

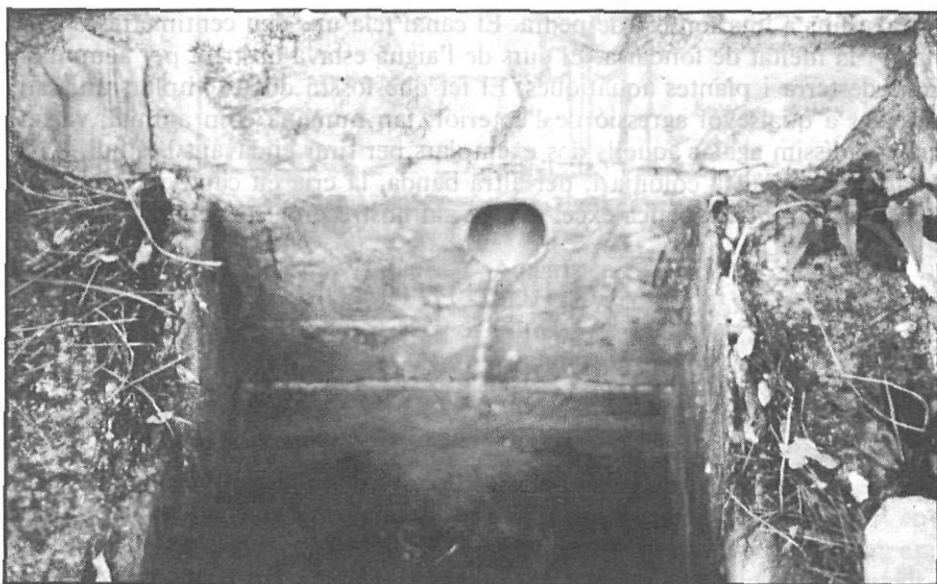
ESTUDI SOBRE LARVES DE SALAMÀNDRIA DE LES MUNTANYES DE PRADES

*per Jordi Jubany i Busquets
Agustí Civit i Masoni
Jordi Castellet i Figueres*

Introducció

El sector de les espècies format pels hèrptils ha estat sempre el parent pobre del món natural que ens envolta. Altre cop, les contradiccions humanes han creat una llegenda negra que es cobra moltes víctimes entre els animals que, irònicament, més ajuden els interessos humans dins el marc rural.

L'estudi sobre la reproducció de les salamàndries és un treball llarg i costós quant a dades i observacions, tant en el camp com dins del laboratori.



Mineta on vàrem trobar les 14 larves de salamàndria.

Una d'aquestes observacions consisteix en l'estudi previ de les larves d'aquests amfibis, no de forma exhaustiva, sinó a manera d'entrenament.

Una visita accidental a un mas situat a les muntanyes de Prades, incloent-hi la zona de Poblet i la Pena, ens portava al descobriment, dins d'una mineta artificial que recull l'aigua per a la casa, de catorze larves de salamàndria i d'una parella d'adults que, presumiblement, n'eren els pares.

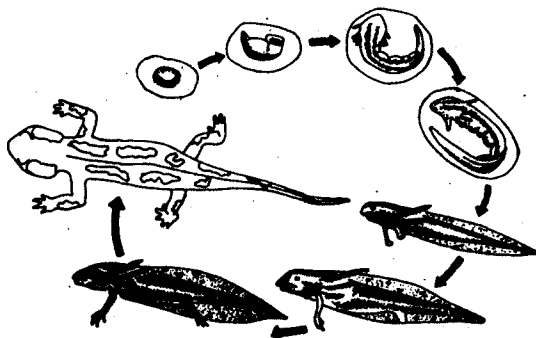
El bassiol-habitacle amidava quaranta centímetres cúbics aprox., les parets eren recobertes de ciment i, com a sostre, hi havia una llosa de pedra calcària, que impedia totalment l'entrada de llum.

Els exemplars adults podien sortir pel tub del sobreexidor però les larves, com que el nivell d'aigua romania a un terç de la capacitat total, restaven aïllades del món exterior.

Hem centrat les nostres observacions en l'evolució alimentària i el comportament de les salamàndries. La gran preocupació era la temperatura del local que havia d'acollir les salamàndries junt amb alguna sorpresa que encara no havíem descobert.

Tota aquesta operació es va portar a terme pensant sempre en les màximes garanties d'èxit per a la supervivència dels amfibis. L'ecosistema que havíem creat, a nivell d'alimentació, llum, orientació, etc. no s'havia elaborat a l'atzar, sinó que obeïa a l'intent de reproduir l'hàbitat natural de la salamàndria tant com fos possible. D'altra banda, la singularitat de la nostra troballa ens donà a entendre que qualsevol indret amb les característiques necessàries per crear un mínim d'equilibri bioecològic, és un lloc apropiat per a la vida que, sovint, difereix bastant d'allò que considerem «típic».

Al cap d'unes hores, i fruit d'una recerca minuciosa pels voltants del mas, descobríem dos exemplars aïllats nedant en un petit canal d'aigua que portava fins a una fonteta de pedra. El canal feia uns deu centímetres d'amplada i la meitat de fondària. El curs de l'aigua estava obstruït per acumulacions de terra i plantes aquàtiques. El fet que fossin dos exemplars aïllats i exposats a qualsevol agressió de l'exterior, tan humana com animal, va fer que decidíssim agafar aquells dos exemplars per tirar endavant l'estudi. Així no alteràvem l'altra colònia i, per altra banda, la cria en captivitat dels dos exemplars era una pràctica excel·lent per al nostre projecte general.



Evolució gràfica de la larva d'urodel.

Urodels

A les primeres etapes de la vida presenten estat larvari i és gràcies a una metamorfosi que arriben a adults.

En les espècies ovovivípara, com la salamàndria comú, les larves neixen amb un tamany considerable. La majoria dels amfibis deixen els ous a l'aigua, adherits a les plantes que hi ha al llit del riu.

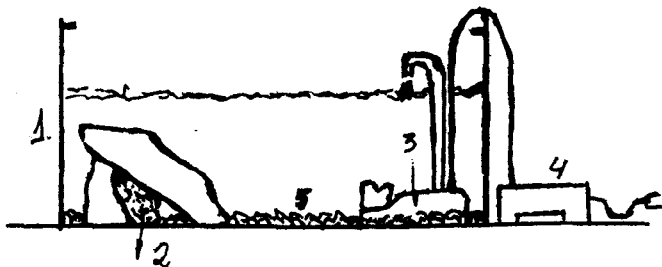
En néixer, les larves surten amb petites brànquies i sense potes. L'estat larvari pot durar tres o quatre mesos i es pot perllongar més temps si les temperatures baixen.

Els petits urodels es desenvolupen dins el riu i perden els costums aquàtics al mateix temps que les brànquies són substituïdes pels pulmons.

Acondicionament de l'aquari

Disposàvem d'un aquari amb capacitat per a quaranta litres i que vam utilitzar a la meitat del seu volum (uns 18 ó 20 l.). A l'interior, vam col·locar un petit filtre per netejar i mantenir un circuit d'aigua renovable que evités la descomposició. El filtre es componia de fibra i carbó actiu. Un motor d'aire activava el sistema de filtratge, i el terra era format per grava grossa, per tal d'evitar lesions a la panxa de les larves, encara que aquesta precaució és necessària només en l'estat adult, ja que les larves neden en la majoria dels seus desplaçaments.

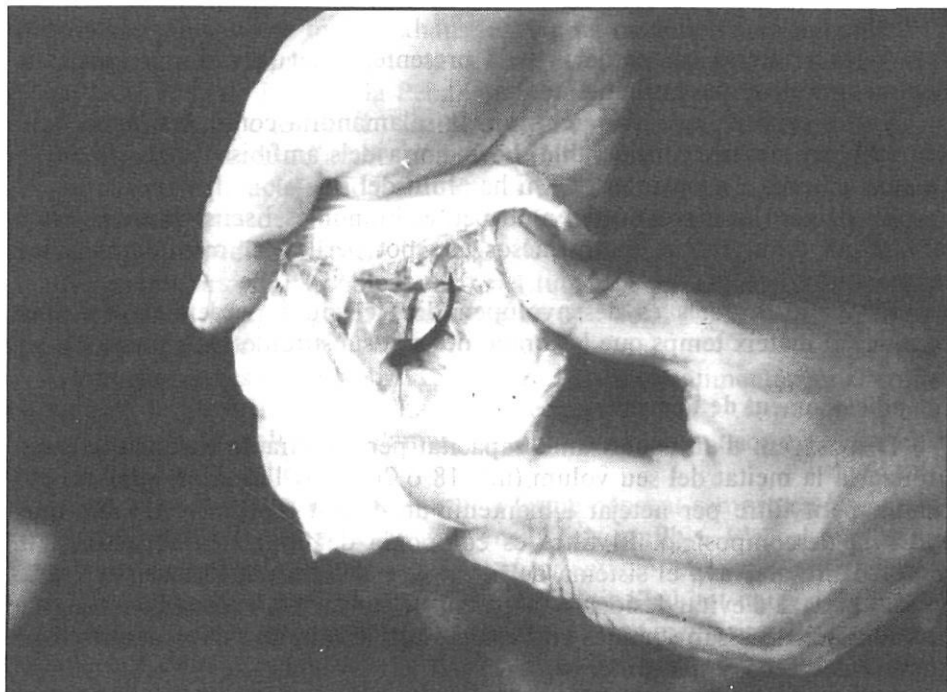
L'aigua utilitzada era corrent; havíem solucionat el problema del clor deixant-la reposar durant uns quants dies. Tot estava apunt per a la inauguració.



Esquema dels components de l'aquari: 1- Aquari
2- Mitja de nylon
3- Filtre
4- Compressor (motor d'aire)
5- Grava grossa

Seguiment de l'experiment

El dia 16 de febrer del 87 recollíem els exemplars; aleshores feien tres centímetres de llargada i no mostraven cap mena de coloració, només el color típic de les larves d'amfibi (cullerots per exemple). La inactivitat era constant en aquells primers dies, per tant, no havíem alterat gaire el seu sistema de vida.



Una de les larves que va ser objecte de l'estudi.

L'infusori consistia en una mitja, dins de la qual, hi havia matèria en descomposició provinent del mateix lloc on les havíem agafades. Les variacions més sensibles respecte al medi eren la temperatura, que a Valls resultava un grau més elevada ($8^{\circ},9^{\circ}$) i les hores de sol que, com és lògic dins un local tancat, es veien alterades considerablement.

L'infusori original resultava pobre, ja que l'activitat dels dos exemplars augmentava paral·lelament amb la temperatura; al cap de quatre dies, recollíem la mitja amb matèria en descomposició provinent del local (bàsicament: un caliu de microorganismes «Protozoos» fet amb restes vegetals).

Al cap de nou dies d'estança al local, les salmàndries van ser fotografades i mesurades per primera vegada. Vam enregistrar un lleuger augment de tamany i també les primeres tonalitats de coloració; les larves ja estaven definint els seus caràcters dominants d'espècie.

El dos de març, la temperatura de l'aquari era de quinze graus i les larves estaven molt actives. Aquí començaven els nostres problemes; els infusoris resultaven clarament insuficients i, malgrat que la fisiologia dels amfibis no demana menjar amb tanta freqüència com en d'altres ordres, les salmàndries estaven en una situació que podia resultar perillosa. Vam incrementar el contingut alimentari amb un complement bastant substancios. Les puges d'aigua (*Daphnia pulex* s.p.) combinades amb l'infusori van completar la nutrició al cent per cent. És gairebé increïble el pas d'una alimentació mi-

croscòpica a una altra totalment sòlida i d'un tamany considerable per a elles. Aquests passos en el seu medi ambient són més progressius: primer, s'alimenten d'infusori, després passen a menjar algues (substituïbles per enciam o espinacs bullits) i en tercer lloc petits invertebrats del riu.

Dins l'aquari, ens vam estalviar el segon pas, gràcies a l'increment de la temperatura o pel fet que, en capturar-les potser ja estaven a la segona fase.

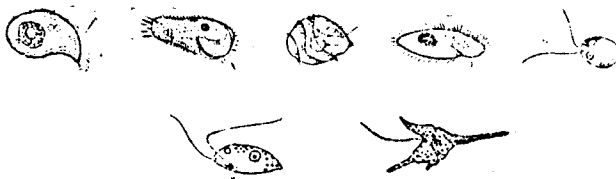
Alimentació durant la primera setmana:

Humus



Recipient amb aigua

Infusori



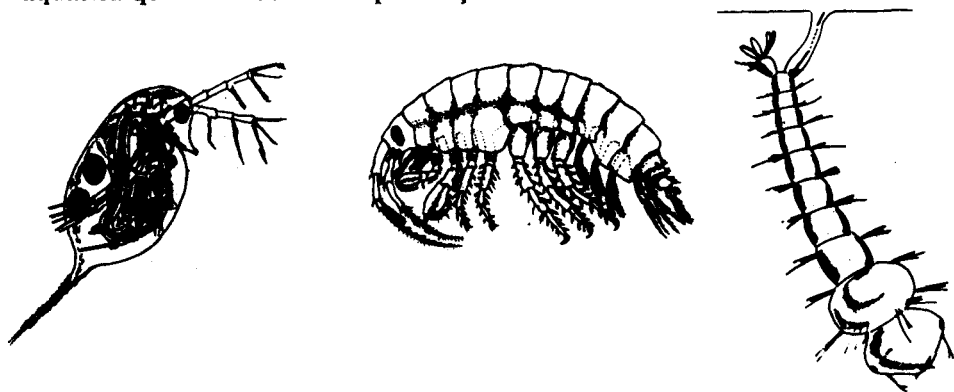
Microorganismes (protozoos)

Alimentació a partir de la segona setmana:



Petits invertebrats

L'aquari tenia d'altres inquilins, com els caragols del tipus *Limneas* s.p., que feien una important tasca de neteja. Aquests petits crustacis s'alimenten de la matèria orgànica en descomposició que generen els excrements i els aliments no digerits, també introduïríem en el medi creat, una planta aquàtica que es va desenvolupar força.



Durant una visita paral·lela al mas, vam observar un total de sis larves a la mineta i ens adonàrem de la presència de frigànies, uns petits insectes (tricòpters) que abans no hi eren i que constituïen l'únic aliment possible per a elles.

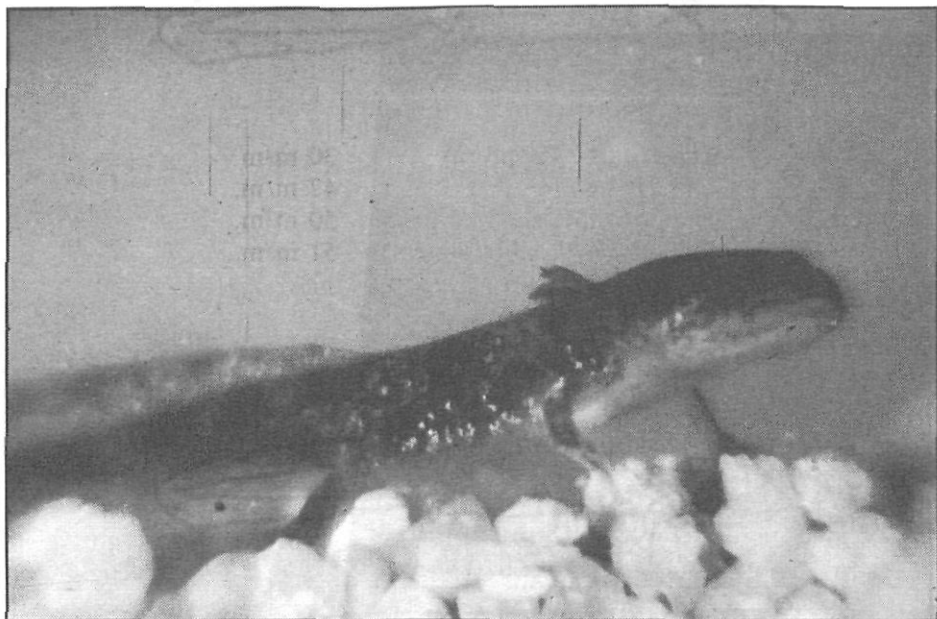
De moment, havíem solucionat el gran problema i tot anava bé. Les nostres amigues devoraven les puces d'aigua amb una agressivitat increïble. Poblacions de cents de petits invertebrats eren reduïdes al no res en poques hores. Resultava molt curiós veure com les larves prenen actituds d'amfibi adult tot esperant, darrera la pedra de l'aquari, que una de les puces es posés al seu abast; aleshores un moviment rapidíssim de coll projectava el cap endavant fins a devorar l'intrús. Vam poder comprovar que el camp visual de les larves era més ampli del que semblava en un principi. L'experiència ens diu que, en llocs freds, sovint no es pot copsar la gran elasticitat i rapidesa de moviments que tenen aquest gènere d'animals. La majoria de vegades els trobem semialetargats i això ens en dóna una impressió errònia.

El dia 11 de març ens adonem que, a una de les larves, li falta un tros d'aleta, entre la dorsal i la cabdal, cap al final de la cua. Van sorgir moltes opinions al respecte. La causa, podien haver estat les pedres de l'aquari, una ajupida, una baralla amb la seva germana..., posteriorment ens hem assabentat que, entre aquesta mena d'animals, es dóna un cert percentatge de canibalisme; no podem assegurar que sigui aquest el cas, però és una possibilitat més. Al cap i a la fi no va ser res greu, perquè tan sols va necessitar un mes per a recuperar-se i regenerar totalment la cua.

Troblem postes de caragol a les parets de l'aquasi i hem anat seguint un procés més o menys regular en el canvi de filtres i d'infusoris. De tota manera, no és això el més important, posat que l'alimentació dels dos exem-

plars ja fa molts dies que consisteix solament en «*Daphnia pulex* s.p.) i altres petits habitants de les basses com: Dípters i Efimenòpters.

El primer d'abril, la temperatura de l'aigua és de 13 graus, però aquestes dades són inconstants perquè la temperatura puja amb molta facilitat. El sis d'abril tenim setze graus dins l'aquari i un més al local; la situació resulta preocupant, si considerem els 22 graus crítics per a les salamandries.



Al cap de quinze dies, les mides de les larves són de 47 i 38 mil·límetres respectivament; la diferència entre ambdues és considerable, si tenim en compte que en agafar-les feien 35 mm.. És igualment notable la coloració i l'activitat.

Constantment anem introduint peces d'aigua que són devorades amb molta rapidesa. Aquest era un dels problemes més greus, ja que les Dapfnies només es troben en unes condicions de temperatura i de claror molt altes. L'altre problema és la dessecació de les basses a l'estiu. Cal que, si algú desitja tenir aquesta mena d'animals en captivitat, disposi d'una font alimentària constant; nosaltres hem hagut d'improvisar-la en bastants moments i, degut a la poca disponibilitat de vehicles i temps va resultar un problema.

Les temperatures han pujat de manera escandalosa, però no sembla que això afecti gaire la fisiologia dels dos exemplars, que només mostren una gran activitat i molta agressivitat.

El 28 d'abril, la temperatura de l'aigua és de 21'5 graus; hem mogut l'aquari de lloc per tal d'aprofitar el sol al màxim, tot evitant-ne però la calor.

Desenvolupament de les larves

Larva F11 (Aquari)



Dia 16/2/87 (Captura)	30 m/m.
Dia 21/4/87	47 m/m.
Dia 5/5/87 (Metamorfosi)	50 m/m.
Dia 16/5/87 (Alliberament)	51 m/m.

Larva F12 (Aquari)



Dia 16/2/87 (Captura)	30 m/m.
Dia 21/4/87	38 m/m.
Dia 5/5/87	44 m/m.
Dia 28/5/87 (mort)	44 m/m.

Larves en estat salvatges



Dia 16/2/87	30 m/m.
Dia 4/3/87	35 m/m.
Dia 21/4/87	37 m/m.
Dia 16/5/87	38 m/m.

Al cap d'una setmana, anem a amidar les larves del mas i ens trobem amb una mitjana de 37,38 mm. Les brànquies, les tenen molt poc desenvolupades. L'aigua està a 12 graus i la temperatura ambient és de 23 graus, les nostres fan 50 i 44 respectivament.

Pensem que la més gran aviat tindrà necessitat de sortir de l'aigua perquè les seves brànquies estan molt deteriorades i mostra actituds de treure el cap i assajar la respiració pulmonar. És important que quan es produeixi

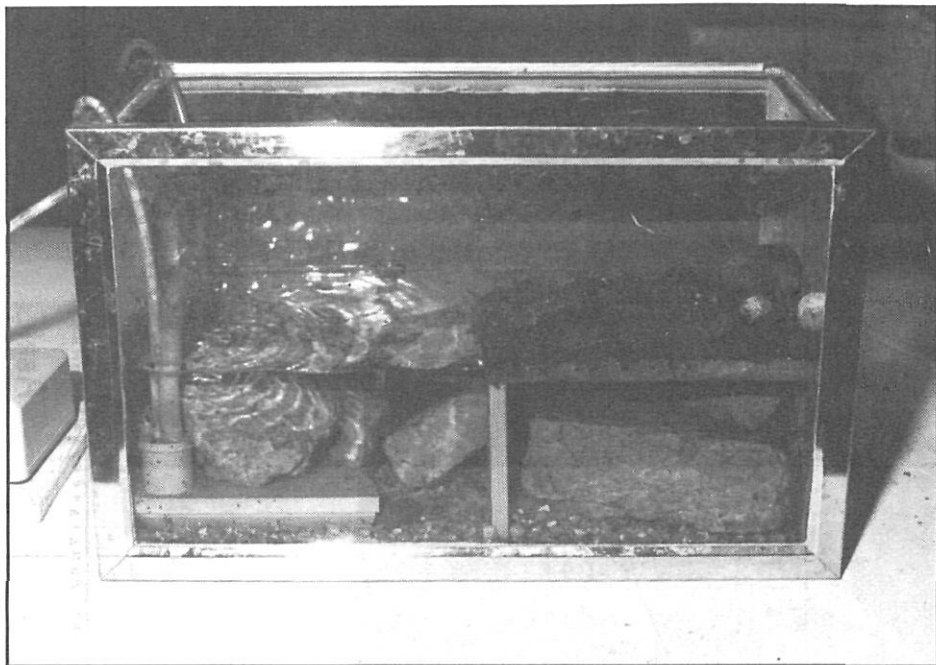
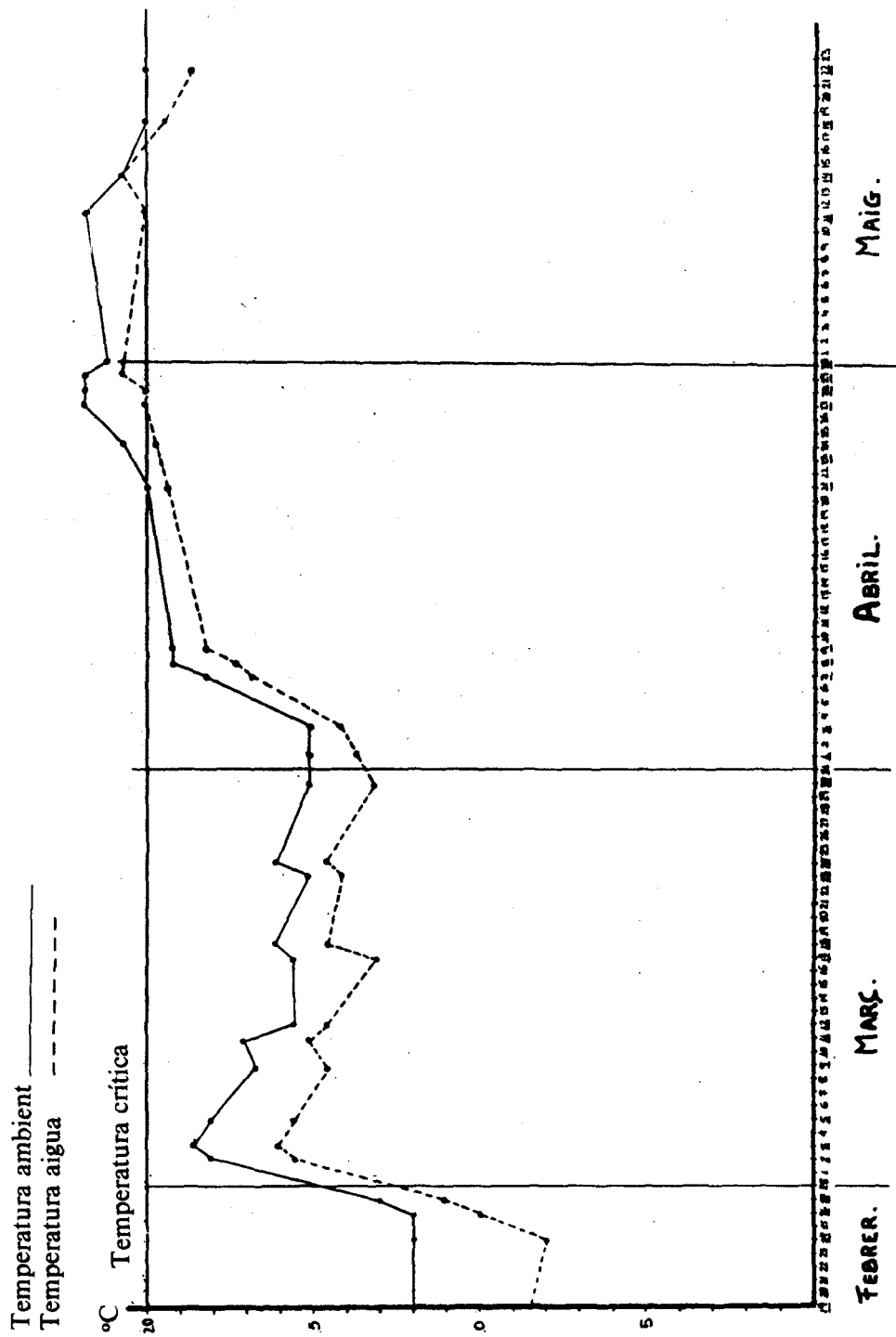


Foto: 4

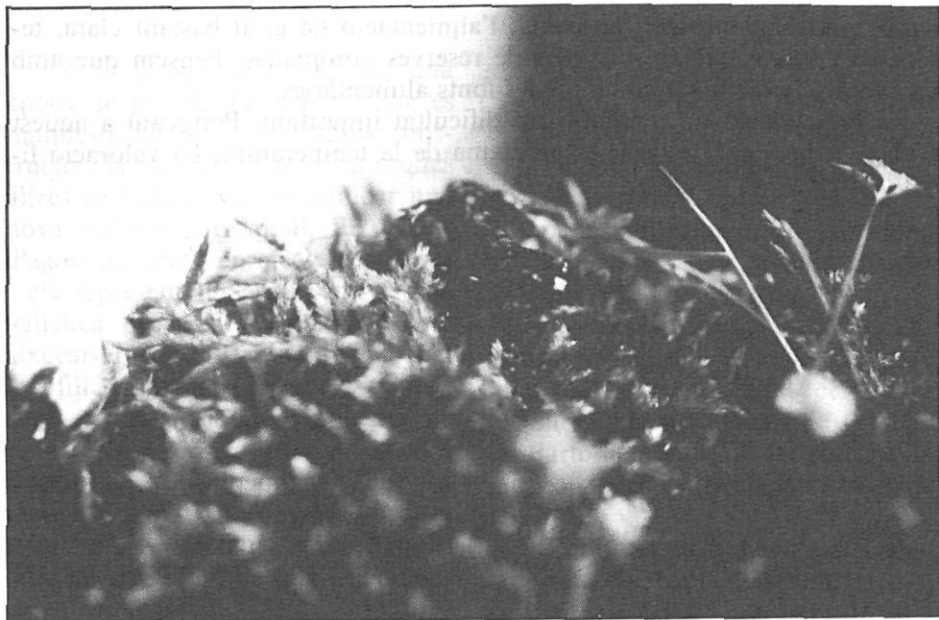
aquest fet tinguin accés planer cap al nou medi; no seria la primera que mor ofegada durant l'intent de sortir a terra. Instal·lem una plataforma de fusta a nivell de l'aigua amb molsa al damunt i la humitegem utilitzant una ampolla de sèrum fisiològic que hi va degotant aigua damunt. De moment, l'invent funciona però estem lluitant contra la temperatura ambient amb menys èxit. Hem provat de refredar les parets de l'aquari amb un alambí de nevera, però només aconseguim un grau de diferència amb l'exterior i no és suficient.

A primers de maig, una de les salamàndries comença a treure el cap a estones llargues i la seva inquietud sembla anunciar el proper canvi. Nosaltres tenim problemes per subministrar aliment, ja que moltes de les basses són buides i les poblacions d'invertebrats desapareixen molt ràpidament. Últimament, ens anavem proveïnt de la zona de Sant Bernat, d'on porta-



ven tota mena d'exemplars aquàtics (efímeres, escarabats, planorbis, gammarus, larves de libèl·lula, cargols, cyclops, etc.)

El dia 10 de maig, a les 19 hores (h.s.), la salamàndria ha sortit totalment i reposa damunt la molsa i la terra humida, rebent la gota d'aigua que cau del sèrum. Després de tant de temps amb dubtes i treballs, l'espectacle és francament tonificant; una criatura perfecta reposa en la molsa, té la pell d'un negre molt intens i les taques no són encara grogues, sinó que mostren una coloració taronja. La nostra amiga sembla que es troba estranya al nou medi i es passa moltes hores totalment cargolada damunt la molsa, amb una quietud total.



Fem l'assaig definitiu del sistema de refrigeració del terrari i el perfeccionem amb una cambra de suro blanc. Aconseguint així un promig de 19 graus. Ara la salamàndria ja està en un medi totalment terrestre i nosaltres estem provant noves alimentacions sense cap mena d'èxit aparent (cucs de terra, fetge...) Tot resta intacte, la salamàndria es manté molt inactiva.

Al cap de deu dies, la refrigeració ens dona molts mals de cap i no volem arriscar més la vida de la nostra amiga. Per això decidim deixar-la al mas. En el moment d'alliberar-la, la temperatura ambient del lloc era de 17 graus.

No trobem aliment per a la segona de les larves en cap de les basses que visitem. Hem arribat a alimentar-la amb menjar per a tortugues, però no tenim èxit.

El 23 de maig trobem la larva petita morta i les frigànies devorant el cadàver. L'espectacle era d'allò més desolador. El cinquanta per cent de les nostres esperances jeia al fons de l'aquari, rodejat de petits invertebrats necròfags.

Al cap de vint dies, les pluges de maig han fet pujar el nivell de l'aigua a la mineta i les larves ja deuen haver pogut sortir, si encara estaven vives.

Conclusions

El treball d'estudi realitzat en aquest petit aquari i amb les larves de salamàndria ha estat satisfactori de cara al treball general.

Els principals problemes que hem hagut de solucionar han estat els de temperatura i d'humitat; en canvi, l'alimentació ha estat bastant clara, tenint en compte que cal disposar de reserves apropiades. Pensem que amb els canvis d'estació varien també les fonts alimentàries.

L'aclimatació no presenta cap dificultat important. Pertocant a aquest aspecte només cal destacar el problema de la temperatura. La valoració final del treball és positiva.