

NOTAS SOBRE LA FLORA ESPERMATOFITICA DE LAS SIMAS VALENCIANAS

Juan J. Herrero-Borgoñón

RESUMEN.- Se da a conocer la flora espermatofítica recolectada en veintidós simas valencianas, en cuyo interior se han podido identificar un total de 60 especies, algunas de las cuales se consideran accidentales. Asimismo, se comentan algunos aspectos ecológicos de las simas estudiadas.

SUMMARY.- The collected spermatophytic flora in twenty-two potholes of Valencia region (Spain) is brought to light here, and 60 species are indicated in them; although some of these species are considered as accidentals. Also, some ecological aspects of the studied potholes are commented.

INTRODUCCION

Las cavernas poseen condiciones ecológicas muy particulares, pudiendo destacarse entre ellas una iluminación débil, una temperatura bastante constante a lo largo del día y del año, una humedad relativa igualmente constante y tendente a la saturación, sustratos generalmente calizos, etc.

Dos son los tipos fundamentales de cavidades naturales que existen: las cuevas y las simas. Las primeras son cavidades de desarrollo predominantemente horizontal, mientras que las segundas son de desarrollo predominantemente vertical, es decir, son pozos naturales.

Existen importantes diferencias entre las condiciones ecológicas de ambas. Estas se concretan principalmente en la aparición de una gradual estratificación vertical de temperatura y humedad en las simas, que proporciona microclimas mucho más estables que en las cuevas, donde no existe una estratificación tan clara a consecuencia principalmente de la incidencia, en estas últimas, de corrientes de aire que la alteran. También existen diferencias de sustrato: suelos terrosos en las cuevas y paredes rocosas en las simas; demasiado abruptas para sostener el acúmulo terroso necesario para algunas especies, y demasiado verticales para proporcionar una iluminación suficiente para otras. Así mismo, la luz se distribuye de diferente forma en el interior de cuevas y simas: en las simas se distribuye de forma muy irregular debido a las repisas y salientes rocosos de sus paredes verticales, mientras que en las cuevas se distribuye de una forma más regular.

LA FLORA ESPERMATOFITICA EN LAS SIMAS

Hay grupos de especies de requerimientos ecológicos similares que, especialmente en las simas, se presentan en bandas o

cinturones, ocupando niveles progresivamente menos iluminados desde la boca hacia el interior. Esto se traduce en un fenómeno de zonación, con la aparición de una estratificación vertical en la que la flora espermatofítica ocupa normalmente la zona más externa de la sima, en la boca, con sombra casi permanente pero bien iluminada, y con pendiente fuerte pero con suficiente acúmulo de suelo, estando ocupados los niveles inferiores de la sima por pteridófitos, briófitos y talófitos (HERRERO-BORGONÓN & MATEO 1984).

En muchas ocasiones son estos últimos grupos vegetales los únicos que aparecen en el interior de las simas, puesto que estas no siempre ofrecen condiciones favorables para el crecimiento de los espermatófitos, de mayores exigencias lumínicas.

Aunque no se han estudiado todavía, desde el punto de vista fitosociológico, las posibles comunidades vegetales que puedan desarrollarse en el interior de las simas, la vegetación que puebla la parte externa de las mismas se puede considerar que, por lo general, no es representativa de la comunidad vegetal que se desarrolla en la zona en que la sima está ubicada, sino que las especies que la componen, o bien son de tipo esciófilo (siendo atraídas por las condiciones ecológicas de las simas), o bien son restos de la comunidad vegetal que antiguamente ocupaba esa zona, y que debido a factores externos (presión humana, cambios climáticos, etc.) fue sustituida por otras; motivos todos estos por los que no se han tomado inventarios ni aplicado criterios fitosociológicos en el presente estudio.

Así mismo, también esta por estudiar la influencia que ejercen sobre estas comunidades vegetales de simas algunos factores ecológicos como son la luz, la humedad, la temperatura, la naturaleza de la roca madre y otros.

Se ha encontrado flora espermatofítica en el interior de veintidos de las simas exploradas, de las cuales se especifica su nombre, el término municipal en que se encuentran, la altitud

en m.s.n.m. de la boca, la cuadrícula de 1 km. de lado a que pertenecen en el retículo U.T.M., y el tipo de bioclima de la estación (según COSTA 1982).

CASTELLON 1: Sima del Cinglo Partido (Puebla de Arenoso) 860 m., YK 0342, mesomediterráneo seco.

2: Sima de la Higuera (Caudiel), 930 m. YK 0929, mesomediterráneo seco.

3: Avenc de la Riera (Alfondeguilla), 140 m., YK 3412, termomediterráneo seco.

VALENCIA 4: Sima del Plá de les Llomes (Serra), 570 m., YJ 2397, termomediterráneo seco.

5: Sima de Mataja (Calles), 1.000 m. YK 7705, mesomediterráneo seco.

6: Sima de la Colomera (Bugarra), 270 m., XJ 9286, termomediterráneo seco.

7: Sima de las Palomas (Chiva), 900 m., XJ 7978, mesomediterráneo seco.

8: Sima de la Fuente de la Mina nº 2 (Cofrentes), 400 m., XJ 6745, mesomediterráneo seco. Desarrollada en yesos.

9: Cueva de las Maravillas (Dos Aguas), 400 m., XJ 9349, mesomediterráneo seco.

10: Sima del Aguila (Picassent), 200 m., YJ 1257, termomediterráneo seco.

11: Cova de les Meravelles (Llombay), 245 m., YJ 0852, termomediterráneo seco.

12: Sima del Infierno (Tous), 390 m., YJ 0545, termomediterráneo seco.

13: Sima de la Llenca del Serrano (Tous), 465 m., YJ 0041, termomediterráneo seco.

14: Sima del Campillo (Tous), 450 m., YJ 0041, termomediterráneo seco.

15: Sima de les Gralles (Tous), 290 m., YJ 0133, termomediterráneo seco.

16: Sima del Toro (Simat de Valldigna), 340 m., YJ 3125, termomediterráneo subhúmedo.

17: Sima Aldaia (Barx), 690 m., YJ 3420, meso mediterráneo subhúmedo.

18: Avenc del Simarró (Barx), 690 m., YJ 3420, mesomediterráneo subhúmedo.

19: Sima Sancho (Pinet), 710 m., YJ 3520, mesomediterráneo subhúmedo.

20: Túnel dels Sumidors (Vallada), 520 m., YJ 0005, termomediterráneo seco. Desarrollada en yesos.

21: Sima Llengua Siervo (Villalonga), 485 m., YJ 4105, termomediterráneo subhúmedo.

ALICANTE

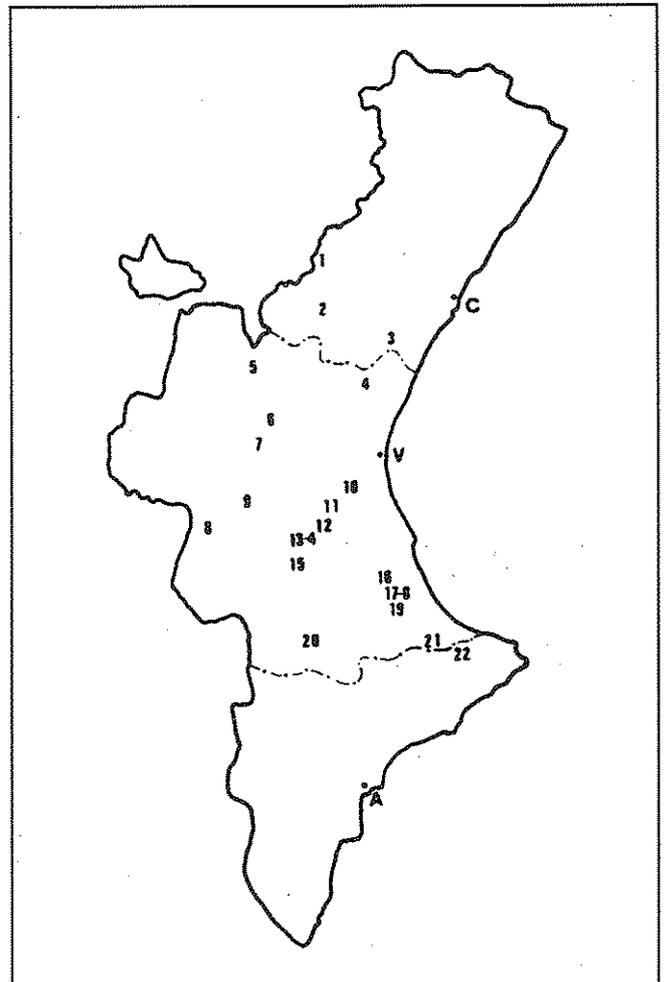
22: Avenc Ample (Vall d'Ebo), 540 m., YJ 4900, termomediterráneo subhúmedo.

CATALOGO FLORISTICO

Según las prospecciones realizadas, se puede indicar la presencia en el interior de las veintidos simas estudiadas de un total de 60 especies de espermatófitos, de las cuales 27 se consideran como accidentales.

En la Tabla 1 puede observarse el catálogo de las especies identificadas más frecuentemente en el interior de las simas valencianas, junto con su frecuencia (F) e intervalo de profundidad (IP) (mínima y máxima profundidad, en metros, a que se ha encontrado dicha especie) en las mismas.

En la Tabla 2 aparecen aquellas especies cuya presencia en el interior de las simas estudiadas se puede considerar como meramente accidental, habiendo sido observadas unicamente



Situación geográfica de las simas estudiadas

ESPECIES		SIMAS																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	F	IP
Arbutus unedo																	0-1	3-10	0-2					4	0-10
Arenaria valentina																	0-4	0-8			0-2			3	0-8
Asparagus acutifolius						10	4										2-10	1-5	0-1				0-2	6	0-10
Brachypodium retusum				0-1	0-2		0-5											0-10	0-1				0-2	7	0-10
Bupleurum frutescens							1-4																	2	0-5
Carex hallerana																					0-1			2	0-2
Celtis australis						40-42	6-9											5-20				5-20		4	5-42
Ceratonia siliqua						40																	2	0-40	
Chamaerops humilis				0-1		0-10			0-1				2-3	0-2			0-6		0-1				9	0-10	
Cistus albidus							1-2																2	0-2	
Erica multiflora				0-1			0-4												0-1				5	0-4	
Ficus carica						5-42	6-9			4	5	5-6					5-10	0-20				0-1	11	0-43	
Hedera helix	0-7	0-15					0-12		0-2				0-3				5-30	0-35	0-16		0-4	5-47	12	0-47	
Hypericum ericoides										0-2		0-1											3	0-2	
Juniperus phoenicea							5-8																2	0-8	
Lonicera implexa																		0-2	0-3	0-3			4	0-3	
Parietaria diffusa		15				10-12				1-7													5	1-15	
Pistacia lentiscus						0-15			0-2			0-1						0-4	0-1				6	0-15	
Polygala rupestris							1-2																3	0-2	
Quercus coccifera				0-1			0-3											0-2					4	0-10	
Rhamnus lycioides						0-25	2																2	0-25	
Rosmarinus officinalis						0-10	0-4		0-7														5	0-10	
Rubia perigrina					0-2	35-42	0-12		4-8									0-10	0-10	0-15		0-4	10	0-42	
Rubus ulmifolius		14				10	3-10											0-5					4	0-14	
Ruscus aculeatus		0-14				40-42	1-12											3-20	0-8	0-15			8	0-42	
Sedum sediforme						0-20	0-2																3	0-20	
Smilax aspera						35-42				0-1								0-25		0-15			5	0-42	
Tamus communis																		5		0-15		0-4	4	0-15	
Teucrium chamaedrys						10	0-2																2	5-15	
Thymus vulgaris																							2	0-2	
Trachelium caeruleum							0-4																3	0-10	
Ulex parviflorus												0-1											3	0-4	
Viburnum tinus									0-2				0-2					0-3	0-20	0-3			7	0-20	

TABLA I

en una sola sima de todas las exploradas, así como la profundidad o intervalo de profundidad a que fueron halladas.

En ambas Tablas, el catálogo florístico se ha ordenado alfabéticamente para facilitar su consulta.

DISCUSION DE LOS RESULTADOS

La flora espermatofítica encontrada en las simas valencianas puede considerarse claramente como mediterránea, ya que este elemento biogeográfico representa más del 90% de la flora recolectada.

Aunque la flora espermatofítica que se desarrolla en el interior de las simas aún no ha sido bien estudiada, GINES (1983) cita a modo orientativo algunas especies encontradas en las simas mallorquinas, de las cuales *Ficus carica*, *Geranium robertianum*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina*, *Rubus ulmifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Sedum dasyphyllum*, y *Tamus communis* también aparecen en las simas valencianas. Según los datos que aporta este autor, se puede considerar la flora espermatofítica de las simas mallorquinas también como mediterránea, siendo lógico este carácter, tanto en la flora valenciana como en la mallorquina, si se tiene en cuenta que las especies que pueblan estas simas son, al fin y al cabo, las mismas que se pueden encontrar en su zona externa o en la región en que estas están situadas, siendo las especies esciófilas e higrófilas las que alcanzan mayor desarrollo en su interior.

Las especies que aparecen con mayor frecuencia en el interior de las simas valencianas son, en su mayoría, propias de los bosques de *Quercetalia ilicis*, hallándose también, pero en menor medida, especies propias del matorral (tanto de *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* como de *Rosmarinetalia*), especies rupícolas, especies nitrófilas, y algunas propias de pastizales secos, apareciendo estas dos últimas solo de forma esporádica.

El trabajo de campo realizado durante el presente estudio nos ha permitido observar el hecho de que las simas con bocas de medianas y, sobre todo, de grandes dimensiones actúan a modo de «refugios» protectores de la vegetación frente a los incendios forestales, sobreviviendo al fuego, gracias a la humedad y a la barrera topográfica que suponen las simas, la vegetación que crece en su interior, la cual queda después del incendio a modo de vegetación «testigo». Un ejemplo significativo de ello se puede encontrar en la Sima Aldaia (Barx).

BIBLIOGRAFIA

COSTA, M. (1982) Pisos bioclimáticos y series de vegetación en el área valenciana. Cuad. Geogr. 31: 129-142. Valencia.

GINES, A. (1983) Bioespeleología del karst mallorquín. Datos ecológicos preliminares. Tesina de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad de las Islas Baleares. Palma de Mallorca.

HERRERO-BORGOÑON, J.J. (1986) La flora de las simas valencianas: Contribución a su estudio. Federació Territorial Valenciana d'Espeleologia. 301 págs. Valencia.

HERRERO-BORGOÑON, J.J. & MATEO, G. (1984) Sobre la presencia de *Asplenium scolopendrium* y *A. sagittatum* en las simas valencianas. Fol. Bot. Misc. 4: 7-14. Barcelona.

SOCIETAT ESPELEOLOGICA DE VALENCIA (1992) Estudio del sistema kárstico de la Hoya de Agrás (Cofrentes). Lapiaz 21: 3-13. Valencia.

TABLA 2

ESPECIES	SIMA*	IP
<i>Arisarum vulgare</i>	21	0-1
<i>Asparagus stipularis</i>	6	10
<i>Asphodelus fistulosus</i>	6	10
<i>Ballota hirsuta</i>	6	10
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	22	0-2
<i>Clematis flammula</i>	22	0-1
<i>Clematis vitalba</i>	2	14
<i>Euphorbia characias</i>	22	0-1
<i>Fraxinus ornus</i>	17	5-15
<i>Genista scorpius</i>	8	4
<i>Geranium robertianum</i>	2	14
<i>Hieracium pilosella</i>	8	0-18
<i>Juniperus oxycedrus</i>	5	0-1
<i>Ononis tridentata</i>	8	6
<i>Oxalis corniculata</i>	2	14
<i>Pistacia terebinthus</i>	14	0-3
<i>Quercus rotundifolia</i>	7	1'5
<i>Rhamnus alaternus</i>	22	0-1
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i>	6	0-40
<i>Sedum dasyphyllum</i>	22	0-1
<i>Sisymbrium orientale</i>	6	10
<i>Solanum nigrum</i>	12	5'5
<i>Sonchus asper</i>	8	0-18
<i>Taraxacum officinale</i>	6	10
<i>Teucrium buxifolium</i>	22	0-2
<i>Teucrium polium</i>	7	1-3
<i>Thymus piperella</i>	6	0-15

* Sima en que aparece (según la numeración empleada en el texto)