# DATOS SOBRE LAS ALIANZAS *DAUCO-MELILOTION*GÖRS 1966 Y *CONVOLVULION SEPIUM*R. TX. 1947 EN EL PAÍS VASCO

Javier Loidi & Carmen Navarro1

#### ABSTRACT

Data on the alliances Dauco-Melilotion Görs 1966 and Convolvation sepium R. Tx. 1947 in the Basque Country.

Two new nitrophilous syntaxa are described for the Basque country: Helmintio echioidis-Meliloteium albae ass. nova, alliance Dauco-Melilotion (tall herb communities pioneers in disturbed soils) and Picrido hieracioidis-Eupatorietum cannabini ass. nova, alliance Convolvulion sepium (hemicryptophytic scio-hygronitrophilous communities).

Key words: Plant sociology, nitrophilous vegetation, Spain, Basque Country.

#### RESUMEN

Se describen dos nuevos sintáxones nitrófilos para el País Vasco: Helmintio echioidis-Melilotetum albae ass. nova, alianza Dauco-Melilotion (herbazales de gran talla de carácter pionero sobre suelos removidos) y Picrido hieracioidis-Eupatorietum cannabini ass. nova, alianza Convolvulion sepium (comunidades de hemicriptófitos esciohigronitrófilos).

Palabras clave: Fitosociologiía, vegetación nitrófila, España, País Vasco.

# Introducción

En el presente trabajo se centra la atención sobre dos tipos de vegetación nitrófila hasta el momento poco estudiados en el mundo cantábrico: los herbazales de suelos removidos y escombreras de Dauco-Melilotion y ciertas formaciones megafórbicas de exigencias higro-nitrófilas del Convolvulion sepium. La toma de inventarios tuvo lugar en el País Vasco, en territorios casi integramente comprendidos en el ámbito del sector Cántabro-Euskaldún (Provincia Cántabro-Atlántica, superprovincia Atlántica, Región Eurosiberiana), según la tipología de Rivas-Martínez, Fernández González & Sánchez-Mata (1986: 8) y Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas (1984).

Cátedra de Botánica. Departamento de Biología Vegetal II. Facultad de Farmacia. Ciudad Universitaria. 28040 MADRID.

#### Helmintio echioidis-Melilotetum albae ass. nova

Los herbazales de gran talla, constituidos por una mayoría de especies bienales o vivaces de amplia distribución geográfica (la mayoría son plurirregionales), que viven en los suelos removidos recientemente como sucede con los aterramientos de las obras, las escombreras, bordes de carreteras, etc. han sido incluidos en la alianza Dauco-Melilotion dentro de la clase Artemisietea vulgaris. En el sector Cántabro-Euskaldún esta vegetación se halla representada en los pisos colino y submontano casi exclusivamente<sup>1</sup>.

Se trata de herbazales no demasiado densos, que tienen un carácter pionero en la colonización de estas escombreras y tierras removidas. En la sucesión estas comunidades dan paso, a los pocos años, a vegetación de Arction, Alliarion, Cynosurion, u otras unidades con dominio de hemicriptófitos, que generalmente culmina en un bosque meso-eutrofo correspondiente al Polysticho-Fraxinetum excelsioris. Podemos considerar que, en la mayoría de los casos, este Dauco-Melilotion cántabro-euskaldún va ligado a las series de Carpinion.

En la tabla 1 se reúnen 23 inventarios que muestran el conjunto de la composición florística de estas comunidades. Hay un elevado número de especies entre las que dominan *Daucus carota, Melilotus alba, Hypericum perforatum, Picris echioi*des, Picris hieracioides, etc., no siendo raros algunos neófitos como Conyza canadensis.

La alianza Dauco-Melilotion fue descrita por Sabine Gors (1966: 478) para englobar algunas asociaciones descritas en Alemania de entre las cuales destaca Echio-Melilotetum R. Tx. 1942 especialmente frecuente en las estaciones de ferrocarril centroeuropeas bajo condiciones análogas. La bibliografía a la que hemos podido acceder (Oberdorfer & Th. Muller 1983: 259, Gors 1966: 498, Gutte 1972: 52, Fijalowski 1967: 214, R. Tüxen 1950: 158) suministra abundante información sobre la vegetación de la alianza y en especial sobre Echio-Melilotetum, asociación cuya composición florística se asemeja notalemente a las comunidades estudiadas por nosotros en el País Vasco. No obstante, la presencia constante en las comunidades centroeuropeas de Oenothera biennis y Linaria vulgaris ausentes en los herbazales cántabro-euskaldunes por un lado y la presencia, en estos últimos, de Picris echioides, Calystegia sepium, Pulicaria dysenterica, Lotus tenuis y Lactuca virosa inexistentes en aquéllas, permiten separar de manera neta ambos conjuntos.

Por otro lado, O. Bolos & J. Vigo (Vigo 1979: 83) describen una asociación para englobar los herbazales de este tipo que se hallan en ciertos valles del sector Pirenaico Oriental, denominándola Brachypodio (phoenicoidis)-Melilotetum albae. Este sintaxon está caracterizado por la presencia de cierto número de especies de la alianza Brachypodion phoenicoidis, entre las que destaca el mismo Brachypodium phoenicoides, ausentes en los herbazales cántabro-cuskaldunes. Por otro lado en la asociación catalana faltan plantas como Picris echioides y Lotus tenuis, tan frecuentes en las comunidades vascas.

Como resultado de estos análisis proponemos la nueva asociación *Helmintio echioidis-Melilotetum albae* (holotypus inventario nº 5 de la tabla 1) de óptimo cántabro-atlántico con irradiaciones importantes hacia la meseta castellana a través del sector Castellano-Cantábrico (Loidi & F. Prieto, 1986). Dentro de esta nueva asociación reconocemos una subasociación más térmica propia del piso colino inferior caracterizada por la presencia de *Lavatera cretica*, que denominamos *Lavatereto-sum creticae* (holotypus inventario nº 21 de la tabla 1).

<sup>1.</sup> Es necesario señalar que, a pesar de la distribución preferentemente eurosiberiana de este sintaxon, hay territorios mediterráneos de ombroclima subhúmedo o húmedo, como buena parte del sector Castellano-Cantábrico, en los que alcanza notable desarrollo, disputando el espacio a la vegetación de Carthametalia lanati.

De modo tradicional, la alianza Dauco-Melilotion ha sido incluida, junto con Onopordion acanthii, en el orden Onopordetalia acanthii por casi todos los autores europeos desde que su creadora así lo hiciera. Existen evidentemente argumentos que apoyan este posicionamiento sintaxonómico, sin embargo, a la vista de la escasez de elementos florísticos de Onopordenea acanthii (Rivas Martínez, comunicación oral, VI Jornadas de Fitosociología. Barcelona 1986) que poseen las asociaciones de Dauco-Melilotion, da la impresión que el esquema tradicional ha sido sostenido más por afinidades de tipo ecológico (suelos removidos, presencia de plantas bienales, etc.) que florístico. Por otro lado tampoco sobran argumentos para la inclusión de dicha alianza en cualquier otro orden dentro de la gran clase Artemisieteu vulgaris; en este sentido O. Bolos & J. Vigo (1984: 72) consideran esta alianza como parte del orden Convolvuletalia sepium. No obstante, la presencia de ciertas especies como Rumex conglomeratus, Dipsacus fullonum y otras, que confieren a la comunidad un tinte claramente hemicriptofítico, nos mueve a considerar Dauco-Melilotion como una alianza dentro del orden Artemisietalia vulgaris, dejando el orden Onopordetalia acanthii constituido exclusivamente por comunidades dominadas por cardos y tobas.

### Picrido hieracioidis-Eupatorietum cannabini ass. nova

Las formaciones herbáceas constituidas por hemicriptófitos de talla elevada, en las que domina la compuesta Eupatorium cannabinum, son exigentes en agua y sustancias nitrogenadas, por tanto habitan siempre lugares que sufren frecuente encharcamiento además de un aporte importante de desperdicios y desechos de origen vegetal o animal, en situaciones sombreadas o en proximidades de setos y bosques. Esta particular ecología escio-higro-nitrófila es la que caracteriza a las comunidades de Convolvulion sepium, en general ligadas a las series de los bosques de Alno-Ulmion. Así, en nuestro caso, estos herbazales de Eupatorium cannabinum forman parte de la serie cántabro-euskalduna del aliso (Hyperico androsaemi-Alneto sigmetum).

La tabla 2 muestra la composición florística de estas comunidades a través de 9 inventarios realizados en el País Vasco dentro de los pisos colino y submontano del sector Cántabro-Euskaldún. La abundancia de plantas de gran tamaño y exigentes en humedad y sustancias nitrogenadas como són, además de Eupatorium cannabinum, Angelica sylvestris, Mentha suaveolens, Picris hieracioides y Pulicaria dysenterica entre otras, determinan la estructura de esta vegetación.

La asociación Convolvulo-Eupatorietum cannabini Görs 1974 nom. inv. descrita para la Alemania austrooceidental presenta una composición parecida a la nuestra aunque los inventarios consultados (Oberdorfer & Th. Müller Le.) muestran la presencia de táxones como Carex acutiformis, Cirsium oleraceum, Carduus crispus y Valeriana procurrens, que no figuran en nuestras tabla. Por el contrario, la presencia en las comunidades vascas de Picris hieracioides, Mentha suaveolens, Brachypodium pinnatum subsp. rupestre y Pulicaria dysenterica, ausentes en las centroeuropeas, permite separarlas de éstas.

R. Texen (1937: 38) describe una asociación con Eupatorium cannabinum para el NO de Alemania de la que forman parte táxones como Rubus idaeus, Epilobium angustifolium, Cirsium lanceolatum var. sylvaticum y otros, ausentes casi todos ellos de la flora del País Vasco (Aseguinolaza & al. 1984). Aunque parece haber cierta relación entre este sintaxon y la asociación Convolvulo-Eupatorietum Görs 1974 nom. inv., no parecen corresponder a la misma unidad.

O. Bolos (1962: 115) describe para Cataluña la asociación Sileno divaricatae-Eupatorietum en cuya tabla original aparecen Silene alba subsp. divaricata y Sison HELMINTIO ECHIGIDIS-MELLIGTETUM ALBAE ass. nova (Bauco-Melilotion, Artemisietalia vulgaris, Artemisienea vulgaris, Artemisietea vulgaris)

יייים ביייים ביייים ביייים ביייים ביייים ביייים ביייים		1	1	2	1	•		3	ú)												
Altitud 1=10 m:	13	35	19	11	53		20											9	2	7	13
Area m cuadrados:	9	30	30	20	20		33											25	20	30	15
Núm. de especies:	26	26	17	18	24	72	19	23	27	21	23	23 2	25 23	3 28	3 19	1 22	23	28	14	23	20
Núm, de orden:	7	7	rò	<b></b>	'n		7											19	20	21	22
de asociación y unidades superiores:																					
Daucus carota		1.1	2.2					•		•							•		m	2.2	2
Melilotus alba		1.1	2,3	<b>‡</b> .				•		•		_							1.1	2.5	
Hypericum perforatum		1.1	+.2					٠.		•					Ċ		•		1.1		1.1
Picris echioides			2.2														•			2.2	<b>†</b>
Picris hieracioides		1.1	1,1	1,1				•		•										1.1	1.1
Verbena officinalis		4.2		1.1		1.1 2	2.2	٠	2.2 2	2,2 1	1.1	1.1	1.1	1.1	1 + .2	1.1	2.2	1:1		1,1	2,2
Dipsacus fullonum		1.1	3.3					•												3.3	
Pulicaria disenterica			2.2	+.2				•		•		-									
Conyza canadensis			# #	2.2				•		•									1.1	1.1	2.2
Foeniculum vulgare		2.2		1,1											-				2.5	2.5	
Circium vulgare			1.1					Ċ							Ċ		•		•	1,1	٠
Calystegia sepium			1.2					•									•			1,1	1.2
Rumex conglomeratus											-									1.1	1.1
Lactuca virosa		2.2	+.2								•										
Melilotus officinalis		;															•				
Avena barbata		1.1																	1.2	1.1	
Convolvulus arvensis			,														•				
Bromus sterilis		+.2																	•		
Galactites tomentosa		1.1																	1:1	-	
Geranium robertianum												+.2							•		
Diferencial de la subasociación																					
Lavatera cretica		,											•	•	•	•	٠		1.2	+,2	+:2
Companeras:																					
Holcus lanatus	2.2	1,1					•						•	• •	٠,			1:1	2.2	1,1	1,1
Plantago lanceolata	1.1			2.2		1.1	•	2.2 1		•		1.1 2.2	2 1.1			1.1	+.2	1.1		2.2	
Sonchus oleraceus	1.1		+.2	3.2		٠,		•						•		•		1.1	1.1		
Lotus tenuîs		,	2.3															2,3	•	1.1	
Mentha suaveolens	1.1	2.2		1.2			•	•						` '	_				•	1,2	
Dactylis glomerata	2.2	2.5								•								1.1	2.2	٠	+.2
Medicago lupulina	2.2	3.3				•		•						•				+.5	0	1.1	•
Trifolium pratense			,	+.2									•					2.2	•	•	+.2
Taraxacum officinale	۳.			1,1			•	٠.						٠.	•	•					

Potentilla reptans	1,1	111	+.2	1,1								m				
Epilobium parviflorum		+.2	+.2		+.2	1.1	+.2			1,1					٠, +	
Lolium perenne	•	+.2														.1
Epilobium tetragonum	1.1	1.1														
Crepis capillaris	+ 2			1:1												
Tussilago farfara			+.2										,			
Trifolium repens			1;2	+,2												4
Linum bienne	1.2	1.1														
Plantago major				1.2												
Origanum vulgare	•	2.2														
Festuca arundinacea																
Medicago sativa	+.2	1.2														
Polygonum persicaria				+.2												
Equisetum arvense	-		٠													
Hirschfeldia incana																
Trifolium minus			٠													
Prunella vulgaris	•	,														
Runex crispus	,	+.2														
Achillea millefolium	•	2.2		,												
Polygonum aviculare	•		-	+,2												
Cirsium arvense		•														
Lampsana communis																
Phalaris aquatica																
Cynosurus echinatus				-												

2.2 en 10; Ranunculus acris subsp. despectus 1.1 en 11; Calamintha sykvatica subsp. accendens +.2 en 13; Anthoxanthum odoratum +.2 en 14; Chenopodium album 1.1, Blackstonia perfoliata +.2 y Centaurium erythraea +.2 en 15; Malva sylvestris 1.2 y Sisymbrium officinale 1.2 en 16; Odontites verna +.2 y Chamaemelum nobile +.2 en 18; Bromus hordeaceus 2.2, Vicia sativa 2.2, Arrheratherum elatius 1.1 y Geranium disectum +.2 en 19; Piptatherum milia ceum 1.1 y Paspalum dilatatum +.2 en 21; Beta vulgaris +.2 y Ranunculus repens +.2 en 22; Lithospermum officinale +.2, Humulus lupulus +.2 y Brachypoen 9 y 2.2 en 18; Echium vulgare 1.1 en 9 y 20; Andryala integrifolia +.2 en 15 y 23; Aster squamatus 1.1 en 17 y 21; Bromus diandrus 1.2 , y Carex divulsa +.2 en 1; Desmazeria rigida +.2 y Kordeum murinum +.2 en 2; Euphorbia helioscopia 1.1 en 4; Hypochoevis radicata 1.2, Sanguisorba minor +.2 y Senecio jacobaea +.2 en 5; Agrostis capillaris 1.1 en 6; Galium mollugo +.2 y Centranthus ruber +.2 en 9; Clinopodium vulgare 1.2 y Pastinaca sativa Además: Geranium molle +.2 en 8 y 1.1 en 14; Rumex obtusífolius +.2 en 10 y 1.1 en 16; Agrimonia eupatoria 1.1 en 8 y +.2 en 14; Sinapís arvensis 1.1 dium pinnatum subsp. rupestre 1.1 en 23.

# Localidades:

7.Elorrio(81): 8. Elgueta (SS); 9. Astigarnibia-Motrico (SS); 10. Nanclares de la Oca (VI); 11. Anzuola (SS); 12. Pto. de Besearga (SS); 13. Zubillaga, Oñate (SS); 14. Oñate (SS); 15. Mondragón (SS); 16. Bergara (SS); 17. Mondragón (SS); 18. Durana (VI); 19. Entre Vitoria y Pto. de Vitoria (SS); 20. Mendaro (SS); 21. Entre Deba y Motrico (SS)- Holotypus subas. ; 22. Entre Itziar y Zumaia (SS); 23. Elgobar (SS). 1. Abadiano (BI); 2. Entre Mondragón y Campanzar (SS); 3. Giaberria-Beasain (SS); 4. Ola-Bergara (SS); 5. Urbina (VI). Holotypus ; 6. Etxegárate (NA)

Tabla 2

PICRIDO HIERACIOIDES-EUPATORIETUM CANNABINI ass. nova (Convolvulion sepium, Convolvuletalia sepium, Artemisienea vulgaris, Artemisietea vulgaris)

Altitud 1=10 m:	40	20	16	4	32	34	15	54	
Area m cuadrados:	10	20	15	5	30	15	4	30	
Núm. de especies:	14	17	18	15	14	13	16	19	
Núm. de orden:	1	2	3	4	5	6	7	8	
Características y diferenciales									
de asociación y unidades superiores:									
Eupatorium cannabinum	1,2	3.4	3,3	4,4	3,3	3.3	1.2	4.4	
Picris hieracioides	1,1	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	
Angelica sylvestris	2.3	2.2	2.2	2.2	3.4	3.3	2.3	2.2	
Mentha suaveolens	3.4	1.1	3,3		2.2	2.2	2.2	1.1	
Pulicaria dysenterica			1.1	+.2	1.2	2.2		2.3	
Daucus carota	1,1	1.1		1.1				2.2	
Geranium robertianum		1.1		1.1		2.2			
Urtica dioica						1,2	3.4	+,2	
Verbena officinalis	1.1							+.2	
Conyza canadensis		+						+.2	
Calystegia sepium			2.3				2.2		
Solanum dulcamara			+					+.2	
Humulus lupulus		+							
Epilobium parviflorum			1.2						
Rumex obtusifolius				1.1					
Sambucus ebulus		:			+.2				
Geranium pyrenaicum		•	•	•	•		+.2		
Compañeras:									
Dactylis glomerata		1.1	2.2	1.1		1.1	1.1	1.1	
Holcus lanatus	1.1	1.1		2.2		+.2		1.2	
Ranunculus repens		+	1.1		1.1	2.2	1.1		
Brachypodium rupestre		2.2	2.2			1.1		1.1	
Vicia sepium			1.1		+.2		1,1		
Pteridium aquilinum					+.2	1.2		1.3	
Cirsium arvense	2,2							2.3	
Potentilla reptans	+						+.2		
Trifolium dubium	+		+.2						
Sonchus oleraceus		1.1					1.1		
Tussilago farfara		+.2			1.2				
Teucrium scorodonia				2.2		1.2			
Hypericum perforatum				2.2	+.2				
Equisetum palustre					-	-	2.2	+.2	
Plantago lanceolata				1.1			+.2		

Además: Trifolium pratense 1.2, Prunella vulgaris 1.2, Rumex conglomeratus 1.1 y Plantago lanceolata +.2 en 1; Senecio jacobea 1.2, Solidago viga-aurea +.2 y Galium mollugo +.2 en 2; Dipsacus sylvestris 1.2, Agrostis capillaris 2.2, Melilotus alba +.2, Hypericum tetrapterum 1.2 y Galium verum + en 3; Anthoxanthum odoratum 1.1, Avena barbata 1.1 y Bromus racemosus +.2 en 4; Juncus inflexus 1.1, Centaurea debeauxii 1.1 e Hypericum androsaemum +.2 en 5; Stachys sylvatica 1.1 y Trifolium repens +.2 en 7; Mentha aquatica 2.3, Lactuca virosa +.2 y Echium vulgare +.2 en 8.

Localidades: 1. Bolibar, Escoriaza (SS); Mondragón, Musakola (SS); 3. Bergara, Altos Hornos (SS); 4. Mugica (BI); 5. Bergara, Arane (SS); 6. Aramayona (VI); 7. Apatamonasterio (BI); 8. Landa (VI) - Holotypus.

amomum, inexistentes en los inventarios que presentamos, por lo que podemos considerar las comunidades catalanas claramente diferenciables de las vascas.

Por lo expuestos anteriormente proponemos la nueva asociación *Picrido hiera-cioidis-Eupatorietum cannabini* para englobar estos herbazales cántebro-euskaldunes designando como *holotypus* el inventario 8 de la tabla 2.

Los inventarios que conocemos del macizo oriental de Gredos (SANCHEZ-MATA 1986: 181) son, en nuestra opinión, muy próximos a los del País Vasco y podrían formar parte de esta asociación. Sin embargo, la subasociación *Urtico-Sambucetum ebuli angelicetosum sylvestris* denunciada por Loioi (1983: 75) se puede considerar una subasociación transitoria entre la asociación que describimos y *Urtico-Sambucetum ebuli* de carácter menos higrófilo.

En cuanto al encuadre sintaxonómico de la nueva asociación, nuestra opinión es que debe incluirse en la alianza Convolvulion sepium R. Tx. 1947 debido a la presencia, ciertamente frecuente, de táxones nitrófilos exigentes en humedad.

O. Bolos & R. Masalles (1983: 59) proponen una nueva alianza Bromo-Eupatorion cannabini (asociación tipo Sileno divaricatae-Eupatorietum cannabini O. Bolòs 1962) con intención de acoger en su seno las asociaciones dominadas por dicha compuesta. Posteriormente esta alianza vuelve a ser considerada por O. Bollos (1983: 168) dentro del orden Galio-Alliarietalia. Por otro lado queda sin aclarar la relación que pueda haber entre Bromo-Eupatorion cannabini y la subalianza Epilobienion hirsuti que propusiera Vigo (1979: 77) y que en nuestra opinión coinciden al menos parcialmente. Esta última ha sido reconocida por Folich (1981: 418) dentro de la alianza Arction y por O. Bolos y J. Vigo (1984: 72) dentro de Convolvulion sepium. Por nuestra parte consideramos que al menos la alianza Bromo-Eupatorion cannabini resulta superflua al ser coincidente por máxima parte con Convolvulion sepium y carecer de un conjunto lo suficientemente sólido de táxones característicos. La mayoría de las comunidades presididas por Eupatorium cannabinum de Europa occidental caben perfectamente dentro de la alianza Convolvulion sepium. Parecen, sin embargo, existir algunas de ellas que no encajan con tanta facilidad en esta sintaxonomía por lo que se desprende del análisis de los inventarios de R. Tuxen (1937: 38) y O. Bolos (1962, tab. 73) procedentes de territorios en los que quizás estas comunidades se hallen un tanto finícolas.

# Esquema sintaxonómico

Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & R. Tx. in R. Tx. 1950 em. Lohmeyer & al. 1962

Artemisienea vulgaris

Artemisietalio vulgaris Lohmeyer, Preising & R. Tx. in R. Tx. 1950 cm. Lohmeyer & al. 1962

Dauco-Melilotion Görs 1966

Helmintio echioidis-Melilotetum albae ass. nova

melilotetosum albae

lavateretosum creticae subass, nova

Convolvuletalia sepium R. Tx. 1950 em. Oberdorfer in Oberdorfer & al. 1967 Convolvulion sepium R. Tx. 1947

Picridi hieracioidis-Eupatorietum cannabini ass. nova

# Bibliografía

- ASEGUINOLAZA, C., GOMEZ, D., LIZAUR, X., MONTSERRAT, G., MORANTE, G., SALAVERRIA, M. URI-BE ECHEBARRIA, P. & ALEJANDRE, J. 1984 - Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa: 1-1149 pp. Eusko Jaurlaritza, Vitoria,
- Bolos, O. 1962 El paisaje vegetal barcelonés: 178 pp. Universidad de Barcelona.
- Botos, O. 1983 La vegetació del Montseny. Publ. de la Diputació de Barcelona.
- Bolos, O. & Masalles, R.M. 1983 Mapa de vegetació de Catalunya. Memòria del full núm. 33 Banyoles. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Bolos, O. Vico, J. 1984 Flora dels Països Catalans, I. Ed. Barcino. Barcelona.
- Fualkowski, D. 1967 Zbiorowiska roslin synantropijnych miasta Lublina. Annales Universitas Mariae Curie-Skolodowska Lublin, sectio C 22: 195-232. Lublin.
- FOLCH, R. 1981 La vegetació dels Països Catalans. Inst. Cat. Hist. Natural, mem. 10. Ed. Ketres. Barceiona.
- Gors, S. 1966 Die Pflanzengesellschaften der Rebbänge am Spitzberg. Der Spitzberg, Naturund Landschaftsschutzgebiet Bad. Wütt., 3: 476-534. Ludwigsburg.
- Gutte, P. 1972 Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens. Feddes Repertorium, 83 (1-2): 11-122. Berlin.
- Loppi, J. 1983 Datos sobre la vegetación de Guipúzcoa (País Vasco). Lazaroa, 4: 63-90. Madrid.
- Loid, J. & F. Prieto 1986 Datos sobre la biogeografía y la vegetación del sector Castellano-Cantábrico (España). Docum. Phytosoc., 10: 323-362. Camerino.
- Oerdorfer, E. & Müller, T. 1983 Suddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III. Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Ed. Gustav Fischer. Stuttgart, New York.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. PRIETO, J. LOIDI & A. PENAS 1984 La vegetación de la alta mon-
- taña cantábrica: Los Picos de Europa: 259 pp. Ed. Leonesas. León. Rivas-Martínez, S., Fernández González, F. & Sánchez-Mata, D. 1986 Datos sobre la vegetación del Sistema Central y Sierra Nevada. Opusc. Bot. Pharm. Complutensis, 2: 1-136. Madrid.
- SANCHEZ-MATA, D. 1986 Estudio de la flora y vegetación del macizo oriental de la sierra de Gredos (Ávila). Tesis doctoral. Madrid.
- TUXEN, R. 1937 Die Pflanzengesellschaften Nodwestdeutschands. Mitt. Florist-Soziol. Arbeitsgem. Niedersachen, 3: 1-170. Hannover.
- TUXEN, R. 1950 Grundniss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. Mitt. Florist. Soziol. Arbeitsgem., N.F. 2: 94-175. Hannover.
- Vigo, J. 1979 Notes fitocenològiques. Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., 44 (Sec. Bot., 3): 77-79. Barcelona.