



Plantes pedra

Bon dia i benvinguts a una càpsula experimental, aquí, a CosmoCaixa. Avui parlarem de les plantes pedra, una cosa que segurament molts de vosaltres no heu sentit mai, d'altres sí, però parlem-ne una mica en profunditat amb un expert.

Per a això tenim Fernando Arias.

Hola, Fernando! Molt bon dia! Bon dia! Gràcies per venir a CosmoCaixa, a explicar-nos una mica què són les plantes pedra.

Aquí, el Fernando és un especialista en aquest tipus de plantes.

Bé, explica'ns què és el que normalment entenem per plantes pedra.

Bé, doncs les plantes pedra són un grup de plantes la característica de les quals és que s'assemblen a les pedres, per poder sobreviure en un ambient tan àrid i tan hostil com el lloc on viuen, que és a Sud-àfrica i a Namíbia, uns deserts molt antics.

Aleshores és una estratègia de supervivència que tenen.

La planta que s'assembla a les pedres no es veu, passa desapercebuda, no se la mengen els animals, perquè allà, com que no hi ha aigua, doncs per als animals, aquestes plantes tan sucoses i que no són tòxiques són un aliment perfecte.

Aleshores si no les veuen, no se les mengen.

I aleshores per això és que s'assemblen a les pedres.

És a dir que sempre pensem que el mimetisme és una cosa dels animals que imiten les plantes o altres animals, però veiem que les plantes també són capaces d'imitar, en aquest cas les pedres, una estratègia de defensa.

Són només d'una família, una espècie, hi ha gaire varietat?

Engloben diverses famílies, encara que les més representatives són les *Lithops*, que tal com el seu propi nom indica són semblants a les pedres.

Però també n'hi ha d'altres com les *Conophytum*, com les *Lapidaria*, també podríem incloure-hi les *Adromischus*, podríem incloure-hi les *Dinteranthus*.

I totes tenen aquesta característica: s'assemblen a les pedres, no les veuen els animals i aleshores sobreviuen, transmeten la seva genètica, tenen fills que s'assemblen a elles, i les que no s'assemblen a pedres i són vistes pels animals són menjades i moren.

Molt bé, veig que tenim per aquí moltíssimes espècies, cada una és una espècie?

Cada test té una espècie diferent.

Això mateix.

Veig que són molt, molt semblants, és a dir que identificar espècies ha de ser complicat, oi?

Sí, hi ha vegades que dins de la mateixa espècie, fins i tot, tenen variacions i això complica una mica més la identificació de la planta.

Tenen una variabilitat genètica molt gran, van manifestant diferents aspectes, i aleshores a vegades és difícil arribar a classificar-les.

Totes tenen uns noms i uns codis, els nombres de Cole s'anomenen, van classificades amb el nom de la planta, l'espècie a la qual pertanyen i després porten un codi amb uns nombres i unes lletres que ens ajuden a diferenciar-les unes de les altres.

Serien com varietats dins la mateixa espècie.

Això mateix.

Fins i tot hi ha formes i poblacions amb determinades característiques que també s'assenyalen.

En puc agafar alguna per mostrar-la?

És clar.

Per exemple, aquí, aquesta és una *Lithops*, que potser són les més típiques que pot conèixer la gent, aquesta forma clàssica. I una cosa curiosa, perquè aquí a CosmoCaixa hem tingut alguna vegada una exposició del Fernando i els nens les toquen pensant que són dures, que són com pedres.

Aprofitaré per tocar-la suaument, són dures, però no és una pedra, és una planta.

Efectivament.



Perquè, una altra cosa: això que veiem de la planta, què és?

Perquè no té forma de planta.

Això són dues fulles que s'han engruixit, s'han transformat en fulles gruixudes i carneses per emmagatzemar aigua.

Però de fet són dues fulles, és l'evolució de dues fulles per poder aguantar molt millor la sequera, per la seva forma.

Les formes esfèriques sempre emmagatzemen més quantitat d'aigua amb el mínim espai exposat a l'exterior.

És clar, els interessa conservar la humitat.

Això mateix.

Aquesta forma esfèrica ho afavoreix.

Tenen aquests dibuixets perquè es van assemblant a les roques i a l'entorn.

Si fossin llises, es camuflarien pitjor que si tinguessin algun tipus de dibuix.

Per tant, són fulles: fan la fotosíntesi, oi?

Però no tenen el típic, algunes sí que tenen el color més verdós, però tenen un color grisenc semblant al de les pedres, però tenen clorofil·la, oi? Correcte.

I són una espècie, aquests dibuixets, si es miren a contraclaror, són unes finestretes, unes petites finestretes per les quals arriba la llum a la zona on fan la fotosíntesi, perquè molt sovint viuen arran de terra, gairebé enterrades a la sorra.

Entesos, és a dir que la llum hi passa a través i a sota és on tenen aquesta clorofil·la, on fan la fotosíntesi, etc.

Efectivament.

Veig que algunes tenen flors, són flors de veritat, perquè de segur que més d'un cop et diuen que has punxat la flor.

Com ens passa moltes vegades en els cactus, que la gent compra els cactus, «que bonic, té una flor» i després descobreixes que és una flor punxada.

En aquest cas són les flors reals d'aquestes plantes pedra, d'aquestes *Lithops*.

Que floreixen a la tardor normalment, depenent de l'espècie, comencen aquí a Espanya al juliol, aproximadament, i fins al gener, en el cas de les espècies més extremes.

Però per regla general solen florir gairebé totes al setembre i a l'octubre.

Que també és una cosa que despista la gent, «no em floreixen, no em floreixen», intenten forçar la floració a la primavera, i en realitat floreixen sempre a la tardor.

Formen aquests capolls durant l'estiu, i emergeixen entre les dues fulletes, com es pot veure en alguna.

N'agafo una i l'ensenyo.

Amb aquesta altra, aquí tenim els capolls a fora formant-se.

Aquí ja ha sortit la flor, entre les dues fulles surt el capoll a aflorar.

Són flors que duren aproximadament una setmana i que s'obren a la tarda.

Cada tarda s'obren.

Efectivament, es tanquen durant la nit, durant el matí romanen tancades, pel sol també, perquè es deshidrataria molt la planta amb la flor exposada.

A més, els insectes tampoc no surten quan fa tanta, tanta calor.

I aleshores, quan el sol comença a baixar una mica, és quan s'obren les flors.

Durant una setmana.

És clar, perquè si estem parlant que té formes esfèriques per no perdre aigua, aquí hi ha molta superfície que perdria molta aigua.

Efectivament. Bé, són dues fulles, només tenen dues fulles durant tota la seva vida?

No, aquestes plantes tenen una peculiaritat que els permet sobreviure, a més en aquestes zones, si són atacades per algun animal, hi ha vegades que els animals les tasten i no se les acaben de menjar senceres.

I és que cada any renoven les fulles.

Cada any, el parell de fulles que veiem a la superfície s'asseca i emergeixen dues noves fulletes més.



Tenim algun exemple per aquí en el qual es pot veure com la planta s'obre i emergeixen dues noves fulletes, això s'esdevé al final de l'hivern.

Aquestes dues noves fulletes emergeixen de la planta i consumeixen les fulles velles.

Acaben de consumir-les, s'assequen, es forma com una espècie de paper que en l'hàbitat els serveix de protecció per a...Per a l'hivern, oi?

Correcte, els serveix de protecció, les ombrreja.

Si fa massa fred, perquè aquestes plantes també aguanten bastant el fred i les protegeix, serveix d'aïllant tèrmic. Les noves fulletes emergeixen entre les velles, les assequen i formen una nova planta.

Si tenen prou nutrients i aportació hídrica, prou aigua, doncs en comptes de sortir dues fulletes, en surten quatre, com podem veure aquí.

Sí, aquí es veu perfectament.

Dues i dues.

Exacte.

I així successivament formant colònies, amb centenars de fulletes a vegades.

D'acord, perquè, per exemple, aquestes que tenim per aquí podrien ser originàries d'una única planta...

Això mateix.

Que s'ha anat dividint: en surten dues, quatre, d'aquestes quatre en poden sortir setze, etc.

I al final tenim petits grupets i colònies.

Que, a més, d'aquesta manera es camuflen millor, ja que semblen un grup de pedres.

Això mateix. I es van adaptant una mica al terreny, a mesura que aquestes fulles seques van protegint les noves fulles que van sortint, s'assemblen, aquestes fulles seques, encara més a les roques.

Aleshores no apareixen tan nues a l'hàbitat com poden aparèixer en el conreu que nosaltres habitualment fem.

Sí, per aquí estan molt maques, molt al descobert, però imagino que al camp hi ha pedres entremig, coses que fan que es camuflin encara millor.

Això mateix.

Aquí veiem que hi ha algunes plantes amb flor; aquí, aquestes, en què ja s'estan marcint les flors, oi?

Correcte.

I, posteriorment, aquí trobaríem els fruits, les llavors...

Això mateix.

De fet, aquí ja s'està formant el fruit; aquí podem veure el fruit, que podem apreciar potser millor en alguna de les fotografies.

Per cert, faig un incís: el Fernando és fotògraf, a més de ser un especialista en aquestes plantes pedra, i aquestes fotos són seves, una autèntica meravella.

Continua l'explicació del fruit.

Aquests fruits contenen les llavors quan s'assequen; en principi són sucosos, duren molt poquet essent verds, s'assequen de seguida, i guarden dins, com una càpsula ben tancada, totes les llavors.

Unes càpsules que s'obren amb la humitat, per deixar al descobert les llavors només en el moment en què hi ha humitat i les probabilitats de germinació són més altes.

És a dir que amb temps sec estan tancades, quan es mullen, s'obren.

S'obren a temps real, tarden molt poquet a obrir-se, aleshores les llavors cauen i germinen.

Quan s'asseca un altre cop el fruit, la càpsula torna a tancar-se i a guardar les llavors fins a un altre moment.

És clar, perquè m'imagino que els dies de pluja a Namíbia i a Sud-àfrica són molt escassos al cap de l'any...

Molt escassos. Ja que només s'obren els dies en què plou.

O si hi ha molta humitat també s'obririen.

I les llavors: són grans, petites?

Són molt petites, totes estan per sota del mig mil·límetre.



Són molt, molt petites.

Algunes, fins i tot, són com pols.

Són com pols, a l'hora de sembrar-les, volen si hi respiren a sobre.

Aleshores, com que tenen la càpsula tancada, eviten que el vent se les emporti.

Només perquè germinin quan les condicions són bones.

Això mateix.

Plantes intel·ligents.

També et volia preguntar, així ràpidament, per diferenciar els grans grups de plantes pedra de les *Lithops*, de les *Conophytum*...

Algun truquet per saber almenys a quina família?

Perquè veiem que no és només una família, sinó que hi ha famílies, gèneres, espècies molt diferents. Bé, les *Conophytum* són molt menys conegudes en conreu.

De *Lithops* encara en podem trobar en alguns conreus.

Les *Conophytum* són més difícils de trobar i tenen una característica, sobretot en el període de repòs, que les fa molt diferents de les *Lithops*.

Així com en les *Lithops* hem comentat que s'obren aquestes dues fulles i emergeixen les fulles noves, en les *Conophytum* queden les fulles velles completament seques formant una espècie d'esfera d'un paper sec.

Aleshores la planta sembla morta.

Simplement, una cosa seca allà en el període en què fa més calor, que és quan aquestes fulles s'assequen, a l'estiu.

I quan comencen a aparèixer les primeres humitats, pluges, boires, els dies comencen a ser més curts, la planta comença a hidratar-se, aquestes fulles que hi ha a dins, perquè a dins hi ha les fulles noves, comencen a augmentar de mida, trenquen aquestes fulles velles, aquestes clofolles, i emergeix la nova planteta, floreixi torna a començar el seu cicle anual.

Aquí tenim una *Conophytum*, per exemple.

Una *Conophytum* que està donant una flor.

Una flor que en aquest cas encara no s'ha obert.

Moltes de les *Conophytum* són flors nocturnes també...

I aquí, en la *Conophytum*, són dues fulles també?

Són dues fulles, de fet són dues fulles, el que passa és que la fissura que tenen entre si ha anat disminuint tant, que sembla a vegades una sola esfera.

Sembla una esfera, però continuen essent dues fulles unides.

Això mateix.

Veiem les *Lithops*, les *Conophytum*...

També hi ha les *Lapidaria*; per cert, aquí tenim una fotografia d'una *Lapidaria* també.

Impressionant.

Una *Lapidaria*.

Les *Lapidaria* conserven les fulles velles, no s'assequen les fulles en cada cicle anual, sinó que es van conservant de quatre a sis fulles cada any.

Una *Lapidaria* seria aquesta, per exemple.

La podem treure amb compte.

I aquesta seria una *Lapidaria*.

Que van conservant alguns parells de fulles.

Efectivament.

Aquestes probablement són menys conegudes perquè s'assemblen menys a les pedres, la gent sempre busca, doncs això: que s'assemblin a les pedres.

Però, bé, formen part d'aquest grup que anomenem, així genèricament, plantes pedra.

Això mateix.

També tenim les *Titanopsis*, per exemple, que tenen una textura molt rugosa.

Que boniques!

Aquestes són també *Dinteranthus*, tenen la mateixa estructura en les flors, la mateixa estructura en els fruits, però la seva manera de créixer és diferent.

Són fulletes que van sortint i que tenen aquesta textura tan rugosa que, quan



hi ha també períodes llargs de sequera, es contreen i formen grups molt compactes que són molt semblants a roques.

Aquestes plantes varien tant de forma com de color al llarg de l'any.

Perquè les noves fulles, quan emergeixen de dins la mateixa planta, surten d'un color verd clar, algunes vegades una miqueta més fosc, però normalment de colors verds.

A mesura que van rebent radiació solar, i van rebent el fred, les condicions meteorològiques són força adverses, adquireixen tonalitats vermelloses, groguenques, violàcies, morades, rosàcies, que les fan molt atractives.

I també van canviant de forma perquè en mudar aquestes fulles se'ls van obrint unes altres, van sortint les altres, i aleshores van canviant constantment de forma.

Són plantes que s'estan adaptant constantment al terreny.

I per acabar, de segur que hi ha molta gent que ha sentit curiositat en veure totes aquestes plantes.

És difícil mantenir-les a casa?

Algú que no tingui ni idea de jardineria, de plantes, etc., podria conrear això?

És gaire complicat?

No, no, és molt fàcil.

A més a més, són plantes molt agraïdes per conrear a casa perquè no ocupen gaire espai.

Un test, ja heu vist que els testos són res, molt petitets.

Amb la qual cosa a l'ampit de la finestra pots tenir-ne moltes espècies.

Només cal tenir en compte uns petits consells molt senzills de seguir.

Són d'exterior.

No s'han de tenir a l'interior; podem tenir una petita safata per ensenyar-les als nostres amics, però ràpidament les hem de tornar a deixar a l'exterior.

I s'han de conrear, la majoria, per no dir totes, en terres que no tinguin matèria orgànica.

Terres minerals, terra del camp, la terra que trobem al camp...

Al parc, d'aquesta dolenta... aquí se'n sortiren, aquestes plantes.

Correcte, o sorres.

Veig que tampoc no caldria adobar-les, oi?

No, molt poca necessitat de nutrient, tenen, molt poca.

Poca aigua, pocs nutrients, amb la qual cosa tot sembla que és fàcil.

Sí, només les *Conophytum* són potser una mica més delicades.

Però les *Lithops* són molt fàcils de tenir a casa, bona part d'aquestes plantes.

Una orientació est, sud-est, si volem que se'ns facin més grans podem ombrejar-les una mica a l'estiu, però són plantes que poden viure perfectament a casa nostra.

Estan adaptades a la calor de l'estiu, al fred de l'hivern, la nit al desert és molt freda.

Aguanten temperatures molt fredes, també.

No s'arriben a glaçar?

No, aquestes plantes, bé, es poden arribar a glaçar, lògicament, però la majoria suporten cinc graus sota zero sense cap problema, moltes d'aquestes plantes fins i tot deu graus sota zero, a condició que la terra i la planta estiguin seques.

Per tant, quan arriba el fred fort, a Espanya durant els mesos de desembre i gener, la planta ha d'estar deshidratada.

Hem de deixar de regar-la un mes abans perquè la planta es posi una miqueta més toveta, en comptes que estigui tan turgent com la tenim la resta de l'any, que estigui una miqueta més dessecada.

Les cèl·lules tenen menys aigua, la proporció de suc de la planta és més gran en les cèl·lules, aleshores aguanta molt millor aquesta temperatura tan baixa.

És clar, perquè si fos tot aigua, es congelaria. I rebentaria.

M'imagino que la terra igual, si està molt embassada es congela i les arrels pateixen.

Sí.

Per tant, *a priori* és força senzill.

Força senzill, sí.



I molt boniques, la veritat és que et poden acompanyar durant molts anys, a casa teva, i no necessites canvis de test cada any, ni adob cada any...

D'acord, perquè, quant pot viure una *Lithops*?

Doncs poden passar dels cent anys.

Què dius ara, cent anys!

És clar, dues fulletes, sembla com si fos una cosa molt delicada, i resulta que és al contrari.

Viuen molt, aguanten condicions extremes...

Sí, la zona on viuen, a més, té unes característiques, potser no en pluja, ja que hi plou moltíssim menys i moltes d'aquestes plantes viuen tan sols de les boires, però sí en variació de temperatura, quant al dia i la nit, quant a l'hivern i a l'estiu, i quanta la incidència del sol és molt similar a la d'Espanya.

Clima mediterrani.

És clar, sí, perquè hi ha una part allà a Sud-àfrica que té clima mediterrani...

Això mateix. Amb la qual cosa, amb aquestes variacions estacionals, suposo que aguantaran aquí més o menys també.

Sí.

Molt bé, doncs, escolta, m'has deixat impressionat amb totes aquestes plantes.

I, bé, doncs res més, moltes gràcies, Fernando, per tot això que ens has ensenyat avui per aquí.

Ens acomiadem fins a la setmana que ve, amb més experiments i més ciència.