

Fenología de la floración en un área mediterránea del noroeste ibérico: contrastes con áreas eurosiberianas próximas

Javier Guitián, José María Sánchez & Manuel Rodríguez-Guitián (*)

Resumen: Guitián, J., Sánchez, J. M. & Rodríguez-Guitián, M. *Fenología de la floración en un área mediterránea del noroeste ibérico: contrastes con áreas eurosiberianas próximas. Lazaroa 13: 111-119 (1992).*

Se estudia la fenología de la floración de 56 especies de angiospermas en un área mediterránea del noroeste ibérico. Esta presenta una fuerte concentración de la floración en el mes de Mayo y un predominio de períodos de floración cortos (\bar{x} = 4,6 semanas).

Su comparación con un área Eurosiberiana próxima pone de manifiesto los fuertes contrastes existentes como respuesta a la heterogeneidad ambiental de ambas áreas.

Abstract: Guitián, J., Sánchez, J. M. & Rodríguez-Guitián, M. *Flowering phenology in a mediterranean area in NW Iberian Peninsula: comparison with close eurosiberian areas. Lazaroa 13: 111-119 (1992).*

Flowering phenologies of 56 plant species were studied in a mediterranean area in NW Iberia. A sharp flowering peak in May and short flowering periods (avg.: 4,6 weeks) were the predominating characteristics.

Marked contrasts became evident when comparing with close eurosiberian areas. Distinct phenologies in close areas are related with environmental heterogeneity.

INTRODUCCIÓN

En la última década varios autores se han ocupado de aportar información sobre la fenología de la floración de plantas en la Región Mediterránea peninsular (MORENO, 1982; HERRERA, 1986; ARROYO, 1988a,1988b). Sin embargo, en el Noroccidente ibérico, no existe apenas información sobre los ritmos fenológicos de las plantas, a pesar de tratarse de un área de gran interés por su ambivalencia mediterraneo-eurosiberiana (véase por ejemplo RIVAS-MARTÍNEZ, 1987).

(*) Laboratorio de Botánica. Facultad de Farmacia. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Santiago.

Desde esta perspectiva el presente trabajo pretende: 1.—Suministrar información sobre la fenología de la floración de 56 especies de angiospermas que conviven en un área mediterránea del Noroeste ibérico. 2.—Analizar comparativamente esta información con la disponible de localidades eurosiberianas próximas, y 3.—Discutir el grado de sincronía en la floración en ambas áreas.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra situada en la comarca leonesa de El Bierzo, muy próxima a la frontera administrativa con Galicia.

Los datos se tomaron en una parcela de aproximadamente una hectárea, en la localidad de Portela (29TPH7502), que comprende un espinal y un pastizal de diente moderadamente alterados por la acción esporádica del pastoreo. En su entorno se desarrollan encinares calizos y comunidades de su serie propios del sector corológico Orensano-Sanabriense (Izco & al., 1985).

La temperatura media anual en la estación de Villafranca del Bierzo - próxima al área de estudio y de análoga altitud - es de 12.3°C, siendo Julio el mes más cálido (21.0°C) y Enero el más frío (4.8°C). La precipitación anual es de 901 mm. Las características termopluviométricas se recogen de forma gráfica en la Figura 3.

MÉTODOS

La fenología de la floración se controló mediante visitas cada 5-7 días, en las que se anotaron las fechas de aparición de la primera flor y desaparición de la última en seis a doce plantas de cada una de las 56 especies elegidas (Apéndice). Para ello se trazaron previamente dos transectos que fueron recorridos, en cada visita, marcando sólo aquellas plantas cuya localización podía resultar difícil.

El grado de sincronía en la floración se determinó siguiendo el método de PRIMACK (1980) para el conjunto de las especies presentes en la parcela. La duración de la floración de cada especie se incluyó en categorías (1,2,3,...) en función de que ésta fuese menor de 10 días, 10-20 días, 20-30 días, etc.

Todos los valores obtenidos se han comparado con los datos de floración ya publicados (GUTIÁN & al. 1989), procedentes de una parcela de análoga altitud en la Galicia Eurosiberiana. Un análisis comparativo de ambas parcelas se recoge en el Cuadro 1.

Cuadro 1

Características mas significativas de ambas parcelas

	Area Mediterránea	Area Eurosiberiana
Altitud	450 m	350 m
Piso bioclimático	Mesomediterráneo	Colino
n° de especies	56	69
% anemófilas	16	43

RESULTADOS

Los períodos de floración de las plantas estudiadas aparecen reflejados en el diagrama 1 que pone de manifiesto:

— La existencia de una fuerte concentración de la floración en el mes de Mayo (75% de las especies estudiadas), disminuyendo bruscamente a partir del mes de Junio.

— El predominio de períodos de floración cortos (inferiores a 4 semanas) en aquellas especies cuya antesis tiene lugar a comienzos del mes de Mayo; por el contrario, períodos más amplios son comunes en especies de floración iverno-primaveral. La media de duración de la floración para las especies estudiadas es de 4,6 semanas, y la duración total de la misma es de 7 meses (Figuras 1 y 2).

Un análisis de la información disponible en la Galicia central indica que:

— Los máximos de floración se producen en el mes de Junio (80% de las especies), manteniéndose, de forma similar, en el mes de Julio (Figura 1).

— Existe un predominio de los períodos de floración amplios (8 semanas), con excepción de las gramíneas (*Poaceae*) cuya floración presenta alta sincronización y corta duración.

La duración media de la floración es de 14.5 semanas extendiéndose a lo largo de 12 meses (Figura 2).

El valor del grado de solapamiento (Z) para las parcelas Mediterránea y Eurosiberiana se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2

Valores de grado de solapamiento de ambas parcelas con sus correspondientes desviaciones standard y coeficientes de variación

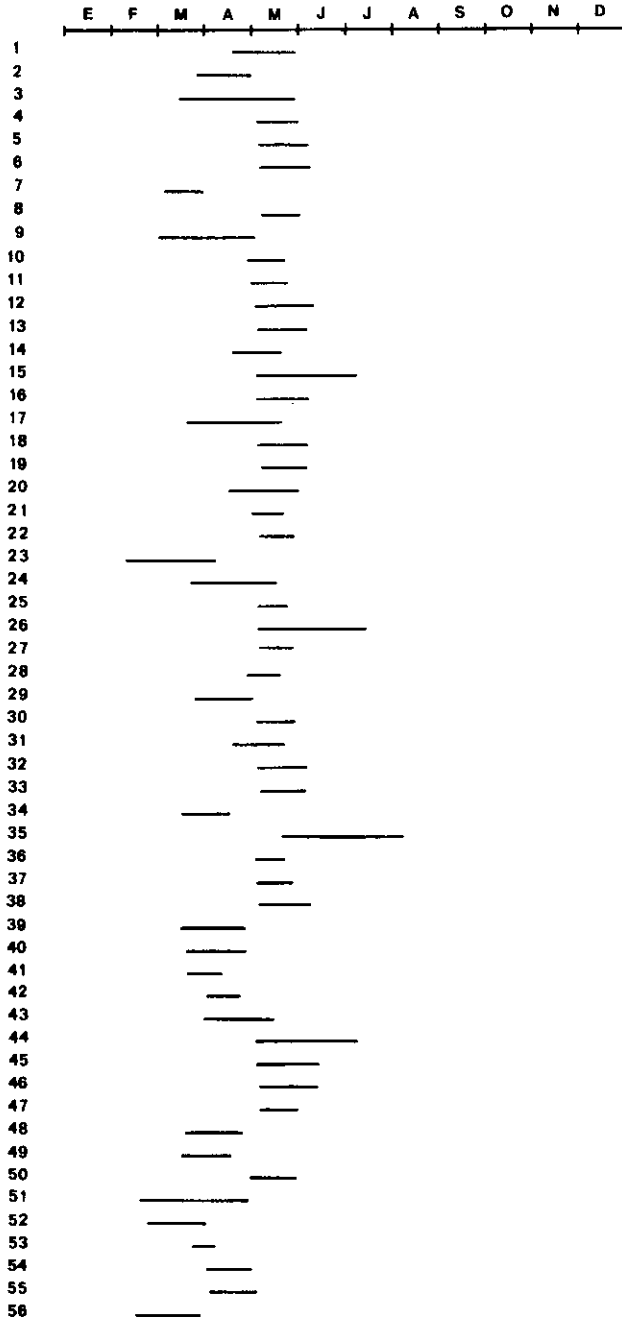
	Z	sd	C.V.
Mediterránea	0.475	0.423	89.05
Eurosiberiana	0.718	0.337	46.93

Un análisis de correlación entre el valor del solapamiento de cada taxon con todos los demás de la parcela y la duración de su floración, resultó significativo en el caso de la parcela Eurosiberiana ($r = 0.529$, $p < 0,01$).

DISCUSIÓN

Los gráficos de la Figura 3 ponen de manifiesto el fuerte contraste climático entre las dos áreas objeto de estudio, cuyo rasgo diferencial más sobresaliente es la existencia en la parcela mediterránea de un período de sequía estival característico de este tipo de clima (QUÉZEL, 1985). Esta peculiaridad hace que exista una fuerte estacionalidad en la floración, concentrada en la primavera, previa a la existencia de la estación seca, análoga a la señalada en comunidades leñosas

Diagrama 1.—Diagrama fenomenológico de la parcela mediterránea. (Las especies figuran en el Apéndice con la numeración correspondiente).



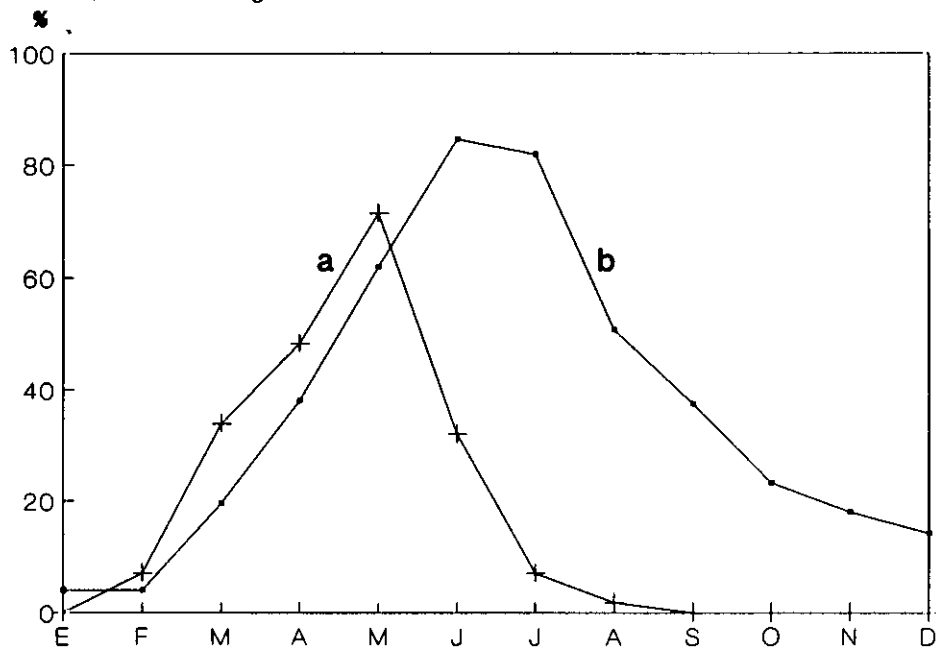
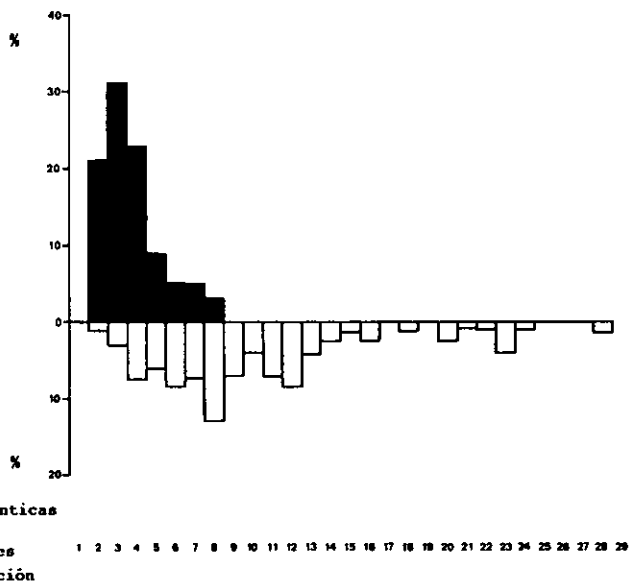


Fig. 1.—Porcentaje mensual de especies en flor. a) curva de la parcela estudiada en este trabajo; b) curva de la parcela estudiada por GUTIÁN & al. (1989).

Mediterráneas



Atlánticas

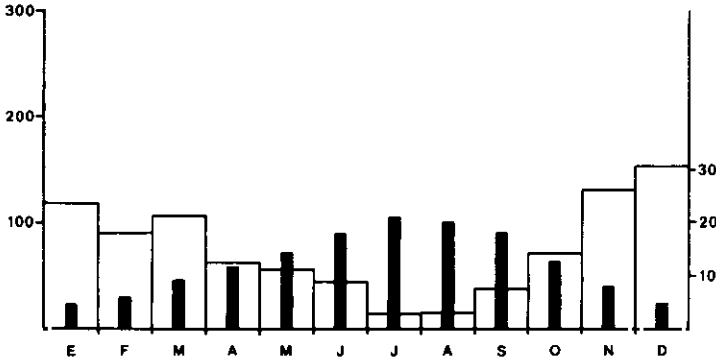
Clases duración 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Fig. 2.—Porcentaje de especies agrupadas en "Clases de duración" (véase métodos) en cada una de las parcelas. El diagrama superior corresponde a la parcela mediterránea y el inferior a la parcela eurosiberiana.

Villafranca del Bierzo (LEÓN)

P (mm)

T (°C)



Labacolla (A CORUÑA)

P (mm)

T (°C)

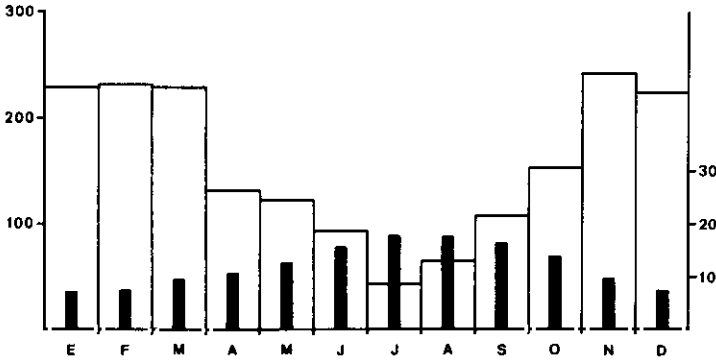


Fig. 3.—Diagramas climáticos de las áreas mediterránea (Villafranca del Bierzo, León) y eurosiberiana (Labacolla, La Coruña). Datos basados en 10 y 28 años respectivamente.

para algunas localidades del sur de España con continentalidad acusada (ARROYO, 1988a).

Por el contrario, las condiciones hídricas de las áreas —bioclimáticamente colinas— de la Galicia Central, no muestran una estacionalidad tan acusada, y consecuentemente la floración se muestra más dispersa (GUTIÁN & al., 1989). Existe sin embargo, una concentración de la floración en los meses de Junio-Julio, en que

las condiciones térmicas son óptimas, desplazada, por tanto, frente a la mediterránea. BELLOT (1949) aporta información sobre la fenología de la floración en las proximidades de Santiago de Compostela, mostrando pautas similares en comunidades de matorral no higrófilo diferentes de las aquí tratadas. En comunidades higroturbosas del sur de España (Huelva), como las que aquí se comparan, la fenología de la floración es casi idéntica a las de Galicia.

Análoga explicación puede darse a la menor duración de los períodos de floración de la parcela mediterránea, en donde períodos de floración largos se presentan en taxones en general de floración primaveral, alejados del pico de floración de la parcela, hecho que en algunos casos ha querido interpretarse como el resultado de fenómenos competitivos (véase por ejemplo ARROYO, 1988b).

En lo que se refiere al Grado de Solapamiento, éste muestra valores más elevados en la parcela Eurosiberiana que en la Mediterránea; estos resultados —puestos de manifiesto también por la utilización de índices similares (cf. AUGSPURGER, 1983)— tienen su explicación en la influencia que en el valor del índice tiene la existencia de períodos de floración mucho más extensos. Los valores elevados de los coeficientes de variación —en especial en el área mediterránea— ponen de manifiesto la fuerte variación de los solapamientos parciales dentro de cada parcela.

De acuerdo con nuestros datos, independientemente de las numerosas reservas a la utilización del grado de solapamiento como expresión de las posibles interacciones entre plantas que conviven en una comunidad (FLEMING & al., 1984; PLEASANT, 1984; PRIMARCK, 1985; etc.), es claro que este valor está fuertemente influenciado por la larga duración de la floración de algunos táxones, y no se reflejan de forma precisa las características de la floración en cada parcela.

A modo de conclusión, cabe reseñar comportamientos muy diferentes en la fenología de la floración de plantas en áreas Mediterráneas y Eurosiberianas del noroeste ibérico como respuesta a la heterogeneidad ambiental de ambas áreas. Estudios posteriores sobre otros aspectos de la fenología de la floración, uso de polinizadores y dependencia de los mismos, etc., aportarán sin duda datos sobre el diferente funcionamiento de las plantas en ambas áreas.

AGRADECIMIENTOS

Pilar Chavarri y Pablo Gutián nos acompañaron en alguna de las visitas a la parcela. Durante la realización del trabajo J. Gutián contó con financiación de la C.I.C.y T. (PB 86-0453).

BIBLIOGRAFÍA

- Arroyo, J. —1988a— Fenología de la floración en especies del matorral del sur de España — *Lagascalia* 15 (extra): 593-606.
Arroyo, J. —1988b— Atributos florales y fenología de la floración en matorrales del sur de España — *Lagascalia* 15(1): 43-78.
Augsburger, C.K. —1983— Phenology, Flowering Synchrony, and Fruit-set of six Neotropical shrubs — *Biotropica* 15(4): 257-267.

- Bellot, F. —1949— Las comunidades de *Pinus pinaster* Sol. en el occidente de Galicia — *Anales Inst. Edafol.* 8: 75-119.
- Fleming, T.H. & Patridge, B.L. —1984— On the analysis of phenological overlap — *Oecol. (Berlin)* 62: 344-350.
- Gutián, J., Oubiña, J.R. & Sánchez-Fernández, J.M. —1989— Fenología de la floración en brañas del noroeste de la Península Ibérica — *Anales Jard. Bot. Madrid* 47(2): 401-409.
- Herrera, J. —1986— Flowering and fruiting phenology in the coastal shrublands of Doñana, south Spain — *Vegetatio* 68: 91-98.
- Izco, J., Amigo, J. & Gutián, J. —1985— Dificultades en la definición y sistematización de los bosques de *Quercetea ilicis* y sus series en el noroeste ibérico — *Not. Fitosoc. Italiano* 22: 83-114.
- Moreno, J.M. —1982— Estudios ecológicos en jarales (*Cistion laurifolii*): variación anual de algunos factores del entorno y manifestaciones fenológicas. 62 pags, Serie universitaria, 180. Fundación Juan March.
- Pleasant, J.M. —1984— Structure of plants and pollinator communities. In Jones, C. E. & Little (Eds.). *Handbook of experimental Pollination Biology*: 375-393. Scientific and Academic Eds.
- Primack, R. —1980— Variation in the phenology of natural populations of montane shrubs in New Zealand — *J. Ecol.* 68: 849-862.
- Primack, R. —1985— Patterns of flowering phenology in communities, populations, individuals, and single flowers. In White, J. (Ed.). *The population structure of vegetation*: 573-593. W. Junk Publishers.
- Quézel, P. —1985— Definition of the Mediterranean region and the origin of its flora. In Gómez-Campo, C. (Ed.). *Plant conservation in the mediterranean area*: 9-24. W. Junk Publishers.
- Rivas-Martínez, S. —1987— Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. I.C.O.N.A. Ministerio de Agricultura.

APÉNDICE

1. *Anthyllis vulneraria* L. s.l.
2. *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.
3. *Bellis perennis* L.
4. *Biscutella laevigata* L.
5. *Bromus hordeaceus* L.
6. *Bromus sterilis* L.
7. *Cardamine hirsuta* L.
8. *Centranthus calcitrapa* (L.) Dufresne
9. *Cerastium glomeratum* Thuill
10. *Crepis capillaris* (L.) Wallr.
11. *Crupina vulgaris* Cass.
12. *Cytisus scoparius* (L.) Link
13. *Dactylis glomerata* L.
14. *Erysimum linifolium* (Pers.) Gay
15. *Echium vulgare* L.
16. *Galium lucidum* All.
17. *Genista falcata* Brot.
18. *Genista florida* L.
19. *Geranium lucidum* L.
20. *Geranium molle* L.
21. *Geum sylvaticum* Pourret
22. *Halimium umbellatum* (L.) Spach
23. *Helleborus foetidus* L.
24. *Isatis platyloba* Link ex Steudel
25. *Lathyrus setifolius* L.
26. *Lavandula stoechas* L. subsp. *sampaiana* Rozeira

27. *Leucanthemum vulgare* Lam.
28. *Lolium perenne* L.
29. *Luzula campestris* (L.) DC
30. *Lonicera etrusca* G. Santi
31. *Medicago arabica* (L.) Hudson
32. *Medicago lupulina* L.
33. *Muscari comosum* (L.) Miller
34. *Mibora verna* (L.) Beauv.
35. *Origanum virens* Hoffmanns. & Link
36. *Parenthucelia viscosa* (L.) Caruel
37. *Pistacia terebinthus* L.
38. *Plantago lanceolata* L.
39. *Prunus avium* L.
40. *Prunus mahaleb* L.
41. *Prunus spinosa* L.
42. *Ranunculus ficaria* L.
43. *Ranunculus nigrescens* Freyn
44. *Reseda lutea* L.
45. *Rosa micrantha* Borrer ex Sm.
46. *Sanguisorba minor* Scop.
47. *Saxifraga continentalis* (Engler & Irmischer) D.A.
48. *Saxifraga granulata* L.
49. *Saxifraga tridactylites* L.
50. *Sherardia arvensis* L.
51. *Stellaria media* (L.) Vill.
52. *Taraxacum* gr. *officinale*
53. *Veronica arvensis* L.
54. *Vicia lutea* L.
55. *Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh.
56. *Viola* gr. *alba*