

BOTÀNICA**Flora de Sant Celoni, caracterització, cartografia i canvis recents**Josep M. Panareda Clopés¹**RESUM**

Es presenta la caracterització de la flora de Sant Celoni (64,4 km²), municipi situat a la Serralada Litoral Central. L'àrea estudiada és la totalitat del rectangle que engloba el terme de Sant Celoni, que inclou una superfície de 130 km². La unitat espacial de referència és el quadrat d'1 km² de la quadrícula UTM; es disposa de gairebé 90 mil observacions que es concreten en 43 mil referències, una mitjana de 330 tàxons per km². Es constata una major presència de tàxons en les àrees de més diversitat d'hàbitats, en les més transformades i en les de més punts d'aigua. Les dades han estat obtingudes bàsicament a partir de treball de camp. Després d'una anàlisi de les característiques biogeogràfiques, s'exposen els canvis florístics recents comparats amb les dades de Pere Montserrat obtingudes al llarg de la dècada de 1940. Es destaca l'augment de les espècies forestals, el també augment i la disminució posterior de les pròpies dels matollars i pradells, la reducció de les arvenses, la presència creixent d'exòtiques i la recuperació de les de ribera.

Paraules clau: biogeografia, canvi florístic, flora exòtica, Montnegre, Pere Montserrat, Tordera.

RESUMEN

Se presenta la caracterización de la flora de Sant Celoni (64,4 km²), municipio situado en la Serralada Litoral Central. El área estudiada es la totalidad del rectángulo que engloba el término municipal de Sant Celoni, que incluye una superficie de 130 km². La unidad espacial de referencia es el cuadrado de 1 km² de la cuadrícula UTM; se dispone de casi 90 mil observaciones que se concretan en 43 mil referencias, con una media de 330 taxones por km². Se constata una mayor presencia de taxones en las áreas de mayor

¹correu-e: jmpanareda@gmail.com

diversidad de hábitats, en las más transformadas y en las que contienen un mayor puntos de agua. Los datos se han obtenido básicamente a partir del trabajo de campo. Después de un análisis de las características biogeográficas, se exponen los cambios florísticos recientes comparados con los datos de Pere Montserrat obtenidos a lo largo de la década de 1940. Se destaca el aumento de especies forestales, también el aumento y la posterior disminución de las plantas propias de los matorrales y pastizales, la reducción de las arvenses, la presencia creciente de exóticas y la recuperación de las de ribera.

Palabras clave: biogeografía, cambio florístico, flora exótica, Montnegre, Pere Montserrat, Tordera.

INTRODUCCIÓ

Durant els darrers 45 anys he dut a terme diverses prospeccions per a conèixer la flora de la Serralada Litoral Central i del Montseny. Part dels resultats han estat publicats en articles o presentats en comunicacions a congressos (PANAREDA, 2020a i 2021; PANAREDA I BOCCIO, 2017 i 2020; PANAREDA, BOCCIO et al., 2012; PANAREDA, NUET & ROSELL, 1981). De la Serralada Litoral Central he treballat especialment els dos extrems, el territori del Montnegre i el Corredor al nord i els sectors de Reixac i la Conreria al sud. Darrerament m'he centrat en aprofundir indrets concrets, com l'àrea d'un municipi. El treball recent més complet ha estat la flora del terme municipal de Riells i Viabrea realitzat conjuntament amb Pere Barnola i Josep Gestí i que està penjat al web de l'ajuntament (<http://flora.riellsviabrea.cat/>) (BARNOLA, GESTI & PANAREDA,

2022; BARNOLA, PANAREDA & GESTI, 2021; PANAREDA, BARNOLA & GESTI, 2022 i 2023;). El mateix Josep Gestí ha dut a terme l'estudi de la flora d'espais propers, de Santa Coloma de Farners (GESTI, 2020) i darrerament la flora de les Guílleries Orientals (GESTI, 2023).

L'objectiu general d'aquests treballs florístics és la confecció de catàlegs florístics actualitzats a gran escala i la representació corològica dels tàxons presents de la Serralada Litoral Central prenent com unitat de referència el quadrat de la retícula UTM d'1 km².

L'objectiu d'aquest article és oferir una visió global de la flora de Sant Celoni, un municipi de 64,4 km² situat entre el Montseny i el Montnegre; el 85% pertany a aquest darrer massís i el 15% a la Depressió Prelitoral. Ja el 2019 vaig presentar un resum dels trets més significatius de la flora de Sant Celoni

centrat en l'àrea més propera al nucli de població, de 36 km² (PANAREDA & BOCCIO, 2020). Ara considero la totalitat del municipi, tanmateix per raons cartogràfiques abasto l'àrea del rectangle que inclou el terme municipal amb els límits situats en la coordenada de la retícula UTM d'1 km més propera. L'à-

rea d'estudi resultant és d'un rectangle de 130 km² limitat per les coordenades x = 55 (oest) i 68 (est) i les coordenades y = 10 (sud) i 20 (nord). Dels 130 quadrats d'1 km², 43 quadrats pertanyen totalment al municipi de Sant Celoni, 50 parcialment i 37 resten fora dels límits municipals (figura 1).

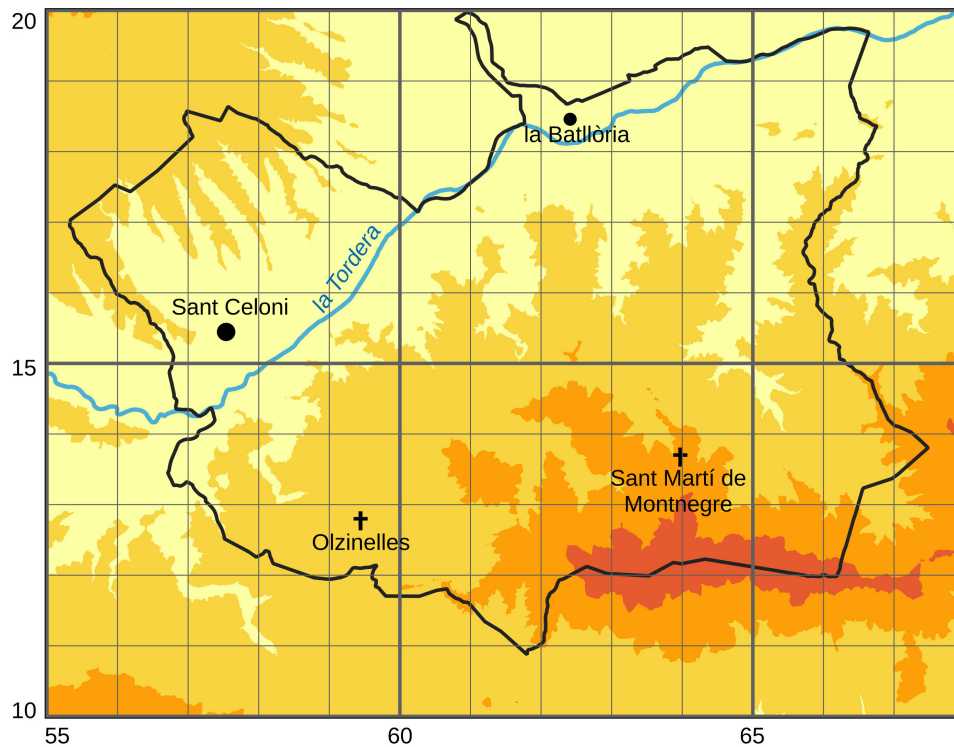


Figura 1: Mapa del terme municipal de Sant Celoni. La quadrícula correspon al sistema de coordenades UTM que formen quadrats d'1 km², referides a la zona 31T, sistema de referència ETRS89. Les línies de traç prim corresponen a les coordenades múltiples d'1 km i les de traç més gruixut a les múltiples de 5 km. Font: elaboració de Josep Gesti a partir de la informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

L'anàlisi de la flora se circumscriu a sis aspectes principals: el catàleg florístic i la seva distribució en famílies, la tipifi-

cació biològica segons les formes biològiques, la caracterització biogeogràfica segons l'origen dels tàxons, la cartogra-

fia corològica i les modificacions recents principalment a causa dels canvis d'us i de la cobertura vegetal i de les variacions climàtiques.

METODOLOGIA

La metodologia emprada ja ha estat exposada en treballs anteriors (BOLÒS, NUET & PANAREDA, 1994; PANAREDA, 2000), que de manera esquemàtica inclou les fases següents, aplicades a l'estudi de la flora de Sant Celoni:

1. Recopilació de dades bibliogràfiques i documentals. L'obra de referència és el treball de Pere Montserrat que durant la dècada de 1940 recorregué tot l'àmbit de la Serralada Litoral Central (MONTSERRAT, 1955-1964; PANAREDA & BOCCIO, 2009b).

Tanmateix, l'entorn del poble de Sant Celoni no fou un territori gaire estudiat per aquest botànic de Mataró, ja que el topònim Sant Celoni no és pas gaire referenciat en la publicació. Sí, en canvi, tingué un interès especial en recórrer les carenes i els vessants superiors del Montnegre per la seva excepcionalitat, com també les valls de Fuirosos i Olzinelles que explorà perquè eren poc conegudes botànicament i per l'interès de les plantes localitzades a les riberes, en especial a la rodalia de Can Valls d'Olzinelles, que en fa esment sovint en els

seus comentaris.

El mateix Pere Montserrat a la introducció a la publicació de la flora expressa l'agraïment al masover de can Preses que "tan amablement m'hostatjà a casa seva mentre explorava la part alta de l'obac del Montnegre". També s'han tingut en compte les dades de Guy Lapraz (LAPRAZ, 1953-1955; 1962-1976 i 1971), d'Oriol de Bolòs (BOLÒS, 1956, 1959, 1983, 1988 i 2001; BOLÒS, MONTSERRAT & ROMO, 1993; PANAREDA, 2023) i de Santiago Llena (LLENSA, 1945). Posteriorment altres autors han aportat novetats florístiques; destaquen els treballs de GUARDIOLA, JOVER & GUTIÉRREZ (2007) i de GUARDIOLA et al. (2020).

2. Treball de camp sistemàtic amb prospeccions a tots els indrets i ambients en diferents moments de l'any. Ja s'ha indicat que la unitat espacial de referència és el quadrat d'1 km² de la quadrícula UTM. De cada quadrat s'ha anotat la totalitat de plantes espontànies presents (PANAREDA & NUET, 1999). Es disposa de gairebé 90 mil observacions, però de cada tàxon s'ha retingut una única citació per quadrat el que ha donat 43 mil referències finals; tanmateix s'han tingut en compte els tàxons d'especial interès per l'excepcionalitat o la raresa i dels quals s'han

apuntat presències puntuals o les àrees on es localitzen.

De cada tàxon s'ha consignat la cota del lloc on s'ha observat la primera vegada en cada quadrat. Tanmateix en la base de dades s'han enregistrat les cotes màxima i mínima observades quan es disposa de més d'una observació. A més, s'ha establert una valoració global del grau de presència pel conjunt del quadrat d'1 km²: localitzat, freqüent i abundant. És un tàxon localitzat si és rar, escàs i no supera el 5% de cobertura del total del quadrat en el cas dels arbres i arbusts. És freqüent si es localitza amb facilitat i amb una cobertura entre el 5 i 20% del conjunt del quadrat. I és abundant si es troba en molts indrets i amb un nombre molt destacat d'individus, o supera el 20% de la cobertura total del quadrat. S'han visitat els hàbitats destacats i especials de tots els quadrats en diferents moments de l'any.

Tal com s'ha assenyat, de moment es disposa de 43 mil referències dels 130 quadrats del rectangle de Sant Celoni, el que correspon una mitjana de 330 tàxons per quadrat. Si es comparen les mitjanes de tàxons identificats amb els quadrats que tenen part o tot inclòs en el terme municipal amb els que resten totalment fora, es constata una diferència significativa. En el primer cas la

mitjana és de 358; cal tenir present que tot el tram de la Tordera, on hi ha més presència de tàxons, recorre quadrats que pertanyen part o tot al terme de Sant Celoni. En el segon cas la mitjana és de 327; això és a causa sobretot del predomini de quadrats situats en vessants forestals amb poca diversitat d'hàbitats.

3. Anàlisi i tractament de les dades obtingudes amb el suport de diversos programes informàtics. Les dades aconseguides en el treball de camp s'han entrat en una base de dades Access amb camps independents pel nom del tàxon, la designació del quadrat 1x1 km² de la retícula UTM, la cota, la data d'observació, el grau de presència, anotacions diverses d'interès notable i observacions específiques. Les dades procedents de bibliografia, herbaris i altres documents han estat també entrades amb la indicació de la font i les informacions complementàries pertinents.

4. Elaboració i anàlisi d'inventaris fitosociològics. Juntament amb les anàlisis de les dades florístiques s'han treballat la dinàmica i l'evolució de les comunitats vegetals a partir dels inventaris fitosociològics establerts durant el treball de camp. Es tenen presents els canvis en els aprofitaments, en especial els processos de les diferents etapes de la successió

vegetal; aquests aspectes seran exposats més detingudament en properes publicacions. En aquest context s'han discutit propostes de criteris per a la gestió territorial en relació amb la flora i vegetació. Cal tenir present que bona part del terme municipal de Sant Celoni és inclòs dins l'àmbit del parc del Montnegre i el Corredor. També inclou un tram de 13,5 km de la Tordera, un espai d'especial interès per la seva biodiversitat i variabilitat temporal i espacial, tanmateix no incorporat en el pla especial del Parc del Montnegre i el Corredor.

5. Redacció de textos, elaboració de mapes, diagrames i taules. L'elaboració dels mapes corològics, els que representen la distribució d'un tàxon, és una tasca essencial i té un lloc destacat en la presentació dels resultats. L'objectiu final és elaborar un mapa per cada tàxon.

6. Conclusions i perspectives. Aquestes tenen relació amb els resultats obtinguts, amb com es pot prosseguir la recerca i amb les pautes a oferir de cara al planejament i gestió territorial.

7. Exposició i publicació dels resultats. De moment només s'han publicat treballs parcials tant de la flora com de la vegetació. Els treballs publicats més significatius relacionats amb la temàtica del present article són referenciats al

llarg del text del present article i agrupats en la bibliografia final.

CATÀLEG FLORÍSTIC

Com ja s'ha indicat, en el moment present es disposa de 43 mil referències de tàxons espontanis, la majoria procedents del treball de camp; la mitjana pels 130 quadrats és de 330 tàxons per quadrat. En 30 quadrats s'han identificat més de 400 tàxons i en 8 quadrats més de 500 tàxons; el màxim és, de moment, de 562 tàxons. Val a dir que les observacions puntuals dupliquen el nombre de les referències considerades, ja que aquestes corresponen a un tàxon per quadrat malgrat es disposi de diverses anotacions.

Hi ha una clara distribució dels quadrats amb més tàxons. Els valors màxims es localitzen en quadrats amb més diversitat d'hàbitats, situats sobretot a l'entorn del curs de la Tordera i de les rieres principals (rieres de Vallgorguina, d'Olzinelles, de Montnegre i de Fuirosos al marge dret de la Tordera i de la riera de Pertegàs al marge esquerre), on hi ha espais no forestals extensos, amb habitatges, erms, conreus, marges i punts d'aigua al costat de boscos, matollars i pastures (PANAREDA & BOCCIO, 2009c, 2014a, 2014b, 2015 i 2022). Aquesta riquesa florística augmenta curs avall de la Tordera, amb un

màxim en el delta del mateix nom, territori fora de l'àmbit del present estudi (PANAREDA, 2014 i 2020b). En canvi, on hi ha predomini del bosc perennifoli el nombre d'espècies és notablement inferior. Els valors més baixos corres-

ponen als quadrats on el predomini forestal és pràcticament total, amb l'excepció de camins i pistes. Això succeeix en els indrets dominats per un alzinar dens i continu.

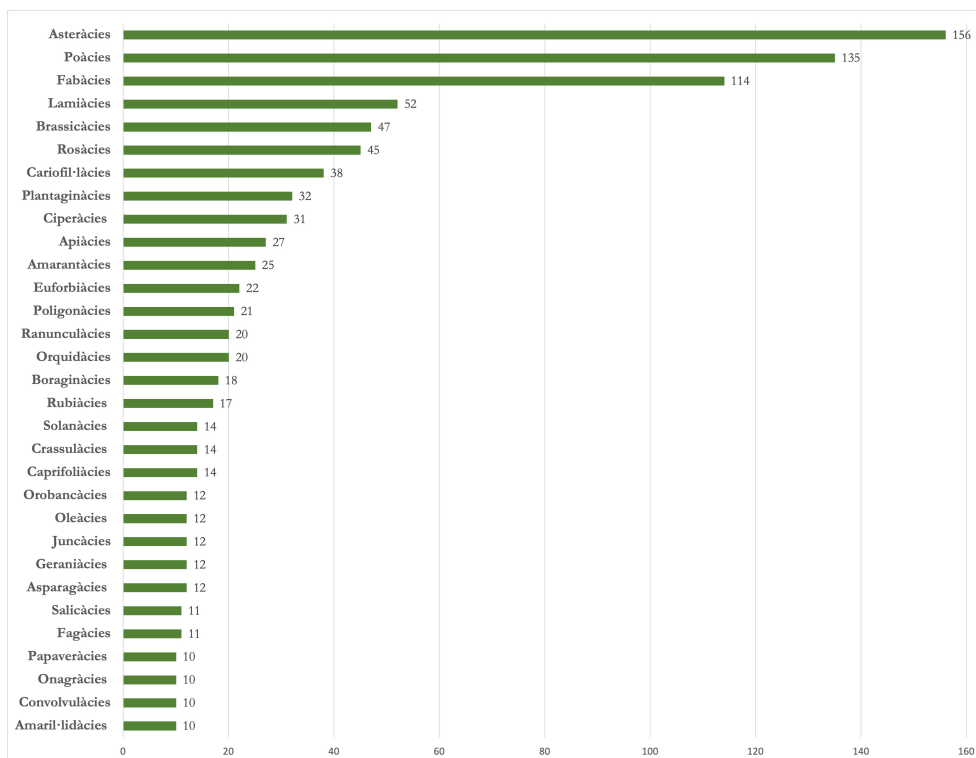


Figura 2: Famílies amb 10 o més tàxons de la flora de Sant Celoni amb el nombre de tàxons. Font: dades originals de l'autor.

Tanmateix cal considerar que a la pràctica en aquest article hi ha certes mancances derivades de la intensitat del treball de camp en els diferents sectors, sobretot a causa de l'accessibilitat. A mesura que augmentin les prospeccions les diferències per aquesta causa es re-

duiran. De fet, en l'estudi previ de la flora de l'entorn immediat al nucli de Sant Celoni (només 36 km²) s'assenyalava una mitjana de 361 tàxons per quadrat (PANAREDA & BOCCIO, 2020). Amb les dades actuals en aquest mateix sector la mitjana és de 401 tàxons

a causa de les prospeccions realitzades els darrers tres anys.

En conjunt són xifres força altes. Tanmateix prospeccions més meticuloses, sobretot on hi ha diversitat de punts d'aigua, roquissers o petites clarianes, han de permetre disposar de més registres de presència, que considero poden augmentar almenys un 15% respecte a les dades actuals.

En total han estat identificats 1.226 tàxons, dels quals 1.006 són autòctons i 220 al·lòctons. Classificats dins els grans grups, 22 són pteridòfits, 17 gimnospermes, 3 magnòlides, 939 eudicotiledònies i 245 monocotiledònies.

Hi ha tres famílies amb més de 100 tàxons, les asteràcies (156), les poàcies (135) i les fabàcies (114). Aquestes tres famílies juntes engloben just un terç (33 %) dels tàxons presents a Sant Celoni. Les tres famílies següents amb més tàxons registren quantitats molt menors (lamiàcies amb 52, brassicàcies amb 47 i rosàcies amb 45), el que correspon l'11,8 % del total. A la figura 2 es representen ordenades de més a menys tàxons les 31 famílies amb 10 o més tàxons. A la taula 1 es relacionen les 11 famílies que inclouen més del 2 % del total i es comparen amb les dades recents de les Guílleries Orientals (GESTI, 2023).

Família	SC total	SC %	GO total	GO %
Total flora	1.226	100	1.254	100
Asteràcies	156	12,7	166	13,2
Poàcies	135	11,0	128	10,2
Fabàcies	114	9,3	105	8,4
Lamiàcies	52	4,2	51	4,1
Brassicàcies	47	3,8	51	4,1
Rosàcies	45	3,7	54	4,3
Cariofil·làcies	38	3,1	50	4,0
Plantaginàcies	32	2,6	34	2,7
Ciperàcies	31	2,5	31	2,5
Apiàcies	27	2,2	26	2,1
Amarantàcies	25	2,0	21	1,7

Taula 1: Nombre de tàxons de les famílies amb més del 2 % i percentatge en relació amb el total de la flora de Sant Celoni (SC) i Guílleries Orientals (GO). Font: autor i J.Gesti (GESTI, 2023)

FORMES BIOLÒGIQUES

Un sistema molt emprat en biogeografia i ecologia per a definir, tipificar i agrupar la flora d'un indret és a partir de la forma biològica, també anomenada forma vital o tipus biològic, que de manera simplificada es pot definir amb el com una planta s'adapta o subsisteix durant l'època desfavorable, i que s'estableix a partir de les seves característiques mor-

fològiques.

L'espectre de les formes biològiques d'un indret ofereix unes tendències que permet comparar flors de diferents territoris (figura 3). En la taula 2 es compara l'espectre de la flora de Sant Celoni amb els de les Guilleries Orientals, del conjunt del Montnegre i el Corredor i del Parc del Foix.

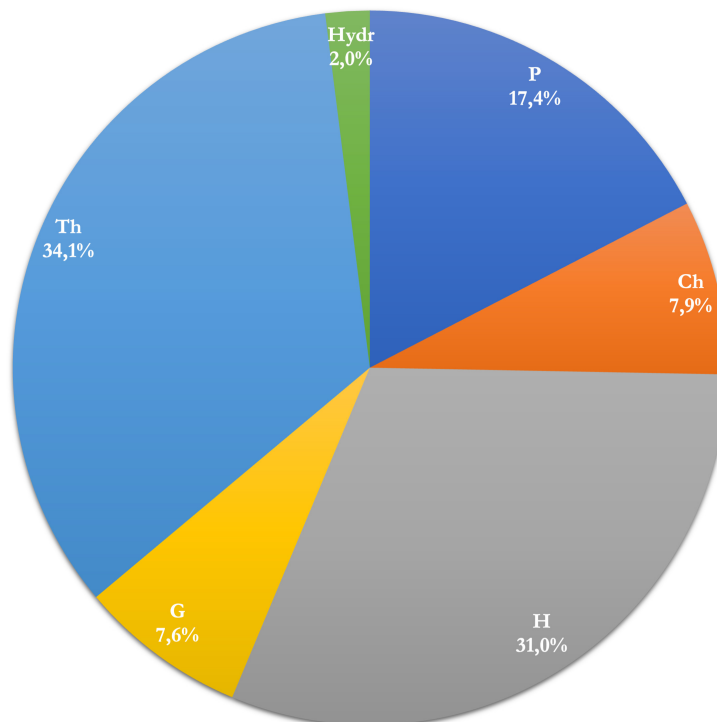


Figura 3: Representació de la distribució de les formes biològiques en percentatges de la flora de Sant Celoni. Font: Dades originals de l'autor i elaboració gràfica de Maravillas Boccio.

Bioclimàticament Sant Celoni es troba en un punt intermedi, entre les Guilleries Orientals una mica més submediterrània i com Sant Celoni damunt de

substrat silici, i el Foix més mediterrani i damunt de substrat calcari. En la taula 2 s'especifica el nombre de tàxons pels subgrups de tipus biològic de la flora de Sant Celoni.

Indret		SCE ^{jmp}	GO ^{ig}	MC ^{jmp}	FX ^{jmp}
Tàxons considerats		1.226	1.254	1.349	670
Superfície km²		130	189	444	62
Faneròfits %	(P)	17,4	17,4	13,8	16,5
Camèfits %	(Ch)	7,9	7,7	8,6	14,1
Hemicriptòfits %	(H)	31,0	33,6	31,0	26,4
Geòfits %	(G)	7,6	7,7	8,1	8,5
Teròfits %	(Th)	34,1	31,8	36,0	33,0
Hidròfits %	(Hydr)	2,0	1,8	2,5	1,5

Taula 2: *Distribució en percentatges de les formes biològiques de la flora de Sant Celoni (SCE), de les Guilleries Orientals (GO), del conjunt del Montnegre i el Corredor (MC) i Parc del Foix (FX). Font: Josep Gesti (2023) i Josep M. Panareda.*

En general Sant Celoni i les Guilleries Orientals tenen valors molt semblants, fet explicable per tractar-se de territoris equiparables, amb un nombre de tàxons gairebé igual i una superfície no gaire diferent. Només és significativa la diferència en hemicriptòfits i teròfits. El percentatge més alt d'hemicriptòfits a les Guilleries Orientals s'entén per l'ambient més fresc i humit, fet que propicia el desenvolupament de plantes vivaces. En canvi, a Sant Celoni el clima més sec n'afavoreix l'establiment de plantes anuals.

Les diferències entre el Montnegre i el Corredor i Sant Celoni, que és part del Montnegre, són també escasses. El més

destacat és el percentatge més alt de teròfits al Montnegre i el Corredor, fet derivat que aquest massís engloba una superfície notable d'erms, pradells i conreus en el sector del Maresme mentre que a Sant Celoni dominen els boscos i són més escassos els espais oberts i herbosos. Aquesta diferència s'inverteix en els faneròfits a causa d'una diversitat forestal més gran a Sant Celoni. A la resta de les formes biològiques les diferències són poc significatives; fins coincideixen en el percentatge d'hemicriptòfits.

S'ha afegit en la taula 2 els percentatges dels tipus biològics del Parc del Foix per evidenciar diferències més accentuades derivades del clima i del substrat.

El Parc del Foix és més sec, fet que es reflecteix amb l'alt percentatge de camèfits, que gairebé duplica al de Sant Celoni, i alhora un menor percentatge significatiu d'hemicriptòfits. També cal remarcar una proporció destacada de ge-

òfits derivada de l'abundància relativa de plantes bulboses.

En la taula 3 s'especifica el nombre de tàxons pels subgrups de tipus biològic de la flora de Sant Celoni.

Camèfits		97 (7,9 %)	
	Ch sf	55	sufruticosos i mates
	Ch rept	20	reptants
	Ch succ	12	suculents
	Ch fr	7	fruticosos, mates molt lignificades
	Ch scand	2	enfiladissos
	Ch gr	1	graminoides
Hemicriptòfits		380 (31,0 %)	
	H sp	229	escaposos
	H caesp	93	cespitosos
	H ros	31	rosulats
	H rept	14	reptants
	H scand	11	enfiladissos
	H fasc	2	fasciculats
Geòfits		93 (7,6 %)	
	G b	47	bulbosos (amb bulbs o tubercles)
	G rh	40	rizomatosos
	G par	6	parasítics
Teròfits		419 (34,1 %)	
	H e	279	erectes
	H rept	53	reptants
	H caesp	30	cesitosos
	H scand	30	enfiladissos
	H par	4	parasítics
	H fasc	1	fasciculats
Hidròfits		24 (2,0 %)	
	Hydr rad	22	arrelats
	Hydr nat	2	flotants

Taula 3: Nombre de tàxons dels grans grups i subgrups de les formes biològiques de la flora de Sant Celoni (exclosos el faneròfits). Font: dades originals de l'autor.

Afinitats biogeogràfiques

La flora de l'entorn de Sant Celoni té un component mediterrani lleugerament dominant, tanmateix no gaire allunyat de l'eurosiberià. Biogeogràficament es troba en la franja de contacte entre la regió mediterrània i l'eurosibe-

riana. Aquesta tendència és accentuada per la situació de Sant Celoni a la part més fresca i humida del Montnegre i el Corredor, ja que pel conjunt d'aquest massís el component mediterrani és percentualment més elevat (figura 4 i taula 4).

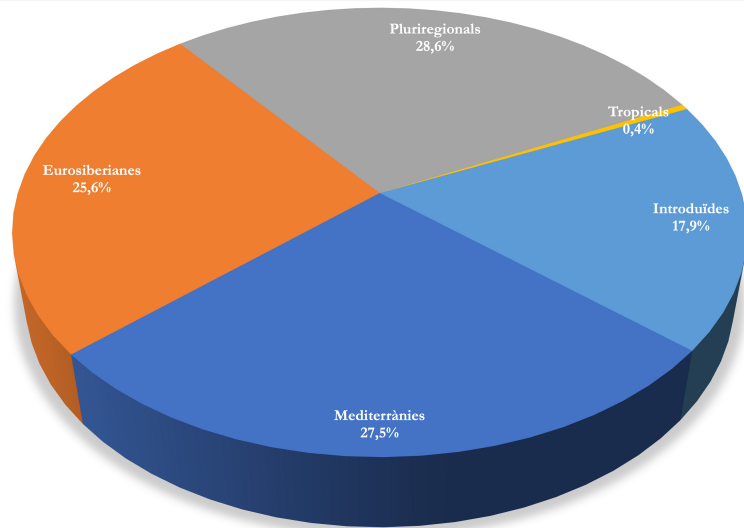


Figura 4: Representació de l'afinitat biogeogràfica dels tàxons localitzats a Sant Celoni. Font: Dades originals de l'autor i elaboració gràfica de Maravillas Boccio.

De les plantes mediterrànies s'han diferenciat les generals i estrictes d'aquesta regió biogeogràfica de les més significatives del costat septentrional, meridional i occidental, i alhora les que tenen una distribució més àmplia. De les eurosiberianes la majoria ho són en sentit ampli, altres són submediterrànies i unes poques de caràcter atlàntic. Les

tropicals són escasses i poc representatives (LLIMÓS, PANAREDA & RIERA, 2012; PANAREDA & BOCCIO, 2009a).

Cal considerar que gairebé un terç de la flora inclou tàxons pluriregionals. Per aquesta raó s'han indicat on tenen el seu òptim geogràfic. Es constata la tendència d'un major nombre de tàxons preferentment mediterranis.

Mediterrànies	337	27,5 %)
Mediterrànies ss	150	
Latemediterrànies	113	
Mediterrànies tendència nord	15	
Mediterrànies tendència sud	10	
Mediterrànies tendència oest	49	
Eurosiberianes	313	25,6 %
Eurosiberianes sl	257	
Atlàntiques	19	
Submediterrànies	37	
Pluriregionals	351	28,6 %
Tropicals	5	0,4 %
Introduïdes	220	17,9 %
Amèrica	108	
Mediterrània	20	
Europa no mediterrània	12	
Resta Àsia	46	
Resta Àfrica	13	
Australàsia	6	
Altres	15	

Taula 4: Nombre absolut i en percentatge de les plantes de Sant Celoni segons les afinitats biogeogràfiques. Font: dades originals de l'autor.

Plantes al·lòctones

La diversitat les plantes al·lòctones és molt elevada i és molt condicionada per les característiques de la pròpia planta, per l'origen, per les vies d'entrada i per les estratègies d'adaptació, pel que la realitat de les plantes introduïdes mereix una anàlisi individualitzada, fins i tot pels indrets reduïts, com a escala d'un municipi, més enllà dels trets comentats a continuació.

El 17,9 % dels tàxons espontanis de Sant Celoni són al·lòctons. És un valor semblant als obtinguts pels territoris veïns. Cal tenir present que el nombre d'exòtiques ha augmentat força els darrers anys arreu i la tendència és creixent a causa sobretot de la introducció per part de la jardineria i l'agricultura. Voluntàriament s'han introduït nombroses espècies que són planta-

des arreu, algunes de les quals s'estenen per l'entorn immediat, però altres, poques, s'estableixen més enllà, sobretot en espais oberts, com conreus, erms i herbassars. Altres s'introdueixen involuntàriament a partir de propàguls presents en testos, embalatges, vestits i vehicles. La presència d'un gran *garden* comercial dins el municipi augmenta la probabilitat d'expansió de nous tàxons exòtics.

Cal destacar que gairebé la meitat dels tàxons exòtics són originaris d'Amèrica. És significatiu el nombre dels originaris d'Àsia i Àfrica, i ben baix els procedents d'altres territoris mediterranis i europeus.

El grup de tipus biològics amb més tàxons introduïts és el dels faneròfits, que són els arbres i les mates altes. D'aquests destaquen alguns fruiters, com el nesprer del Japó, la figuera, la morena, la noguera, el magraner i la pome-
ra; altres són arbres forestals com l'eucaliptus, els pins, el plàtan, el pollancre, la robínia, el lledoner i el castanyer; uns altres han tingut usos principalment ornamentals, com el lilà, la mimosa, el negundo, la troana i el xiprer. Tots aquests arbres es troben naturalitzats, alguns amb força èxit, com el lledoner. Fins alguns són considerats invasors, com l'ailant, la mimosa i la

robínia, arbres introduïts expressament pels beneficis que se n'han tret i encara se'n treuen en alguns casos. A part, cal destacar l'existència de diversos cultivars, alguns dels quals es troben naturalitzats. En aquest treball els cultivars s'han inclòs en el tàxon específic.

D'entre els faneròfits hi ha també diversos tàxons enfiladissos ja molt estesos en diversos ambients, com *Araujia sericifera*, *Fallopia baldschuanica*, *Lonice-
ra japonica*, *Parhenocissus quinquefolia*, *Passiflora caerulea*, *Senecio angulatus* i *Vitis* sp.; alguns són considerats invasors. Altres faneròfits són arbusts més o menys alts com *Buddleja davidii*, *Pit-
tosporum tobira* i *Pyracantha angustifolia*. I encara cal incloure el grup de les canyes i bambús (*Arundo donax* i *Phyl-
lostachys aurea*) i diverses plantes crasses en especial les de la família de les cactàcies, les figueres de moro (*Opuntia* sp.).

D'entre els camèfits hi ha diverses mates amb una gran capacitat per mantenir-se i reproduir-se, com *Agave america-
na*, *Cortaderia selloana*, *Paspalum dis-
tichum*, *Senecio inaequidens* i *Senecio
pterophorus*. Entre els geòfits destaquen diversos *Oxalis*, *Ambrosia psilostachya* i *Helianthus tuberosus*.

Els hemicriptòfits exòtics també són força abundants i juguen un paper desta-

cat en el paisatge a causa de la gran capacitat en estendre's i mantenir-se, sovint formant poblacions importants, com *Artemisia verlotiorum*, *Ceratocloa cathartica*, *Crepis bursifolia*, *Dichondra micrantha*, *Eleusine tristachya* subsp. *barcinonensis*, *Phytolacca americana*, *Paspalum dilatatum*, *Setaria parviflora* i *Sporobolus indicus*, entre altres.

De manera semblant succeeix amb els teròfits, molts dels quals han arribat involuntàriament, tanmateix un nombre considerable ho ha estat de manera interessada. Els camps estan plens de blets (*Amaranthus* sp. i *Chenopodium* sp.) i de moltes altres herbes, la presència de les quals ha variat molt darrerament pels canvis d'ús i de cobertura i amb l'aplicació d'herbicides. Arreu, sobretot clarianes, vores de camins, marges, erms i terres fins fa poc cultivades, hi ha tàxons d'*Artemisia*, *Bidens*, *Brassica*, *Crepis*, *Dysphania*, *Eleusine*, *Echinochloa*, *Eragrostis*, *Erigeron*, *Euphorbia*, *Galinsoga*, *Gamochaeta*, *Panicum*, *Solanum* i *Xanthium*, entre molts altres gèneres.

La cartografia corològica

La cartografia dels tàxons a escala de detall és un dels objectius específics

del projecte. És concreta en un cercle col·locat al bell mig del quadrat 1x1 km de la retícula UTM quan el tàxon ha estat localitzat en el quadrat respectiu. Pels tàxons més freqüents es diferencien els tres graus de presència (localitzat, freqüent i abundant); aquesta diferenciació és molt útil per les espècies més abundants i que tenen una significació destacada en el paisatge, com és el cas d'alguns arbres i arbusts. S'adjunta una mostra significativa de 30 mapes en tres figures.

Els 6 primers mapes corresponen a tàxons abundants pels quals es diferencien els tres nivells de presència. Una cartografia només de presència tindria poc sentit, ja que aquests tàxons han estat localitzats en gairebé tots els quadrats. Diferenciar la presència en tres nivells, permet oferir una visió global més precisa de la seva abundància (figura 5).

En els altres 24 mapes es mostra la representació simple de presència. Un primer grup inclou 12 mapes de tàxons d'ambients humits, com riberes, fondals i fonts (figura 6). Un segon grup aplega altres 12 mapes de tàxons d'ambients diversos i presents en pocs quadrats (figura 7).

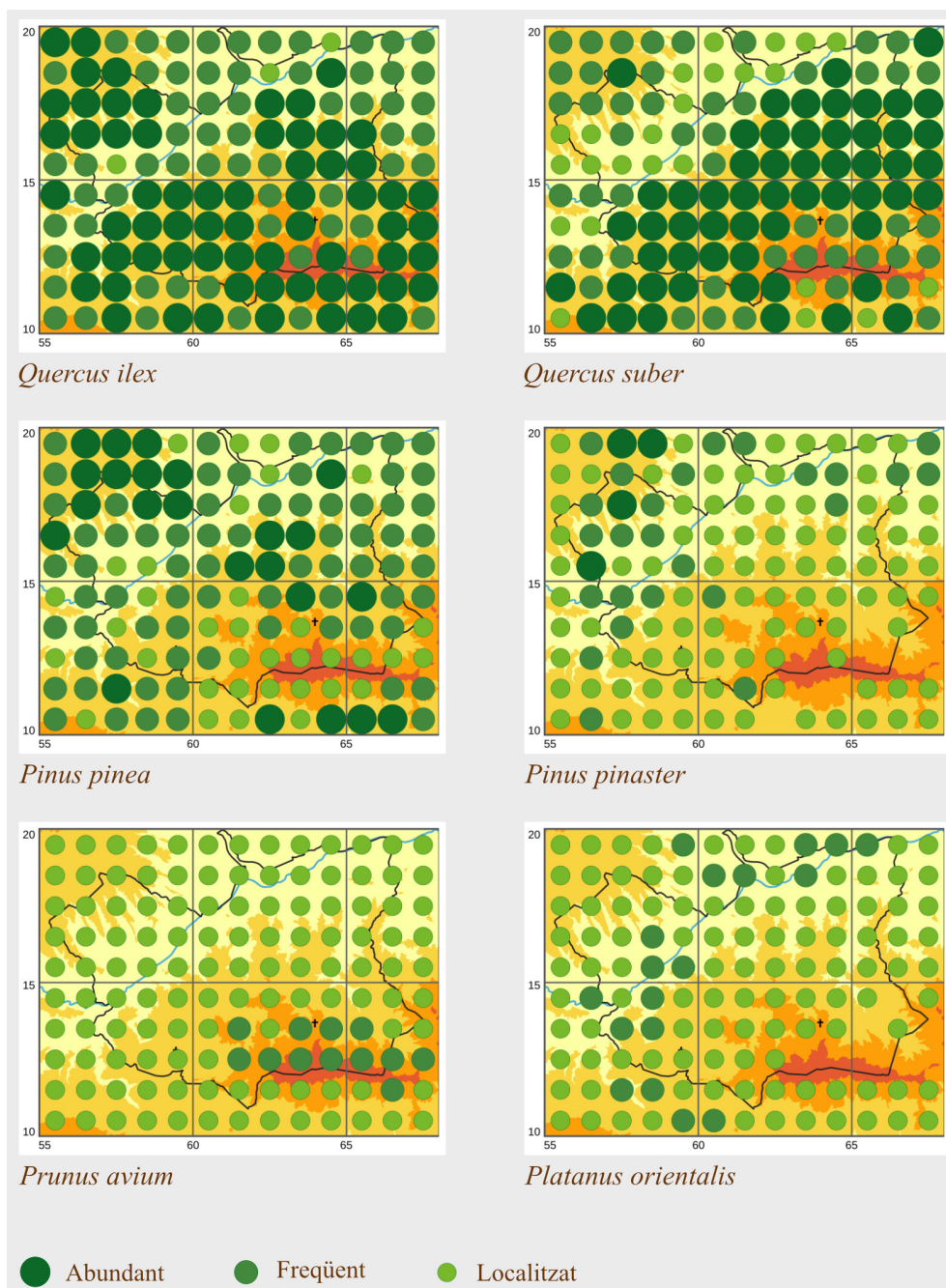


Figura 5: Grup de 6 mapes corològics de plantes amb una presència elevada a Sant Celoni. Font: dades de Josep M. Panareda, preparació del fons cartogràfic de Josep Gesti i introducció de dades corològiques de Maravillas Boccio.

L'alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) és l'arbre més abundant del municipi de Sant Celoni i constitueix boscos densos monoespecífics i sovint mixtos amb la surera, el pi pinyer i els roures. En 65 quadrats es considera abundant, 63 freqüent i 3 localitzada.

La surera (*Quercus suber*) és també molt abundant i constitueix boscos monoespecífics a causa de la gestió per a l'aprofitament de l'escorça, el suro. Molt sovint forma un bosc mixt amb l'alzina i el pi pinyer i a vegades amb el pinastre i els roures. En 57 quadrats es considera abundant, 49 freqüent i 24 localitzada.

El pi pinyer (*Pinus pinea*) és el pi més abundant, tradicionalment plantat per als pinyons i la fusta. Malgrat la disminució de superfície durant les darreres dècades, encara hi ha pinedes pures i aquest pi és força present a les suredes, als alzinars i a les rouredes. Sovint constitueix un estrat alt sota el qual s'ha establert un estrat arbustiu més o menys dens. En 35 quadrats es considera abundant, 72 freqüent i 23 localitzat.

El pinastre (*Pinus pinaster*) és un pi que ha estat plantat força als camps deixats de conrear al llarg del segle xx i actualment hi ha indrets on encara constitueix pinedes pures, però d'altres ja

han evolucionat cap a formacions mixtes, sobretot amb alzines que han germinat espontàniament sota els pins. En 4 quadrats es considera abundant, 25 freqüent i 91 localitzat.

El cirerer (*Prunus avium*) és un arbre caducifoli característic dels sots i es troba força present als boscos caducifolis i esporàdic en d'altres ambients no tan ombrívols i frescals. En 12 quadrats es considera freqüent i 125 localitzat.

El plàtan (*Platanus orientalis* var. *acerifolia*) ha estat plantat en diverses planes al·luvials i a les ribes de les rieres i torrents, a més de vores de carreteres, places i jardins. És força present en aquests ambients però naturalment no s'ha estès gaire, ja que és estèril; es reproduïx bé per estaca. En 19 quadrats es considera freqüent i 104 localitzat.

La falzia (*Adiantum capillus-veneris*) és una falguera pròpia de les surgències i degotalls d'aigua rica en carbonats càlcics, com fonts i esquerdes de murs i parets de pous. A Sant Celoni és molt rara, localitzada només en cinc quadrats, ja que hi dominen els materials silícis.

La búgula (*Ajuga reptans*) és una herba d'indrets humits, com vernedes, avellanoses i freixenedes. S'ha localitzat en 66 quadrats.

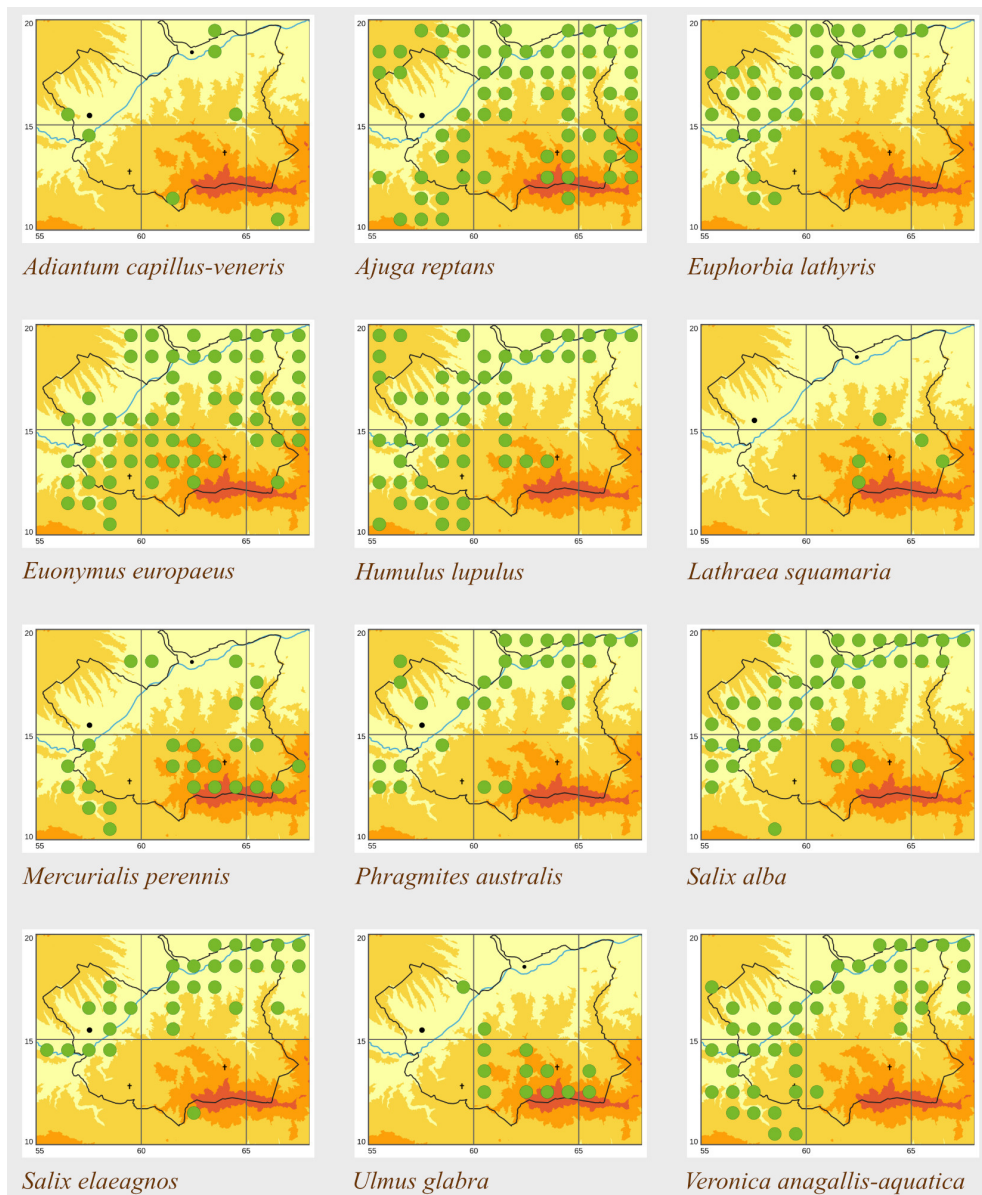


Figura 6: Grup de 12 mapes corològics de plantes d'ambients humits i amb una presència escassa a Sant Celoni. Font: dades de Josep M. Panareda, preparació del fons cartogràfic de Josep Gesti i introducció de dades corològiques de Maravillas Boccio.

La cagamuja (*Euphorbia lathyris*) és damunt de sòls humits. S'ha localitzat una herba dreta i alta originària del sud-oest d'Àsia que s'ha estès pels fondals i

L'evònim (*Euonymus europaeus*) és un arbret propi dels boscos caducifolis esclarissats i comunitats associades com les bardisses. A Sant Celoni creix sobretot als fondals de les rieres i torrents. S'ha localitzat en 62 quadrats.

El llúpol (*Humulus lupulus*) és una liana dels boscos dels ambients de ribera, en especial als de la Tordera i rieres principals. S'ha localitzat en 52 quadrats.

L'esquamària (*Lathraea squamaria*) és una planta perenne, paràsita i sense clorofil·la, que parasita les arrels de l'avellaner, del vern i d'altres arbres dels boscos caducifolis. S'ha localitzat només en 5 quadrats, sempre en fondals colonitzats per avellaners.

El melcoratge de bosc (*Mercurialis perennis*) es fa en clarianes i marges de boscos caducifolis damunt de sòls profunds i rics. S'ha localitzat en 26 quadrats.

El canyís (*Phragmites australis*) és una gramínia perenne robusta i amb rizomes, molt semblant a la canya, però en conjunt més petita i prima. Viu als aiguamolls, basses i riberes dels rius, a les riberes de la Tordera i puntualment en algunes rieres de l'interior. S'ha localitzat en 27 quadrats, sempre en poblacions petites.

El salze blanc (*Salix alba*) és un arbre

alt i dret amb branques tendres flexibles que viu als boscos de ribera, on creix molt ràpidament i és molt fràgil. S'ha localitzat en 41 quadrats, la majoria a la ribera de la Tordera i a les parts baixes de les riberes de les rieres principals.

La sarga (*Salix elaeagnos*) constitueix mates grosses, denses i fosques a les lleres dels rius. S'ha localitzat en 29 quadrats.

L'oma (*Ulmus glabra*) és un arbre alt que viu a les riberes i indrets ombrívols damunt de sòls profunds i fèrtils. A Sant Celoni és una espècie molt localitzada en alguns fondals molt ombrívols, sovint barrejat amb verns i avellaners. Té una significació biogeogràfica notable. S'ha trobat només en 13 quadrats (PANAREDA 2022).

L'anagall (*Veronica anagallis-aquatica*) és una herba que constitueix extenses poblacions ran del corrent d'aigua de la Tordera i de les rieres; també es fa als indrets xops prop de les fonts. És una de les plantes que més s'ha estès a causa dels abocaments d'aigua de les depuradores. S'ha localitzat en 25 quadrats.

La cràssula molsosa (*Crassula tillaea*) és un herba anual molt petita, crassa, vermelloso i semblant a una molsa. Es fa als prats d'annuals damunt de sòls sorrencs temporalment humits d'indrets

oberts. S'ha localitzat en 42 quadrats (PANAREDA et al., 2019).

La lleteresa biumbel·lada (*Euphorbia biumbellata*) és una planta perenne, dreta i amb les inflorescències constituïdes per 1-2 nivells de radis. És una planta molt significativa de la Serralada Litoral Central. S'ha localitzat en 90 quadrats; la majoria dels quadrats on no ha estat observada se situen a la part occidental del municipi.

La lleteresa maculada (*Euphorbia maculata*) és una planta anual, prostrada, molt ramificada, sovint tota ella purpúria i amb una màcula també purpúria al centre de les fulles. És originària d'Amèrica del Nord i s'ha naturalitzat en ambients ruderals, en especial damunt de terres calcigades. S'ha localitzat en 31 quadrats.

L'espunyidella escabra (*Galium scabrum*) és una herba de tija pilosa i fulles ovades, trinervades i agudes, pròpia dels boscos esclerofil·les i brolles. És una espècie rara pel conjunt del territori català i de gran interès biogeogràfic. S'ha localitzat en 10 quadrats.

El gerani sanguini (*Geranium sanguineum*) és una herba caracteritzada per les fulles oposades i profundament dividides i els pètals purpuris i relativament grossos. Es fa a la vorada dels boscos caducifolis de l'estatge montà; les po-

blacions de la Serralada Litoral constitueixen un límit de la seva àrea de distribució. S'ha localitzat en 20 quadrats.

La potentilla recta (*Potentilla recta*) es diferencia dels seus congèneres per tenir els folíols més grans i dentats fins a més avall de la meitat. Viu a les brolles i herbassars no gaire secs. S'ha localitzat en 27 quadrats.

El garric (*Quercus coccifera*) és un arbret que sol formar mates intricades i denses i té les fulles dures, espinoses, brillants i verdes en ambdues cares. Viu a les màquies i garrigues de les carenes i dels vessants rocosos. A Sant Celoni és troba molt localitzat en carenes i marges denudats, que progressivament perd espai a causa de l'expansió del bosc, ja que no suporta l'ombra. S'ha localitzat en 39 quadrats.

La galda (*Reseda luteola*) és una planta alta, biennal, amb fulles allargades, enteres i amb el marge ondulat i la inflorescència en espiga llarga. Viu als conreus, marges i vores de camins. S'ha localitzat en 28 quadrats.

La cepea (*Sedum cepaea*) pertany a la família dels crespínells, però té les fulles planes i poc crasses. Es fa a la vorada dels boscos caducifolis i indrets ombrívols silicis. S'ha localitzat en 31 quadrats (PANAREDA et al., 2019).

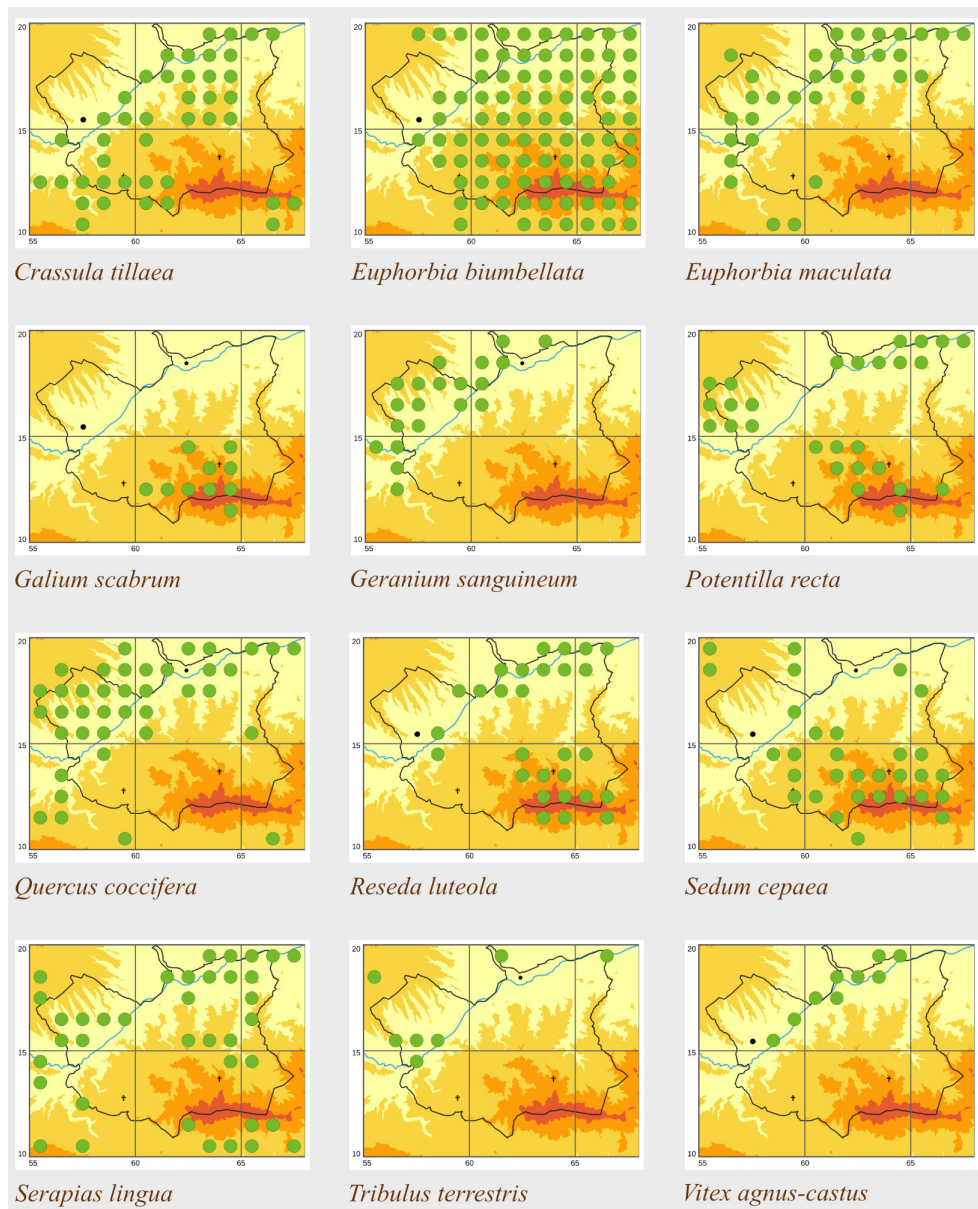


Figura 7: Grup de 12 mapes corològics de plantes d'ambients diversos amb una presència escassa a Sant Celoni. Font: dades de Josep M. Panareda, preparació del fons cartogràfic de Josep Gesti i introducció de dades corològiques de Maravillas Boccio.

Els galls (*Serapias lingua*) és una orquí- a les pastures i matollars silícis de les dia petita amb flors purpúries, que es fa terres marítimes. Malgrat no ser gaire

abundant és una de les orquídiades més freqüents a Sant Celoni. S'ha localitzat en 38 quadrats.

El tríbol (*Tribulus terrestris*) és una planta anual prostrada que es reconeix pel fruit sec, endurit i amb fortes espines per tots cantons. Viu en ambients ruderals denudats i trepitjats. A Sant Celoni és rar i només s'ha localitzat en 7 quadrats.

L'aloc (*Vitex agnus-castus*) és un arbret caducifoli molt ramificat i aromàtic, molt característic de les rambles i riberes seques mediterrànies. Es fa sobretot a les rieres del Maresme, i a Sant Celoni arriba per la ribera de la Tordeira, on és escàs. S'ha localitzat només en 9 quadrats.

CANVIS FLORÍSTICS RECENTS

A partir de les dades ofertes de Pere Montserrat (MONTSERRAT, 1955-1964), de les observacions pròpies i d'altre informació extreta de la bibliografia i d'enquestes personals s'ha observat que als darrers 75 anys la flora ha registrat canvis de gran magnitud, tant a nivell del nombre i tipus de tàxons, com de distribució i abundància.

Els factors de canvis són diversos i alhora hi han intervingut constants interrelacions: canvis d'ús i d'aprofitament, abandó de les activitats tradicio-

nals, regeneració espontània de la vegetació, expansió urbana, entrada de noves espècies i extinció d'altres. També cal considerar les conseqüències del canvi climàtic, però cal assenyalar que no és fàcil discriminar les implicacions derivades del canvi climàtic de les produïdes directa o indirectament per la presència i les variacions en les activitats humanes.

Penso que en l'actualitat, la dinàmica en les modificacions en el paisatge i en la composició florística dels boscos, matollars i prats, està més condicionada per les transformacions socioeconòmiques i els aprofitaments dels recursos naturals, que pel canvi climàtic. Tanmateix és difícil esbrinar quins seran els condicionants en la dinàmica del paisatge en un termini mitjà. És molt probable que les conseqüències del canvi climàtic aleshores siguin molt evidents (PANAREDA, 2020a; PANAREDA & BOCCIO, 2014a i 2022; PANAREDA & PIÉ, 1996; PAVON & PANAREDA, 2020).

He localitzat més de 200 tàxons no indicats per Pere Montserrat, ni dels seus comentaris es pot extreure la presència al municipi de Sant Celoni. A més, he detectat diferències notables en les valoracions de presència causades pels canvis d'ús i de cobertura vegetal.

En general, es pot afirmar que les nove-

tats florístiques recents són determinades sobretot per:

- Expansió d'espècies que aleshores eren en terres veïnes i que ara es troben a Sant Celoni.
- Arribada de noves espècies d'origen llunyà. Molts dels tàxons no referenciats per Pere Montserrat són al·lòctons.
- Canvis d'ús: plantes més exigents en humitat o en formació forestal a causa de l'extensió del bosc.
- Canvi climàtic: presència de plantes termòfiles presents temps enrere al Marèsme o més cap al sud i que s'han estès pels vessants de Sant Celoni.
- Manca d'identificació: una planta no havia estat vista, malgrat ser-hi present molt probablement; sovint és a causa de què algunes poblacions han augmentat la presència pels canvis naturals i humans i ara és més fàcil trobar-la.

És una tendència generalitzada l'expansió dels boscos, alzinars, suredes i rouredes, arreu, excepte en els espais urbanitzats i unes poques feixes encara conreades o mantingudes per a pastura. Alhora l'espai urbanitzat ha augmentat tant a causa de l'expansió dels nuclis tradicionals, com de l'establiment de noves urbanitzacions.

L'alzinar és el bosc principal i més es-

tès a l'entorn de Sant Celoni. És molt possible que el predomini gairebé total de l'alzina correspongui tant a unes fases forestals inicials, com pel fet que fou afavorida pel carboneig ja que donava un carbó amb més tremp; aquesta és la causa principal de l'extensió dels alzinars monoespecífics. L'alzinar ha evolucionat espontàniament cap a formacions mixtes on el roure i altres caducifolis tenen un paper destacat, en especial damunt de terres poc inclinades i amb sòl profund, sobretot fondals i obacs.

En canvi, a les carenes i vessants inclinats i rocosos s'estableix de manera permanent un alzinar esclarissat i amb branques dens i tortuosos. Les suredes pures, també d'origen antròpic, evolucionen cap a un bosc mixt amb alzines i alguns caducifolis; en vessants abruptes i rocosos les sureres tenen més possibilitat de subsistir. Les pinedes tendeixen a disminuir, com també els pins enmig d'alzinars i rouredes. Tanmateix hi ha indrets que per raons edàfiques i amb les condicions climàtiques actuals on mai s'hi desenvoluparà un bosc; només una màquia amb arbres molt ramificats i tortuosos (PANAREDA, PANNON & SÀNCHEZ-CAMACHO, 2012).

Tot plegat mena cap a una forta disminució de les plantes arvenses i dels prats i matollars i a un fort augment de les

plantes de bosc. Això representa una disminució del nombre de tàxons en els indrets fins ara oberts i que esdevenen progressivament tancats, on només subsisteixen bé les plantes esciòfiles. Les pistes, camins, indrets esllavissats, vessants rocosos i carenes s'estan convertint en indrets refugi per a moltes espècies. Tanmateix, molt sovint aquest ja és el seu ambient natural.

Ben diferent és la dinàmica del bosc de ribera. Hi ha grans transformacions en les riberes tant de la Tordera, com de les rieres secundàries, torrents i sots. Són indrets molts rics ecològicament, pel que han estat tradicionalment molt explotats. Fins fa poc es pasturaven sistemàticament i es tallaven els arbres amb molt de profit, però actualment l'abandó és gairebé total; les plantacions de pollancre i plàtans han estat, i encara ho són en alguns llocs, el paisatge més característic de ribera. El resultat és la regeneració de la vegetació de ribera de manera natural, però sovint amb el suport de projectes de regeneració amb neteges i repoblacions amb plantes que es creuen pròpies d'aquests ambients.

A la Tordera l'estiatge ha estat llarg fins a la darrerria del segle XX a causa dels aprofitaments hídrics, el que determinà la reducció de moltes plantes d'aigua.

Però fa ben poc tot canvià, tant per la disminució del nivell de contaminació, com pel corrent superficial permanent derivat dels abocaments de l'aigua de les depuradores, el que ha ocasionat una expansió dels helòfits i hidròfits. També ha afavorit l'entrada i un fort desenvolupament d'espècies exòtiques, tant a nivell d'arbres com d'arbustos i d'herbes.

Les rieres secundàries i torrents, on les transformacions i el nivell de degradació no han estat tan intensos, han funcionat com espais de refugi biològic per a la regeneració d'altres rieres i en especial de la Tordera, que en general patí una forta degradació al llarg del segle XX.

En unes primeres fases de regeneració espontània, les riberes han estat colonitzades per bardisses i finalment per boscos, sobretot de salzes i freixes. Allà on hi ha aigua corrent tot l'any es pot establir la verneda. Les crescudes periòdiques de les rieres determinen la dinàmica de la vegetació de ribera. En aquest tornar a començar destaca el fet del domini de plantes al·lòctones a les lleres, en especial de la Tordera.

En el context dels espais d'aigua cal constatar una gran disminució dels hidròfits, a causa de la reducció de basses, recs i mines relacionades amb els aprofitaments tradicionals. No s'ha re-

gistrat recuperació d'aquests tipus de plantes; només s'ha observat, i molt parcialment, en els marges de la Tordeira a causa del curs permanent derivat de l'aigua abocada des de les depuradores.

Els sots sense les activitats tradicionals han estat colonitzats per esbarzers i avellaners, el que ha permès posteriorment l'establiment d'un bosc de caducifolis constituït sobretot per freixes, cirerers i roures (BOLÒS, 1956).

Les màquies i brolles tingueren una notable expansió en les primeres fases de regeneració vegetal després de l'abandó dels conreus. Però aviat s'observà una progressiva disminució natural de les brolles i posteriorment de les màquies a causa de l'establiment del bosc. Tanmateix les màquies esdevenen permanents en indrets amb sòls prims i rocosos, al costat dels alzinars esclarissats. Semblantment succeeix amb les brolles d'estepes i brucs, que es mantenen damunt de sòls molt prims en vessants molt inclinats i rocosos, encara que amb una estructura diferent.

En realitat, la tendència del paisatge vegetal en indrets rocosos i molt inclinats és l'establiment d'un mosaic amb fragments de bosc esclarissat, de màquies, de brolles i de rocams.

En cas d'incendi, es reactiven nous pro-

cessos de regeneració que menen sovint cap als paisatges en mosaic esmentats. Semblantment cal assenyalar que els episodis de sequera intensa, de plagues i de diversos fenòmens geomorfològics afavoreixen encara més el manteniment i la diversificació d'aquest mosaic.

Per últim, cal fer esment de la dràstica disminució de les espècies arvenses a causa de l'abandó agrícola i de l'expansió de les ruderals en indrets urbanitzats o molt visitats i transitats. La flora d'aquestes ambients ha estat enriquida per un estol de tàxons exòtics, fins al punt que és freqüent trobar llocs on les introduïdes són dominants. Algunes espècies exòtiques han esdevingut molt abundants, i no rarament invasores.

CONCLUSIONS I PERSPECTIVES

Les dades disponibles han permès oferir una visió força aproximada de la flora espontània de Sant Celoni amb les característiques biogeogràfiques, la distribució i les variacions els darrers 75 anys.

La composició florística posa de manifest que hi ha un nombre notable tant de tàxons mediterranis com eurosiberians, el que mostra que es tracta d'un territori de contacte entre la regió mediterrània i l'eurosiberiana, tanmateix els elements mediterranis són lleugerament superiors i en les pluriregionals la

tendència també és un major nombre de plantes de caràcter més mediterrani. Els catàlegs florístics del Maresme i dels territoris més meridionals presenten més percentatges de plantes mediterrànies i els establerts cap a terres septentrionals més humides i fresques disminueixen.

Un dels trets més significatius és l'augment de tàxons al·lòctons, tanmateix és una realitat estesa arreu. I sembla que seguirà creixent per les raons exposades. Els ambients ruderals, arvenses i fluvials són els que n'hostatgen més, sobretot en els espais oberts. Tanmateix el nombre d'espècies exòtiques també ha augmentat en els espais forestals, en especial aprofitant les obertures derivades dels aprofitaments i dels fenòmens naturals com ventades, plagues i esllavissades; n'és un exemple l'extensió d'*Araujia sericifera*, *Phytolacca americana*, *Senecio inaequidens* i *Senecio pterophorus* en els alzinars aclarits.

Les plantes cespitoses i els geòfits solen expandir-se sòlidament enmig dels erms i herbassars; l'establiment d'un bosc dens pot frenar i reduir la seva expansió, però per això cal temps, tanmateix algunes suporten l'ombra i s'integren en els boscos. Convé estudiar el comportament colonitzador d'aquestes plantes i com modifiquen l'estructura i

el funcionament de les comunitats vegetals.

De cara al futur cal realitzar noves prospeccions no solament per completar les anotacions en indrets concrets no visitats o en èpoques diferents en d'altres, sinó també per conèixer els canvis en la composició florística, l'estructura i el funcionament de les comunitats vegetals, les quals totes, d'una manera o altra, estan en canvi permanent. Cal considerar els canvis actualment molt actius derivats de l'abandó de les activitats tradicionals i dels nous usos i aprofitaments, i també els derivats de la presència cada dia més gran de plantes exòtiques.

Resta també la consulta sistemàtica d'herbaris. És necessària tant per poder completar les dades ja disponibles com per poder detectar la presència de tàxons no observats, a partir de plecs d'herbari antics. Probablement es tracta d'espècies que s'han extingit, però cal cercar-les pels ambients on solen desenvolupar-se per si hagin restat poblacions residuals, fet que s'ha donat en diverses ocasions.

Cal seguir la recerca des d'una perspectiva global, més enllà de la flora de catàlegs i de les seves característiques. Cal relacionar la flora i els canvis que es registren en la dinàmica global de les

transformacions derivades de la activitat humana permanent i canviant i dels altres elements naturals que també evolucionen constantment, com succeeix en el clima.

S'ha comentat que durant el treball de camp també s'han elaborat inventaris de vegetació de cara a tipificar-la, conèixer com aquesta s'estructura i evoluciona i alhora permetre situar el rol de les diferents plantes en el paisatge vegetal. Se seguirà en aquesta línia.

Finalment és en marxa un projecte de divulgació i de recerca participativa de la flora de Sant Celoni a través de l'aplicació iNaturalist coordinat per Pere Barnola (BARNOLA, GESTI & PANAREDA, 2023). En data del 30 de novembre de 2023 a l'esmentada plataforma hi havia penjades 4.764 observacions de

flora efectuades dins el terme municipal de Sant Celoni.

Aquestes han estat efectuades per 60 observadors i corresponen a 734 espècies. L'objectiu de potenciar localment la participació en l'aplicació iNaturalist és divers. Interessa com activitat cultural de coneixement de l'entorn per part de tots els ciutadans que ho designin, independentment de la competència botànica de cadascú. I també com una eina de recerca a l'augmentar el nombre d'observacions de presència i distribució dels tàxons.

Agraïments: a la Maravillas Boccio, en Josep Gesti i en Pere Barnola per totes les vegades que hem compartit prospeccions de camp i l'interès per observar i entendre les plantes, a més pel suport en l'elaboració tècnica dels mapes i gràfics.

BIBLIOGRAFIA

BARNOLA, P.; GESTI, J. & PANAREDA, J. M. (2022): La Flora de Riells i Viabrea, un model d'estudi a escala municipal. *Aulet*, 21: 56-65.

BARNOLA, P.; GESTI, J. & PANAREDA, J. M. (2023): iNaturalist, una eina per a l'estudi i la cartografia de les plantes i animals al Montnegre i el Corredor. *Aulet*, 22: 44-47.

BARNOLA, P.; PANAREDA, J. M. & GESTI, J. (2021): Aportacions al coneixement de la flora vascular del sector oriental del massís del Montseny (Catalunya, NE de la península Ibèrica). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 85(4): 199-207. DOI:10.2436/20.1502.01.93

https://ichn2.iec.cat/pdf/Butlleti_85_2021/27_2021_Barnola_et_al.pdf

BOLÒS, O. (1956): De Vegetatione Notulae, II. *Collectanea Botanica*, 5(1): 195-268.

BOLÒS, O. DE (1959): El paisatge vegetal de dues comarques naturals: la Selva i la

- plana de Vic. Barcelona: *Arx. Secc. Ciències I.E.C.*, XXVI. 175 p.
- BOLÒS, O. DE (1983): La vegetació del Montseny. Barcelona: Diputació de Barcelona, Servei de Parcs Naturals, 170 p. + 1 mapa 1:50.000. Edició facsímil, 2004.
- BOLÒS, O. DE (1988): La roureda acidòfila (*Quercion robori-petraeae*) a Catalunya. Jaca, Homenaje a Pedro Montserrat, pp. 441-446.
- BOLÒS, O. DE (2001): La vegetació i el paisatge del Montnegre i dels seus voltants. *Aulet*, 1: 8-15; 2: 19-25.
- BOLÒS, O. DE; MONTSERRAT, J. M. & ROMO, À. M. (1993): El bosc mesòfil a les Muntanyes Catalanídiques septentrionals. *Collectanea Botanica*, 22: 55-71.
- BOLÒS, O. DE; NUET, J. & PANAREDA, J. M. (1994): *L'estudi de la vegetació de Catalunya, passat, present i futur*. Barcelona: Editorial Montblanc-Martín. 141 p.
- GESTI, J. (2020): Catàleg de la flora vascular de Santa Coloma de Farners (La Selva, nord-est de Catalunya). *Miconia*, 4: 69-105.
- GESTI, J. (2023): *Flora de les Guillerries orientals. Catàleg, caracterització i espècies singulars*. Sant Hilari Sacalm: Càtedra de l'Aigua, Natura i Benestar, Vic: Eumo. Col·lecció "Guillerries-Aigua i Territori", vol. 3. 218 p.
- GUARDIOLA, M.; JOVER, M. & GUTIÉRREZ, C. (2007): Compendi d'addicions a la "Flora de la cordillera litoral catalana (porción comprendida entre los ríos Besós y Tordera)" de Pere Montserrat. *Atzavara*, 15: 147-164.
- GUARDIOLA, M.; PETIT, A.; PANNON, P.; SÁNCHEZ-CAMACHO, O. & GUTIÉRREZ, C. (2020): Aportacions a la flora vascular de la meitat nord de les serralades Litoral i Prelitoral catalanes. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 84, 3-13.
- LAPRAZ, G. (1953-1955): Contribution à l'étude de la Flore de Catalogne. *Collectanea Botanica*, 3: 385-394; 4: 41-52 i 343-349.
- LAPRAZ, G. (1962-1976): Recherches phytosociologiques en Catalogne. *Collectanea Botanica*, 6: 49-171 i 545-607; 8: 5-61; 9: 77-181; 10: 205-279.
- LAPRAZ, G. (1971): Carte Phytosociologique du massif du Montnegre. *Acta Geobotanica Barcinonensis*, 6: 1-20. + Mapa 1:25.000.
- LLENSA DE GELCÉN, S. (1945): Inventario razonado de la flora de Hostalrich y su comarca. *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y Superior de Agricultura y de los Servicios Técnicos de Agricultura*, 5: 121-290.
- LLIMÓS, G.; PANAREDA, J. M. & RIERA, S. (2012): Distribució i ecologia del faig al Montnegre. *Documents de Treball, sèrie Territori*, 23: 318-323. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1955-1964): Flora de la Cordillera Litoral Catalana (porción comprendida entre los ríos Besós y Tordera). *Collectanea Botanica*, 4(3): 351-398; 5(1): 1-86;

- 5(2): 297-351; 5(3): 613-657; 6(1-2):1-48; 6(3): 387-453. [Edició en un sol volum (1968). Mataró: Caja de Ahorros de Mataró].
- PANAREDA, J.M. (2000): Cartografía y representación fitogeográfica. A Meaza, G. *Metodología y práctica de la Biogeografía*. Barcelona: Ediciones del Serbal, pp. 273-316.
- PANAREDA, J.M. (2014): Paisaje del cultivo del chopo: la Selva gerundense. A Molinero, Fernando (coord.): *Atlas de los paisajes agrarios de España*, Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente, vol. II: 861-878.
- PANAREDA, J.M. (2020a): Cambios recientes en la flora del sector central de la Cordillera Litoral Catalana (Barcelona). A Carracedo, V.; García-Codron, J.C.; Garmendia, C.; Rivas, V. (eds.). *Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad*. Santander: Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), pp. 393-402.
- PANAREDA, J.M. (2020b): El delta de la Tordera: tensions, reptes i expectatives d'un paisatge rural complex a la perifèria metropolitana de Barcelona. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, vol. 66(2): 371-392. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/dag.620>
- PANAREDA, J.M. (2021): Flora de la vall de Reixac (Montcada i Reixac, Barcelonès). *Butll. Centre d'Est. Natura B-N*, 32: 3-45.
- PANAREDA, J.M. (2022): La verneda amb oma al Montnegre. Un bosc de ribera excepcional. *Aulet*, 21: 12-21.
- PANAREDA, J.M. (2023): Aportació d'Oriol de Bolòs al coneixement de la flora i vegetació del Montnegre i el Corredor. *Aulet*, 22: 14-17.
- PANAREDA, J.M.; BARNOLA, P. & GESTI, J. (2022): Cartografia de les plantes de Riells i Viabrea. *Monografies del Montseny*, 37: 165-179.
- PANAREDA, J.M.; BARNOLA, P. & GESTI, J. (2023): Noves aportacions al coneixement de la flora vascular del massís del Montseny (Catalunya, NE de la península Ibèrica). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 87 (1): 29-34.
- PANAREDA, J.M. & BOCCIO, M. (2009a): Significació biogeogràfica de la flora vascular del Montnegre i el Corredor. *Documents de Treball*, sèrie Territori, núm. 12: 181-186. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- PANAREDA, J.M. & BOCCIO, M. (2009b): La utilitat de les dades florístiques antigues del Montnegre i el Corredor. *Documents de Treball*, sèrie Territori, núm. 12: 187-191. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- PANAREDA, J.M. & BOCCIO, M. (2009c): El paisatge vegetal de la Tordera entre les rieres de Vallgorguina i del Pertegàs. *Documents de Treball*, sèrie Territori, núm. 12: 201-207. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- PANAREDA, J.M. & BOCCIO, M. (2014a): Cambios de paisaje y biodiversidad del río Tordera (Cordillera Costera Catalana) en relación con las estrategias de aprovechamiento

- a lo largo de los últimos siglos. A David Pavon et al.. *Revalorizando el espacio rural: leer el pasado para ganar el futuro*. Girona: Documenta Universitaria, pp. 777-789.
- PANAREDA, J.M. & BOCCIO, M. (2014b): La representación del paisaje vegetal del tramo fluvial del río Tordera (Sistema Costero Catalán). A Càmara et al. (ed.) *Biogeografía de Sistemas Litorales. Dinámica y conservación*. Sevilla: Universidad de Sevilla, pp. 173-176.
- PANAREDA, J.M. & BOCCIO, M. (2015): Representación de los cambios de uso en el valle medio del río Tordera mediante paisajes lineales. A la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodrigues, M. (eds.) *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*, Zaragoza: Universidad de Zaragoza-AGE, pp. 1173-1181.
- PANAREDA, J.M. & BOCCIO, M. (2017): Flora i vegetació de les parets velles urbanes al Montnegre i el Corredor. Col·lecció *Eines*, sèrie Territori i Parcs Naturals, 2: 37-46. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- PANAREDA, J.M. & BOCCIO, M. (2020): Flora de l'entorn de Sant Celoni. Sèrie *Territori i Parcs Naturals*, 7: 81-93. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- PANAREDA, J.M. & BOCCIO, M. (2022): Cambios recientes de los bosques de ribera del río Tordera (Sistema Costero Catalán). A Beato, S.; Poblete, M.A.; Rodríguez, C.: *La naturaleza atlántica: hábitats, patrimonio y vulnerabilidad*. Ribadesella (Asturias): Delallama Editorial, pp. 531-540.
- PANAREDA, J.M.; BOCCIO, M.; ORÚS, E.; HERNÁNDEZ-RUIZ, T.; NEBOT, M. & BADIA, A. (2012): Aproximació a la biogeografia de les crassulàcies del Montnegre i el Corredor. *Documents de Treball*, sèrie Territori, 23: 291-297. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- PANAREDA, J.M. & NUET, J. (1999). Unitat espacial de referència en la cartografia corològica de les plantes vasculares del Montseny. *Monografies*, 27: 165-168. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- PANAREDA, J. M.; NUET, J. & ROSELL, A. (1981): Notes sobre la flora de la Terra Baixa Catalana. *Collectanea Botanica*, 12 (1): 147-152.
- PANAREDA, J.M.; PANNON, J. & SÁNCHEZ-CAMACHO, O. (2012): No tot serà bosc en el Montnegre i el Corredor. *Aulet*, 12: 30-33
- PANAREDA, J.M. & PIÉ, I. (1996): Les transformacions recents en el paisatge vegetal del Montnegre (sector de Sant Celoni)». *Monografies*, 24: 53-58. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- PAVON, D. & PANAREDA, J.M. (2020). La tempesta Glòria i els seus efectes a la conca de la Tordera: entre la contingència i la necessitat de plantejar accions estructurals. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, [en línia], 89: 137-162, <https://www.raco.cat/index.php/TreballsSCGeografia/article/view/375412>