

Les successions ecològiques (o “qui ha passat abans per aquí?”) Guia didàctica

Estructurem aquesta guia didàctica seguint els mateixos apartats que en el document de treball de l'alumnat. Aquesta estructuració intenta seguir l'esquema del “Cicle d'aprenentatge”.

Què en sabem?

Aquest primer apartat ens hauria de servir d'avaluació inicial. També, amb les dues primeres preguntes, l'alumnat hauria de reflexionar sobre l'aspecte canviant del paisatge, tot i que no sàpiga encara què és una successió. Així, com que hi ha un seguit de factors (biòtics i abiòtics) que fan canviar aquest paisatge

Introducció de conceptes

En aquest apartat es tracta d'introduir, paulatinament, els conceptes de successió ecològica, successió primària, comunitat clímax, successió secundària i regressió.

Per fer-ho, després de llegir el text, cal visualitzar un parell d'animacions “on line”, així com una web de la UB i contestar els qüestionaris corresponents.

A continuació hi ha la traducció d'alguns termes científics de les dues primeres animacions, així com la resposta als qüestionaris.

Successió ecològica, comunitat clímax i successió primària

Vocabulari animació:

A la introducció

DISTURBANCE: pertorbació

LACK: faltar, no existeixen ...

PATTERNS: patrons, models ...

A l'animació

SPRUCE: píce

ALDERS: verns

IMPROVE: millorar

ROOTS: arrels

SHALLOW-ROOTED: d'arrels poc profundes

SLIGHTLY: lleugerament

3. Per què és tant important el nitrogen ? (tingues en compte totes les activitats d'Ecologia que has fet fins ara).

L'alumnat ha de recordar que el nitrogen és un factor limitant. Que forma part dels aminoàcids. Només es pot incorporar a les plantes a través de les arrels en forma de nitrats. Això suposa que ha d'haver-hi bacteris fixadors de nitrogen com és el cas dels que hi ha als nòduls de certes plantes.

Successió secundària i regressió

Vocabulari segona animació:

STANDS: Etapes

TREES: arbres

SNAGS: soques d'arbres

LOGS: troncs
SHRUBS: arbustos
SEEDS: llavors
DROUGHT: sequera
DOUGLAS FIR: avet de Douglas
LOGEPOLE PINE: pins "Lodgepole" (*Pinus contorta*)
FOREST CANOPY CLOSES: la volta del bosc es tanca, la "cúpula" del bosc es tanca, la capçada vegetal es tanca
SHADE: ombra
LITTER-RICH ENVIRONMENT: ambient ric en fullaraca i restes orgàniques.
PRUNING: poda
CROWNS: copa, capçada (dels arbres)
SHRUBS LAYER: capa d'arbustos
CROWNS SPREAD: les copes dels arbres s'eixamplen, creixen ...
UNDERSTORY. Sotabosc
WESTERN HEMLOCK: *Tsuga heterophylla*
WESTERN RED CEDAR: Cedre roig occidental
PNW: Pacífic Northwest (regió dels USA)
BROKEN TOPS: trenquen les copes dels arbres.
DECAY: podrir-se
GROUND: sòl
OVERSTORY TREES: volta dels arbres, ...
NICHES: nínxols
GAPS: forats
PATCHES: "pegats"
GET FILLED: s'omplen
MOISTURE: humitat
ACHIEVES: aconseguir
ENTIRE ARRAY: ordre complet

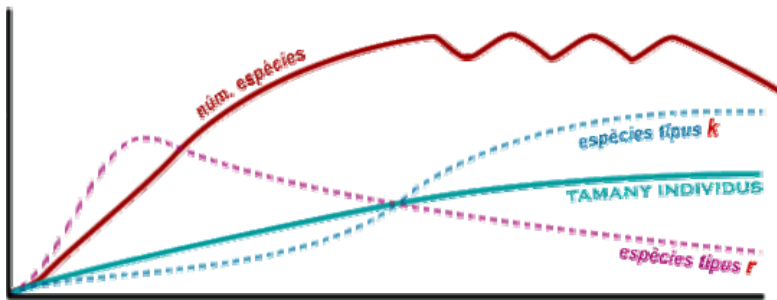
Qüestionari

4. Què són les espècies pioneres segons aquesta animació?

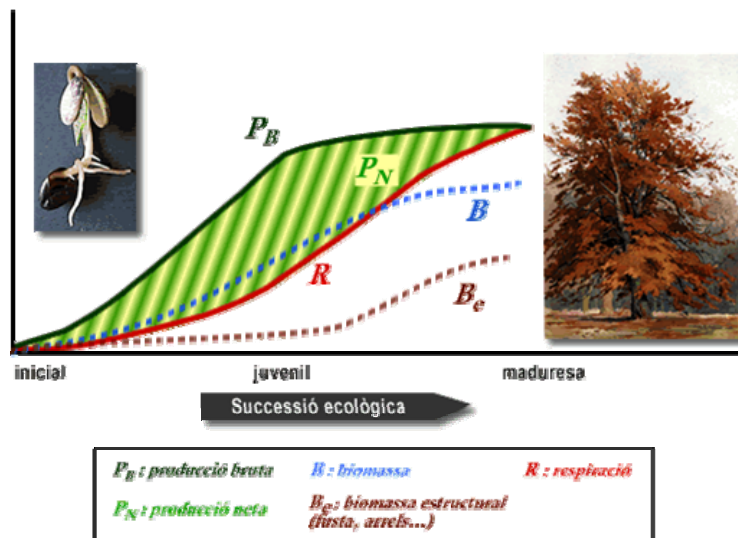
Serien les espècies que creixen en primer lloc tenint en compte les condicions ambientals d'aquell moment i que poden ser diferents a cada lloc. Al nostre exemple es parla de l'avet de Dougla i del *Pinus contorta*.

Per respondre les següents preguntes, cal consultar la web de la UB i interpretar els següents gràfics:

ESTRUCTURA DE LA COMUNITAT I PARÀMETRES POBLACIONALS AL LLARG DE LA SUCCESSION ECOLÒGICA



FLUXE D'ENERGIA I CANVIS PRODUITS AL LLARG DE LA SUCCESSION ECOLÒGICA



Font: http://www.ub.edu/ecologiaiambient/8_2_successio.htm. Narcís Prat

5. Què passa amb la biomassa al llarg del temps?

Va creixent fins estabilitzar-se en un determinat valor

6. I amb la respiració?

També va creixent a mesura que creix la biomassa

7. I amb la diversitat?

Cal fixar-se en el número d'espècies, veiem que també va augmentant fins assolir un màxim. A partir d'aquell moment poden haver-hi oscil·lacions

8. I amb l'organització de l'ecosistema?

L'ecosistema és cada cop més complexa

9. I amb la quantitat de nínxols ecològics?

També van augmentant amb el temps

10. I amb les espècies tipus K i tipus r?

Les espècies de tipus r tenen un fort creixement al començament per després fer una davallada fins gairebé desaparèixer quan l'ecosistema arriba a la maduresa. Són les espècies pioneres.

En canvi, les espècies tipus K apareixen poc a poc fins a colonitzar gairebé tot l'ecosistema quan aquest arriba a la maduresa.

11. Què entenem per maduresa d'un ecosistema?

És l'estadi final d'una successió. A partir d'aquest moment, no s'haurien de produir canvis a la comunitat (el que a la realitat, no passa gairebé mai).

A títol informatiu, a les PAU del 2001, va sortir la pregunta "Quines són les característiques que indiquen la maduresa d'un ecosistema?" La resposta, segons la correcció de les PAU, era:

N'hi hauria prou que l'alumnat indiqui clarament un parell de les següents característiques:

- les despeses de respiració tendeixen a igualar-se a producció bruta, de manera que la producció neta és relativament baixa.
- La biomassa es manté més o menys constant.
- la comunitat augmenta la seva diversitat (augmenta el nombre d'espècies).
- s'adquireix un grau d'organització i complexitat més alt, apareixen nous nínxols ecològics.

12. Què passa amb la producció neta quan l'ecosistema arriba a la maduresa? Per què?

La producció neta és la diferència entre producció bruta i respiració. Al gràfic és la superfície que es representa ratllada de verd i groc. Quan s'arriba a la maduresa, la producció neta tendeix a 0. La producció bruta i la respiració s'igualen. En poques paraules, no hi ha creixement de la comunitat.

Estructuració

Repàs dels conceptes més importants

En aquest apartat cal que l'alumnat repassi els conceptes que s'han vist a les activitats anteriors. En pot fer un resum, un esquema, un mapa conceptual ...

Aplicació de conceptes

La regeneració del bosc mediterrani

La solució a l'exercici és:

D	Hi ha creixement de plantes poca alçada, sobretot d'estepes, que poden germinar i créixer en llocs molt assolellats. Les soques cremades de les alzines rebroten. Es forma una comunitat de plantes baixes mentre el terrenys es va cobrint de vegetació.
B	Les plantes van creixent. En aquesta comunitat hi creixen arbusts, que poden germinar en condicions de molta insolació, fins a formar una comunitat arbustiva o matoll.
E	Les condicions creades pels arbusts permeten la germinació dels pins. Primer es forma un bosc molt esclarissat amb pins petits i arbusts joves. Sembla més una comunitat arbustiva que un bosc. Més endavant els pins es fan més grans
A	Al'ombra dels pins i dels arbusts hi creixen alzines i altres plantes de creixement lent que prefereixen llocs ombrívols per a germinar i créixer. Al final, la densitat de la vegetació impedeix que hi creixin nous pins i en general tot tipus de plantes que prefereixen els llocs assolellats.
C	Alzinar amb arbres madurs i vells. Les plantes de sotabosc són plantes que creixen en llocs ombrívols. Generalment són plantes que no es cremen amb facilitat

Potser caldrà explicar què és una estepa i que els principals arbres del bosc mediterrani són l'alzina i el pi.

Exercicis de PAU

Finalment, per acabar l'apartat d'aplicació de conceptes adquirits, es poden realitzar els exercicis de PAU proposats.