

JORDI SARGATAL

Vista general del sistema llacunar del Ter Vell, amb vegetació helofítica molt densa: el canyís o senís, és l'espècie més abundant i característica d'aquesta formació; en els marges, s'hi poden observar restes de tamarigar.

Vegetació dels aiguamolls

LLUÍS POLO I ALBERTÍ

La vegetació dels Aiguamolls del Baix Empordà no és sensiblement diferent de la dels Aiguamolls de l'Alt Empordà, encara que presenta alguns trets característics per la seva distribució diferent, conseqüència de les condicions edàfiques, de les aportacions i origen de l'aigua que els embassa, i sobretot de la diferent ocupació i tractament que ha rebut el territori per part de l'home.

En aquest escrit ens referim concretament als aiguamolls de la platja de Pals, sense entrar en detalls d'altres zones humides situades més lluny de la línia de costa. Els indrets més significatius són el Ter Vell, la Platera (T. M. de Torroella de Montgrí), la Fonollera i les Bases d'en Coll (T. M. de Pals), que presenten diferències apreciables en el seu poblament vegetal per les raons abans esmentades.

L'acció de l'home ha estat molt concreta i dirigida en els territoris propers al rec del Molí i canals subsidiaris, territoris que han sofert

diverses transformacions i usos agrícoles diferents o alternants, recorreguts per una xarxa de canals de drenatge en el seu origen, esdevinguts més tard canals d'irrigació.

Vegetació dels sorrals i dunes

Els arenals que separen la zona d'aiguamolls del litoral marí són en aquest territori especialment amplis i originen uns sistemes dunars ben desenvolupats, encara que a molts indrets es troben alterats en diferents graus.

La part dels sorrals més propera al mar o pròpiament platja és ocupada per una vegetació poc densa corresponent a fragments de la comunitat de jull de platja (*Agropyretum mediterraneum*), constituïda per les següents espècies: jull de platja (*Agropyretum junceum*), sporobolus (*Sporobolus pungens*), corretjola marina (*Convolvulus soldanella*), panical marí (*Eryngium maritimum*), equinòfora (*Equinophora espinosa*), lleteresa marina (*Euphorbia paralias*), polígonum

marí (*Polygonum maritimum*), malgò marí (*Medicago marina*), rave de mar (*Cakile maritima*) i barrella punxosa (*Salsola Kali*). Entre d'altres, aquestes espècies apareixen en abundància i distribució variable o predominis alternatius.

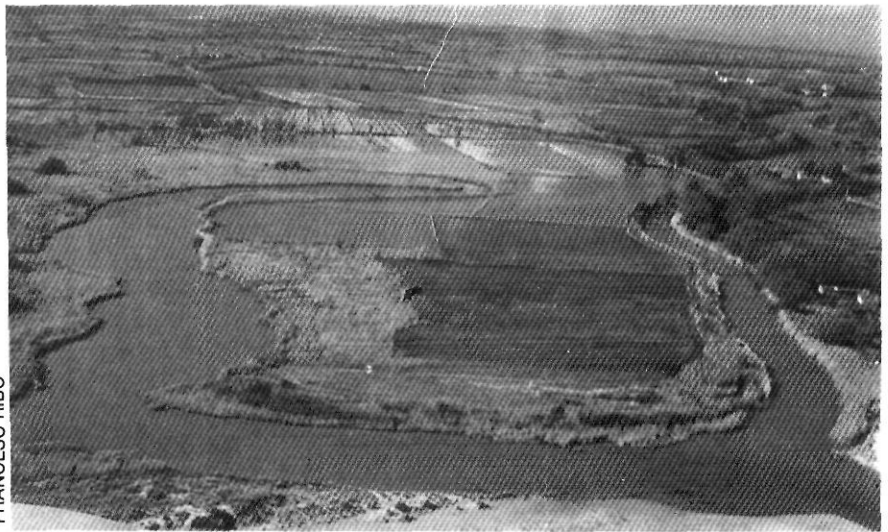
En el mateix front d'avanç de les dunes, hi viuen alguns vegetals especialment adaptats a aquest substrat mòbil, com el borró (*Ammophila arenaria*), la principal i de vegades única espècie de la comunitat de cresta de duna, anomenada *Ammophiletum arundinaceae*. Hi solen ser presents sporobolus, corretjola marina, equinòfora, malgò marí i el lli de mar (*Pancratium maritimum*), que sovint és abundantíssim, una mica per darrera del front de duna.

Després de la línia de dunes, la sorra és poc mòbil i el substrat més estable. Es troba ocupat per la comunitat de crucianel marina (*Crucianelletum maritimae*), força més densa, amb petits arbusts com crucianel marina (*Crucianella maritima*), bufalaga hirsuta (*Thymelaea hirsuta*), unglà de gat (*Ononis natrix*) i diverses espècies dels are-

nals, com el lliri de mar, la corretjola marina, el jull de platja, el rave de mar i el cascall marí (*Glaucium flavum*).

Aquestes comunitats, si bé amb discontinuïtats, s'estenen al llarg de tota la platja de Pals, tot i que les dunes a diversos llocs tenen un aspecte ben diferent del que hem descrit, ja que han estat fixades. Així, doncs, la vegetació es troba alterada i amb una coberta arbòria de pins: pi blanc (*Pinus halepensis*) a la part nord de la platja de Pals, sovint amb un creixement minso o tortuós, i cap al sud la fixació de les dunes és total amb una coberta densa de pi pinyer (*Pinus pinea*).

FRANCESC RIBÓ



Basses d'en Coll: en primer terme, barra de dunes amb vegetació psamòfila; a l'esquerra canyissars; jonqueres amb espartinar i camps d'arròs al centre; i a la dreta (rec del Molí) una massa densa de bosc de ribera.

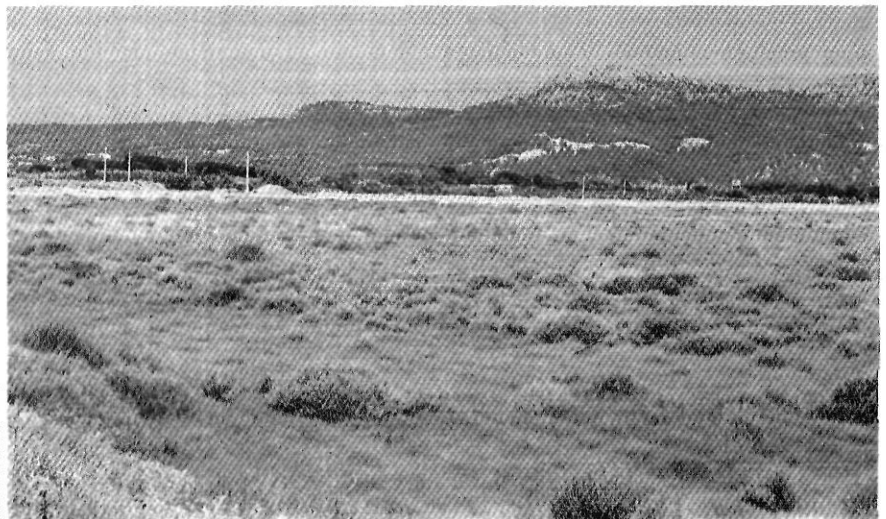
Les jonqueres

Hi ha una zona de transició de les comunitats arenícoles a les comunitats palustres halòfiles amb joncs, poc definides i sovint desdibuixades, amb una vegetació en què predomina el jonc boval (*Holoschoenus vulgaris*), el jonc negre (*Schoenus nigricans*) i el plantatge crassifoli (*Plantago crassifolia*), juntament amb espècies de reraduna.

Quan hi ha una certa salinitat edàfica apareixen els joncs halòfils: el jonc marí (*Juncus maritimus*) i el jonc agut (*Juncus acutus*).

La jonquera de jonc negre assoleix cap a l'interior una certa entitat, amb una densitat superior al 75%, encara que és una formació vegetal baixa que no ultrapassa els 30 cm d'altura.

CÈLIA SAVALLS



El salicorniar a la Platerra (aspecte estival) sustenta una comunitat d'halòfits de morfologia crassa: salicòrnies, salsones i salats.

Tamarigar

A la zona de transició es troben restes de tamarigar (*Tamaricetum canariensis*), a llocs salabrosos per la proximitat de l'aigua de mar o per la mateixa salinitat del sòl, manifestant també tendències nitròfiles (p. ex. marges del riu). Les principals espècies d'aquesta comunitat són els tamariu (*Tamarix gallica* i *Tamarix africana*), arbres que apareixen de forma dispersa o de vegades formant petits grups juntament amb les comunitats de crucianel. la marítima, o bé en els marges de rius i llacunes, acompanyats de jonc boval, jonc agut, malví (*Althaea officinalis*) i de vegades de cesquera (*Erianthus ravenae*), gramínia de gran port o també la canya comuna (*Arundo donax*).

Salicorniar

Els sòls argilosos i amb salinitat elevada, situats majoritàriament a la Platerra i als voltants del Ter Vell, sustenten unes comunitats d'halòfils molt característiques per la morfologia de l'espècie més abundant: la salicòrnia fruticosa (*Arthrocnemum fruticosum*), arbust que arriba als 70 cm d'altura, de tiges succulentes i articulades. Altres espècies succulentes com salsones (*Inula crithmoides*) i salats portulacoides (*Atriplex portulacoides*), caracteritzen aquesta comunitat denominada salicorniar subarbutiu (*Arthrocnemum fruticosum*), pròpia dels llocs embassats de forma intermitent. També hi poden ser presents, en aquesta comunitat, el jonc agut, el jonc marí, la flor de paper o ensopaguera (*Limonium*

vulgare i *L. virgatum*, també presents de vegades en els sorrals), el plantatge crassifoli, el salat portulacoides, el donzell marí (*Artemisia gallica*) i la cabridella (*Aster tripolium*).

Espartinar

Els indrets menys embassats i de salinitat més moderada són ocupats per comunitats en què predomina l'espartina (*Spartina juncea*), gramínia d'aspecte junciforme, amb jonc marí formant uns pradells de 40-50 cm d'altura i que poden ser molt densos: recobriment de més del 90%.

En aquestes formacions que reben el nom d'espartinar (*Spartino-Juncetum maritimi*), hi són presents, encara que de forma dis-



més alta, el canyís és menys abundant o fins i tot es rarifica; llavors la comunitat s'anomena canyissar amb jonca marítima.

Vegetació hidrofítica

Són freqüents els recobriments de lletnies d'aigua (*Lemna minor* i *Lemna gibba*), als arrossars, arrossars abandonats, canals d'aigua o per entremig dels canyissos i de les balques.

En les canals i llocs per on corre l'aigua, s'hi troben comunitats d'espiga d'aigua (*Potamogeton sp. pl.*), ranuncles d'aigua (*Ranunculus cf. aquatilis*) i ludwígies (*Ludwigia palustris*, *Ludwigia peploides* i *Ludwigia uruguayensis*, comunicació verbal de L. Vilar i X. Viñas).

Tampoc no hi falten les algues verdes (Cloròfits), algunes de les locals hi són molt abundants, com *Chara sp. pl.*, fixada al substrat o *Hydrodictyon sp.*, el tal·lus del qual viu en suspensió a les aigües.

Bosc de ribera

A la zona d'aiguamolls, s'hi donen també boscos de ribera, als marges dels rius (Ter), recs, canals i llacunes, on ja no es fa manifesta la salinitat.

És difícil distingir comunitats concretes en aquests bosquets, ja que la influència humana no tan sols per l'estassada sinó també per l'alteració de les condicions hídriques i el capgirament dels substrats. Les formacions forestals queden reduïdes, llevat dels marges del Ter, a mesclades d'arbres de ribera.

Tot i això, es pot veure com els salzes (*Salix alba*, *S. fragilis*) ocupen els llocs més humits arran d'aigua o llocs empantanegats (fins i tot mesclats amb canyissos), i que els albers (*Populus alba*), carolines (*Populus deltoides*) i pollancre (*Populus nigra*), juntament amb els verns (*Alnus glutinosa*), freixes (*Fraxinus angustifolia*) i oms (*Ulmus minor*), ocupen una posició de segon terme en relació amb l'aigua.



CÈLIA SAVALLS

La vegetació de cresta de duna està especialment adaptada a viure sobre substrats mòbils; l'espècie principal és el borró, gramínia que predomina en aquestes comunitats



CÈLIA SAVALLS

"*Salvinia natans*" és un curiós pteridòfit aquàtic del qual encara es poden observar algunes poblacions denses a finals d'estiu en els arrossars.

persa i escassa, espècies de les comunitats veïnes, que poden servir d'indicadors de les variacions locals de les condicions ambientals; entre d'altres, s'hi troben: limònim, plantage crassifoli, jonc agut, salicornia, salsona i llestó d'aigua (*Sonchus maritimus*).

Els camps de conreu abandonats, si són terrenys amb una certa salinitat, són ocupats per jonqueres de jonc agut i de jonc marí, amb clapes més o menys abundants d'espantina; llavors aquesta comunitat sembla una jonquera, encara que poc densa, a clapes i amb un recobriments que no ultrapassa generalment el 50%.

Canyissar

Els llocs que es troben inundats la major part de l'any i que reben

una aportació important d'aigua dolça (Ter Vell, Basses d'en Coll); és a dir, ambients no gaire salats, són ocupats per una vegetació anomenada helofítica, constituïda per plantes que viuen arrelades a un substrat inundat i que tenen les tiges, fulles i flors aèries. Aquesta comunitat rep el nom de canyissar (*Typho-Schoenoplectetum glauci*). El canyís (*Phragmites australis*) n'és l'espècie més abundant i característica (pot arribar a una alçada de 3 m o més), acompanyada de la balca o boga (*Typha angustifolia* i *Typha latifolia*), jonca marítima (*Scirpus maritimus*), càrex (*Carex sp. pl.*) i de jonca d'estany (*Schoenoplectus lacustris*) i la jonca litoral (*Schoenoplectus littoralis*). La presència de jonca marítima i de jonca litoral indica una variació de les condicions en el sentit que són aigües salabroses; si la salinitat és

La vegetació hidrofítica amb "Ludwigia" és abundant en els canals i especialment a les Basses d'en Coll.



CÈLIA SAVALLS

Canyar

Els canyars de canya comuna (*Arundo donax*) també hi són presents, de vegades juntament amb les restes de bosc de ribera o formant clapes més o menys extenses al llarg de recs i marges.

Conreus

En relació amb els conreus, cal diferenciar per una banda els feratges (userda, margall o raigràs, blat de moro) o les hortes i fruiters, i per altra banda el cultiu de l'arròs (*Oryza sativa*), conreu que requereix un embassament d'aigua per la naturalesa helòfítica d'aquesta planta.

Els arrossars caracteritzen el paisatge a la part de les Basses d'en Coll i rodalies. Queden actualment limitats a un petit territori, després d'haver assolit una extensió considerableíssima, fins fa una vintena d'anys.

En aquests cultius, hi eren abundants altres helòfits i també algunes plantes flotants o de llocs humits, com els pteridòfits salvínia (*Salvinia natans*) flotant i marsileàcia (*Marsilea quadrifolia*) arrelada al substrat; espècies adventícies com la jónçara (*Cyperus difformis*) paleotropical; l'ammània (*Ammannia coccinea*), d'origen americà; i la panissola (*Echinochloa crus-galli* ssp. *oryzoides*), d'estructura i port similars a l'arròs, i també de granes (en realitat cariòpside) similars, encara que de mida lleugerament major.

Totes aquestes espècies, notables per l'excepcionalitat de la seva presència en aquests aiguamolls, són cada vegada més rares, ja que

per una banda, en relació amb el conreu de l'arròs, són considerades males herbes (per la competència que li fan per la llum i nutrients) i, per tant, eliminades: herbajada manual (arrabassament selectiu) o amb herbicides; i per altra banda, per la regressió que ha sofert el cultiu de l'arròs.

Consideracions generals

La vegetació, considerant de forma global les comunitats naturals dels aiguamolls del Baix Empordà, es troba parcialment modificada, amb un grau d'alteració variable, des de comunitats força similars a les que hi hauria en condicions naturals, fins a d'altres que a certs indrets són en greu perill de regressió irreversible; és a dir, destrucció; i finalment, llocs que són ocupats per instal·lacions humanes, de manera que les comunitats naturals han estat totalment esborrades.

Comunitats força ben conservades es poden veure a la part del Ter Vell: comunitats alterades i en perill, moltes de les situades a la Platana i a les Basses d'en Coll; un canvi d'ús total és, per exemple, l'edificació arran de la línia de dunes.

Un altre factor d'alteració és la freqüentació indiscriminada d'aiguamolls i sorral, que durant alguns mesos de l'any té una forta densitat, amb tota mena de vehicles, de la qual resulta: compactació del sòl, destrucció de la vegetació, destrucció o allunyament de la fauna i acumulació de residus sòlids.

Finalment, cal tenir en compte que hi ha factors d'alteració no tan

perceptibles a cop d'ull, però que són extremament greus, com l'eutrofització de les aigües per l'abocament d'aigües residuals provinents dels càmpings immediats i de les acampades incontrolades; també la contaminació de les aigües per l'ús de fertilitzants, que majoritàriament vindran d'aigües amunt. La contaminació provoca la substitució de la flora aquàtica original per una altra de trivial amb poblacions molt fluctuants. La utilització de pesticides i herbicides provoca la contaminació de les aigües i l'entrada d'aquests elements a les cadenes alimentàries.

Consideracions finals

Als fulls precedents hem fet un esbós de les comunitats vegetals dels aiguamolls del Baix Empordà i de la seva problemàtica.

Caldria realitzar un estudi aprofundit per assolir un coneixement florístic detallat, amb la confecció d'un catàleg i herbari; l'anàlisi de les comunitats vegetals, la seva dinàmica i estructura, i la cartografia detallada de la vegetació. Aleshores es podria determinar el grau de fragilitat de les comunitats i, considerant els factors físics i antropògens que hi incideixen, establir les bases per determinar les mesures que cal prendre per a la seva protecció.

Lluís Polo és professor del Departament de Biologia del Col·legi Universitari de Girona.