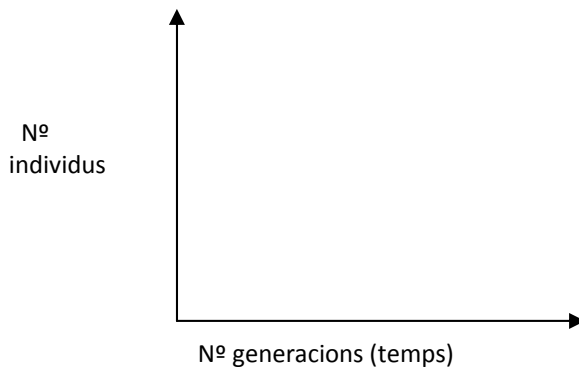


“Si un llimoner te 20 llimones...” Creixement de les poblacions i “lluita per l’existència”

En aquesta activitat volem investigar “com creix el nombre d’individus d’una espècie, d’una població, al llarg dels temps i en un lloc determinat?”.

Sabríeu respondre a aquesta pregunta? Feu un intent, representant-ho en un gràfic com aquest:



Ara, per saber si el que heu predit vosaltres al gràfic respon a la realitat fareu un experiment molt senzill:

Agafeu una llimona (també podríeu fer-ho amb una pinya de pinyons), talleu-la per la meitat i compteu el nombre de llavors que conté.



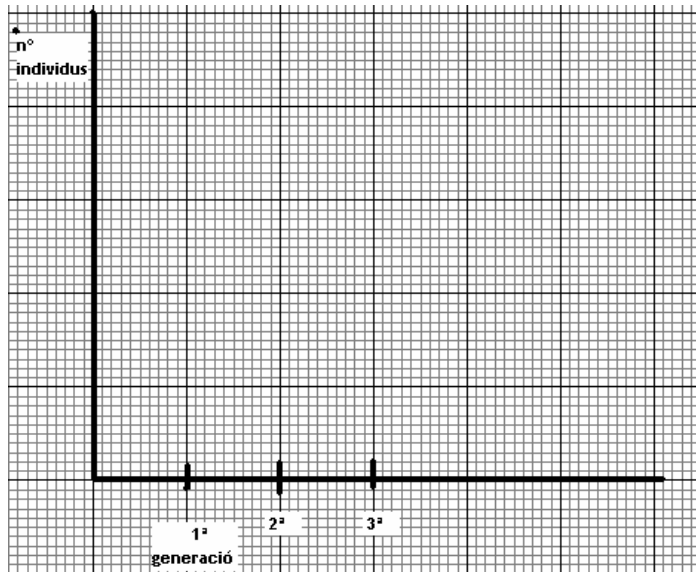
Font: <http://rosamariacurto.com/2010/05/16/llimoner/>

Ara imagineu que a cadascun d’aquests llimoners hi creixen 20 llimones. Quantes llavors creieu que tindríeu en total?

Tornem-hi. Imagineu que planteu totes aquestes llavors i que germinen totes, quants arbres creixerien en la nova generació?
Torneu-hi un cop més...

A partir de la planta original, quantes plantes noves hi hauria en la tercera generació?

Representeu-ho en aquest gràfic:

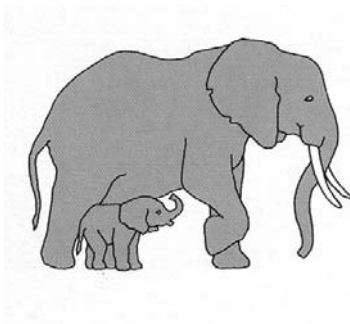


Interpreteu les dades que es desprenen del gràfic:

Penseu que aquest gràfic respon a una realitat? Creieu que totes les llavors germinen i que tots els arbres produeixen sempre un nombre elevat de fruits?

Quina és la relació habitual entre progenitors i descendents de la majoria d'organismes en un lloc determinat?

Una altra qüestió, el camp del que estem parlant té unes mides determinades, 2ha per exemple. Com pot influir aquest fet en la progressió creixent de la població de llimoners?



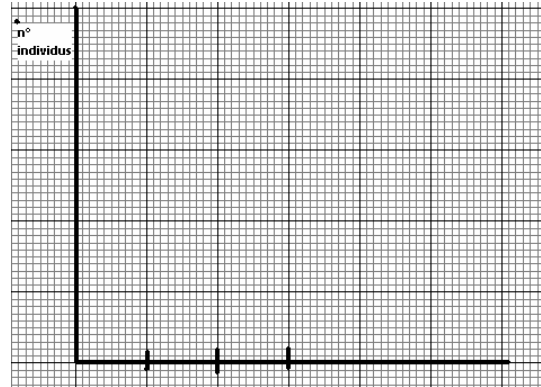
Darwin va fer càlculs sobre les poblacions d'elefants "...Si cada mare pot parir 1 cria cada 2 anys...Però la realitat a la sabana africana n'és una altra...les poblacions d'elefants es mantenen més o menys constants des de fa molt temps..."

Creieu que Darwin tenia raó? Tenim evidències de què amb els llimoners, etc... passi el mateix? En quin sentit modifica les vostres hipòtesis i el vostre gràfic?

Quines explicacions podríeu donar a aquest fet?
Com dibuixaríeu el gràfic ara?

Darwin, d'acord amb les evidències va pensar que els éssers vius han de "lluitar per l'existència".

Escriviu un text que expliqui aquesta "lluita per l'existència"

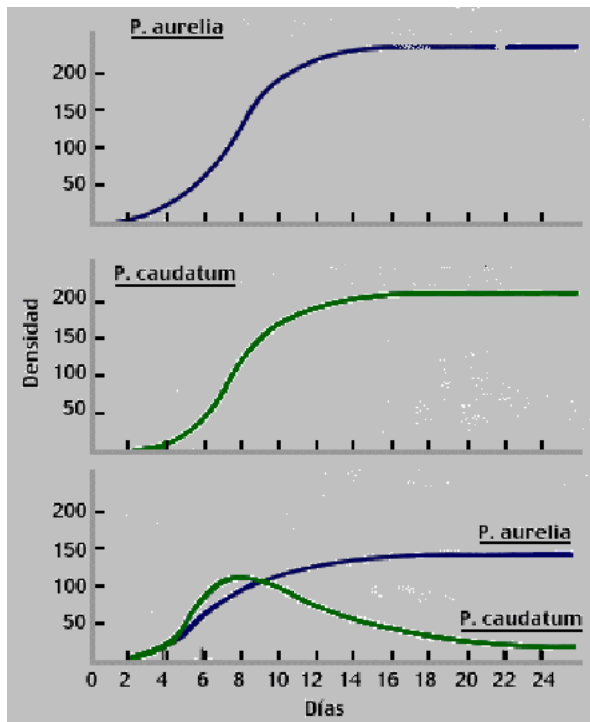


b.- "la lluita per l'existència"

Com hem vist en l'activitat anterior, una població no creix indefinidament, ja que depèn dels recursos disponibles (llum, aigua, aliment...). Quan aquests no són prou abundants per a tots, s'estableixen interaccions entre els membres de la població (grup d'organismes de la mateixa espècie que viuen en un lloc determinat) i també entre els individus d'espècies diferents. Potser que se'n beneficiïn les dues, o bé que es perjudiquin o que la relació sigui neutra.

L'ecòleg rus G.F. Gause va estudiar els efectes de la competència interespecífica en experiments de laboratori. Va utilitzar dues espècies properes de protists, *Paramecium aurelia* i *Paramecium caudatum*.

Les va cultivar en condicions estables, i va afegir cada dia al medi de cultiu la mateixa quantitat de bacteris com a aliment. Els gràfics següents mostren els resultats que va obtenir.

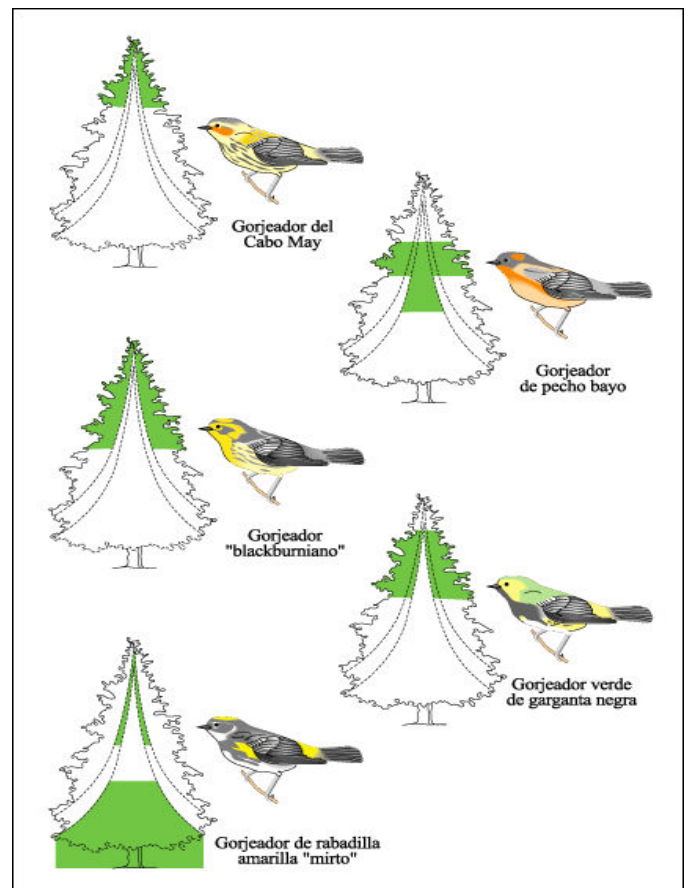


- Quant viuen per separat, quina de les dues espècies creix més?
- A què creieu que es pot deure? Ho podeu justificar?
- Quant es cultiven les dues espècies conjuntament:
 - Com interpreteu el gràfic pel que fa a les primeres 8 hores?
 - Com interpreteu el gràfic a partir de les 8 hores?

D'acord amb els experiments de G.F. Gause, es podria arribar a pensar que en un ecosistema determinat dues espècies molt semblants que tinguessin hàbits semblants, per exemple que s'alimentessin del mateix, no podrien coexistir perquè competirien per l'aliment i una o l'altra espècie o subespècie seria eliminada.

Però, en realitat, és freqüent trobar espècies ecològicament similars que viuen juntes en la mateixa comunitat.

Una estratègia de supervivència és la que mostra la imatge. Aquests ocells pertanyen a subespècies diferents i s'alimenten dels avets de Canadà, que és on viuen.



Font:

<http://iescarin.educa.aragon.es/estatica/depart/biogeno/varios/BiologiaCurtis/Seccion%208/8%20-%20Capitulo%2053.htm>

- Què creieu que vol exposar aquesta imatge? Relateu-ho

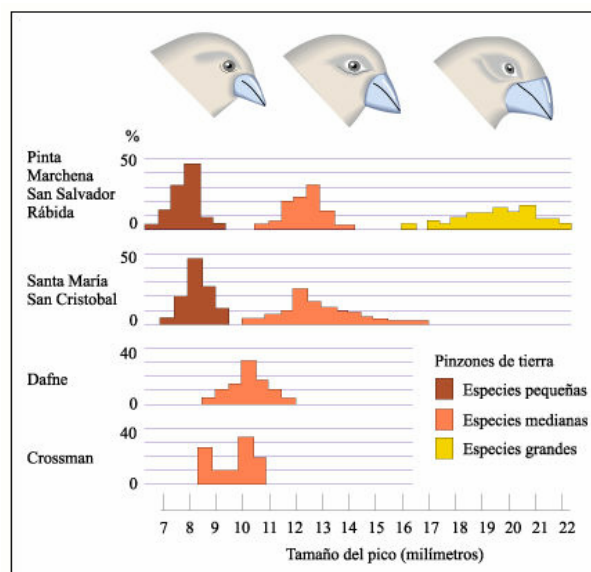
Les anàlisis de situacions com la anterior, en les quals coexisteixen espècies similars, han demostrat que els recursos sovint estan subdividits, o són distribuïts, per les espècies coexistents.

Aquesta observació va portar al concepte de **nínxol ecològic** (funció que exerceix un individu determinat dins d'una comunitat).

Els científics pensen que quan els nínxols se superposen, **la selecció natural** pot donar com a resultat un augment de les diferències entre les espècies que competeixen, un fenomen conegut com a desplaçament de caràcters. Altres científics ho identifiquen amb la **"selecció disruptiva"** que tot seguit caracteritzarem.

Un dels exemples de desplaçament de caràcters citat amb més freqüència és el del bec dels pinsans de Darwin.

Les mesures dels becs es mostren horitzontalment i el percentatge d'espècimens de cada espècie es mostra verticalment. Dafne i Crossman, que són illes molt petites, tenen només una espècie de pinsans terrestres cadascuna. Aquestes espècies tenen mides de bec intermedis entre els pinsans mitjans i els pinsans petits de les illes més grans.



- Com justificariéu aquesta distribució dels pinsans en les diferents illes?

Que diuen els científics i científiques?

Molts pensen que les diferències observades en les mides dels becs són el resultat de les pressions selectives exercides per la competència interespecífica. D'acord amb aquesta interpretació, la competència entre els organismes els nínxols ecològics dels quals se solapen, causa una selecció contra els individus que comparteixen recursos, portant a la divergència observada entre les espècies. Els científics pensen que això no es produeix de la nit al dia sinó que és un procés de selecció natural al llarg del temps.

