

EL CEL A L'ESTIU / 1

El cel i les estacions de l'any

ENRIC HERRERO
Barcelona

L'astronomia és la ciència més antiga. Civilitzacions com la babilònica o l'egípcia, al voltant de l'any 3000 a.C., ja es fixaven en el cel, i també hi ha evidències que molts monuments prehistòrics van ser construïts seguint alguna relació amb el Sol, la Lluna o els estels.

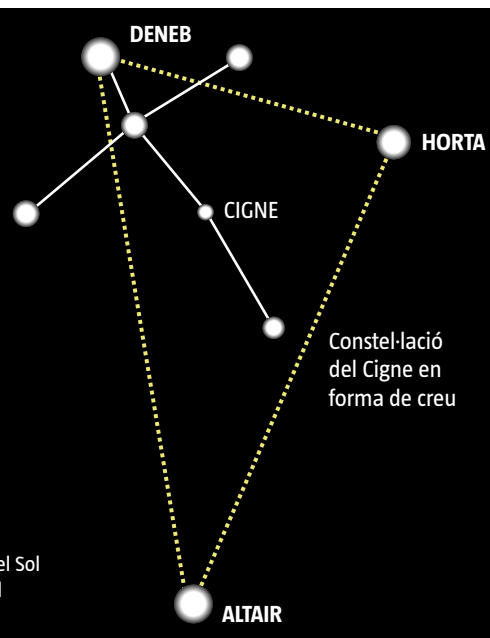
Els motius de l'home per estudiar el cel són molts, i la majoria han anat canviant al llarg de la història. Recordem que l'home ha evolucionat per sobreviure, no per comprendre l'Univers. Però en temps molt antics, l'home es va adonar que el fet de mirar al cel el podia ajudar a sobreviure, ja que molts fenòmens que succeeixen a la Terra de manera cíclica, com els dies i les nits, o els períodes de pluges, fred i calor, semblaven clarament relacionats amb certs canvis de posició en els astres. Per exemple, la sortida heliacal (moment de l'any en què un astre comença a ser visible) de l'estrella Sírius assenyalava als egipcis que s'apropava el moment de la crescuda del riu Nil, i per als polinesis indicava l'arribada del fred de l'hivern.

Les estacions de l'any s'expliquen per la inclinació de l'eix de rotació de la Terra en relació amb el pla del sistema

El Triangle de l'Estiu

Les tres estrelles que el formen, fàcils de reconèixer dalt del cel en la primera meitat de la nit, ofereixen una referència per orientar-se i localitzar altres astres

●	ALTAIR	17 anys llum 1,8 vegades la massa del Sol 1,8 el diàmetre del Sol
●	HORTA	25 anys llum 2,1 vegades la massa del Sol 2,5 el diàmetre del Sol
●	Sol	
●	DENEB	1.550 anys llum 20 vegades la massa del Sol 220 el diàmetre del Sol



LA VANGUARDIA

solar, que fa que els rajos del Sol ens arribin amb una inclinació diferent segons el lloc geogràfic i el moment de l'any. Però, com és que es veuen estels i constel·lacions diferents segons l'època de l'any? Avui ens és molt fàcil explicar-ho. El nostre planeta orbita al voltant del Sol amb un període d'uns 365 dies, encara que des de la nostra perspectiva sembla que sigui el Sol el que

descriu una volta a l'esfera celest, de manera que traça un camí a través de les constel·lacions del zodíac en una línia que es coneix com a eclíptica. De dia no podem veure les estrelles a causa de la brillantor del Sol i de la dispersió de la seva llum en l'atmosfera. Al llarg de les estacions de l'any, diferents constel·lacions ens són invisibles a causa de la posició del Sol en l'esfera celest, i és

per això que en aquests mesos d'estiu no podem contemplar Orió a la nit, però sí les constel·lacions del Cigne, Hèrcules, Escorpí o Sagitari, entre d'altres. D'aquí a uns mesos, tanmateix, la nostra perspectiva haurà canviat i el Sol es trobarà en Sagitari, i llavors seran les estrelles d'Orió les que dominaran al cel de l'hivern.

Durant la nit tots els estels semblen dibuixar cercles al voltant de l'estel Polar, ja que aquest és molt proper al punt que assenyala l'eix de rotació de la Terra. Algunes constel·lacions, anomenades circumpolars, no s'arriben a pondre mai per sota de l'horitzó i per això són visibles durant les nits de qualsevol època de l'any. Des de la nostra latitud, algunes d'aquestes són les constel·lacions de l'Óssa Major, el Dragó o Cassiopea.

Però què passaria si observéssim el cel des del pol nord geogràfic? L'estel Polar es trobaria gairebé al zenit, sobre els nostres caps, i totes les constel·lacions de l'hemisferi nord celest serien visibles durant els sis mesos que duren les nits polars. I si viatgéssim a l'equador, sabríeu dir on trobaríem l'estel Polar i quines constel·lacions veuríem al cel durant les nits de juliol?

E. HERRERO, Institut de Ciències de l'Espai (CSIC-IEEC). La sèrie 'El cel a l'estiu' es publicarà cada dilluns fins al 12 de setembre

El canvi climàtic reduirà la població de papallones a la Mediterrània

Algunes espècies, amenaçades per la modificació del seu hàbitat

VÍCTOR BALCELLS
Barcelona

La població de papallones de la conca mediterrània nord patirà un descens destacat els propers anys a causa dels efectes del canvi climàtic i l'acció humana sobre el territori. Així ho afirma un estudi publicat a la revista *Ecography* i elaborat pel Museu de les Ciències Naturals de Granollers i el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (Creaf). L'estudi ha analitzat 169 espècies de papallones i ha tingut en compte 15 variables per mesurar i predir la seva resposta d'adaptació davant les alteracions de l'entorn en el qual habiten.

D'altra banda, el seguiment fet a les 169 espècies entre el 1994 i el 2007 pel projecte Catalan Butterfly Monitoring Echeme va permetre mostrar que la població de lepidòpters estava reduint-se ja durant la dècada passada i va possibilitar, a més,

establir les condicions per fer les prediccions de futur que ha presentat el nou estudi.

Factors com l'augment de la temperatura i el consegüent increment de l'aridesa del sòl, combinats amb factors humans com la intensificació de l'ús del territori, afectaran les espècies més comunes de la conca de la Mediterrània nord. Aquest és el cas de la papallona reina zebra. Aquesta espècie "pon els ous habitualment als arbustos que creixen als marges dels camps, de manera que la intensificació agrícola l'afecta directament perquè els marges esmentats estan desapareixent, la qual cosa dificulta els seus processos reproductius", segons l'autor principal de l'estudi, el doctor Constantí Stefanescu.

A més, hi ha espècies que tenen un hàbitat geogràficament reduït i acostumen a estar a més altura. Aquest tipus de papallones patiran altres efectes del canvi climàtic que també provoca-



NARCÍS VICENS

'*Iphiclides podalirius*'. Coneguda com la reina zebra, es tracta d'una espècie comuna al nord de la Mediterrània, que destaca per la mida (pot arribar a fer 8 centímetres)

ran que en descendeixi la població. En viure en zones en general muntanyoses s'han adaptat a temperatures més baixes. Per alimentar-se, depenen de les pastures i de les zones de prats desti-

El doctor Constantí Stefanescu ja va constatar el descens de lepidòpters entre el 1994 i el 2007

nades al bestiar. "L'augment de la temperatura les desplaçarà a cotes més elevades de la muntanya, on les pastures escassegen, motiu pel qual els serà més difícil sobreviure i moltes espècies acabaran extingint-se", comenta Stefanescu.

De les 15 variables analitzades es pot destacar les que tenen una incidència especial en el desenvolupament de les papallones. Per exemple, s'avalua el nivell mitjà anual de precipitació, que determina l'aridesa o l'acidesa del sòl, una variable, en paraules de Stefa-

nescu, "molt relacionada amb la supervivència de plantes que allotgen les erugues de futures generacions".

Els lepidòpters responen ràpidament a les alteracions de l'entorn a causa de l'acció humana sobre el territori i a les conseqüències del canvi climàtic. Per aquesta raó, l'estudi dels patrons i els factors que afecten la varietat i la supervivència de les papallones és útil per poder predir també el futur de la diversitat de la resta d'espècies que viuen en hàbitats similars.●