



Fuentes nectaríferas de *Pierini* en los prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos y el Macizo Cazorla-Segura (Península Ibérica) (*Lepidoptera*, *Pieridae*)

por J. Lara Ruiz

C/ Condes de Bell-lloch, 189, 31-2ªC, 08014, Barcelona - email: jlr4@gmx.es

Resumen. LARA RUIZ, J. (2017). Fuentes nectaríferas de los *Pierini* en los prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos y el Macizo Cazorla-Segura (Península Ibérica) (*Lepidoptera*).

Palabras clave: *Pierini*, fuentes nectaríferas, prados secos calcáreos y estepas, Pirineos, macizo Cazorla-Segura, Península Ibérica.

Summary: Nectar sources of *Pierini* in the dry calcareous grasslands and steppes from the Pyrenees and Cazorla-Segura mountains (Iberian Peninsula)

Key words: *Pierini*, nectar sources, dry calcareous grasslands and steppes, Pyrenees, Cazorla-Segura mountains, Iberian Peninsula.

Introducción

La gran mayoría de las mariposas, en su fase adulta, se alimentan del néctar de las flores, compuesto de sacarosa y aminoácidos (Baker & Baker, 1983), cuya energía es utilizada para el vuelo, la longevidad, la fecundación y la producción y puesta de huevos (Courtney, 1986). La elección de la flor o flores por la mariposa depende de diversos factores que pueden interactuar entre sí: la longitud de la probóscide, el número de biotopos visitados (Tudor *et al.*, 2004), el color de la corola (Jennersten, 1984) y su forma y profundidad (May, 1985). Según Tudor *et al.* (2004), se dispone de mayor información sobre la preferencia de las plantas huésped por las larvas que de las fuentes nectaríferas por el adulto. Para paliar esta falta, en la medida de nuestras posibilidades, se llevó a cabo el presente estudio centrado en los *Papilionidae* de la Península Ibérica.

La relación entre la disponibilidad de un recurso alimentario -nectarífero y/o polinífero (número de plantas con flores de una especie determinada)- y su uso determina la preferencia de ese recurso por el insecto recolector (Carvell *et al.*, 2002). Las plantas se encuentran en hábitats determinados (Rivas Martínez *et al.*, 2001). La disponibilidad y el uso del hábitat determina las fuentes alimenticias de los insectos recolectores (Johnson, 1980).

El objetivo del presente trabajo es el conocimiento de los recursos florales de las *Papilionidae* ibéricas en los prados calcáreos y las estepas de los Pirineos y del macizo Cazorla-Segura por ser éstos los de mayor diversidad de sírfidos, según observaciones de campo inéditas.

Para consultar las fuentes nectaríferas de los *Papilionidae* ibéricos (cf. Lara Ruiz, 2011) y para consultar las especies de mariposas diurnas que visitan los prados secos calcáreos y las estepas ibéricas (cf. Lara Ruiz, 2013).

Material y Métodos

Durante 10 años (2000-2009) se han realizado observaciones de las 8 especies de *Pierini* presentes en la Península Ibérica, recolectando néctar y/o polen de las flores de 180 taxa de plantas en prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos (región eurosiberiana) y del macizo Cazorla-Segura (región mediterránea) (Península Ibérica).

1.- Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en 16 localidades de los Pirineos (incluidos los Pre-Pirineos) y 22

localidades del macizo Cazorla-Segura que se presentan en la Tabla I.

2.- Observaciones

Se realizaron 3450 observaciones. Para cada una de ellas, los datos recogidos incluyen: la especie de *Papilionidae* (observada bien como visitante floral o como polinizador potencial -cuando se observó transportando el polen entre 2 flores de la misma especie en la misma inflorescencia o flores de individuos diferentes en el mismo viaje de forrajeo-, la especie de flor visitada y el biotopo donde se encontraba, así como la localidad con su altitud y UTM correspondientes. Las observaciones se realizaron durante los 12 meses del año desde 2000 a 2009.

3.- Identificación de especies

Las 8 especies son fácilmente identificables de visu con cierta experiencia de campo.

Tabla I. Relación de localidades (se indican: altitud en m., UTM, Reg=Región biogeográfica: Pir=Pirineos; Caz=macizo Cazorla-Segura, y biotopo).

Localidad	Altitud UTM		Reg	Biotopo/Asociación vegetal
La Loresa	1350	31TBH62	Pir	<i>Alysso-Sedion/ Sedetum micrantho-sediformis</i>
Coll d'Espina	1400	31TCH00	Pir	<i>Mesobromion/Carlino-brachypodietum pinnata</i>
Espinablar de Basar	1600	30TNY21	Pir	<i>Mesobromion/Bromo- suffruticosae</i>
Sur del tunel de Biella	1720	30TCH12	Pir	<i>Mesobromion/Euphrasio-Plantagnetum mediae</i>
Pletissar de Dalt	1700	30TCH12	Pir	<i>Mesobromion/Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrentis</i>
Pla de Beret	1800	30TCH33	Pir	<i>Mesobromion/Chanmaespartio saggitalis-Agrostietum capillaris</i>
Solell del Tall	1650	31TCH21	Pir	<i>Xerobromion/Koelerio-Avenuletum iberica</i>
La Guingueta	1050	31TCH41	Pir	<i>Xerobromion/Cleistogeno-Dichanthietum ischaemi</i>
Esterra de Cardós	1200	31TCH51	Pir	<i>Xerobromion/Irido-Brometum</i>
Loma de la Vez	950	30SWH12	Caz	<i>Brachypodietalia phoenicoides/Brachypodietum phoenicoidis</i>
La Moratilla	700	30SVH92	Caz	<i>Brachypodietalia phoenicoides/Mantisalco salmanticae-Brachypodietum phoenicoidis</i>
Montsec de Rúbies	1400	31TCG35	Pir	<i>Geranion sanguinei/Vicio tenuifolii-Geranietum sanguinei</i>
Pic del Taga	1475	31TDG38	Pir	<i>Geranion sanguinei/Galio maritimi-Origanietum vulgare</i>
Son del Pi	1500	31TCH42	Pir	<i>Trifolion medii/Agrimonio-Trifolietum medii</i>
Pr. Coll de l'Avi	1325	31TDG46	Pir	<i>Trifolion medii/Valeriano-Fragarietum vescae</i>
Las Meleras	1200	30SWH01	Caz	<i>Trachynietaliaietalia distachyiae/Velezio rigidaeAsteriscetum aquatica</i>
Pico Cabañas	1900	30SWG08	Caz	<i>Trachynietaliaietalia distachyiae/Saxifrago tridactylitae-Hornungietum petraeae</i>
Pico Cabañas	1900	30SWG08	Caz	<i>Trachynietaliaietalia distachyiae/Jonopsidio prolongoii-Hornungietum petraeae</i>
Los Tejos	1900	30SWG18	Caz	<i>Trachynietaliaietalia distachyiae/Sileno lasiostylaeArenarietum tenuis</i>

La Muela Alta	1400	30SWH01	Caz	<i>Poetea bulbosae/Poo bulbosae-Astragaletum sesame</i>
Oya Morena	1100	30SWG01	Caz	<i>Lygeo-Stipetea/Phlomido lychnitis-Brachypodietum ramosae</i>
Los Asperones	600	30SVH92	Caz	<i>Lygeo-Stipetea/Thymo gracilis-Stipetum tenacissima</i>
Puente de La Gorda	500	30SVH92	Caz	<i>Lygeo-Stipetea/Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti</i>
Pedro Miguel	1800	30SWH11	Caz	<i>Festucion scariosae/Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae</i>
Loma de Gualay	1650	30WG08	Caz	<i>Festucion scariosae/Avenulo pauneroi-Helictotrichetum cazorensis</i>
Roca Galera	1300	31TCG67	Pir	<i>Ononidion striatae/Erodio glandulosi-Arenarietum capitatae</i>
Tirvia	900	31TCH50	Pir	<i>Helianthemo-Aphyllanthion/Ononido pyrenaicae-Santolinetum benthaminae</i>
La Pobra de Segur	580	31TCG38	Pir	<i>Helianthemo-Aphyllanthion/Teucrio aragonensis-Thymetum fonqueri</i>
Pla de Plaus	1250	31DG28	Pir	<i>Helianthemo-Aphyllanthion/Thymo vulgarisGlobularietum cordifoliae</i>
Loma de Gualay	1750	30SWG08	Caz	<i>Festuco-Poetalia ligulatae/Coronillo minima-Astragaletum nummularioidis</i>
Pico Empanadas	1900	30SWG19	Caz	<i>Festuco-Poetalia ligulatae/Seselio granatensis-Festucetum hystricis</i>
Bardazoso	1000	30SWH01	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/Galactito tomentosaeVulpietum geniculatae</i>
Cerro de la Misa	1620	30SWH32	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/Medicago rigiduidae-Aegilopetum geniculatae</i>
Ateril del Duende	950	30SWH01	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/Filago ramosissima-Stipetum capensis</i>
Cueva de la Monea	1300	30SWH01	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/ Aegilopo neglectae-Stipetum capensis</i>
Las Merinas	1000	30SW01	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/ Convolvulo meonanthiAegilopetum geniculatae</i>
Los Alamillos	650	30SVH92	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/ Fedio cornucopiae-Sinapidetum albae</i>
Las Fuentecillas	700	30SVH92	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/ Resedoo albae-Moricandietum moricandioidis</i>

Resultados

En el Apéndice se presenta un listado de las especies de plantas visitadas por cada uno de los sírfidos que las visitan (como visitantes florales y/o polinizadores potenciales). En 3450 observaciones se observaron 8 especies de *Pierini* ibéricos visitando 180 taxa. Las familias de flores más visitadas fueron: *Primulaceae* (*Primula*), *Liliaceae* (*Allium*) y *Scrophulariaceae* (*Verbascum*, *Veronica*).

Discusión

En las localidades pirenaicas, los biotopos *Mesobromon*, *Geranion sanguinei*, *Trifolion medi* y *Aphyllanthion* son ricos en especies de *Pierini* (8) y *Xerobromion*, *Alyso-Sedion* y *Brachyopodietalia phoenicoidis* son también ricos en especies de estas mariposas (7), siendo *Ononidion striatae* el biotopo menos visitado por estos lepidópteros (5). Por su parte, en el macizo Cazorla-Segura, todos los biotopos son ricos en especies (5 en cada caso), excepto *Festuco-Poetalia* que sólo lo visitan 3.

BIBLIOGRAFIA

Baker, H. G. & I. Baker. 1983. *Floral nectar sugar constituents in relation to pollinator type*. In: C. E. Jones & R. J. Little (eds.). *Handbook of experimental pollination biology*. Scientific and Academic Editions. New York. pp. 117

Carvell, C., Meek, W. R., Pywell, R., Goulson, M.D. & Nowakowski, M. 2007. *Comparing the efficacy of agri-environments schemes to enhance bumblebee abundance and diversity on arable field margins*. *Journal of applied Ecology*, 44: 29-40.

Courtney, S. P. 1986. *The ecology of pierid butterflies: Dynamics and interactions*. *Advances in Ecological Research*, 15: 15-31.

Jennersten, O. 1984. *Flowers visitación and pollination efficiency of some North European butterflies*. *Oecologia*, 63: 80-89. Berlin.

Johnson, D. 1980. *The comparison of usage and availability measurements for evaluating resource preference*. *Ecology*, 61(1): 65-71.

Knuth, P. 1907. *Handbook of flowers pollinators*. Vol. I. Oxford.

Lara Ruiz, J. 2011. *Fuentes nectaríferas de los Papilionidae ibéricos (Lepidoptera)*. *Bol. Soc. Andaluza de Entomología*, nº 18: 68-87.

Lara Ruiz, J. 2013. *Fuentes nectaríferas de las mariposas diurnas en los prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos y el Sistema Bético (España) (Lepidoptera, Rophalocera)*. *Bol. Soc. Andaluza de Entomología*, nº 21: 58-76.

May, P. G. 1985. *Nectar uptake rates and optimal nectar concentrations of two butterfly species*. *Oecologia*, 66: 381-386. Berlin

Rivas Martínez, S., Díez, T., Fernández González, F., Izco, J., Loidi, J. Lousa, M. & Penas, A. 2002. *Vascular plants communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001*. *Itinera Geobotanica*, 15(1-2): 5-92.

Tudor, O., Dennis, R. L. H., Geratorex-Davies, J. N. & T. H. Sparks. 2004. *Flowers preferente of woodland butterflies in the UK: nectaring specialist are especies of conservación concern*. *Biological Conservation*, 119: 397-403

APENDICE

Abreviaturas: CRA=Apori crataegi; BRA=Pieris brassicae; ERG=Pieris ergane; MAN=Pieris manni; NAP=Pieris napi; RAP=Pieris rapae; CAL=Pontia callidice; DAP=Pontia daplidice.

Planta	Visitantes (*=polinizador potencial)	Nº spp
<i>Alyso sedion albi</i>		7
<i>Sedum acre</i>	CRA-ERG-CAL-*DAP	
<i>Sedum album</i>	BRA-DAP	
<i>Sedum dasyphyllum</i>	MAN-DAP	
<i>Sedum sediforme</i>	CRA-MAN-RAP-DAP	
<i>Mesobromion</i>		8
<i>Aceras anthropophorum</i>	DAP	
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	DAP	
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>sampaioiana</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-*DAP	
<i>Campanula glomerata</i>	ERG-MAN-DAP	
<i>Carlina vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	ERG-MAN-*DAP	
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>	ERG-MAN-*DAP	
<i>Chamaespartium sagittale</i> subsp. <i>sagittale</i>	MAN-*DAP	
<i>Cirsium acaule</i>	CRA-ERG-MAN-*DAP	
<i>Dianthus deltoides</i>	ERG-MAN-*DAP	
<i>Dianthus sanguieri</i> subsp. <i>requienii</i>	ERG-MAN-DAP	
<i>Gymnadenia conopsea</i>	DAP	
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-CAL-*DAP	
<i>Medicago lupulina</i>	CRA-ERG-MAN-*DAP	
<i>Ononis repens</i>	CRA-MAN-*DAP	
<i>Ononis spinosa</i>	ERG-MAN-*DAP	
<i>Orchis morio</i> subsp. <i>picata</i>	DAP	
<i>Orchis ustulata</i>	DAP	
<i>Platanthera clorantha</i>	DAP	
<i>Polygala calcarea</i>	CRA-ERG-MAN-*DAP	
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-*NAP-RAP-CAL-DAP	
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>grandiflora</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-CAL-DAP	
<i>Prunella laciniata</i>	ERG-MAN-DAP	
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-DAP	
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>columbaria</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-CAL-DAP	
<i>Trifolium montanum</i>	CRA-ERG-MAN-CAL-DAP	
<i>Viola hirta</i>	ERG-MAN-DAP	
<i>Xerobromion</i>		7
<i>Acinos arvensis</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-DAP	

<i>Dianthus pyrenaicus</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>	ERG-MAN-DAP
<i>Hyssopus officinalis</i> subsp. <i>aristatus</i>	ERG-MAN-DAP
<i>Ononis natrix</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-CAL-DAP
<i>Ononis pusilla</i>	ERG-MAN-DAP
<i>Stachys recta</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-CAL-DAP
<i>Teucrium pyrenaicum</i> subsp. <i>guarense</i>	ERG-MAN-CAL-DAP
<i>Brachypodeitalia phoenicoidis</i>	7
<i>Allium paniculatum</i> subsp. <i>paniculatum</i>	ERG-MAN-DAP
<i>Allium roseum</i>	ERG-MAN-DAP
<i>Allium scorodoprasum</i> subsp. <i>rotundum</i>	ERG-MAN-DAP
<i>Althaea cannabina</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-*DAP
<i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i>	ERG-MAN-DAP
<i>Carlina hispanica</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-DAP
<i>Echinops ritro</i> subsp. <i>ritro</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-*DAP
<i>Echium vulgare</i> subsp. <i>pustulatum</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-*DAP
<i>Gladiolus illyricus</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>	CRA-*BRA-ERG-MAN-RAP-CAL-DAP
<i>Inula helenoides</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-*DAP
<i>Mantisalca salmantica</i>	CRA-*BRA-ERG-*MAN-*RAP-DAP
<i>Medicago orbicularis</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-*DAP
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	CRA-*BRA-ERG-MAN-*RAP-*DAP
<i>Medicago scutellata</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-*DAP
<i>Nepeta tuberosa</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Orchis italica</i>	DAP
<i>Pallenis spinosa</i>	CRA-*BRA-ERG-MAN-*RAP-*DAP
<i>Phlomis herba-venti</i>	ERG-MAN-DAP
<i>Salvia verbenaca</i>	CRA-*BRA-ERG-MAN-*RAP-*DAP
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-*DAP
<i>Trifolium stellatum</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-DAP
<i>Trifolium tetraphyllum</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Verbascum sinuatum</i>	ERG-MAN-DAP
<i>Vicia hybrida</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-RAP-DAP
<i>Geranion sanguinei</i>	8
<i>Allium oleraceum</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-NAP-RAP-CAL-DAP
<i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	ENAP-DAP
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	ERG-MAN-NAP-*DAP
<i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i>	NAP-DAP

<i>Campanula persicifolia</i>	NAP-DAP
<i>Campanula rapunculus</i>	NAP-DAP
<i>Clematis recta</i>	ERG-MAN-NAP-DAP
<i>Clinopodium vulgare</i>	ERG-MAN-NAP-DAP
<i>Geranium sanguineum</i>	NAP-DAP
<i>Inula conyza</i>	NAP-*DAP
<i>Inula salicina</i>	NAP-DAP
<i>Lathyrus cyrrhosus</i>	NAP-*DAP
<i>Lathyrus sylvestris</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>	NAP-DAP
<i>Polygonatum odoratum</i>	NAP-CAL-DAP
<i>Rosa pimpinellifolia</i> subsp. <i>pimpinellifolia</i>	NAP-CAL-DAP
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>latifolia</i>	NAP-DAP
<i>Silene nutans</i>	NAP-CAL-DAP
<i>Verbascum lychnitis</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-NAP-RAP-CAL-DAP
<i>Veronica teucrium</i>	NAP-DAP
<i>Vicia sepium</i>	NAP-CAL-DAP
<i>Vicia tenuifolia</i>	NAP-RAP-DAP
<i>Trifolion medii</i>	8
<i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	NAP-DAP
<i>Geranium sylvaticum</i> subsp. <i>sylvaticum</i>	NAP-CAL-DAP
<i>Lathyrus latifolia</i>	CRA-*BRA-ERG-MAN-*NAP-*RAP-*DAP
<i>Melampyrum pratense</i>	NAP-CAL-DAP
<i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>scorodonia</i>	NAP-DAP
<i>Trifolium medium</i> subsp. <i>medium</i>	NAP-CAL-DAP
<i>Trifolium ochroleucon</i>	NAP-CAL-DAP
<i>Trifolium rubens</i>	NAP-DAP
<i>Veronica chamaedrys</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-NAP-RAP-CAL-DAP
<i>Trachynietalia distachyae</i>	5
<i>Allium ampeloprasum</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Althaea hirsuta</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Andryala ragusina</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Atractylis cancellata</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>gasparrini</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Campanula cabezudo</i>	CRA-BRA-RAP-DAP
<i>Campanula erinus</i>	CRA-BRA-MAN-RAP
<i>Campanula semisecta</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Centaurea aspera</i> subsp. <i>aspera</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP

<i>Centaurea melistensis</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Cerastium gracile</i>	BRA-RAP
<i>Cerastium pumilum</i>	BRA-RAP
<i>Cleonia lusitanica</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Euphorbia exigua</i> subsp. <i>exigua</i>	CRA-BRA-RAP-DAP
<i>Euphorbia falcata</i> subsp. <i>falcata</i>	CRA-BRA-MAN-RAP
<i>Euphorbia sulcata</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Foeniculum vulgare</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Hedysarum spinosissimum</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Lathyrus sedifolius</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-DAP
<i>Linaria amethystea</i> subsp. <i>amethystea</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Lomelosia divaricata</i>	CRA-BRA-RAP-DAP
<i>Lomelosia simplex</i> subsp. <i>dentata</i>	CRA-BRA-MAN-RAP
<i>Lomelosia scutellata</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Macrosyringium longiflorum</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Medicago minima</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-DAP
<i>Medicago rigudula</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-DAP
<i>Medicago trunculata</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-DAP
<i>Melilotus spicatus</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-DAP
<i>Melilotus sulcatus</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-DAP
<i>Nonea micrantha</i> subsp. <i>micrantha</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Omphalodes linifolia</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Ononis laxiflora</i>	CRA-BRA-MAN-RAP
<i>Ononis ornithopodioides</i>	CRA-BRA-RAP-DAP
<i>Ononis pubescens</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Ononis reclinata</i> subsp. <i>mollis</i>	CRA-BRA-RAP-DAP
<i>Ononis reclinata</i> subsp. <i>reclinata</i>	CRA-BRA-MAN-RAP
<i>Parentucellia latifolia</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Phlomis lychnitis</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Polygala monspeliaca</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Senecio minutus</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Silene colorata</i>	CRA-BRA-MAN-RAP
<i>Silene conica</i> subsp. <i>conica</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Silene nocturna</i>	CRA-BRA-RAP-DAP
<i>Silene tridentata</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Teucrium botrys</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP

<i>Thymelaea passerina</i>	CRA-MAN-DAP
<i>Thymelaea salsa</i>	CRA-MAN
<i>Trigonella monspeliaca</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Trigonella polyceratia</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Vicia amphicarpa</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Vicia parviflora</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
Poetea bulbosae	5
<i>Astragalus echinatus</i>	CRA-BRA-MAN-RAP
<i>Astragalus epiglottis</i>	CRA-BRA-MAN-RAP
<i>Astragalus incanus</i> subsp. <i>incanus</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Astragalus incanus</i> subsp. <i>nummularioides</i>	CRA-BRA-RAP-DAP
<i>Astragalus sesameus</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Astragalus stella</i>	CRA-BRA-RAP-DAP
<i>Convolvulus lineatus</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Scorpiurus muricatus</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Taraxacum obovatum</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Trifolium scabrum</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Trigonella gladiata</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
Lygeo-Stipetea	5
<i>Allium pallens</i> subsp. <i>pallens</i>	CRA-DAP
<i>Allium sphaerocephalon</i>	CRA-MAN-DAP
<i>Allium stearnii</i>	CRA-MAN
<i>Andryala integrifolia</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	DAP
<i>Bituminaria bituminosa</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Colchicum triphyllum</i>	DAP
<i>Convolvulus althaeoides</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-DAP
<i>Daucus crinitus</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Eryngium dilatatum</i>	CRA-MAN-DAP
<i>Gladiolus italicus</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Lathyrus clymenum</i>	CRA-MAN-DAP
<i>Micromeria graeca</i>	CRA-MAN-DAP
<i>Orchis papilionacea</i>	DAP
<i>Ornithogalum narbonense</i>	DAP
Festucion scariosae	5
<i>Allium oleraceum</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-DAP
<i>Asphodelus microcarpus</i> subsp. <i>rubescens</i>	DAP

<i>Ononidion striatae</i>		5
<i>Aster alpinus</i>	ERG-MAN-NAP-CAL-DAP	
<i>Lathyrus filiformis</i> subsp. <i>filiformis</i>	ERG-MAN-NAP-DAP	
<i>Ononis striata</i>	NAP-CAL-DAP	
<i>Helianthemo-Aphyllanthion</i>		8
<i>Astragalus hypoglotis</i>	ERG-MAN-NAP-DAP	
<i>Carduncellus monspeliensum</i>	ERG-MAN-NAP-DAP	
<i>Centaurea uniflora</i> subsp. <i>emigrantis</i>	ERG-MAN-NAP-DAP	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>pentaphyllum</i>	ERG-MAN-NAP-DAP	
<i>Knautia arvensis</i> subsp. <i>subscaposa</i>	CRA-BRA-ERG-MAN-NAP-RAP-*DAP	
<i>Lavandula angustifolia</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	ERG-MAN-NAP-DAP	
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>pallens</i>	ERG-MAN-NAP-CAL-DAP	
<i>Onobrychis supina</i> subsp. <i>supina</i>	ERG-MAN-NAP-CAL-DAP	
<i>Salvia officinalis</i> subsp. <i>lavandulifolia</i>	ERG-MAN-NAP-DAP	
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aragonense</i>	ERG-MAN-NAP-DAP	
<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>fontqueri</i>	ERG-MAN-NAP-CAL-DAP	
<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>palearensis</i>	ERG-MAN-NAP-CAL-DAP	
<i>Festuco-Poetalia ligulatae</i>		3
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>lotoides</i>	MAN-NAP-DAP	
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	MAN-NAP-DAP	
<i>Ononis pusilla</i> subsp. <i>pusilla</i>	MAN-NAP-DAP	
<i>Brometalia rubenti-tectori</i>		5
<i>Coronilla scorpiodes</i>	CRA-BRA-MAN-RAP-*DAP	
<i>Trifolium arvense</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-*DAP	
<i>Trifolium campestre</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-*DAP	
<i>Trifolium cherleri</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-DAP	
<i>Trifolium glomeratum</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-*DAP	
<i>Trifolium hirtum</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-DAP	
<i>Trifolium striatum</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-*DAP	
<i>Vicia lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-*DAP	
<i>Vicia lutea</i> subsp. <i>vestita</i>	CRA-*BRA-MAN-*RAP-*DAP	