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

por **J. Lara Ruiz**
e-mail: jlara5@gmx.
C/ Condes de Bell-lloch, 189, 31-2ªC, 08014, Barcelona

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

Summary: LARA RUIZ, J. (2017). Nectar sources of *Papilionidae* in the dry calcareous grasslands and steppes from the Pyrinees and Cazorla-Segura mountains (Iberian Peninsula)
Key words: Papilionidae, nectar sources, drya calcareous grasslands and steppes, Pyrinees, 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 e*t al.*, 2002). Las plantas se encuentran en hábitats determinados (Rivas Martinez *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 5 especies de *Papilionidae* 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 (inluidos los Pre-Pirineos) y 22 localidades del macizo Cazorla-Segura que se presentan en la Tabla I.

2.- *Observaciones*

Se realizaron 3220 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 forrageo-, 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.- *Identificacion de especies*

Las 5 especies son fácilmente identificables de visu.

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

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

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 3220 observaciones se observaron 5 especies de *Papilionidae* ibéricos visitando 180 taxa. Las familias de flores más visitadas fueron: *Lamiaceae* (*Salvia, Thymus*) y *Fabaceae* (*Lotus, Trifolium,Vicia*).

Discusión

En las localidades pirenaicas, los biotopos *Mesobromon* y *Aphyllanthion* son ricos en especies de *Papilionidae* (4) y en plantas visitadas (26 y 12), respectivamente) y *Xerobromion, Alysso-Sedion* y *Ononidion striatae* son también ricos en especies de *Papilionidae* (4), pero más pobres en especies visitadas (7, 4 y 3, respectivamente). Por su parte, en el macizo Cazorla-Segura, todos los biotopos son ricos en especies (3 en cada caso). Pero en *Trachynietalia distchyae, Brachypodietalia phoenicoides* y *Lygeo-Stipetea* son más ricos en plantas visitadas (53, 25 y 15, respectivamente) que *Poetea bulbosae* y *Brometalia rubenti-tectori* (11, 9 y 3, respectivamente), siendo *Festucion scariosae* el más pobre en especies de plantas visitadas (2).

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.

J ennersten, 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 concetrations of two butterfly especies.* Oecologia,66: 381-386. Berlin

Rivas Martinez, S., Diez, T., Fernandez Gonzalez, 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: = POD=Iphiclides podalirius; MAC=Papilio machaon; APO=Parnassius apollo; MNE=Parnassius mnemosyne; RUM=Zerinthia rumina.

Planta	Visitantes (*=polinizador potencial)	Nº spp
Alysso sedion albi		**4**
Sedum acre	POD-MAC-APO-MNE	4
Sedum album	POD-MAC-APO	3
Sedum dasyphyllium	POD-MAC	2
Sedum sediforme	POD-MAC-APO	3
Mesobromion		**4**
Aceras anthropophorum	MAC	1
Anacamptis pyramidalis	POD	1
Anthyllis vulneraria subsp. *sampaioiana*	POD-*MAC-APO-MNE	4
Campanula glomerata	POD-MAC-APO-MNE	4
Carlina vulgaris subsp. *vulgaris*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Centaurea scabiosa subsp. *scabiosa*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Chamaespartium sagittale subsp. *sagittale*	POD-MAC	2
Cirsium acaule	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Dianthus deltoides	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Dianthus sanguieri subsp. *requienii*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Gymnadenia conopsea	MAC	1
Lotus corniculatus subsp. *corniculatus*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Medicago lupulina	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Ononis repens	*POD-*MAC-APO	3
Ononis spinosa	*POD-*MAC-MNE	3
Orchis morio subsp. *picata*	MAC	1
Orchis ustulata	POD	1
Platanthera clorantha	MAC	1
Polygala calcarea	POD-MAC	2
Primula veris subsp. *columnae*	POD-MAC	2
Prunella grandiflora subsp. *grandiflora*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Prunella laciniata	*POD-*MAC-APO	3
Salvia pratensis subsp. *pratensis*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Scabiosa columbaria subsp. *columbaria*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Trifolium montanum	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Viola hirta	POD-MAC	2
Xerobromion		**4**

Acinos arvensis	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Dianthus pyrenaeus subsp. *pyrenaeus*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Hyssopus officinalis subsp. *aristatus*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Ononis natrix	*POD-*MAC-APO	3
Ononis pusilla	POD-*MAC-MNE	3
Stachys recta	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Teucrium pyrenaicum subsp. *guarense*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Brachypodeitalia phoenicoidis		**2**
Allium paniculatum subsp. *paniculatum*	POD-MAC	2
Allium roseum	POD-MAC	2
Allium scorodoprasum subsp. *rotundum*	POD-MAC	2
Althaea cannabina	*POD-*MAC	2
Calamintha nepeta subsp. *nepeta*	*POD-*MAC	2
Carlina hispanica	*POD-*MAC	2
Echinops ritro subsp. *ritro*	*POD-*MAC	2
Echium vulgare subsp. *pustulatum*	*POD-*MAC	2
Gladiolus illyricus	*POD-*MAC	2
Hypericum perforatum sbusp. *perforatum*	POD-MAC	2
Inula helenoides	POD-MAC	2
Mantisalca salmantica	*POD-*MAC	2
Medicago orbicularis	*POD-*MAC	2
Medicago sativa subsp. *sativa*	*POD-*MAC	2
Medicago scutellata	*POD-*MAC	2
Nepeta tuberosa	*POD-*MAC	2
Orchis italica	MAC	1
Pallenis spinosa	POD-*MAC	2
Phlomis herba-venti	*POD-*MAC	2
Salvia verbenaca	*POD-*MAC	2
Scabiosa atropurpurea	*POD-*MAC	2
Trifolium stellatum	*POD-*MAC	2
Trifolium tetraphyllum	*POD-*MAC	2
Verbascum sinuatum	POD-MAC	2
Vicia hybrida	*POD-*MAC	2
Geranion sanguinei		**2**
Allium oleraceum	POD-MAC	2
Aquilegia vulgaris subsp. *vulgaris*	*POD-*MAC	2
Astragalus glycypyllos	*POD-*MAC	2

Calamintha sylvatica subsp. *ascendens*	*POD-*MAC	2
Campanula persicifolia	*POD-*MAC	2
Campanula rapunculus	POD-*MAC	2
Clematis recta	POD-MAC	2
Clinopodium vulgare	*POD-*MAC	2
Geranium sanguineum	POD-MAC	2
Inula conyza	POD-MAC	2
Inula salicina	POD-MAC	2
Lathyrus cyrrhosus	*POD-*MAC	2
Lathyrus sylvestris subsp. *pyrenaicus*	POD-*MAC	2
Polygonatum odoratum	POD-MAC	2
Rosa pimpinellifolia subsp. *pimpinellifolia*	POD-MAC	2
Silene latifolia subsp. *latifolia*	*POD-*MAC	2
Silene nutans	POD-*MAC	2
Verbascum lychnitis	POD-MAC	2
Veronica teucrium	POD-MAC	2
Vicia sepium	*POD-*MAC	2
Vicia tenuifolia	*POD-*MAC	2
Trifolion medii		**2**
Calamintha sylvatica subsp. *sylvatica*	*POD-*MAC	2
Geranium sylvaticum subsp. *sylvaticum*	POD-MAC	2
Lathyrus latifolia	*POD-*MAC	2
Melampyrum pratense	POD-MAC	2
Teucrium scorodonia subsp. *scorodonia*	*POD-*MAC	2
Trifolium medium subsp. *medium*	*POD-*MAC	2
Trifolium ochroleucon	*POD-*MAC	2
Trifolium rubens	*POD-*MAC	2
Veronica chamaedrys	POD-MAC	2
Trachynietalia distachyae		**3**
Allium ampeloprasum	POD-MAC	2
Althaea hirsuta	*POD-*MAC-RUM	3
Andryala ragusina	POD-*MAC-RUM	3
Atractylis cancellata	*POD-*MAC-RUM	3
Buglossoides arvensis subsp. *gasparrini*	*POD-*MAC-RUM	3
Campanula cabezudoi	POD-MAC-RUM	3
Campanula erinus	POD-MAC-RUM	3
Campanula semisecta	POD-MAC-RUM	3

Centaurea aspera subsp. *aspera*	*POD-*MAC-RUM	3
Centaurea melistensis	*POD-*MAC-RUM	3
Cerastium gracile	POD-MAC	2
Cerastium pumilum	POD-MAC	2
Cleonia lusitanica	POD-MAC	2
Euphorbia exigua subsp. *exigua*	POD-MAC	2
Euphorbia falcata subsp. *falcata*	POD-MAC	2
Euphorbia sulcata	POD-MAC-RUM	3
Foeniculum vulgare	POD-MAC-RUM	3
Hedysarum spinosissimum	*POD-*MAC-RUM	3
Lathyrus sedifolius	*POD-*MAC-RUM	3
Linaria amethystea subsp. *amethystea*	*POD-*MAC-*RUM	3
Lomelosia divaricata	POD-MAC-RUM	3
Lomelosia simplex subsp. *dentata*	POD-MAC-RUM	3
Lomelosia scutellata	POD-MAC-RUM	3
Macrosyringium longiflorum	POD-MAC-RUM	3
Medicago minima	*POD-*MAC-*RUM	3
Medicago rigudula	*POD-*MAC-RUM	3
Medicago trunculata	*POD-*MAC-RUM	3
Melilotus spicatus	*POD-*MAC-*RUM	3
Melilotus sulcatus	*POD-*MAC-RUM	3
Nonea micrantha subsp. *micrantha*	*POD-*MAC-RUM	3
Omphalodes linifolia	*POD-*MAC-RUM	3
Ononis laxiflora	*POD-*MAC- RUM	3
Ononis ornithopodioides	POD-*MAC-*RUM	3
Ononis pubescens	*POD-*MAC-RUM	3
Ononis reclinata subsp. *mollis*	POD-*MAC- RUM	3
Ononis reclinata subsp. *reclinata*	*POD-*MAC-RUM	3
Parentucellia latifolia	*POD-*MAC-*RUM	3
Phlomis lychnitis	*POD-*MAC-*RUM	3
Polygala monspeliaca	POD-MAC-RUM	3
Senecio minutus	*POD-*MAC-RUM	3
Silene colorata	*POD-*MAC-RUM	3
Silene conica subsp. *conica*	POD-*MAC-RUM	3
Silene nocturna	*POD-*MAC-RUM	3
Silene tridentata	POD-*MAC-RUM	3
Teucrium botrys	*POD-*MAC-RUM	3

Teucrium pseudochamaepitys	POD-*MAC-RUM	3
Thymelaea passerina	MAC	1
Thymelaea salsa	MAC	1
Trigonella monspeliaca	*POD-*MAC-RUM	3
Trigonella polyceratia	POD-*MAC-RUM	3
Vicia amphicarpa	POD-*MAC-RUM	3
Vicia parviflora	*POD-*MAC-RUM	3
Poetea bulbosae		**3**
Astragalus echinatus	*POD-*MAC-RUM	3
Astragalus epiglottis	POD-*MAC-RUM	3
Astragalus incanus subsp. *incanus*	POD-*MAC-RUM	3
Astragalus incanus subsp. *nummularioides*	*POD-*MAC-RUM	3
Astragalus sesameus	POD-*MAC-RUM	3
Astragalus stella	POD-*MAC-RUM	3
Convolvulus lineatus	*POD-*MAC-RUM	3
Scorpiurus muricatus	*POD-*MAC-RUM	3
Taraxacum obovatum	POD-MAC-RUM	3
Trifolium scabrum	*POD-*MAC-RUM	3
Trigonella gladiata	*POD-*MAC-RUM	3
Lygeo-Stipetea		**3**
Allium pallens subsp. *pallens*	POD-MAC-RUM	3
Allium sphaerocephalon	POD-MAC-RUM	3
Allium stearnii	POD-MAC-RUM	3
Andryala integrifolia	*POD-*MAC-RUM	3
Asphodelus cerasiferus	POD-MAC-RUM	3
Bituminaria bituminosa	*POD-*MAC-RUM	3
Colchicum triphyllum	POD-MAC-RUM	3
Convolvulus althaeoides	*POD-*MAC-RUM	3
Daucus crinitus	POD-MAC-RUM	3
Eryngium dilatatum	*POD-*MAC-RUM	3
Gladiolus italicus	*POD-*MAC-RUM	3
Lathyrus clymenum	*POD-*MAC-RUM	3
Micromeria graeca	*POD-*MAC-RUM	3
Orchis papilionacea	MAC	1
Ornithogalum narbonense	MAC	1
Festucion scariosae		**3**
Allium oleraceum	POD-MAC-RUM	3

Asphodelus microcarpus susbsp. *rubescens*	POD-MAC	2
Ononidion striatae		**4**
Aster alpinus	POD-MAC	2
Lathyrus filiformis subsp. *filiformis*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Ononis striata	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Helianthemo-Aphyllanthion		**4**
Astragalus hypoglotis	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Carduncellus monspeliensum	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Centaurea uniflora subsp. *emigrantis*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Dorycnium pentaphyllum subsp. *pentaphyllum*	*POD-*MAC	2
Knautia arvensis subsp. *subscaposa*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Lavandula angustifolia subsp. *pyrenaica*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Leucanthemum vulgare subsp. *pallens*	*POD-*MAC	2
Onobrychis supina subsp. *supina*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Salvia officinalis subsp. *lavandulifolia*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Teucrium polium subsp. *aragonense*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
T*hymus vulgaris* subsp. *fontqueri*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Thymus vulgaris subsp. *palearensis*	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Festuco-Poetalia ligulatae		**3**
Coronilla minima subsp. *lotoides*	POD-*MAC-RUM	3
Coronilla minima subsp. *minima*	*POD-*MAC-RUM	3
Ononis pusilla subsp. *pusilla*	*POD-*MAC-RUM	3
Brometalia rubenti-tectori		**3**
Coronilla scorpiodes	*POD-*MAC-RUM	3
Trifolium arvense	*POD-*MAC-RUM	3
Trifolium campestre	*POD-*MAC-RUM	3
Trifolium cherleri	*POD-*MAC-RUM	3
Trifolium glomeratum	*POD-*MAC-RUM	3
Trifolium hirtum	POD-*MAC-RUM	3
Trifolium striatum	*POD-*MAC-RUM	3
Vicia lutea subsp. *lutea*	*POD-*MAC-RUM	3
Vicia lutea subsp. *vestita*	POD-*MAC-RUM	3