

# L'interès científic dels terrenys d'Ivars d'Urgell, Montsuar i els Coladors de Boldú<sup>1</sup>

Antoni Mayoral Arqué

Secció de Botànica de l'Institut d'Estudis Ilerdencs

**RESUM:** El principal objectiu d'aquest article és donar a conèixer la particular flora que es fa a l'àrea d'Ivars d'Urgell, Montsuar i Coladors de Boldú. Aquestes superfícies són considerades úniques a Catalunya per l'elevada concentració d'espècies protegides, les quals gaudeixen d'aquesta consideració legal no sols per ser molt rares a Catalunya, sinó també perquè tenen una gran significació científica a nivell de la península Ibèrica i fins i tot pel que fa a tota la regió mediterrània. L'interès local es fonamenta en el fet que aquestes plantes formarien part d'una vegetació primitiva molt relacionada amb l'ambient endorreic en què es va formar l'Estany d'Ivars i Vila-sana.

**PARAULES CLAU:** Plana d'Urgell, flora, protecció legal, endorreisme.

**ABSTRACT:** The main objective of this article is to present the particular flora which is done in the area of Ivars d'Urgell-Montsuar-Coladors de Boldú. These surfaces are considered unique in Catalonia because of the high concentration of protected species, which have this legal consideration not only because they are rare in Catalonia, but also because of the great scientific significance level they have in the Iberian Peninsula and even in the entire Mediterranean region. The local interest is based on the fact that these plants are part of a very primitive vegetation related to the endorheic environment in which was formed the Ivars-Vila-sana lake.

**KEYWORDS:** Plana d'Urgell, flora, legal protection, endorheism.

## LOCALITZACIÓ DELS TERRENYS

"Els Coladors" es troba entre el Castell del Reimei i la població de Boldú, dins del terme municipal de la Fuliola (Urgell). La parcel·la anomenada "Montsuar" està situada a tocar de la carretera LV-3344, prop de la Masia Cafeter, i també es localitza dins del terme municipal de la Fuliola; ambdues finques són propietat de la Generalitat. L'antic abocador d'Ivars d'Urgell, propietat de l'ajuntament d'aquesta població, està ubicat aproximadament entre les masies de Montsuar i Montalé, dins de la comarca del Pla d'Urgell.

## UN CAPÍTOL EN LA HISTÒRIA DE LA BOTÀNICA CATALANA

En aquests terrenys, s'hi ha escrit un capítol important de la història de la botànica catalana, atès que han estat un punt de referència constant en diferents cercles científics pel fet que s'hi fan plantes molt rares o bé que no es troben enlloc més de Catalunya i, a més a més, algunes hi tenen el *locus classicus*, és a dir, es tracta dels llocs on es van descobrir noves espècies per a la ciència. La història d'aquests indrets comença quan Antoni Cebrià Costa visità el Prat de Montsuar el juliol de 1858 (uns anys abans de la construcció del Canal d'Urgell) i donà a conèixer la seva extraordinària riquesa florística en la seva *Introduc-*

<sup>1</sup> Una part d'aquest escrit va ser utilitzat en la ponència que vam realitzar a la jornada tècnica "Conservació i posada en valor del patrimoni botànic i flora amenaçada", la qual fou organitzada pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Medi Natural, i va tenir lloc el 15 de juny de 2013 a l'Escola de Capacitació Agrària de Vallfogona de Balaguer.



Fig. 1. Localització de les parcel·les: (a) els Coladors de Boldú, (b) Montsuar, (c) antic abocador d'escombraries d'Ivars d'Urgell. Font: ICC.



Fig. 2. Antoni Cebrià Costa descobrí el juliol de 1858 l'excel·lent riquesa botànica d'aquests indrets. Fotografia (FONT I QUER, 1943).

ció a la flora de Catalunya i catàleg razonado de las plantas observadas en esta región, que seria el primer estudi consistent de les plantes superiors a Catalunya. En aquells temps Costa havia establert relació amb Moritz Willkomm, aleshores ocupat en una magna empresa, el *Prodromus florum hispanicae*. Costa cercà la col·laboració d'aquest botànic saxó per a dues plantes del complicat gènere *Limonium* —llavors anomenat *Statice*— que havia herboritzat en aquests terrenys. D'aquests estudis en resultaren dues espècies noves: *Limonium costae* i *L. catalaunicum*. A més a més, Costa va fer públic el descobriment en aquest mateix indret de tres plantes molt notables: *Gypsophila tomentosa*, *Sonchus crassifolius* i *Senecio auricula*.

Frère Sennen (Mayoral 2012) estudià la curiosa flora de Montsuar l'any 1911 i hi va descriure, amb la col·laboració de Carlos Pau, una nova varietat (*G. tomentosa* var. *ilerdensis*). L'any 1924, l'insigne botànic lleidatà Pius Font i Quer detectà en aquests terrenys una planta nova per a Catalunya: *Microcnemum coralloides*. Durant els anys 50, els Coladors són testimoni de la introducció de l'estudi de les comunitats vegetals a la península Ibèrica quan són visitats, amb motiu de l'elaboració del seu destacat i transcendent treball *Les Groupements Végétaux du Bassin de L'Ebre et Leur Dynamisme*, pel suís Josias Braun-Blanquet, fundador de l'Escola de Geobotànica Zuric-Montpeller, i per Oriol de Bolòs, catedràtic de la Universitat de Barcelona. Aquests científics en destaquen el seu valor excepcional i hi descriuen noves associacions vegetals. L'any 1978, el botànic alemany Matthias Erben estableix, a partir d'exemplars herboritzats a Montsuar, una nova espècie (*Limonium latebrac-*

*teatum*). Més recentment, l'any 1986, amb motiu de la nostra tesi de llicenciatura, hi vam poder detectar una altra planta nova per a Catalunya: *Silybum eburneum*.

## PER QUÈ S'HA CREGUT CONVENIENT PRESERVAR AQUESTS INDRETS?

En primer lloc, cal dir que en aquests indrets s'hi fan nou plantes protegides per la llei: Segons el decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya, *Gypsophila tomentosa*, *Limonium catalaunicum*, *L. costae*, *Microcnemum coralloides* i *Sonchus crassifolius* són espècies catalogades com a "en perill d'extinció". Són catalogades com a "vulnerables": *Centaureum quadrifolium* subesp. *parviflorum*, *Limonium delicatulum* subesp. *tournefortii*, *L. latebracteatum* i *Senecio auricula* subesp. *sicoricus*. Quins són els motius que han portat l'administració catalana a efectuar aquestes consideracions?

Una primera raó se centraria en el fet que es tracta de vegetals molt rars a Catalunya, alguns no es troben enlloc més del Principat i d'altres en tenen molt poques poblacions. Una segona raó, tant o més forta que la primera, es basa en el fet que alguns d'aquests tàxons són exemples biogeogràfics i evolutius de primer ordre a la regió mediterrània.

Fig. 3. Vista actual dels Coladors.



En general, es tracta d'antics endemismes<sup>2</sup> estretament adaptats a determinades condicions d'endorreisme,<sup>3</sup> alguns dels quals també es caracteritzen per ser estirps força aïllades des del punt de vista sistemàtic. *L. catalaunicum* és un endemisme de la depressió de l'Ebre. *L. costae*, *L. delicatulum* subesp. *tournefortii*, *L. latebracteatum* i *Centaureum quadrifolium* subesp. *parviflorum* només es troben en certs enclavaments de les depressions terciàries de l'interior de la península Ibèrica, cosa que mostra una distribució disjunta prou aparent. No obstant això, hi ha dues d'aquestes plantes, *Microcnemum coralloides* i *Gypsophila tomentosa*, que en localitzar-se també parents seus molt propers a la part oriental del Mediterrani, il·lustren una disjunció més àmplia, de la qual cosa podem deduir que en èpoques passades, segurament durant els períodes àrids del Terciari, devien tenir una àrea de distribució molt extensa que s'hauria anat reduint al llarg dels milions d'anys transcorreguts. Aquest isolament geogràfic hauria implicat l'inici d'una especiació al·lopàtrida que explicaria la repartició de les varietats de *G. tomentosa* a la península Ibèrica i la distribució de *G. perfoliata* a l'altre extrem del Mediterrani. El mateix passa amb *M. coralloides*, que no està tan diversificat

a les terres ibèriques, però sí que es troba en zones de Turquia, Iran, Síria i Armènia, indrets on s'expressa com a subesp. *anatolicum*.

Un estudi recent del DNA d'aquesta espècie (Kadereit & Yaprak 2008) ens demostra que l'estirp ibèrica (subesp. *coralloides*) es va separar de la que es troba en zones estèpiques asiàtiques de l'est del Mediterrani (subesp. *anatolicum*) fa uns 2,8-0,5 milions d'anys i es va estendre per la península Ibèrica durant el baix Pleistocè (principis del Quaternari). *Senecio auricula*, una altra de les espècies catalogades, també mostra, com en el cas de gipsòfila, una notòria variabilitat en les aïllades poblacions ibèriques, circumstància que també ens indica símptomes d'especiació; tanmateix, presenta una distribució iberomagrebina, perquè, a més a més, s'ha pogut localitzar en una zona d'Algèria. Aquest últim fet té molta importància perquè fa pensar en la connexió nord-africana que preconitzen diversos autors; és a dir, a causa de les glaciacions, les àrees d'aquestes espècies serien més contínues en les zones més meridionals, ja que l'efecte dels gels hi seria menys intens, i, fins i tot, aprofitarien aquest "pont africà", algunes plantes d'origen asiàtic, com *M. coralloides* i *G. perfoliata*, que d'aquesta manera haurien arribat a la península Ibèrica.

<sup>2</sup> Un endemisme és un organisme que només viu en una zona limitada de la Terra, que no es troba enlloc més del planeta.

<sup>3</sup> Fenomen caracteritzat per l'entollament en fondalades amb manca de drenatge, on se solen acumular sals per evaporació.

Fig. 4. La parcel·la anomenada Montsuar.



La conscienciació de la necessitat de preservar aquests excepcionals indrets es va anar gestant a partir de les manifestacions de diverses persones i institucions, moltes de les quals es poden seguir a través de diferents estudis i publicacions (Mayoral 1986, Conesa *et alii* 1994; Conesa *et alii* 2000, Sáez *et alii* 2010). Un aspecte que va ajudar molt va ser l'acció de la deessa Fortuna, que va propiciar que aquests terrenys anessin a parar a mans de la Generalitat; encara que aquest fet en un principi no va facilitar la conservació de la peculiar vegetació d'aquestes finques, les gestions efectuades l'any 1985 per Oriol de Bolòs, cap del departament de Biologia Vegetal de la Universitat de Barcelona i també, aleshores, director de l'Institut Botànic de Barcelona, i la constant insistència del departament d'Hortofruticultura, Botànica i Jardineria de l'ETSEAL de la Universitat de Lleida i de la secció de Botànica de l'Institut d'Estudis Ilerdencs, varen anar donant els seus fruits i es van traduir en la delimitació de dues superfícies anomenades Coladors i Montsuar, amb una extensió de 0,675 i 0,419 ha, respectivament. Aquestes parcel·les, a part d'ocupar una part molt petita de les terres que eren propietat de la Generalitat, tenien l'avantatge que eren molt poc aptes per a les pràctiques agrícoles. No obstant tot

això, el fet de no tenir encara una figura legal de protecció, de ser superfícies situades en una zona d'intensa explotació agrícola i d'estar sotmeses de manera esporàdica a l'abocament de deixalles, runes i d'altres materials, va anar repercutint en algu-

Fig. 5. El lletsó crassifoli (*Sonchus crassifolius*), una de les plantes declarades en perill d'extinció.

nes de les espècies, com és el cas de *L. costae* i *M. coralloides*, una planta, aquesta última, que de moment no s'ha tornat a observar des de l'any 1998.

En aquest estat de coses, a finals de la primera dècada del 2000 s'obren noves perspectives, esperonades sobretot per la publicació del Catàleg de flora amenaçada, esmentat al principi d'aquest apartat, pel qual es protegien legalment els principals protagonistes de la singular vegetació d'aquests terrenys. Un altre esdeveniment positiu va ser el descobriment a l'antic abocador d'escombraries d'Ivars d'Urgell d'una important representació d'aquesta especial vegetació, un fet que en certa manera contrarestavava la desaparició, uns anys abans, de la població de Bellví,<sup>4</sup> a causa de les obres d'ampliació del cementiri. L'aparició del *Llibre vermell de les plantes vasculares endèmiques i amenaçades de Catalunya* (Sáez et alii 2010), una monumental obra que recull la situació real de la flora amenaçada al nostre país i el conjunt de mesures que s'han de dur a terme per tal de preservar-la, també ha ajudat molt en la valoració i en la gestió dels terrenys que ens ocupen.

Actualment, tècnics de Medi Natural del DARP de la Generalitat estan treballant en mesures de gestió que en un principi sobretot es basen a eliminar la competència de certes plantes sobre les espècies singulars, a intentar restaurar les condicions ambientals per tal de recuperar espècies desaparegudes o que es troben molt afeblides, com és el cas de *M. coralloides* i *L. costae* i, fins i tot, a estudiar l'augment de la superfície protegida amb la incorporació de petites parcel·les que actualment es cultiven i que podrien ser aptes per al creixement d'aquesta vegetació natural.

## L'ENDORREISME, UN FENOMEN RECURRENT A LA DEPRESSIÓ DE L'EBRE

La peculiar flora de la zona d'Ivars d'Urgell-Montsuar-Coladors està molt adaptada a l'endorreisme, un fenomen que es caracteritza per la manca de drenatge i per l'entollament, els quals faciliten la formació de clots i llacunes que tenen a veure amb rius de lleres interrompudes que amb prou feines porten una part dels seus cabals al riu principal o bé al mar. Quan el clima esdevé àrid, les aigües entolla- des que generalment transporten sals en dissolució s'evaporen i formen dipòsits sobretot rics en guix i halita.

D'ençà temps molt antics, l'endorreisme ha tingut lloc a la zona mediterrània. La mateixa Depressió de l'Ebre, quan a principis del Terciari (fa uns 50 milions d'anys) encara era un mar tancat, ja va propiciar l'aparició dels primers dipòsits salins amb l'evaporació de les aigües atrapades a la conca. Fa uns 36 milions d'anys, a finals de l'Eocè (Priabonià superior), en un ambient continental, àrid i endorreic, se sedimenten els guixos de la formació Barbastre, la manifestació més propera de la qual la tenim a la Serra de Bellmunt-Almenara. Les fases endorreiques, de manera intermitent, continuarien fins al Quaternari, període en què els rius d'Ondarra i Corb han anat configurant l'actual Plana d'Urgell. En el transcurs d'aquest temps devien sorgir gradualment els especialistes de l'endorreisme, uns organismes estretament adaptats a aquestes especials condicions d'humitat i salinitat, alguns dels

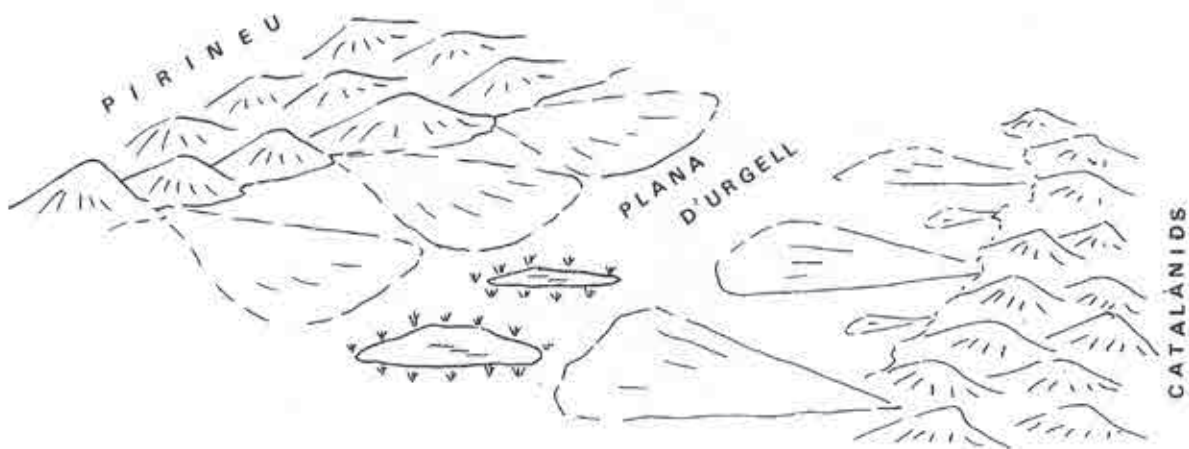


Fig. 6. L'ambient endorreic de la Plana d'Urgell: els ventalls al·luvials dels rius i la formació de clots i llacunes.  
Font: ROSELL & REMACHA (1986).

<sup>4</sup> Es tractava d'una petita població on destacaven *G. tomentosa*, *L. delicatum* subesp. *tournefortii* i *Aeluropus littoralis*.



Fig. 7. La comunitat de gipsòfila perfoliada de Lleida a la zona de l'antic abocador d'Ivars d'Urgell.

quals s'haurien originat en els ambients de les terres ibèriques, com és el cas del *Sonchus crassifolius*, *L. costae*, *L. catalaunicum*, *L. tournefortii* i *L. Latebracteatum*, i d'altres, com els predecessors de *G. tomentosa* i *Microcnemum coralloides*, haurien arribat d'un centre d'especialització encara molt més extens, la regió iranoturànica, formada per les estepes que envolten depressions immenses, plenes d'aigua salobrenca, com la mar Càspia i els llacs d'Aral i Baikal i que s'estenen aproximadament des de la península d'Anatòlia fins el Xinjiang xinès. Fa entre 6,5 i 5,3 milions d'anys, durant el Messinià (finals del Miocè), va tenir lloc el tancament de l'estret que unia l'oceà Atlàntic amb la Mediterrània, circumstància que, en coincidir amb un clima força àrid, va arribar a asse-

car pràcticament aquest mar, convertint-lo en una conca endorreica de tal magnitud que, a part de ser un centre d'especiació important, segurament devia facilitar que moltes de les espècies d'origen asiàtic aprofitessin per augmentar la seva àrea de distribució i així estendre's en direcció oest, cap a l'Àfrica i la península Ibèrica. Al cap de 200.000 anys, l'obertura de l'actual estret de Gibraltar va tornar les aigües al seu lloc i va fer disminuir dràsticament aquestes àrees de distribució. Aquest fet, combinat amb les glaciacions i d'altres canvis climatològics que han tingut lloc al llarg del Quaternari, ens haurien portat a les grans disjuncions geogràfiques actuals, les quals haurien comportat la diferenciació d'aquests éssers vius.

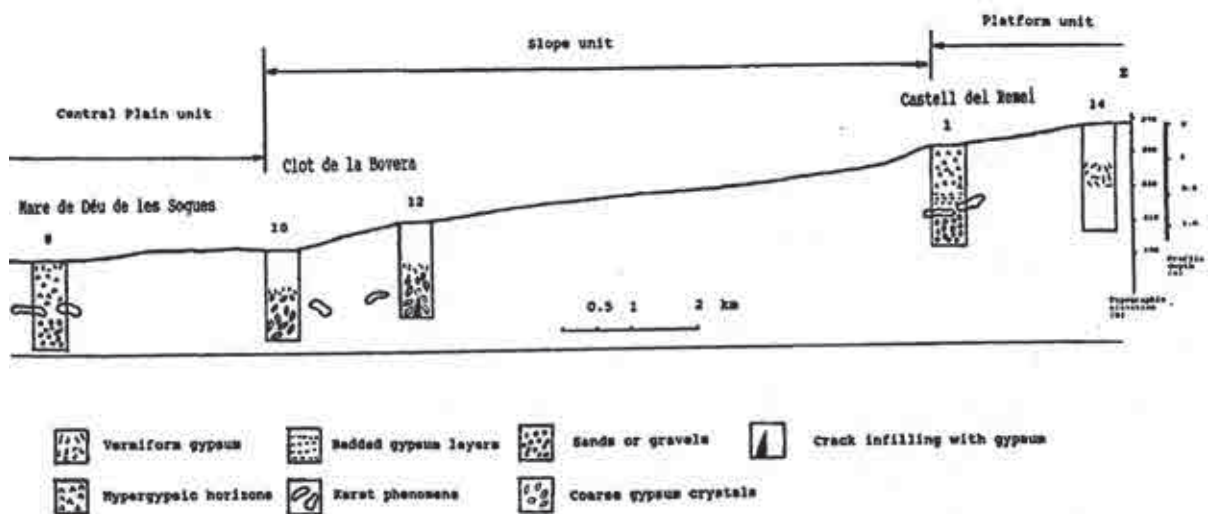


Fig. 8. Perfils i localització de sòls guixencs a la Plana d'Urgell. Font: POCH (1992).

## L'ESTRET LLIGAM ENTRE LA VEGETACIÓ I EL TIPUS DE SÒL

Les comunitats vegetals que constitueixen aquests paisatges presenten un important component herbaci, dominat sobretot per gramínies tipus fenàs (*Bracypodium phoenicoides*, *Elymus sp.*), el qual es barreja amb petites mates i arbustos que li donen la singularitat. La fesomia és d'un prat de pastura; i, per tant, no ens han d'estranyar els noms antics d'aquestes contrades: "Prat de Montsuar", "Prat de Boldú"... Un altre aspecte a destacar és que a part de les espècies protegides s'hi fan d'altres plantes més aviat rares a Catalunya, algunes de les quals, per tal de tornar-les a trobar fora de les terres de Ponent, ens hem de traslladar al litoral; aquest és el cas, per exemple, de la salsona (*Inula crithmoides*) i n'hi ha d'altres que fins i tot hauríem d'anar a la zona aragonesa dels Monegros, tal com succeeix amb *Silybum eburneum*. De les associacions vegetals que s'hi poden trobar (Conesa *et alii* 1994, 2000; Mayoral *et alii* 2008), destacaríem les que estan considerades "Hàbitats d'interès comunitari" per la Unió Europea<sup>5</sup> que, ordenades de menys a més apetència per la humitat, serien les següents: la comunitat de limòniums o ensopegalls (*Limnietum latebracteati*), la comunitat de gipsòfila perfoliada de Lleida (*Gypsophiletum tomentosae* = *Gypsophiletum ilerdensis*), la jonquera amb lletsó crassifoli (*Soncho crassifolii-Juncetum maritimi*), la jonquera amb plantatge marítim (*Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimi*) i la comunitat de microcnèmun (*Microcnemetum coralloidis*). A part de la humitat, l'altre factor decisiu en les condicions edàfiques que requereix aquesta vegetació és la presència de guix.

El tipus de sòl específic que necessiten aquestes associacions de plantes ha estat definit en el Mapa de Sòls de Catalunya com la "Sèrie Prat" (Herrero *et alii* 1993) i es classifica com a "Haploxerept gípsic, llimosa grossa, gípsica, tèrmica" (Boixadera *et alii* 2009). Aquests tipus de sòls es caracteritzen per tenir textura francollimosa, per ser poc profunds, presentar pH bàsics (7,7-8,5) i per mostrar un perfil A<sub>p</sub>-B<sub>y</sub> que s'ha desenvolupat sobre llims molt rics en guix en zones distals de cons de dejecció de rius.

L'horitzó A<sub>p</sub> (horitzó llaurat) no acostuma a ultrapassar els 40 cm de profunditat; conté un 18-33 % de carbonat de calci i entre el 8 i el 45 % de guix. L'horitzó inferior (B<sub>y</sub>) té més de 90 cm de profunditat, el contingut en guix és molt més elevat (pot arribar fins al 80 %), mentre que el contingut en carbonats és més baix. En general, es tractaria doncs de sòls amb horitzons hipergípsics imperfectament drenats que mostren en el seu perfil taques d'oxidació-reducció, les quals ens indiquen un nivell freàtic oscil·lant. És ben cert que per tal d'entendre com s'han pogut arribar a concretar les anteriors característiques edàfiques no es pot evitar tornar a parlar dels fenòmens endorreics. Les àrees de Coladors-Montsuar-Antic abocador d'Ivars es localitzen en punts distals del ventall al·luvial del riu d'Ondara, on les aigües que transportaven guix i carbonats en dissolució van topar amb materials lutítics poc permeables i, en períodes de clima àrid, l'evaporació d'aquestes aigües entollades va provocar la precipitació d'aquestes sals formant dipòsits de gruix considerable. Les variacions del nivell freàtic ens assenyalen èpoques humides durant les quals fins i tot l'agua podia arribar a sobrepassar la superfície d'aquests sediments i es podien arribar a formar ambients lacunars que alternaven amb períodes més secs que tornaven a facili-



Fig. 9. Un colador a l'indret conegut com els Coladors de Boldú.

<sup>5</sup> D'aquestes comunitats n'hi ha tres (*Limnietum latebracteati*, *Gypsophiletum tomentosae* i *Microcnemetum coralloidis*) que, a més a més, estan considerades com a "Hàbitats d'interès comunitari prioritari".

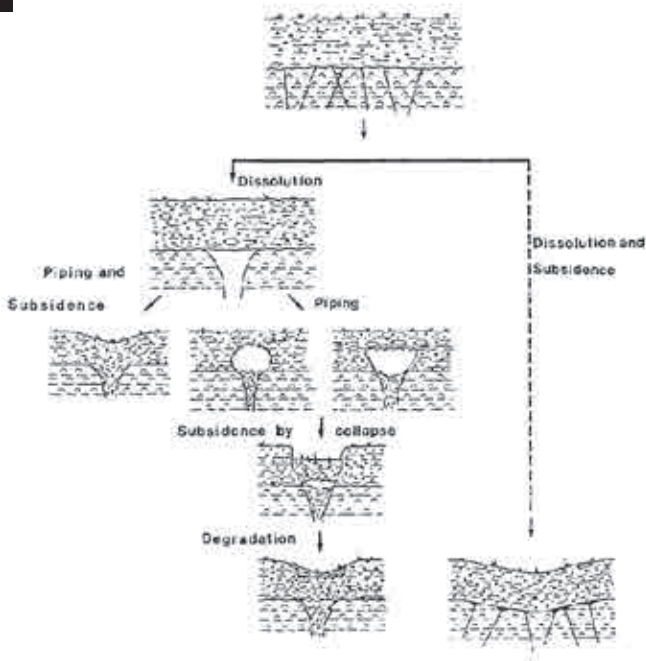


Fig. 10. El fenomen dels coladors (*piping*) i les seves conseqüències: forats i zones deprimides.  
Font: GUTIÉRREZ & GUTIÉRREZ (1998).

tar la precipitació. Pel que fa a l'àrea font d'aquests guixos i carbonats, hem de considerar el trajecte de l'Ondara a la comarca de la Segarra on, per exemple, si dirigim la mirada des de la ciutat de Cervera vers el terme municipal de Ribera d'Ondara, podrem albirar l'extensa vall que ha obert aquest riu sobre els materials de les formacions geològiques "Margues de Civit i Guixos de Talavera".<sup>6</sup> Les "Margues de Civit" són lutites carbonatades, la part carbonàtica de les quals està constituïda per calcita i dolomita i la fracció lutítica per argiles (il·lites i clorites) i per partícules molt fines de quars. Aquestes margues, que presenten sovint intercalacions de guix, són explotades per a l'obtenció de ciment ràpid i estan molt ben valorades en els àmbits científics per la riquesa de fòssils vegetals que contenen. Curiosament, una altra vegada, topem amb l'endorreisme, aquestes roques es van sedimentar també en ambients lacunars amb fases evaporítiques que van tenir lloc fa uns 30 milions d'anys, durant el Rupelià (Oligocè inferior). Poch (1992) en el seu exhaustiu estudi dels sòls guixencs suggereix que la constant presència a la Plana d'Urgell del mineral celestita (celestina) pot tenir un origen segarrenc; la troballa —fa poc ha

estat notícia a la Segarra— de cristalls de sulfat d'estronci en pedreres de lutites carbonatades corrobora les anteriors afirmacions. Aquesta mateixa autora, en el treball suara esmentat, també situa en el grup de sòls hipergípsics la zona del Miracle de la Mare de Déu de les Sogues i arriba a la conclusió, a partir de les característiques del perfil edàfic, que aquest indret en temps antics hauria estat ocupat per aiguamolls. Aquest fet no contradiu la tradició religiosa, la qual relata l'aparició de la Mare de Déu, l'any 1190, al desesperat Joan Amorós, veí de Sidamon, per tal d'ajudar-lo a sortir del fangar amb la mula i el carro carregat de sacs. Recordem que en aquest indret, ubicat a tocar del cementiri, conegut també amb el nom de Prat de Bellvís, hi creixia fa ben pocs anys una petita població de *Gypsophila tomentosa*, un vegetal molt especialitzat en aquests tipus de condicions edàfiques, assolides en aquest cas gràcies a un dels ventalls fluvials del Riu Corb, l'altre gran protagonista en la configuració de la Plana d'Urgell.

Una altra característica a destacar en aquests tipus de sòls és la freqüent presència de "coladors", uns processos de carstificació coneguts per la literatura científica com a *piping* o erosió en túnel que es donen quan l'aigua freàtica circulant presenta poca concentració de sulfats i arriba a dissoldre el guix subjacent, de manera que, fins i tot, es pot produir el col·lapse del material superior, el qual té com a conseqüència la formació de dolines, clotades o forats que a vegades poden resultar perillosos per al pagès.

## LA RELACIÓ AMB L'ESTANY D'IVARS I VILA-SANA

L'estany d'Ivars i Vila-sana està estretament relacionat amb l'Ondara, un riu que en perdre's per la plana urgellenca va implicar un típic sistema endorreic on se solien formar clots i llacunes que es nodrien tant d'aigües superficials com subterrànies, i quan el clima esdevenia àrid acumulaven sals. L'antic abocador d'Ivars, Montsuar i els Coladors de Boldú reproduïen ambients endorreics en què es va originar l'estany d'Ivars i Vila-sana i, per tant, hi està estretament relacionat.

<sup>6</sup> Aquestes dues formacions són part d'una de més gran, la Formació Tàrrega.





Fig. 11. El recentment recuperat estany d'Ivars i Vila-sana es va originar en un ambient endorreic.

Un primer aspecte que tenen en comú és el fet d'haver-se format a la part distal del con al·luvial del d'Ondara, quan aquest entra en contacte amb materials més impermeables, originant-se zones deprimides de difícil drenatge. Els estudis del sòl (Herrera 2007) i els sondeigs que es van efectuar als sediments dipositats a l'antic estany d'Ivars i Vila-sana (Alonso *et alii* 2007) també constaten una important presència de guix, tal com passa en aquells terrenys. La tesi doctoral de Currás (2012), una part de la qual es basa en l'anàlisi pol·línica i d'altres tipus d'espores que aporten els sediments dels anteriors sondeigs, aproximadament des de l'any 875 abans de Crist fins al 1500 després de Crist, assenyalen una manca total d'aquestes estructures d'origen biològic entre els anys 450 aC i 150 dC, fet que atribueix a un període de clima àrid que hauria deixat l'antic estany d'Ivars i Vila-sana completament sec durant gairebé 700 anys. D'altres aspectes prou interessants són també aportats per aquest estudi, com són la detecció d'importantes fluctuacions en el registre pol·línic de la flora halòfila (Quenopodiàcies, *Limonium*, *Tamarix*, Cariofil·làcies) al llarg de tots els anys que cobreix l'estudi i l'observació, en

l'espai de temps possiblement sense làmina d'aigua, de pics simultanis en les quantitats de guix i estronci, circumstància que assenyalaria importants precipitacions salines. Aquestes últimes dades ens indiquen èpoques de clima humit i d'altres de clima àrid que haurien fomentat els processos evaporítics i, per tant, un augment de l'extensió de la flora halòfila a la Plana d'Urgell. A més a més, la significativa presència d'estronci representa també una altra prova de l'estret lligam que hi ha entre l'antic estany i els sòls de Montsuar-Coladors-Antic abocador d'Ivars. Les probables precipitacions de sals durant aquest període àrid, segurament per l'ascens per capil·laritat i evaporació de les aigües freàtiques que acollia l'antiga llacuna, ens fan pensar en la hipòtesi que el seu fons sec i salí potser va arribar a establir unes condicions edàfiques molt semblants a les que tenen actualment els espais que són objecte d'aquest escrit i, per tant, la proliferació de la seva especial vegetació. Des del punt de vista de la flora, hem de dir que en aquestes parcel·les s'han detectat els rars *Microcnemum coralloides* i *Arthrocnemum macrostachyum*, vegetals que també es van localitzar a l'antic estany d'Ivars i Vila-sana. L'àrea d'Ivars-

Montsuar-Coladors comparteix endemismes amb d'altres zones endorreiques molt semblants. Aquest és el cas de *Microcnemum coralloides*, *Limonium costae* i *L. catalaunicum*, pel que fa a les llacunes salades dels Monegros (Conesa *et alii* 2011), de fesomia molt pareguda a la que devia tenir el nostre antic estany; i *Gypsophila tomentosa*, *L. costae*, *Microcnemum coralloides* i *Sonchus crassifolius*, pel que fa a la vall del riu Cigüela (la Manxa), un sistema endorreic que per les seves característiques actuals es devia assemblar bastant al que presentava el d'Ondara quan es va formar l'estany d'Ivars i Vila-sana. Pel que fa a aquest últim aspecte, no és gens clar com es va poder originar la clotada on s'ubica l'estany. Sembla ser que l'origen de la majoria de "las Saladas" dels Monegros és càrstic. En el nostre cas, segurament hi van actuar també d'altres factors; peròensem que els processos de carstificació hi devien jugar un paper important, sobretot els relacionats amb el fenomen que implica l'aparició de "coladors" i el seu paper en la formació de les depressions que els experimenten. De ben segur que el regadiu del Canal d'Urgell amb aigües poc carregades de sals ha pogut afavorir i afavoreix més aquest fenomen, però no hem d'oblidar que la major part d'aquestes depressions (els Coladors, Montsuar, Prat de Bellvís) i la seva flora específica ja hi eren abans del canal i que els cabals del riu Ondara i Corb han sofert importants variacions al llarg dels temps que probablement en èpoques de clima més humit, en transportar menys sals en dissolució, haurien pogut també facilitar aquests tipus de fenòmens d'erosió subterrània.

## CONSIDERACIONS FINALS

La flora i la vegetació de les contrades d'Ivars-Montsuar-Coladors de Boldú representen un patrimoni natural de primer ordre per a Catalunya, la depressió de l'Ebre i la península Ibèrica. Els habitants de la Plana d'Urgell hauríem d'estar orgullosos que en el nostre territori es desenvolupin aquests autèntics monuments de la natura, uns éssers vius que han estat testimonis dels processos geològics que durant el Quaternari han anat configurant aquesta extensa planúria i que formen una antiga vegetació relictiva que ha estat modelada per un conjunt de mecanismes evolutius que l'han portat a ser una autèntica especialista en determinats aspectes lligats a l'endorreisme, un fenomen que es va mostrar amb

molta intensitat a la depressió de l'Ebre durant el Terciari i que també s'ha anat mantenint durant el Quaternari. De ben segur que aquest tipus de vegetació ha experimentat al llarg dels milers d'anys diferents expansions i regressions en el nostre territori, però els intensos canvis que han tingut lloc en aquestes terres des de la construcció del Canal d'Urgell han fet que hagi arribat als mínims, i que la major part dels seus components es trobin en perill d'extinció. Per tal d'evitar aquesta pèrdua irreparable, l'administració catalana ha activat mesures legals de protecció i de gestió per a poder recuperar la vegetació d'aquests indrets únics al Principat.

D'altra banda, conèixer i valorar aquests ambients salins primitius tan estretament lligats a l'antic estany d'Ivars i Vila-Sana i als orígens de la plana urgellenca ha de representar un altre important al·licient naturalístic que es pot afegir al cada vegada més consolidat atractiu turístic que representa per al nostre territori la recent recuperació d'aquesta llacuna.

## BIBLIOGRAFIA

ALONSO, N.; ARMENGOL, J.; COLET, A.; CURRÁS, A.; ESCALA, O.; JUNYENT, E.; JULIÀ, R.; LÓPEZ-SÁEZ, J. A.; MARQUÉS, M. A.; MARTÍNEZ ELCACHO, A.; MEZQUITA, F.; REED, J.; RIERA, S. & ZAMORA, L., "Primers resultats del projecte paleoecològic i historicoarqueològic «4.000 anys de l'estany d'Ivars i Vila-sana i la seva gent»", dins Consorci de l'Estany d'Ivars i Vila-sana (ed.), *Patrimoni natural i històric de l'Estany d'Ivars i Vila-sana*, Mollerussa, 2007, p. 61-78.

BOIXADERA, J.; DANÉS, R. & HERRERO, C.: *Mapa de sòls de Catalunya 1:25.000 Mollerussa 389-1-1 (65-29)*, Barcelona, Institut Geològic de Catalunya-Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural-Institut Cartogràfic de Catalunya, 2009.

BRAUN-BLANQUET, J. & BOLÒS, O. de, "Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme", *Anal. Est. Exp. Aula-Dei*, 5 (1-4), 1958, p. 1-266.

CONESA, J. A.; CASTAÑEDA, C. & PEDROL, J.: *Las saladas de Monegros y su entorno. Hábitats y paisaje vegetal*, Serie conservación. Vol. 3, Zaragoza, Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 2011.

CONESA, J. A.; MAYORAL A.; PEDROL, J. & RECASENS, J.: *El paisatge vegetal dels espais d'interès natural de Lleida: àrea meridional*, Lleida, Institut d'Estudis Ilerdencs, 1994.

CONESA, J. A.; RECASENS, J. & MAYORAL A., "El patrimoni vegetal de l'espai vegetal «Coladors de Boldú-Montsuar» a la comarca de l'Urgell", *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 68 (2000), p. 149-157.

COSTA, A. C.: *Introducción a la Flora de Cataluña y Catálogo Razonado de las Plantas Observadas en esta Región*, Barcelona, Imprenta Barcelonesa, 1864.

CURRÁS, A.: *Estudio sobre la evolución de paisajes mediterráneos continentales en Lleida y Guadalajara durante los últimos 3000 años a partir de la secuencias polínicas de Ivars, Somolinos y Cañamares*, Tesi Doctoral, Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia, Universitat de Barcelona, 2012.

ERBEN, M., "Die Gattung Limonium im südwest-mediterranen raum", *Mitt. Bot. Staatssamml. München*, 14 (1978), p. 361-631.

FONT I QUER, P., "Los estudios botánicos en la provincia de Lérida", *Ilerda* 1 (2), 1943, p. 214-285.

GUTIÉRREZ, M. & GUTIÉRREZ, F., "Geomorphology of the Tertiary gypsum formations in the Ebro Depression (Spain)", *Geoderma*, 87 (1998), p. 1-29.

HERRERO, C., "Prospecció dels sòls de l'estany d'Ivars i Vila-sana amb motiu de la recuperació", dins Consorci de l'Estany d'Ivars i Vila-sana (ed.), *Patrimoni natural i històric de l'Estany d'Ivars i Vila-sana*, Mollerussa, 2007, p. 39-43.

HERRERO, C.; BOIXADERA, J.; DANÉS, R. & VILLAR, J. M.: *Mapa de sòls de Catalunya 1:25.000 Bellvís 360-1-2 (65-28)*, Memòria, Barcelona, Direcció General de Producció i Indústries Agroalimentàries - Institut Cartogràfic de Catalunya, 1993.

KADEREIT, G. & YAPRAK, A. E., "Microcnemum coralloides (Chenopodiaceae-Salicornioideae: an example of intraspecific East-West disjunctions in the Mediterranean region", *Anales Jard. Bot. Madrid*, 65 (2), 2008, p. 415-426.

MAYORAL, A.: *Estudis sobre la vida vegetal en el Pla d'Urgell*. Tesi de Llicenciatura, Fac. de Biologia, Universitat de Barcelona, 1986.

MAYORAL, A., "Asphodelus ayardii en el centenari de les exploracions botàniques realitzades per Frère Sennen a la Plana d'Urgell", *Mascaña*, 3 (2012), p. 71-78.

MAYORAL, A.; PEDROL, J. & CONESA, J. A.: *Itinerari Els Coladors-Prat de Montsuar-Tossals de Torregrossa (Urgell-Plana d'Urgell)*, Lleida, Institut d'Estudis Ilerdencs, 2008.

POCH, R.: *Fabric and physical properties of soils with gypsic and hypergypsic horizons of the Ebro valley*. Thesis for Ph. D. in Soil Science, Universiteit Gent, 1992.

ROSELL, J. & REMACHA, R.: *Itinerari geològic pels voltants de Lleida*, Lleida, Institut d'Estudis Ilerdencs, 1986.

SÁEZ, L.; AYMERICH, P. & BLANCHÉ, C.: *Llibre vermell de les plantes vasculares endèmiques i amenaçades de Catalunya*, Barcelona, Argania Editio, 2010.

WILLKOMM, M. & LANGE, L.: *Prodromus florum hispanicae*. Vols. I-III, Stuttgart, 1870-1880.