

# Un Jardí empíric

## Construcció d'un jardí mineral i un terrari

## Presentació

Aquesta proposta del centre d'interès Els cinc reptes de Willy Wonka, i s'emmarca dins del capítol 15, El recinte de xocolata.

En aquest cas hem pres el terme "jardí experimental" absolutament al peu de la lletra: es tracta de construir i mantenir un terrari i un jardí de cristall. El terrari pot servir d'aparellador dinàmic i permanent de les excursions que es facin durant tot el curs. El jardí de cristall ens ajudarà a comprendre la química.

Amb aquestes propostes pretenem, doncs:

- Observar els animals petits que podem capturar durant les excursions, i aprendre a identificar-los i respectar-los.
- Descobrir un aspecte important de l'entorn natural de Catalunya: els animals petits que hi viuen i que constitueixen una part vital, però sovint oblidada, dels nostres ecosistemes.
- Experimentar amb dissolucions saturades per introduir-nos al món de la química.

## Esquema de la proposta

Motivació	• Un missatge xifrat a l'adreça de correu electrònic
Activitats (en dues o tres trobades)	• Taller "jardí de cristall" • Construcció d'un terrari • La primera excursió del curs
Valoració	• Reflexió sobre l'experiència viscuda
Pista Wonka	• Instruccions per a la construcció d'uns jardins diferents
Parany dels Umpa Lumpa	• Pista falsa: falses instruccions per a la captura d'animals i una dissolució que no funciona

# Objectius

1. Millorar els hàbits d'ordre i neteja en relació amb els materials de les activitats proposades.
2. Millorar les habilitats manuals en l'ús de les eines i estris necessaris per a la construcció dels jardins.
3. Desenvolupar i estructurar la seva capacitat organitzativa i de treball en equip en relació amb les activitats i projectes que es proposen dur a terme.
4. Identificar alguns elements químics.
5. Identificar i comparar alguns dels animals petits més habituals, les seves característiques i necessitats.
6. Gaudir del mètode experimental i l'associació a la curiositat i la descoberta.
7. Desenvolupar la capacitat d'esperar i obtenir resultats a llarg termini tot superant el desig de d'immediatesa.

# Descripció de l'activitat

## 1. La motivació

La motivació de l'activitat, hem d'iniciar-la obrint el missatge virtual on trobarem un missatge xifrat que cal interpretar i un document adjunt amb la inscripció "Obriu-lo després de desxifrar el missatge":

El missatge és totalment escrit a l'inrevés, començant per la darrera paraula del darrer paràgraf i diu:

.OJ REF GIAV MOC RAERC I RATNEMI-  
REPX E UERDOP IXIA, IRARRET NU I  
LLATSIRC ED IDRAJ NU'D TNEMINET-  
NAM I OICCURTSNOC AL SE RASSAP  
ED UEH EUQ AVORP AL

,AKNOW YLLIW SE MON UEM LE

El meu nom és Willy Wonka,

La prova que heu de passar és la construcció i manteniment d'un jardí de cristall i un terrari, així podreu experimentar i crear com ho vaig fer jo.

Hem de fer equips per desxifrar el missatge, per tant, necessitarem fer-ne algunes còpies. Una pista possible per adonar-se del codi són els punts col·locats al començament de cada frase.

Un cop desvetllat el contingut, obrim el document i trobem un full d'instruccions de com fer un jardí de cristall i un terrari.

## 2. La creació d'un jardí de cristalls

### Què és una dissolució saturada?

Quan es fan créixer cristalls, es necessita una dissolució saturada o un cristall mare. Aquests es formen quan l'aigua de la dissolució s'evapora. Les petites partícules dels ingredients químics a la dissolució s'uneixen gradualment. El cristall en el recipient segueix creixent mentre l'aigua s'evapora. En paral·lel la concentració de la dissolució es fa més gran ja que les partícules cristal·litzen al voltant del cristall mare.

"Quan s'afegeix una cullerada de sucre a un got de té, normalment es remou per ajudar a dissoldre el sucre. Hi ha dues maneres per fer-ho: remoure'l o escalfar-lo. Però tot i que es faci totes dues coses hi ha un límit de quantitat de sucre que es pot

afegir a la beguda. I haurà un moment en el que no es dissoldrà: en aquest moment la beguda està saturada".

L'aigua és saturada quan conté dissolta la major quantitat de sal que pot dissoldre. Així amb un litre d'aigua a 20° podem dissoldre 310 grams de salnitre, però no més. Aquest estat de saturació cedeix si la temperatura augmenta. Si escalfem l'aigua a 40°, podem dissoldre 640 grams de salnitre. I a 100°, podem dissoldre-hi fins a 2.470 grams per litre d'aigua.

Si aquesta solució saturada d'aigua salada a 100° la deixem refredar fins a 40°, es precipitaran de forma sòlida uns 1.830 grams de salnitre. (2470 – 640), i si aquesta la deixem refredar fins a 20°, precipitaran 330 grams de salnitre.

Aquest és el procediment per obtenir solucions saturades: escalfeu l'aigua en contacte amb un excés de sal que s'hi dissol i deixeu refredar després una solució fins a la temperatura requerida.

Això és el procés natural d'extreure sal del mar. Les salines litorals disposen d'un sistema anomenat "concentradors", que són unes basses en contacte directe amb el mar, on s'acumula la sal.

Aquesta aigua és distribuïda en basses cristal·litzadores, on s'evapora una part molt considerable de l'aigua rebuda durant la primavera. Al pic de l'estiu ja es pot fer la collita de la sal, d'uns 100-200 quilos de sal per cada metre quadrat de salina.

Proposem fer diferents experiments per observar les cristal·litzacions.

### **Construïm el nostre propi jardí**

Aquesta prova es pot fer per grups on cadascun d'ells faci el seu propi jardí. També es pot fer un jardí únic de grup amb cadascuna de les seves creacions. Es pot fer diferents solucions en funció de les edats dels nois i noies i la seva dificultat a l'hora de manipular.

S'ha d'explicar als nois i noies que s'ha de tenir molta paciència, perquè a l'igual que les plantes necessiten el seu temps per créixer els nostres cristalls també ho necessiten.

Per altra banda, tot i que els elements químics són molt bàsics (sal,sucre...) hem de situar als nois i noies en el risc de fer una mala manipulació ja que podem anar afegint solucions cada cop més complexes.

Comencem posant petits trossets de carbó o pedres poroses en un plat. S'ha de

remoure sal en aigua calent fins que no es dissolgui més. S'afegeix una cullerada de vinagre a la solució i es posa sobre el carbó les pedres. El vinagre netejarà les pedres, facilitant que l'aigua accedeixi a la superfície, on s'evaporarà deixant cristalls de sal. El jardí anirà creixent tant de temps com quedi solució.

Es pot fer altres tipus de cristalls que detalllem a continuació.

### **Cristalls de sucre**

#### **Ingredients:**

Aigua calent

Un clip de paper net

2 gots de sucre

Un fil o cadena

Un got de cristall que resisteixi la calor

Una cullera

#### **Procediment:**

Omplir a mitges el got amb aigua calent. Barrejar lentament tant de sucre com sigui possible a l'aigua. El sucre es desfarà. Seguir afegint sucre fins que es tingui una barreja espessa.

Penjar el clip de paper d'un tors de fil o cadena i penjar-lo al got. S'ha d'assegurar que el clip no toqui el fons.

Deixar el got on no destorbi i cobrir per a que no caigui pols a dins.

Després d'uns dies, començarà a formar-se cristalls al voltant del clip i el fil o cadena.

### **Cristalls de bicarbonat sòdic en una cadena**

#### **Ingredients:**

3 cullerades de bicarbonat sòdic

Mig got d'aigua

Placa escalfadora elèctrica

Cadena d'uns 10 centímetres

Got net

#### **Procediment**

Posar mig got d'aigua en una olla. Dissoldre tant bicarbonat sòdic com sigui possible, remoure una cullera cada vegada.

Escalfar la solució sense que bulli.

Treure-la del foc i remoure-la afegint més bicarbonat sòdic fins que no es dissolgui

Refredar la solució i posar-la a un got net on ja estigui penjada la cadena.

Als pocs dies començarà a cristal·litzar-se al voltant

### **Més cristalls sobre cadenes o fils**

Hi ha una varietat de substàncies comuns que es poden fer servir per fer créixer cristalls:

- Sal
- Sals de Epsom (epsomita)
- Sucre
- Bòrax
- Alumbre (sulfat potàssic d'al·lumini)
- Bicarbonat sòdic
- Carbonat sòdic
- Sulfat de coure

Ficar en una gerra aigua molt calenta i la substància amb la que es vulgui fer els cristalls fins que es saturi la solució.

Ficar aquesta solució en un got net

Penjar un fil al centre del got

Tapar amb un paper. Deixar reposar, i 15 minuts després, moure una mica el got. Fer-ho de nou quan hagi pasta 15 minuts després i finalment una hora més tard.

Deixar el got on no destorbi. Depenent de la substància que s'ha git servir, els cristalls poden començar a créixer una hora més tard i durant els dies següents.

### **Fer créixer un únic gran cristall de sal**

Amb una mica més d'esforç és possible produir un únic gran cristall simètric. En primer lloc, s'ha d'omplir una gerra amb

aigua calenta i remoure-la amb tanta sal com es dissolgui.

Deixar que l'excés de sal s'assenti i vesar-ho en un plat, deixant tota la sal que no s'ha dissolt fora.

Al refredar-se l'aigua, començarà a formar-se petits cristalls en el fons del plat. Utilitzant una lupa s'ha d'escollir el cristall més gran i perfecte.

Barrejar altra dosis de la solució calenta sobresaturada. Deixar que la sal no dissolta no s'assenti com abans, i es fica la solució en una gerra neta. Es pot fer servir un filtre de cafè o un tovalló net com a filtre. Lligar un fil al cristall mare i penjar-ho en la solució. Cobrir la gerra amb un tros de paper per alentir l'evaporització.

Mentres l'aigua s'evapori al llarg de varies setmanes, la sal s'enganxarà al cristall. S'ha d'eliminar qualsevol rest d'altre cristall que si hagi format.

Es pot fer aquest mateix experiment amb d'altres substàncies que hem dita anteriorment.

### Alguna cosa no funciona?

S'han de revisar tots els dies el jardí per veure si creix. Si no és Aixà vol dir que no

hem saturat la dissolució o el recipient no està proa net.

## 3. Construcció i agençament d'un terrari

L'activitat té quatre etapes:

- La construcció
- L'agençament
- La programació
- El manteniment

### La construcció

La primera fase és idear aquell recipient estable que permeti col·locar adequadament els animals, de manera que puguin obtenir còmodament tots aquells requeriments vitals imprescindibles per estar en captivitat durant un temps prudencial.

Cal fugir de materials permeables com la fusta o el cartró, perquè generalment amb la humitat es floreixen. El millor material és el vidre o el plàstic transparent del tipus metacrilat. En comerços especialitzats de bricolatge ens poden subministrar aquests plàstics tallats i, a vegades, fins i tot muntats. Si tenim algun aquari vell, encara que no sigui tancat, serà també un bon terrari.

Per ajuntar les peces podem fer servir adhesius especials de silicona. Amb pistoles

especials que dosifiquen l'adhesiu i amb l'ajuda de cintes elàstiques que assenten l'estructura durant l'assecat, podem enganxar-lo perfectament.

Cal idear acuradament la mida del terrari, en funció dels animals que albergarà, les seves necessitats vitals i el nombre d'individus que col·locarem. Generalment les dimensions adequades són de 25 cm x 25 cm x 50 cm, o de 30 cm x 30 cm x 60 cm.

No convé, en general, que el terrari presenti – llevat de la cara superior lliure – cap finestra ni cap obertura.

Així, haurem de fer una previsió de les peces en funció del gruix del vidre o plàstic que fem servir. Per exemple, si volem construir un terrari de 25 cm x 25 cm x 50 cm i el gruixut del vidre és d'1 cm, haurem de disposar de:

- Dues peces (base i superior) de 25 cm x 50 cm x 1 cm
- Dues peces (frontal i posterior) de 23 cm x 50 cm x 1 cm
- Dues peces (laterals de dreta i esquerra) de 23 cm x 23 cm x 1 cm

El terrari ha de tenir suficient ventilació, però al mateix temps ha d'impedir la fugida dels seus habitants. Això es pot aconseguir

cobrint la cara superior del terrari amb una tela mosquitera forta muntada sobre un marc de fusta (amb uns llistons de 2cm x 2 cm) que encaixi ajustadament però sense fer força sobre el terrari.

Aquesta mosquitera ha de ser espessa per impedir la fugida dels inquilins i forta per durar. És recomanable la de plàstic dur, en comptes de les metàl·liques. El mateix pes del marc de fusta contribueix a ajustar la tapa i en conjunt aquesta és fàcil de posar, treure i netejar.

### L'agençament

La segona fase és ambientar d'interior del terrari perquè l'animal pugui trobar unes característiques adequades per viure. Sempre aquests ambients són simulats de la realitat, però podem recrear fidelment el seu ambient original (terraris realistes) o, per què no, crear nous espais però que mantinguin aquestes relacions perfectes (terraris futuristes).

Per exemple, els grills són uns animals molt territorials i en captivitat necessiten també una mica d'espai propi. En un terrari, això s'aconsegueix afegint una mena de cel·les obertes que es camuflin en l'entorn del terrari (terrari realista) o col·locant oueres o una totxana amb forats (terrari futurista).

Cal recobrir amb sorra gruixuda (no pas de la més fina) el fons del terrari fins a una alçada d'1,5 –2 cm. Això permetrà un bon drenatge. Per sobre, col·loquem una capa de terra esponjosa i fina, pròpia dels ambients on viuen aquests animals.

El tema dels amagatalls és un capítol interessant. La majoria d'animals necessiten d'amagatalls per fugir dels seus depredadors (cosa que al terrari no té importància) i per controlar aspectes de lluminositat, calor, fred, humitat, etc., o per criar. És important dotar el terrari d'elements que afavoreixin aquest requeriment, com per exemple: cartrons, pedres o troncs.

Però col·locar massa elements ens perjudicarà l'observació dels animals al terrari. A més, el terrari de metacrilat no suporta massa el pes i, si aquest és una mica excessiu, ben aviat es desmunta.

Per a determinats animals que precisen també humitat, resulta adequat fer arrelar molsa, ben lleugera, ja que proporciona amagatall i humitat.

El terrari ha de ser un lloc càlid. Cal evitar tant les baixes com les altes temperatures al seu interior. Per detectar si hi ha algun problema amb la temperatura interior, cal col·locar un termòmetre al seu interior

que faciliti l'enregistrament d'aquestes variables.

Cal dotar el terrari d'un sistema d'il·luminació i calefacció adequat per facilitar-ne el manteniment de les temperatures, ja sigui a l'hivern o a l'estiu.

Això s'aconsegueix amb una única bombeta d'incandescència de 40 W o 60 W. Resulta molt pràctic collar un portabombetes sobre la tapa superior del terrari (bé sigui interior o exterior).

#### **Una altra mena de terrari: el forat dels cucs de terra**

Els cucs de terra també són interessants. Per aprendre'n moltes coses, haurem de col·locar-los en un terrari especial.

Aquest tipus de terrari és un recipient vertical, molt estret, que consta de dos vidres grossos per facilitar l'observació subterrània d'aquests animals.

La base és una fusta de 53 cm x 9 cm.

Al mig d'aquesta fusta en clavem una altra de 30 cm x 3,2 cm. A cada costat, col·loquem uns llistons de cantons rodons de 30 cm, amb una separació prudencial que permeti passar els vidres.

Posteriorment, fem els dos laterals. Sobre cada peça de 30 cm x 7 cm clavem una altra peça de 28,4 cm x 3,2 cm desplaçada a un cantó, i els posteriors llistons de cantons rodons de 30 cm.

Col·loquem dos vidres paral·lels de 30 cm x 30 cm a la base i amb claus assentem l'estructura. Podem fer servir dos escaires de 7,5 cm a cada cantó. A la base de tota l'estructura fem quatre petits forats, que permetin drenar l'aigua d'aquest terrari. Per dins col·loquem una malla metàl·lica.

A la part superior, col·loquem una peça de fusta de 35 cm x 10 cm sense collar.

Per acabar de muntar aquest tipus de terrari, haurem de fer l'agencament interior: es col·loca entre els vidres una capa de grava de 4 cm i, posteriorment, l'omplim de terra esponjosa i humida fins a 5 cm de la part superior. Recomanen que aquesta terra es col·loqui partida en dos trams per una fina capa de guix en pols. Això crearà tres nivells diferents de terra amb diverses humitats. A la superfície de la terra es col·loca fullaraca i troncs, representant un sòl vegetal. Fins i tot, podem fer germinar gespa. Per mantenir el terrari només caldrà polvoritzar aigua a la part superior prudencialment, i així evitarem que aquesta superfície estigui seca.

Ja podem col·locar els cucs de terra, que es desplaçaran lliurement en profunditat, segons els seus requeriments. Observarem com mengen i com fan les galeries subterrànies. Per no molestar els animals, els vidres es cobreixen amb unes cartolines negres, i només les traurem per fer les observacions.

## **4. La primera excursió "a la CaCera"**

Un cop construït el nostre terrari, ja podem anar d'excursió disposats a "caçar" animals per observar-los durant una temporada.

### **Preparació de l'excursió**

Per preparar qualsevol sortida amb els nois i noies, cal treballar bàsicament tres aspectes:

- Consultar el mapa (millor fer-ho per grups petits i comptar amb més d'un mapa) i també els tríptics, postals, fullets, etc. que podem trobar sobre l'excursió que farem.
- També concretar el material que cal portar: quina roba hem de dur, quines sabates ens hem de calçar, el menjar, la motxilla, la cantimplora...
- No oblidar d'altres estris: lupes, binocles, càmera de fotos... En aquest cas, el material de descoberta demanarà una prepa-

ració especial, ja que es tracta d'una excursió "a la cacera".

### **Com preparar la captura de petits invertebrats al camp**

Recomanem sempre fer captures amb trampeig dinàmic. El naturalista és el que controla i selecciona la captura, seguint la presa i tractant-la correctament en la seva captivitat.

Podem elaborar trampes de captura dinàmica. Una ampolla de llet de litre i mig partida per la meitat, amb la peça superior col·locada de forma inversa, com si fos un embut, sobre la peça inferior, és una bona trampa. O un pot de plàstic dur, d'obertura ampla i tap de rosca. O un sedàs de malla fina, del tipus caçapapallones. Tots aquests recipients, els poden fer servir per perseguir i aïllar del seu medi els petits invertebrats que poblaran el nostre terrari.

En el moment de la captura, ens podem ajudar amb un pinzell petit per escombrar suauament l'animal i guiar-lo cap a l'entrada del recipient-trampa. Per això, cal recercar minuciosament per la gespa, l'herba, les pedres i els troncs dels arbres de la nostra zona explorada.

Si col·loquem un hule de plàstic o estovalles de paper, de color blanc, sota un arbust

i el sacsegem suauament, cauran sobre l'hule una sorprenent quantitat d'animals que viuen en aquestes plantes. L'hule facilita la seva observació i la seva captura. Molts animals passen desapercebuts per la coloració mimètica que presenten.

Per analitzar les característiques i l'estat de les nostres preses, farem servir les lupes de mà. En llibres i guies de camp, consultarem més coses sobre la vida dels animals capturats.

### **Els animals que podem capturar**

Per la seva viabilitat i abundor en les captures, recomanem començar per col·locar en el terrari diversos invertebrats comuns i força característics del nostre territori.

Així podem col·locar al nostre terrari:

- *El peixet de plata (Lepisma saccharina i Thermobia domestica)*. És un animal de cos petit i platejat, amb tres cues a l'abdomen i unes llargues antenes. Els adults viuen uns quants anys i muden moltes vegades. Els podem localitzar a les nostres cases, en aquells racons secs on s'acumula la pols. S'alimenten de restes de plantes i d'animals. Podem mantenir aquests animals en el terrari, facilitant espais d'ombra, papers de diari i racons amb molles de pa i pols domèstica, a part

d'altres restes vegetals del jardí. No necessiten excessiva humitat.

En trobarem a les nostres cases, en aquells espais de magatzems i racons de biblioteca.

- *La llagosta*. Podem buscar la llagosta verda (*Tettigonia viridissima*) i la llagosta (*Ephippiger ephippiger*). És un animal de potes llargues adaptades per saltar. Té ales per volar, tot i que en alguns casos les té molt reduïdes. Generalment, canta com els grills, fregant certes parts dures de les seves ales. Les femelles tenen una mena de banya allargada a l'abdomen per tal d'enterrar la seva posta. Podem mantenir aquests animals en el terrari, facilitant els amagatalls entre la vegetació. A la natura viuen en els arbres, les clarianes de bosc, els camins i vinyes. Cal aportar alimentació carnívora com cucs, formigues i mosques, a part de vegetals tendres i sègols. Hem de controlar molt els nivells d'aigua.
- *El grill (Gryllus campestris)*. És un invertebrat de coloració fosca, amb el cap gran, antenes llargues i potes posteriors més desenvolupades que la resta. Salta un mica. No pot volar, però les seves ales dures li permeten cantar, fregant-les (xerricar). La femella no canta, però té una banya llarga, al costat dels dos apèn-

dixs posteriors, per enterrar la seva posta. Podem mantenir-los en un terrari facilitant-los una alimentació correcta a base d'enciam tendre, pastanaga i poma.

En trobarem a les comarques prepirinenques com el Ripollès, el Berguedà, el Solsonès o Osona. Cal buscar-los en prat de pastura i clarianes de bosc. Els localitzarem pel seu cant "cri-cri", molt a prop dels seus caus. Per fer-los sortir de les seves galeries subterrànies, només cal simular que ve pluja abocant una petita quantitat d'aigua en el cau. Els grills sortiran a l'exterior fugint de l'aigua. Cal fer-ho al començament d'estiu, i poden viure un parell d'anys.

- *L'insecte-bastó (Bacillus rossii)*. És un insecte força maco, de cos allargat i fi, amb les potes molt llargues. Resta immòbil llargues estones, per tal de passar desapercebut en els arbusts on viu. No té ales. Els mascles són molt escassos. Per mantenir-los en el terrari, cal aportar fulles tendres d'heura (recomanem plantar una branca o ficar-la en una proveta plena d'aigua). També podem aportar enciam, ja que són vegetarians. És un insecte maco per mantenir en un terrari. En trobarem a les serralades litorals i prelitorals, a les zones assolellades i arbustives.

- *El coralet o poll de moro (Pyrrhocoris apterus)*. És un animal del grup de les xinxes que presenta una coloració vistosa: és vermell i negre, amb dos punts negres sobre l'abdomen. No té ales. Viu en colònies. Té un aparell bucal, del tipus xuclador-picador, ja que s'alimenta de la saba de certes plantes i d'alguns insectes. És un bon exemple per començar la cria d'aquells invertebrats xucladors de saba. Per tant, haurem d'agençar el terrari plantant o aportant vegetals tendres com els geranis i les malves. No necessita molta humitat, ja que viu en llocs secs. Si col·loquem alguns rosers parasitats de pugons, els estem donant unes bones postres.
- *La formiga*. És un animal de cos esvelt, amb el cap engrandit per unes mandíbules, generalment sense ales i el cos dividit en tòrax i abdomen, força diferenciat. Viu en comunitat, en una societat molt treballadora i jerarquitzada. Per mantenir-les en el terrari haurem de proporcionar-los suficient aliment, com sègol, pipes, altres llavors, molles de pa, fulles tendres, branques de roser plenes de pugons o cotons plens de solució amb sucre (els encanta). Si volem veure tota la vida de les formigues en comunitat, haurem de crear un terrari especial amb compartiments i passadissos, anomenat "formicarium". Aquest és molt pla i és elaborat amb plàs-

tic de metacrilat o guix. Per fer el motllo, elaborem una cubeta amb recipients diversos i cucs de plastilina que els comuniquen. Quan aboquem el guix fins a la meitat, observarem que els envasos formen les cambres i la plastilina, els passadissos. Un formiguer consta de diverses cambres: una cambra d'alimentació, tres cambres d'habitatges intercomunicats i dos o tres cambres o pous d'aigua, aïllades de la resta, on periòdicament col·locarem aigua amb un cotó. L'aigua penetrarà suaument a través de les parets de guix del formiguer. Una tapa de vidre tancarà superficialment aquest formiguer. L'accés a la cambra d'alimentació, col·locada en un costat, ha de ser àgil. Excepte aquesta cambra, la resta estarà coberta amb cartolina negra, que només aixecarem per fer les observacions.

- *L'escarabat de la patata (Leptinotarsa decemlineata)*. És un escarabat rodó i petit, amb el cos ple de ratlles grogues i negres. Es considera perjudicial, ja que prové d'Amèrica del Nord atacant els prats com una temuda plaga. Viu a les tomaqueres i a les patateres. El seu manteniment en terrari és fàcil, si disposem, a la vora, d'un camp afectat d'on puguem treure fulles tendres de patates i tomàquets. Renteu les fulles per elimi-

nar els insecticides. Cal mantenir els aliments frescos.

- *El cargol*. Són animals mol·luscs fàcils de mantenir en un terrari. Podem cercar el cargol bover (*Helix aspersa*) o el cargol jueu (*Otala punctata*). Són prou coneguts per la seva acció devastadora als horts i les vinyes, així com per les seves utilitats culinàries. Els podem mantenir en un terrari humit, amb fulles d'enciam i altres vegetals frescs. S'aparellen durant els primers mesos d'estiu i deixen la posta enterrada.
- *El porquet de Sant Antoni (Porcellio monticola)*. És un altre invertebrat fàcil de mantenir en un terrari. Té moltes potes i s'enrotlla en una bola quan se les toca. Per mantenir-lo en el terrari haurem de col·locar suficient terra humida, fullarques i troncs que mantinguin aquesta humitat, i haurem de donar-li trossos de patata, pastanaga, cols, enciam i carn picada, però en poca quantitat. Té costums nocturns. De dia resta sota pedres, per això convé cobrir les parets del terrari amb cartolines negres, per observar-los en activitat.
- *L'escarabat de la farina (Tribolium castaneum)*. És un escarabat que tant les seves larves com els adults viuen a la farina emmagatzemada. És una plaga en els dipòsits de gra o d'alimentació. Cal

posar-los en una capsa de sabates, plena de farina integral en pols, llevat sec i trossos de pa sec. Aquesta ha de estar airejada, amb una xarxa metàl·lica com a tapa. No necessiten aigua, però es reproduïxen millor en una atmosfera humida. Podem col·locar uns recipients de cotó mullat amb aigua per facilitar aquesta humitat, però amb precaució de no mullar la farina. S'utilitza com a font d'alimentació d'altres animals en captivitat com els gripaus i les granotes. Són ideals per fer experiències d'encreuament de races i observació de la descendència (si n'aconsegüim del tipus salvatge i del tipus ulls perla). Cal col·locar el terrari en un lloc sec i fosc.

- *La papallona de la seda (Bombyx mori)*. És una papallona ideal per entendre el cicle biològic d'aquests insectes. És originària de l'Orient i la Xina, i les seves erugues segreguen, per la boca, l'apreciada seda. Aquest fils de seda s'empren per fabricar teixits, seguint tècniques productives industrialment (la sericultura). Només tenint uns individus en una capsa de cartó, airejada i col·locada en un lloc sec i fosc, i aportant l'aliment oportú (fulles tendres de morera) creixeran molt bé diferents generacions.
- *El cuc de terra (Lumbricus terrestris)*. Menja contínuament terra i en el seu llarg

tub digestiu digereix la matèria orgànica que porta associada. Les restes de terra no aprofitables són tornades amb aspecte de matèria fecal recargolada, a l'exterior del seu cau. És desconeguda la durada de la seva vida, però en laboratori s'han mantingut de 4 a 8 anys (això sí, regenerant la terra diverses vegades).

En trobarem als prats i talussos de terra sempre humida i esponjosa. Haurem d'estar a l'aguait de les obres municipals que es fan al nostre poble. També, després d'una forta pluja els cucs surten a l'exterior. Les riberes dels nostres rius i torrents són llocs on abunden els cucs.

### Quins animals no podem capturar

Hi ha molts insectes que viuen als camps i boscos, però, d'alguns, n'hem de rebutjar la captura i cria en captivitat. Són molts els motius diferents que justifiquen aquesta selecció.

En alguns casos és per la inviabilitat de tenir-los tancats degut a les seves dietes o comportaments especials. Altres, per la seva escassetat en el món natural, són espècies rares. I altres, pel riscs a accidents que els provoca estar tancats en un recinte.

Hem de mantenir una ètica personal i ambiental per tal de protegir totes aquelles

espècies que presenten una regressió de les seves poblacions a la natura, i prioritzar sempre la conservació de la natura enfront de l'experimentació científica.

Per això, no podem recollir diferents animals petits: escolopendres, aranyes, escorpins, centpeus, libèl·lules, espiadimonis, pregadéus, tèrmits, cadells, certes llagostes i saltamartins, cigales, cercòpids, bernats pudents, xinxes, escarabats, cuques de llum, marietes, vespes, borinots, abelles, papallones i erugues.

## 5. Programació i manteniment del terrari

Un cop tenim els animals i els hem traslladat al terrari, cal preveure com serem capaços de mantenir-los durant una temporada i després tornar-los al seu hàbitat.

### La programació

La cria i el cultiu de petits animals dins un terrari és una activitat que comporta una exigència ètica elevada d'atenció i cura d'aquests éssers vius mentre dura l'experiència.

En aquesta fase hem de tenir en compte aspectes de nutrició (aliment, aigua), higiene, cicles diaris, etc. propis de cada organisme.

Podem afegir un senzill estri elèctric, el temporitzador, que permet regular els cicles diaris a partir de la connexió – desconnexió de la bombeta i possibilita l'establiment de "dies" i "nits" de durada regulable a voluntat. En línies generals, són recomanables els "dies" de 16 h i les "nits", que cal fer coincidir amb els períodes de foscor ambiental, de 8 h. Això facilita aspectes com la reproducció, el cicle vital i l'activitat de l'animal en èpoques de climatologia adversa. Aquest automatisme és també de gran ajuda durant els dies festius i els períodes de vacances.

Així, un cop col·locat en el seu lloc el terrari, podem ajustar el temporitzador de forma que es reguli la temperatura i la llum dins del terrari, facilitant un dia llarg i bo per als animals inquilins. A vegades, només cal dotar el terrari de llum elèctrica des de les 7 de la tarda a les 9 de la nit, i de les 7 a les 8 del matí.

És molt recomanable estudiar aquests cicles de llum i temperatura del nostre terrari abans que vinguin els nostres hostes; gairebé imprescindible per poder corregir desajustos.

Una altra necessitat és que, a dins del terrari, els animals disposin d'aigua en tot moment. La millor forma de representar la

rosada d'un prat és col·locar aigua dins d'un recipient (tub d'assaig, potet de vidre, capseta de rodets de fotografia, etc.) ple fins dalt i tapat amb cotó fluix. D'aquesta manera, l'aigua queda sempre disponible i en quantitat suficient perquè el cotó en queda xop. No hem de col·locar mai petites piscines d'aigua dins del terrari (en taps de pots de vidre o similars). En aquests casos, els animals les poden potinejar, l'aigua s'evapora ràpidament i, a més, pot representar un perill d'ofegar-se per a molts animals.

Alguns animals necessiten una mica més d'humitat ambiental de la que proporciona aquest sistema i, en aquest cas, cal ruixar diàriament la sorra del fons i les fulles de menjar.

Per alimentar els petits animals haurem d'estudiar, en els llibres, les seves dietes específiques, que són molt variables segons els casos. Podem buscar aliments o coses similars i observar si el nostre animal és molt exigent en qüestió de menjar.

Hi ha alguns productes que es poden considerar "universals" ja que són acceptats per molts organismes, es corrompen difícilment i són assequibles. Cal pensar la millor forma de presentar-los en recipients dins el terrari. Entre aquests citem:



- El *sègol*, col·locat en gresols de vidre o càpsules de pedra, còncaus i enfonsats lleugerament a la sorra de forma que difícilment els animals el puguin escampar pel terrari, i que nosaltres puguem canviar-lo més fàcilment. També existeix el pinso de rates, que el presentarem de la mateixa forma, però esmicolat.
- L'*enciam*, prèviament rentat per eliminar restes d'insecticides i col·locat en un recipient de coll estret (una proveta) amb els extrems tocant l'aigua. Això allarga la vida d'aquest i altres vegetals. Cal tenir la precaució de tapar el coll amb una gasa per evitar que algun animal pugui caure a d'interior.

ques naturals que s'han trencat en el moment de col·locar l'animal al terrari.

Així, haurem de fer una ullada diària per comprovar els nivells d'aigua, de menjar, d'humitat, de temperatura, etc. Això, ho podem enregistrar en un diari, per tal que tothom estigui informat del que està succeint. El terrari ha de estar perfectament i clarament etiquetat amb el nombre d'individus, l'espècie, el lloc de procedència, la data d'inici i les necessitats nutricionals i ambientals requerides.

També s'ha de renovar, quan calgui, l'aigua i el menjar (aquest no ha de ser excessiu). Cal enretirar les deixalles, substituir aquell menjar que no presenta molt bon aspecte i restablir el nivells adequats d'humitat.

Periòdicament, netejarem els recipients i estris de d'interior i quan calgui, després d'unes setmanes, renovarem completament el decorat: pedres, sorra, pals, etc.

També netejarem les parets internes i externes del terrari.

El diari ens ajudarà a organitzar correctament tota aquesta feina. Enregistrarem dades d'observacions de l'estat de l'animal, referents a les seves activitats i comportaments. Aquest anecdotari serà un merave-

llós record, un cop haurem lliurat l'animal al seu ambient.

## Valorem l'esforç

De fet, aquesta proposta no es tanca a la tornada de l'excursió, perquè la resta d'excursions del curs hauran d'aportar-nos nous animalets.

Tanmateix, podem fer una primera valoració després de l'excursió i un cop instal·lats els animals al terrari.

Cal que els encarregats de fer la valoració escriguin un missatge a Willy Wonka

En aquesta activitat, l'esforç dut a terme ha tingut molt a veure amb el muntatge del terrari i l'excursió feta; i la satisfacció es relaciona molt amb l'atracció que la majoria de nois i noies senten pels animals. Aquesta satisfacció es pot estendre si posem el terrari en lloc ben visible, si altres

nois i noies de l'entitat o les mateixes famílies el poden admirar i, tal vegada, ajudar a poblar o a mantenir.

## Posar atenció als aspectes següents

L'organització per part dels monitors ha de ser ben acurada i els resultats exitosos garantits.

Per tant, haurem de fer les consultes tècniques que calguin per construir un jardí de cristalls, el terrari autèntic i assegurar-nos que l'excursió també és un èxit.

Els precedents i els bons records són molt importants per als nois i noies d'aquesta edat, de manera que completem l'experiència amb bones fotos (per exemple: de tot el procés de construcció del terrari, de la captura d'animals a l'excursió, del mateix joc...).