació d'aquesta tècnica l'Estat d'Israel, Espanya els Països Baixos, Anglaterra, Canadà i els EUA però, de fet se'n troben gairebé arreu. En indrets molt àrids prop de la costa, com Kuwait, aquests conreus es combinen amb dessalinitzadores per aprofitar l'aigua del mar. ■

PIONERS

Les primeres granges hidropòniques les va crear l'exèrcit nord-americà, en una illa enmig de l'Atlàntic absolutament infèril.