



**Fuentes poliníferas y nectaríferas de *Volucella* en los prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos y el Macizo Cazorla-Segura (Península Ibérica) (*Diptera*, *Syrphidae*)**

por **J. Lara Ruiz**

C/ Condes de Bell-lloch, 189, 31-2ª C, 08014, Barcelona

jl4@gmx.es

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

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

**Summary:** Pollen and nectar sources of *Volucella* in the dry calcareous grasslands and steppes from the Pyrenees and Cazorla-Segura mountains (Iberian Peninsula) (*Coleoptera*, *Cerambycidae*).

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

### **Introducción**

Los *Syrphidae* son moscas grandes con bandas amarillas y negras en la espalda, imitando a abejas y avispas. Se diferencian de ellas porque tienen 2 alas (*Diptera*), en lugar de 4. Los adultos se alimentan exclusivamente de polen, néctar o los exudados azucarados que excretan los áfidos. Las hembras necesitan consumir polen ya que necesitan sus proteínas para la maduración de los huevos. Mientras que el néctar (rico en azúcares) es el combustible que les permite volar y hacerlo

activamente. Por esta razón, al ser visitantes flores regulares son polinizadores de las flores. Pueden ser polinizadores de una amplia variedad de plantas: las que tienen el néctar expuesto o semioculto, accesible a la longitud de su trompa (Nuth, 1907). Las flores más atractivas pertenecen a unas pocas familias de plantas: *Asteraceae*, *Apiaceae*, *Rosaceae*, *Brassicaceae* y *Ranunculaceae* (cf. texto). Tras los *Apoideos*, son los polinizadores más importantes de estas familias de plantas (obs. Pers. Datos inéditos). Los sírfidos seleccionan las flores por sus colores, aunque reconocen sus marcas ultravioletas como las guías de néctar. Prefieren las flores de color blanco y amarillo con una anatomía sencilla que les permita el fácil acceso al néctar, ya que la mayoría tienen trompas cortas.

Los sírfidos adultos se pueden observar durante casi todo el año. Aunque la mejor temporada para verlos es primavera y verano. Es cuando los adultos encuentran suficiente polen y néctar en las flores para alimentarse. Todas las especies de sírfidos son diurnas. Son más activos por la mañana y por la tarde (cuando el sol brilla). A medio día, durante el verano en el clima mediterráneo, la temperatura es demasiado alta (para muchos insectos), e interrumpen su actividad ya que corren el riesgo de sobrecalentamiento y deshidratación (pérdida de mucha agua por transpiración). Como el resto de moscas, soportan las condiciones climáticas desfavorables (tiempo frío, lluvioso, tempestuoso, tórrido) protegiéndose debajo de las hojas, entre la vegetación o en otros sitios al resguardo. Sus hábitats preferidos son los biotopos con abundancia de flores para la alimentación y con sitios para la puesta de huevos, donde se aparean los machos y las hembras. A veces, los machos se sientan sobre una hoja en espera de la hembra y otras se ciernen en vuelo sobre ellas, cuando están alimentándose. Un adulto vive desde unos pocos días hasta varias semanas, en contraste con la vida de las larvas que puede ser de hasta dos años o quizá algo más. Aunque adultos y larvas tienen muchos enemigos depredadores: avispas, arañas, pájaros insectívoros, lagartos, micromamíferos, además de parásitos y parasitoides que amenazan su salud. Si las condiciones microclimáticas y tróficas son buenas, su ciclo vital (huevo-larva-pupa-adulto) se completa en un mes.

Se encuentran en todos los biotopos, salvo en los desérticos. Aunque hay pocas

especies que tengan una amplia tolerancia de hábitats. En general, dentro de un género las necesidades tróficas y el comportamiento de las especies son similares. Dentro de un hábitat dado, los sírfidos tienen una distribución irregular. Algunos prefieren la vegetación baja (como *Melanostoma* y *Paragus*), otros se pueden observar en las copas de los árboles (como *Mallota*). También hay diferencias en la distribución horizontal de los adultos en un mismo biotopo ya que no se pueden encontrar componentes estructurales importantes como ciertas flores o sitios de puesta de huevos por todas partes dentro de un mismo hábitat. Un número considerable de especies viven en jardines y parques públicos.

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 los *Volucella* ibéricos 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.

## **Material y Métodos**

Durante 10 años (2000-2009) se han realizado observaciones de las 6 especies de *Volucella* 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 3400 observaciones. Para cada una de ellas, los datos recogidos incluyen: la especie de *Volucella* (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 6 especies son fácilmente identificables de visu con cierta experiencia de campo.

Para una información más detallada sobre las fuentes polinífero-nectaríferas de los *Volucella* (cf. Lara Ruiz, 2015, 2016).

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-Plantaginetum 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 ibericae</i>
La Guingueta	1050	31TCH41	Pir	<i>Xerobromion/Cleistogeno-Dichanthietum ischaemi</i>
Esterri 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 vulgaris</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</i>

				<i>rigidae</i> <i>Asteriscetum aquaticae</i>
Pico Cabañas	1900	30SWG08	Caz	<i>Trachynietaliaietalia</i> <i>distachyiae/Saxifrago</i> <i>tridactylitae-Hornungietum</i> <i>petraeae</i>
Pico Cabañas	1900	30SWG08	Caz	<i>Trachynietaliaietalia</i> <i>distachyiae/Jonopsidio prolongoii-</i> <i>Hornungietum petraeae</i>
Los Tejos	1900	30SWG18	Caz	<i>Trachynietaliaietalia</i> <i>distachyiae/Sileno</i> <i>lasiostylaeArenarietum tenuis</i>
La Muela Alta	1400	30SWH01	Caz	<i>Poetea bulbosae/Poo bulbosae-</i> <i>Astrageletum sesame</i>
Oya Morena	1100	30SWG01	Caz	<i>Lygeo-Stipetea/Phlomido</i> <i>lychnitis-Brachypodietum ramosae</i>
Los Asperones	600	30SVH92	Caz	<i>Lygeo-Stipetea/Thymo gracilis-</i> <i>Stipetum tenacissima</i>
Puente de La Gorda	500	30SVH92	Caz	<i>Lygeo-Stipetea/Dactylo</i> <i>hispanicae-Lygeetum sparti</i>
Pedro Miguel	1800	30SWH11	Caz	<i>Festucion scariosae/Helictotricho</i> <i>filifolii-Festucetum scariosae</i>
Loma de Gualay	1650	30WG08	Caz	<i>Festucion scariosae/Avenulo</i> <i>pauneroi-Helictotrichetum</i> <i>cazorlensis</i>
Roca Galera	1300	31TCG67	Pir	<i>Ononidion striatae/Erodio</i> <i>glandulosi-Arenarietum capitatae</i>
Tirvia	900	31TCH50	Pir	<i>Helianthemo-</i> <i>Aphyllanthion/Ononido</i>

*pyrenaicae-Santolinetum*

*benthaminae*

---

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 vulgaris- Globularietum 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 tomentosae- Vulpietum 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 ramosissimaStipetum 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 meonanthi- Aegilopetum geniculatae</i>
Los Alamillos	650	30SVH92	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/ Fedio cornucopiae-Sinapidetum albae</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 3230 observaciones se observaron 6 especies de *Volucella* ibéricos visitando 180 taxa. Las familias de flores más visitadas fueron: *Compositae* (*Aster*, *Carduncellus*, *Carlina*, *Centaurea*, *Cirsium*, *Echinops*, *Inula*, *Mantisalca*, *Pallens*), *Dipsacaceae* (*Knautia*, *Scabiosa*), *Primulaceae* (*Primula*), *Leguminosae* (*Trifolium*); *Labiatae* (*Nepeta*, *Salvia*, *Stachys*), *Malvaceae* (*Althaea*), *Scrophulariaceae* (*Verbascum*), *Ranunculaceae* (*Clematis*), *Rosaceae* (*Rosa*), *Guttiferae* (*Hypericum*).

## Discusión

En las localidades pirenaicas, todos los biotopos son visitados por las 6 especies de *Volucella* presentes. En las cazorlense, todos los biotopos son visitados por las 3 especies de *Volucella* presentes.

## BIBLIOGRAFIA

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



Lara Ruiz, J. 2015. *Fuentes nectaríferas y poliníferas de Volucella en los cardales ibéricos*. Micobotanicajen Año X. N° 3.

Lara Ruiz, J. 2016. *Fuentes poliníferas y nectaríferas de los Syrphidae ibéricos*. E-book. 960 pág.

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.

## APENDICE

Abreviaturas: BOM=Volucella bombylans; ELE=V. elegans; INA=V. inanis; INF=V. inflata; PEL=V. pellucens; ZON=V. zonata.

Planta                      Visitantes (\*=polinizador potencial)                      N° spp

<b><i>Alyso sedion albi</i></b>		<b>6</b>
<i>Sedum acre</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON	
<i>Sedum album</i>	BOM-ELE-PEL-ZON	
<i>Sedum dasyphyllum</i>	BOM-ELE-INA-ZON	
<i>Sedum sediforme</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON	
<b><i>Mesobromion</i></b>		<b>6</b>
<i>Aceras anthropophorum</i>	ZON	
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	BOM	
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>sampaioiana</i>	BOM-ELE-PEL-ZON	
<i>Campanula glomerata</i>	BOM-ZON	
<i>Carlina vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON	
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-*ZON	
<i>Chamaespartium sagittale</i> subsp. <i>sagittale</i>	BOM-ELE-PEL-ZON	
<i>Cirsium acaule</i>	*BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON	
<i>Dianthus deltoides</i>	ELE	

<i>Dianthus sanguieri</i> subsp. <i>requienii</i>	PEL
<i>Gymnadenia conopsea</i>	ZON
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Medicago lupulina</i>	BOM-ELE-PEL-ZON
<i>Ononis repens</i>	BOM-ELE-PEL-ZON
<i>Ononis spinosa</i>	BOM-ELE-ZON
<i>Orchis morio</i> subsp. <i>picata</i>	PEL
<i>Orchis ustulata</i>	BOM
<i>Platanthera clorantha</i>	ELE
<i>Polygala calcarea</i>	BOM-ZON
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>grandiflora</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Prunella laciniata</i>	BOM-ELE-INF-PEL-ZON
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>columbaria</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Trifolium montanum</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Viola hirta</i>	BOM
<b>Xerobromion</b>	<b>6</b>
<i>Acinos arvensis</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Dianthus pyrenaicus</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>	BOM-ZON
<i>Hyssopus officinalis</i> subsp. <i>aristatus</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Ononis natrix</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Ononis pusilla</i>	BOM-ELE-INF-PEL-ZON
<i>Stachys recta</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Teucrium pyrenaicum</i> subsp. <i>guarense</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<b>Brachypodietalia phoenicoidis</b>	<b>6</b>
<i>Allium paniculatum</i> subsp. <i>paniculatum</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Allium roseum</i>	BOM-ELE-INF-PEL-ZON
<i>Allium scorodoprasum</i> subsp. <i>rotundum</i>	BOM-ELE-INA-INF-ZON
<i>Althaea cannabina</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Carlina hispanica</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Echinops ritro</i> subsp. <i>ritro</i>	*BOM-ELE-INA-INF-PEL-*ZON

<i>Echium vulgare</i> subsp. <i>pustulatum</i>	ELE-INA-ZON
<i>Gladiolus illyricus</i>	ZON
<i>Hypericum perforatum</i> sbsp. <i>perforatum</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Inula helenoides</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Mantisalca salmantica</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Medicago orbicularis</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	BOM-ELE-INF-PEL-ZON
<i>Medicago scutellata</i>	BOM-ELE-INA-INF-ZON
<i>Nepeta tuberosa</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Orchis italica</i>	ELE
<i>Pallenis spinosa</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Phlomis herba-venti</i>	PEL
<i>Salvia verbenaca</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Trifolium stellatum</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Trifolium tetraphyllum</i>	BOM-ELE-INF-PEL-ZON
<i>Verbascum sinuatum</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Vicia hybrida</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<b><i>Geranion sanguinei</i></b>	<b>6</b>
<i>Allium oleraceum</i>	BOM-ELE-PEL-ZON
<i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	ELE
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Campanula persicifolia</i>	BOM-ELE-PEL-ZON
<i>Campanula rapunculus</i>	BOM-ELE-PEL-ZON
<i>Clematis recta</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-*ZON
<i>Clinopodium vulgare</i>	BOM-ELE-ZON
<i>Geranium sanguineum</i>	BOM-ELE-ZON
<i>Inula conyza</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Inula salicina</i>	BOM-ELE-INF-PEL-ZON
<i>Lathyrus cyrrhosus</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Lathyrus sylvestris</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>	BOM-ELE-INF-PEL-ZON

<i>Polygonatum odoratum</i>	ELE
<i>Rosa pimpinellifolia</i> subsp. <i>pimpinellifolia</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>latifolia</i>	BOM
<i>Silene nutans</i>	ELE
<i>Verbascum lychnitis</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Veronica teucrium</i>	BOM-ELE-INF-PEL-ZON
<i>Vicia sepium</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Vicia tenuifolia</i>	BOM-ELE-INF-PEL-ZON
<b><i>Trifolion medii</i></b>	<b>6</b>
<i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Geranium sylvaticum</i> subsp. <i>sylvaticum</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Lathyrus latifolia</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Melampyrum pratense</i>	ELE
<i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>scorodonia</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Trifolium medium</i> subsp. <i>medium</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Trifolium ochroleucon</i>	BOM-ELE-INF-PEL-ZON
<i>Trifolium rubens</i>	BOM-ELE-INA-INF-ZON
<i>Veronica chamaedrys</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<b><i>Trachyietalia dystachiae</i></b>	<b>3</b>
<i>Allium ampeloprasum</i>	ELE-ZON
<i>Althaea hirsuta</i>	ELE-INA-ZON
<i>Andryala ragusina</i>	ELE-INA-ZON
<i>Atractylis cancellata</i>	ELE-INA-ZON
<i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>gasparrini</i>	ELE-ZON
<i>Campanula cabezudo</i>	INA-ZON
<i>Campanula erinus</i>	ELE-ZON
<i>Campanula semisecta</i>	ZON
<i>Centaurea aspera</i> subsp. <i>aspera</i>	ELE-*ZON
<i>Centaurea melistensis</i>	INA-ZON
<i>Cerastium gracile</i>	ZON
<i>Cerastium pumilum</i>	ELE
<i>Cleonia lusitanica</i>	ZON

<i>Euphorbia exigua</i> subsp. <i>exigua</i>	ELE
<i>Euphorbia falcata</i> subsp. <i>falcata</i>	INA
<i>Euphorbia sulcata</i>	ZON
<i>Foeniculum vulgare</i>	ELE-INA-ZON
<i>Hedysarum spinosissimum</i>	ELE-INA-ZON
<i>Lathyrus sedifolius</i>	ELE-INA-ZON
<i>Linaria amethystea</i> subsp. <i>amethystea</i>	ELE
<i>Lomelosia divaricata</i>	ELE-ZON
<i>Lomelosia simplex</i> subsp. <i>dentata</i>	ELE-INA-ZON
<i>Lomelosia scutellata</i>	FON
<i>Macrosyringium longiflorum</i>	ZON
<i>Medicago minima</i>	ELE-ZON
<i>Medicago rigidula</i>	INA-ZON
<i>Medicago trunculata</i>	ELE-INA
<i>Melilotus spicatus</i>	ELE-INA-ZON
<i>Melilotus sulcatus</i>	ELE-ZON
<i>Nonea micrantha</i> subsp. <i>micrantha</i>	ELE
<i>Omphalodes linifolia</i>	ZON
<i>Ononis laxiflora</i>	ELE-ZON
<i>Ononis ornithopodioides</i>	ELE-ZON
<i>Ononis pubescens</i>	ELE-ZON
<i>Ononis reclinata</i> subsp. <i>mollis</i>	ELE-ZON
<i>Ononis reclinata</i> subsp. <i>reclinata</i>	ELE-INA-ZON
<i>Parentucellia latifolia</i>	ZON
<i>Phlomis lychnitis</i>	ELE
<i>Polygala monspeliaca</i>	ELE-ZON
<i>Senecio minutus</i>	ELE-INA-ZON
<i>Silene colorata</i>	INA
<i>Silene conica</i> subsp. <i>conica</i>	ZON
<i>Silene nocturna</i>	ELE
<i>Silene tridentata</i>	ZON
<i>Teucrium botrys</i>	ELE-ZON
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	ELE-INA-ZON

<i>Thymelaea passerina</i>	ELE
<i>Thymelaea salsa</i>	ZON
<i>Trigonella monspeliaca</i>	ELE-ZON
<i>Trigonella polyceratia</i>	ELE-INA-ZON
<i>Vicia amphicarpa</i>	ELE-ZON
<i>Vicia parviflora</i>	ELE-INA-ZON
<b><i>Poetea bulbosae</i></b>	<b>3</b>
<i>Astragalus echinatus</i>	ELE-ZON
<i>Astragalus epiglottis</i>	ELE-ZON
<i>Astragalus incanus</i> subsp. <i>incanus</i>	ELE-INA-ZON
<i>Astragalus incanus</i> subsp. <i>nummularioides</i>	ELE-ZON
<i>Astragalus sesameus</i>	ELE-ZON
<i>Astragalus stella</i>	ELE-ZON
<i>Convolvulus lineatus</i>	ELE-INA-ZON
<i>Scorpiurus muricatus</i>	ELE-INA-ZON
<i>Taraxacum obovatum</i>	ELE-INA-ZON
<i>Trifolium scabrum</i>	ELE-INA-ZON
<i>Trigonella gladiata</i>	ELE-INA-ZON
<b><i>Lygeo-Stipetea</i></b>	<b>3</b>
<i>Allium pallens</i> subsp. <i>pallens</i>	ELE-ZON
<i>Allium sphaerocephalon</i>	ELE-INA-ZON
<i>Allium stearnii</i>	ELE-ZON
<i>Andryala integrifolia</i>	ELE-INA-ZON
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	ELE
<i>Bituminaria bituminosa</i>	ELE-INA-ZON
<i>Colchicum triphyllum</i>	ZON
<i>Convolvulus althaeoides</i>	ELE-INA-ZON
<i>Daucus crinitus</i>	*ELE-INA-*ZON
<i>Eryngium dilatatum</i>	ELE-INA-ZON
<i>Gladiolus italicus</i>	ELE
<i>Lathyrus clymenum</i>	ELE-INA-ZON
<i>Micromeria graeca</i>	ELE-ZON

<i>Orchis papilionacea</i>	ZON
<i>Ornithogalum narbonense</i>	ELE
<b><i>Festucion scariosae</i></b>	<b>3</b>
<i>Allium oleraceum</i>	ELE-INA-ZON
<i>Asphodelus microcarpus</i> subsp. <i>rubescens</i>	ZON
<b><i>Ononidion striatae</i></b>	<b>6</b>
<i>Aster alpinus</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Lathyrus filiformis</i> subsp. <i>filiformis</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Ononis striata</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<b><i>Helianthemo-Aphillantion</i></b>	<b>6</b>
<i>Astragalus hypoglotis</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Carduncellus monspeliensum</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Centaurea uniflora</i> subsp. <i>emigrantis</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-*ZON
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>pentaphyllum</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Knautia arvensis</i> subsp. <i>subscaposa</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Lavandula angustifolia</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>pallens</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Onobrychis supina</i> subsp. <i>supina</i>	BOM-ELE-PEL-ZON
<i>Salvia officinalis</i> subsp. <i>lavandulifolia</i>	BOM-ELE-INA-INF-PEL-ZON
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aragonense</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>fontqueri</i>	BOM-ELE-INA-PEL-ZON
<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>palaearcticus</i>	BOM-ELE-INF-PEL-ZON
<b><i>Festuco Poetalia ligulatae</i></b>	<b>3</b>
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>lotoides</i>	ELE-ZON
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	ELE-INA-ZON
<i>Ononis pusilla</i> subsp. <i>pusilla</i>	ELE-ZON
<b><i>Brometalia rubenti-tectori</i></b>	<b>3</b>
<i>Coronilla scorpiodes</i>	ELE-ZON
<i>Trifolium arvense</i>	ELE-ZON
<i>Trifolium campestre</i>	ELE-ZON
<i>Trifolium cherleri</i>	ELE-ZON

<i>Trifolium glomeratum</i>	ELE-ZON
<i>Trifolium hirtum</i>	ELE-INA-ZON
<i>Trifolium striatum</i>	ELE-ZON
<i>Vicia lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	ELE-INA-ZON
<i>Vicia lutea</i> subsp. <i>vestita</i>	ELE-ZON