

Yendo hacia atrás para alcanzar el futuro: Modernización del manejo tradicional de los prados de siega hacia la rentabilidad y la conservación de la naturaleza (SOS PRADERAS) SOE1/P5/E0376



CONSERVACIÓN DE FLORA DE PRADOS DE SIEGA EN BANCOS DE GERMOPLASMA

GT-2. Conservación ex situ de semillas en Bancos de Germoplasma

Junio de 2019

Código del entregable: E 2.3.1



Universidad de Oviedo

PICOS DE
EUROPA
PARQUE NACIONAL


INSTITUTO POLITÉCNICO
DE BRAGANÇA Escola Superior Agrária



Préserver
la flore sauvage
des Pyrénées
et de Midi-Pyrénées




GOBIERNO
DE ARAGÓN
Departamento de Desarrollo Rural
y Sostenibilidad


iniav Instituto Nacional de
Investigação Agrária e Veterinária, I.P.

Interreg 
EUROPEAN UNION

Sudoe

SOS PRADERAS

European Regional Development Fund

**Yendo hacia atrás para alcanzar el futuro: Modernización del
manejo tradicional de los prados de siega hacia la rentabilidad
y la conservación de la naturaleza (SOS PRADERAS)**



SOS PRADERAS

CONSERVACIÓN DE FLORA DE PRADOS DE SIEGA EN BANCOS DE GERMOPLASMA

*GT-2. Conservación ex situ de semillas en Bancos de
Germoplasma*

Junio de 2019

Código del entregable: E 2.3.1

Autores

Eduardo Fernández Pascual

Beatriz Morais Rodrigues

Tomás Emilio Díaz González



Universidad de Oviedo

Préserver
la flore sauvage
des Pyrénées
et de Midi-Pyrénées



PICOS DE
EUROPA

PARQUE NACIONAL

GOBIERNO
DE ARAGON



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE BRAGANÇA

Escola Superior Agrária



Instituto Nacional de
Investigação Agrária e Veterinária, I.P.

AGRADECIMIENTOS

Esta acción de conservación *ex situ* de flora de prados de siega ha sido fruto de la labor de un buen número de personas e instituciones. En la recolección de materiales participaron: por la Universidad de Oviedo, Álvaro Bueno y Ana Fernández; por la empresa Biosfera, Luis Carlón; por la Universidad de Zaragoza, Ramón Reiné, Joaquín Ascaso y S. Artal; por el Instituto Politécnico de Bragança, Carlos Aguiar, Annalisa Bellu y T. Monteiro-Henriques; por el Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Madalena Vaz y Carlos Gaspar; por el Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Brice Dupin y Ludovic Olicard. En el procesado y germinación de semillas participaron, por la empresa Biesca Ingeniería, Héctor Díez y Beatriz Fernández; por la Universidad de Oviedo, Beatriz Morais. Los pliegos fueron procesados por Miguel Márquez, del Herbario de la Universidad de Oviedo (FCO).

Este informe debe de ser citado como/recommended citation: Fernández Pascual E, Morais Rodrigues B, Díaz González TE. (2019): Conservación de flora de prados de siega en bancos de germoplasma. Documento elaborado por el proyecto Interreg SUDOE “SOS PRADERAS”.

NOTA: Los lugares utilizados para la obtención de los datos de este informe son fincas privadas; los muestreos y ensayos han sido realizados previo consentimiento de sus propietarios al proyecto SOS PRADERAS y sólo en el contexto del mismo y para los fines en él perseguidos, de manera que en ningún caso representan lugares de experimentación o parcelas piloto que puedan ser utilizadas en el futuro para otros ensayos sin el permiso de sus propietarios

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción	- 11 -
2. Material y métodos	- 13 -
2.1 Definición de semilla para el objeto de esta memoria	- 13 -
2.2 Selección de especies representativas de la diversidad florística de los prados de siega mesófilos	- 14 -
2.3 Selección de parcelas de muestreo para la recogida de semillas y pliegos de herbario-	24 -
2.4 Campañas de recolección de semillas.....	- 27 -
2.5 Recolección y conservación de pliegos de herbario	- 37 -
2.6 Procesado de las semillas para su conservación a largo plazo	- 37 -
2.7 Ensayos de germinación.....	- 38 -
3. Colección de pliegos de herbario	- 40 -
FCO 38385 <i>Schedonorus arundinaceus</i>	- 44 -
FCO 38442 <i>Trisetum flavescens</i>	- 45 -
FCO 38597 <i>Achillea millefolium</i>	- 46 -
FCO 38598 <i>Cynosurus cristatus</i>	- 47 -
FCO 38599 <i>Cerastium fontanum</i>	- 48 -
FCO 38600 <i>Dactylis glomerata</i>	- 49 -
FCO 38601 <i>Holcus lanatus</i>	- 50 -
FCO 38602 <i>Lolium perenne</i>	- 51 -
FCO 38603 <i>Poa trivialis</i>	- 52 -
FCO 38604 <i>Plantago lanceolata</i>	- 53 -
FCO 38605 <i>Sanguisorba minor</i>	- 54 -
FCO 38606 <i>Veronica chamaedrys</i>	- 55 -
FCO 38607 <i>Trifolium pratense</i>	- 56 -
FCO 38608 <i>Trifolium repens</i>	- 57 -
FCO 38609 <i>Festuca nigrescens</i>	- 58 -

FCO 38610	<i>Lathyrus pratensis</i>	- 59 -
FCO 38611	<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>pujiulae</i>	- 60 -
FCO 38612	<i>Centaurea decipiens</i>	- 61 -
FCO 38613	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	- 62 -
FCO 38614	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	- 63 -
FCO 38615	<i>Lotus corniculatus</i>	- 64 -
FCO 38616	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	- 65 -
FCO 38617	<i>Trisetum flavescens</i>	- 66 -
FCO 38618	<i>Rhinanthus pumilus</i>	- 67 -
FCO 38619	<i>Bromus hordeaceus</i>	- 68 -
FCO 38620	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	- 69 -
FCO 38621	<i>Trifolium repens</i>	- 70 -
FCO 38622	<i>Rhinanthus pumilus</i>	- 71 -
FCO 38623	<i>Taraxacum officinale</i> gr. <i>officinale</i>	- 72 -
FCO 38624	<i>Crepis pyrenaica</i>	- 73 -
FCO 38625	<i>Trifolium pratense</i>	- 74 -
FCO 38626	<i>Salvia pratensis</i>	- 75 -
FCO 38627	<i>Bromus hordeaceus</i>	- 76 -
FCO 38629	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	- 77 -
FCO 38629	<i>Plantago lanceolata</i>	- 78 -
FCO 38630	<i>Achillea millefolium</i>	- 79 -
FCO 38631	<i>Onobrychis viciifolia</i>	- 80 -
FCO 38632	<i>Anthriscus sylvestris</i>	- 81 -
FCO 38633	<i>Chaerophyllum aureum</i>	- 82 -
FCO 38634	<i>Centaurea scabiosa</i>	- 83 -
FCO 38635	<i>Knautia nevadensis</i> var. <i>nevadensis</i>	- 84 -
FCO 38636	<i>Centaurea nigra</i>	- 85 -
FCO 38637	<i>Sanguisorba minor</i>	- 86 -
FCO 38638	<i>Filipendula vulgaris</i>	- 87 -
FCO 38639	<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	- 88 -
FCO 38640	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	- 89 -
FCO 38641	<i>Holcus lanatus</i>	- 90 -
FCO 38642	<i>Poa pratensis</i>	- 91 -
FCO 38643	<i>Festuca rothmaleri</i>	- 92 -

FCO 38644 <i>Anthoxanthum odoratum</i>	- 93 -
FCO 38645 <i>Poa trivialis</i>	- 94 -
FCO 38646 <i>Plantago lanceolata</i>	- 95 -
FCO 38647 <i>Ranunculus bulbosus</i>	- 96 -
FCO 38648 <i>Trifolium dubium</i>	- 97 -
FCO 38649 <i>Carum verticillatum</i>	- 98 -
FCO 38650 <i>Vulpia bromoides</i>	- 99 -
FCO 38651 <i>Lolium perenne</i>	- 100 -
FCO 38652 <i>Holcus lanatus</i>	- 101 -
FCO 38653 <i>Cynosurus cristatus</i>	- 102 -
FCO 38654 <i>Leontodon saxatilis</i>	- 103 -
FCO 38655 <i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	- 104 -
FCO 38656 <i>Dactylis glomerata</i>	- 105 -
FCO 38657 <i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	- 106 -
FCO 38658 <i>Achillea millefolium</i>	- 107 -
FCO 38659 <i>Sanguisorba minor</i>	- 108 -
FCO 38669 <i>Trifolium pratense</i>	- 109 -
FCO 38661 <i>Ornithopus perpusillus</i>	- 110 -
FCO 38662 <i>Hypochaeris radicata</i>	- 111 -
FCO 38663 <i>Agrostis castellana</i>	- 112 -
FCO 38664 <i>Chamaemelum nobile</i>	- 113 -
FCO 38665 <i>Trifolium repens</i>	- 114 -
FCO 38666 <i>Bromus racemosus</i>	- 115 -
FCO 38667 <i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	- 116 -
FCO 38668 <i>Sanguisorba minor</i>	- 117 -
FCO 38669 <i>Trifolium pratense</i>	- 118 -
FCO 38670 <i>Centaurea nigra</i>	- 119 -
FCO 38671 <i>Plantago lanceolata</i>	- 120 -
FCO 38672 <i>Knautia nevadensis</i>	- 121 -
FCO 38673 <i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	- 122 -
FCO 38674 <i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	- 123 -
FCO 38675 <i>Cynosurus cristatus</i>	- 124 -
FCO 38676 <i>Anthoxanthum odoratum</i>	- 125 -
FCO 38677 <i>Linum bienne</i>	- 126 -

FCO 38678 <i>Dactylis glomerata</i>	- 127 -
FCO 38679 <i>Poa pratensis</i>	- 128 -
FCO 38680 <i>Holcus lanatus</i>	- 129 -
FCO 38681 <i>Poa trivialis</i>	- 130 -
FCO 38682 <i>Cerastium fontanum</i>	- 131 -
FCO 38683 <i>Rhinanthus angustifolius</i>	- 132 -
FCO 38684 <i>Trifolium repens</i>	- 133 -
FCO 38685 <i>Lathyrus pratensis</i>	- 134 -
FCO 38686 <i>Lolium perenne</i>	- 135 -
FCO 38687 <i>Bromus hordeaceus</i>	- 136 -
FCO 38688 <i>Crepis capillaris</i>	- 137 -
FCO 38689 <i>Agrostis capillaris</i>	- 138 -
4. Colección de semillas conservadas en bancos de germoplasma	- 139 -
5. Capacidad germinativa de las semillas de prados de siega.....	- 148 -
<i>Achillea millefolium</i>	- 149 -
<i>Agrostis capillaris</i>	- 150 -
<i>Agrostis castellana</i>	- 151 -
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	- 152 -
<i>Anthriscus sylvestris</i>	- 153 -
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	- 154 -
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	- 155 -
<i>Bromus hordeaceus</i>	- 156 -
<i>Carum verticillatum</i>	- 157 -
<i>Centaurea decipiens</i>	- 158 -
<i>Centaurea nigra</i>	- 159 -
<i>Centaurea scabiosa</i>	- 160 -
<i>Cerastium fontanum</i>	- 161 -
<i>Chaerophyllum aureum</i>	- 162 -
<i>Chamaemelum nobile</i>	- 163 -
<i>Crepis capillaris</i>	- 164 -
<i>Crepis pyrenaica</i>	- 165 -
<i>Cynosurus cristatus</i>	- 166 -
<i>Dactylis glomerata</i>	- 167 -
<i>Festuca nigrescens</i>	- 168 -

<i>Festuca rothmaleri</i>	- 169 -
<i>Filipendula vulgaris</i>	- 170 -
<i>Holcus lanatus</i>	- 171 -
<i>Hypochaeris radicata</i>	- 172 -
<i>Knautia nevadensis</i>	- 173 -
<i>Lathyrus pratensis</i>	- 174 -
<i>Leontodon saxatilis</i>	- 175 -
<i>Linum bienne</i>	- 176 -
<i>Lolium perenne</i>	- 177 -
<i>Onobrychis viciifolia</i>	- 178 -
<i>Ornithopus perpusillus</i>	- 179 -
<i>Plantago lanceolata</i>	- 180 -
<i>Poa pratensis</i>	- 181 -
<i>Poa trivialis</i>	- 182 -
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	- 183 -
<i>Ranunculus bulbosus</i>	- 184 -
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	- 185 -
<i>Rhinanthus pumilus</i>	- 186 -
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	- 187 -
<i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>woodsii</i>	- 188 -
<i>Salvia pratensis</i>	- 189 -
<i>Sanguisorba minor</i>	- 190 -
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	- 191 -
<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>	- 192 -
<i>Trifolium dubium</i>	- 193 -
<i>Trifolium pratense</i>	- 194 -
<i>Trifolium repens</i>	- 195 -
<i>Trisetum flavescens</i>	- 196 -
<i>Vulpia bromoides</i>	- 197 -
6. Conclusiones.....	- 198 -
7. Anexos	- 199 -
8. Referencias.....	- 200 -

1. INTRODUCCIÓN

Los prados de siega son ecosistemas seminaturales que se han formado y mantenido como consecuencia de la actividad agraria tradicional. Desarrollados sobre suelos mésicos y relativamente fértiles, soportan una elevada riqueza florística y faunística. Su valor desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad ha sido reconocido por la Unión Europea, que ha incluido dentro de la lista de hábitats de interés comunitario de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) a las figuras 6510 Prados de siega de montaña (*Arrhenatherion*) (Reiné Viñales 2009) y 6520 Prados de siega de montaña (*Trisetum-Polygonion bistortae*) (Chocarro Gómez *et al.* 2009). Estas figuras de protección están reservadas para aquellos prados manejados de manera tradicional, sometidos a una o dos siegas anuales, que tienen lugar siempre después de la floración de las gramíneas, permitiendo a la mayoría de las especies de plantas completar su ciclo reproductivo. Además, la presencia de ganado debe de ser muy ligera, y el aporte de fertilizantes escaso. Estos factores permiten el desarrollo de una comunidad vegetal mesófila muy rica en especies.

El abandono del manejo tradicional de los prados de siega produce una homogeneización de las especies y una pérdida importante de su biodiversidad (Rodríguez-Rojo *et al.* 2017). Esta tendencia está teniendo lugar en las zonas montañosas del suroccidente Europeo, donde se ha registrado una pérdida de superficie dedicada a prados de siega (García Manteca *et al.* 2018) y un empobrecimiento de los prados que siguen en activo (Prince *et al.* 2012). Esta situación hace urgente la adopción de medidas que aseguren el mantenimiento de estos importantes reservorios de biodiversidad, revalorizando y actualizando el manejo del que dependen. De forma complementaria, son necesarias medidas de conservación vegetal que aseguren la preservación del patrimonio fitogenético de los prados de siega. Para ello resulta fundamental disponer de una base sólida de conocimiento sobre la biología de semillas de prados de siega, que haga a estas especies utilizables para la industria de la restauración ecológica (Ladouceur *et al.* 2018). Además, se hace necesario establecer una estrategia de conservación *ex situ* en bancos de germoplasma (Bacchetta *et al.* 2008).

Dentro de este contexto, el proyecto SOS Praderas (<https://www.sospraderas.eu/>) ha llevado a cabo una serie de acciones encaminadas a modernizar el manejo de los prados de siega para garantizar su futuro en el suroccidente europeo (Pirineos, Cordillera cantábrica, norte de Portugal). Entre estas acciones, ha estado una revisión de su estado de conservación, propuestas de reforma de las ayudas agrarias, y la valorización de las mezclas de semillas procedentes de prados de siega para su comercialización por parte de la industria de las semillas nativas. A todo

ello se ha sumado una acción para la conservación *ex situ* de semillas de prados de siega en bancos de germoplasma. Los objetivos de esta acción eran los siguientes:

1. Conservar adecuadamente la diversidad vegetal de los prados de siega (hábitats 6510 y 6520), mediante la puesta en marcha de acciones de conservación *ex situ* por centros de conservación de flora silvestre que garanticen la disponibilidad de reservas genéticas adecuadas a las posibles necesidades de mejora y restauración de los hábitats mencionados.
2. Garantizar en el futuro la posibilidad de multiplicar los distintos taxones, y generar semillas, en caso de que la producción de estas continúe en declive en los prados naturales.
3. Evaluar la viabilidad y capacidad germinativa de las semillas de las especies silvestres que forman parte de la composición florística de los prados de siega floridos, para disponer de una base de conocimiento sobre su biología de semillas que facilite su uso.

Para cumplir con estos objetivos, durante el desarrollo del proyecto (2016-2019) se realizaron las actividades necesarias para sentar las bases de una estrategia y plan de conservación de la biodiversidad de los prados de siega mesófilos en bancos de germoplasma. Estas actividades incluyeron la selección de especies sobre las que se iba a actuar, la definición de localidades de muestreo de frutos y semillas dentro de los espacios protegidos seleccionados por el proyecto, la realización de campañas de recolecta, la toma de pliegos de herbario testigo, el procesado de las muestras de semillas, su inclusión en banco de germoplasma, y el estudio de los rasgos germinativos de las especies. En esta memoria se describen los resultados de dichas actividades.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Definición de semilla para el objeto de esta memoria

En primer lugar, conviene aclarar lo que se entiende por “semilla” en el contexto de la acción de conservación de germoplasma que se describe en esta memoria. En las mezclas de “semillas” y en las colecciones de germoplasma, las distintas especies vienen representadas por diferentes unidades dispersivas que pueden coincidir o no con la verdadera semilla. Dentro de las especies de plantas de interés para este proyecto, la semilla s.s. - en el sentido botánico del término - es la unidad dispersiva de *Linum bienne* (LINACEAE), de las especies de los géneros *Plantago* (PLANTAGINACEAE) y *Rhinanthus* (OROBANCHACEAE), de la familia de las cariofiláceas (CARYOPHYLLACEAE), y de la mayor parte de las especies de la familia de las leguminosas (FABACEAE). Existen excepciones dentro de las leguminosas: en el género *Onobrychis*, la unidad dispersiva es un fruto indehisciente monospermo (que contiene una única semilla); en *Ornithopus*, el fruto es un lomento o legumbre polisperma (que contiene varias semillas), que en la madurez se descompone transversalmente en fragmentos monospermos indehiscientes, que son dispersados. En muchas otras especies, la unidad dispersiva es un aquenio o fruto seco indehisciente monospermo, como es el caso de los géneros *Knautia* (CAPRIFOLIACEAE), *Ranunculus* (RANUNCULACEAE) y *Rumex* (POLYGONACEAE). Las especies de la familia de las compuestas (ASTERACEAE) se dispersan mediante aquenios de tipo cipsela, generalmente equipados con un vilano, el cual se suele perder durante el procesado de la muestra de semillas. Las familias de las boragináceas (BORAGINACEAE) y de las labiadas (LAMIACEAE) se dispersan mediante aquenios de tipo núcula, con cubiertas endurecidas. En el género *Filipendula* (ROSACEAE), la unidad dispersiva es un aquenio s.l. que, excepcionalmente, puede contener más de una semilla. En el género *Sanguisorba* (ROSACEAE), la unidad dispersiva es el receptáculo, que recibe el nombre de úrnula, y puede contener entre uno y tres aquenios. En el género *Carex* (CYPERACEAE), la unidad dispersiva es el utrículo, una vejiga con forma de botellita que contiene en su interior un aquenio. En las gramíneas (POACEAE), la unidad dispersiva que se encuentra habitualmente en las muestras es la espiguilla, la cual consiste en un fruto seco indehisciente monospermo (cariópside) envuelto en varias brácteas (hojas transformadas): de dentro hacia afuera, la pálea y la lemma y, en varias especies, un par de glumas estériles. En la familia de las umbelíferas (APIACEAE) y en las malvas (género *Malva*, familia MALVACEAE) el fruto es un esquizocarpo que, al madurar, se separa en mericarpos indehiscientes monospermos, que

constituyen las unidades dispersivas. En número de mericarpos es de dos en las umbelíferas, y de más de dos en las malvas. En lo sucesivo, llamaremos semillas a todas estas tipologías de unidad dispersiva.

2.2 Selección de especies representativas de la diversidad florística de los prados de siega mesófilos

El *pool* inicial de especies susceptibles de ser incluidas en la acción se determinó a partir de una lista de especies representativas de prados de siega mesófilos (**Tabla 1**). Esta lista fue confeccionada a partir de 168 inventarios de las asociaciones *Malvo moschatae-Arrhenatheretum bulbosi* (*Arrhenatherion*), *Lino bienne-Cynosuretum cristati* (*Cynosurion cristati*) y *Merendero montanae-Cynosuretum cristati* (*Cynosurion cristati*). Para estas especies, se realizó una búsqueda bibliográfica para recopilar los siguientes rasgos de interés:

- Época de recolección: Para las familias Poaceae y Asteraceae, se consultaron las fechas de recolección de las accesiones de las especies en la base de datos ENSCOBASE (<http://enscobase.maich.gr/index.tml>, acceso julio de 2017). Para el resto de familias, se tomaron las fechas de floración recogidas en Flora iberica (Castroviejo 1987) y se estableció un rango entre el último mes de floración y el mes posterior (salvo que el último mes se considerase muy tardío).
- Peso seco de 1000 semillas: Se consultaron los valores de la Seed Information Database (Royal Botanic Gardens Kew 2017) (acceso julio de 2017). Cuando no existía valor para una especie, se tomó la media del género. Este fue el caso de *Dactylorhiza sambucina*, *Euphrasia hirtella*, *Knautia nevadensis* var. *lanceolata* (*K. arvernensis*), *Orchis pallens*, *Orchis provincialis* y *Rhinantus angustifolius* subsp. *grandiflorus*.
- Tolerancia a la desecación: Se consultó el carácter recogido en la Seed Information Database (Royal Botanic Gardens Kew 2017) (acceso julio de 2017). Se asignó un valor en función del carácter recogido para la mayoría de especies del género.
- Tipo probable de dormición: Se asignó en función de la familia botánica a la que pertenece cada taxón (Baskin and Baskin 2014).

Tabla 1 Listado de taxones representativos de la diversidad florística de los prados de siega mesófilos y rasgos de sus semillas.

Taxon	Época de recolección	Peso 1000 semillas (g)	Tol. desecación	Dormición
<i>Achillea millefolium</i>	VI-IX	0.200	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Agrostis capillaris</i>	VI-IX	0.075	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Alopecurus pratensis</i>	VII	0.900	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	VI-VII	0.560	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>	VII-VIII	5.363	Ortodoxa	Física
<i>Arrhenatherum bulbosum</i>	VI	2.800	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Astrantia major</i>	VII-VIII	3.400	Ortodoxa	Morfológica
<i>Avenula pubescens</i>	VI	1.930	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Briza media</i>	VI-IX	0.500	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Bromus hordeaceus</i>	VI	1.480	Ortodoxa	Fisiológica

<i>Bromus racemosus</i> (<i>B. commutatus</i>)	VII	4.080	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Campanula patula</i>	VII-VIII	0.024	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Carex caryophyllaea</i>	VI-VII	1.020	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Carum carvi</i>	VII-VIII	2.300	Ortodoxa	Morfológica
<i>Centaurea jacea</i>	IX-X	1.350	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Centaurea nigra</i> s.l.	IX-X	2.400	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>	IX-X	0.083	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Crepis capillaris</i>	VII	0.260	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Crepis pyrenaica</i>	VIII-IX	3.265	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Cynosurus cristatus</i>	VII-IX	0.500	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Dactylis glomerata</i>	VI-IX	0.800	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	VII-VIII	0.003	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Euphrasia hirtella</i>	IX-X	0.184	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Festuca nigrescens</i> s.l.	VII-VIII	1.323	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Festuca pratensis</i>	VI-IX	2.200	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Gaudinia fragilis</i>	VI-VII	1.280	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Heracleum sphondylium</i> s.l.	IX-X	7.600	Ortodoxa	Morfológica
<i>Holcus lanatus</i>	VI-IX	0.300	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Hypochoeris radicata</i>	VII-VIII	1.040	Incierta	Fisiológica
<i>Knautia arvensis</i>	VIII-IX	5.210	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Knautia nevadensis</i> var. <i>lanceolata</i>	VIII-IX	4.088	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Lathyrus pratensis</i>	IX-X	12.400	Ortodoxa	Física
<i>Leontodon autumnalis</i>	VIII-IX	0.700	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Leontodon hispidus</i>	VII-VIII	1.200	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	VIII	0.374	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Linum bienne</i>	VIII-IX	1.300	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Lolium perenne</i>	VI-IX	2.200	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Lotus corniculatus</i>	VIII-IX	1.000	Ortodoxa	Física
<i>Malva moschata</i>	IX-X	2.049	Ortodoxa	Física
<i>Medicago lupulina</i>	IX-X	1.600	Ortodoxa	Física
<i>Orchis mascula</i>	VI-VII	0.001	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Orchis morio</i> ssp. <i>picta</i>	VII-VIII	0.003	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Orchis pallens</i>	VII-VIII	0.003	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Orchis provincialis</i>	VII-VIII	0.003	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Pedicularis schizocalyx</i>	VII-VIII	0.926	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Phleum pratense</i>	VIII-IX	0.400	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Pimpinella major</i>	VIII-IX	2.000	Ortodoxa	Morfológica
<i>Plantago lanceolata</i>	IX-X	1.400	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Plantago media</i>	IX-X	0.360	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Poa pratensis</i>	VI-IX	0.300	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Poa trivialis</i>	VI-IX	0.100	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Prunella grandiflora</i> ssp. <i>pyrenaica</i>	IX-X	0.900	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Prunella vulgaris</i>	IX-X	1.000	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Ranunculus despectus</i>	VIII-IX	1.700	Ortodoxa	Morfológica
<i>Rhinanthus minor</i>	VIII-IX	2.660	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Rhinantus angustifolius</i> ssp. <i>grandiflorus</i>	VIII-IX	2.482	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Rumex acetosa</i>	VII-VIII	0.800	Ortodoxa	Fisiológica

<i>Sanguisorba minor</i>	IX-X	7.400	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Taraxacum gr. officinale</i>	VI-IX	0.700	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Tragopogon pratensis</i>	VI-VII	3.500	Ortodoxa	Fisiológica
<i>Trifolium campestre</i>	IX-X	0.300	Ortodoxa	Física
<i>Trifolium dubium</i>	VIII-IX	0.400	Ortodoxa	Física
<i>Trifolium patens</i>	VII-VIII	0.650	Ortodoxa	Física
<i>Trifolium pratense</i>	IX-X	1.300	Ortodoxa	Física
<i>Trifolium repens</i>	IX-X	0.700	Ortodoxa	Física
<i>Trisetum flavescens</i>	VI-X	0.400	Ortodoxa	Fisiológica

A partir de este listado, se realizó una selección de especies prioritarias para incluir en la acción de conservación *ex situ*. El primer criterio de selección fue que las especies tuvieran semillas ortodoxas (es decir, que tolerasen la desecación, de manera que pudieran ser conservadas a largo plazo, y pudieran mantener una viabilidad razonable en las mezclas comerciales de semillas). En segundo lugar, se eliminaron todas las orquídeas, debido a los desafíos técnicos que entraña su conservación, manejo y germinación (Seaton *et al.* 2010). En tercer lugar, se optó por especies que fueran frecuentes (que apareciesen en un número elevado de prados de siega) y localmente abundantes, de manera que se asegurase un adecuado suministro de semillas tanto para las acciones del proyecto como para las mezclas comerciales de semillas.

Trabajos previos (Rodríguez-Rojo *et al.* 2014) indicaban que los prados de siega del territorio SUDOE pueden clasificarse en tres regiones principales: Norte de Portugal, cordillera Cantábrica + Pirineos occidentales, y Pirineos centrales y orientales. Por motivos administrativos, nosotros dividimos esta última región en Pirineos españoles y franceses. La selección por frecuencias y abundancias se hizo por tanto al nivel de cada una de estas cuatro regiones, basándose en inventarios fitosociológicos (cordillera Cantábrica, Pirineos españoles y franceses) y un listado de frecuencias (norte de Portugal) proporcionados por los socios del proyecto SOS Praderas. Los nombres de los taxones se unificaron utilizando Euro+Med (<http://www.emplantbase.org/home.html>) y *Flora iberica* (Castroviejo 1987) para las familias no incluidas en Euro+Med. Con los inventarios, se (1) eliminaron las presencias de taxones registradas como + o r, al entender que no permitirían una recogida suficiente de semillas; y (2) se calculó la frecuencia de cada taxón (como porcentaje de inventarios en los que estaba presente). De esta manera, los inventarios se pudieron juntar con el listado de Portugal. A partir del listado conjunto (**Tabla 2**), se establecieron dos grupos de taxones prioritarios para su conservación *ex situ* por parte del proyecto SOS Praderas:

- Grupo 1: Quince taxones presentes en los cuatro territorios (**Tabla 3**).
- Grupo 2: Diez taxones particulares de cada territorio, escogidos por ser los más frecuentes sin contar a los del grupo 1 (**Tablas 4-7**).

Tabla 2 Listado completo de taxones presentes en los inventarios y listados de los socios, con su frecuencia en cada territorio (PE = Pirineos españoles, PF = Pirineos franceses, CC = cordillera Cantábrica, NP = norte de Portugal).

Taxon	Familia	PE	PF	CC	NP
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	66	30	52	26

<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	46	37	84	-
<i>Agrostis castellana</i>	Poaceae	-	-	-	80
<i>Agrostis stolonifera</i>	Poaceae	-	1	-	-
<i>Ajuga reptans</i>	Lamiaceae	-	1	-	-
<i>Alchemilla fallax</i>	Rosaceae	-	8	-	-
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	Rosaceae	8	-	4	-
<i>Allium oleraceum</i>	Amaryllidaceae	-	-	8	-
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchidaceae	-	1	-	-
<i>Angelica razulii</i>	Apiaceae	-	1	-	-
<i>Angelica sylvestris</i>	Apiaceae	-	2	-	-
<i>Anisantha sterilis</i>	Poaceae	-	-	8	-
<i>Anthemis arvensis</i>	Asteraceae	-	-	36	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	26	70	32	65
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Apiaceae	8	4	-	-
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Fabaceae	2	-	-	-
<i>Arabis hirsuta</i>	Brassicaceae	2	-	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Caryophyllaceae	6	4	-	-
<i>Armeria alpina</i>	Plumbaginaceae	2	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Poaceae	82	35	88	45
<i>Asphodelus albus</i>	Xanthorrhoeaceae	-	7	8	-
<i>Astrantia major</i>	Apiaceae	8	13	24	-
<i>Avenula pubescens</i>	Poaceae	4	2	4	-
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>foetida</i>	Lamiaceae	-	-	4	-
<i>Bellis perennis</i>	Asteraceae	-	2	-	28
<i>Bistorta officinalis</i>	Polygonaceae	8	2	-	-
<i>Brachypodium rupestre</i>	Poaceae	-	7	-	-
<i>Briza media</i>	Poaceae	2	13	32	-
<i>Bromopsis erecta</i>	Poaceae	-	-	8	-
<i>Bromus arvensis</i>	Poaceae	-	-	4	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	16	37	84	31
<i>Bromus racemosus</i>	Poaceae	-	-	4	28
<i>Bupleurum falcatum</i>	Apiaceae	-	1	-	-
<i>Calystegia sepium</i>	Convolvulaceae	-	6	-	-
<i>Campanula glomerata</i>	Campanulaceae	-	1	-	-
<i>Campanula patula</i>	Campanulaceae	-	4	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Brassicaceae	-	4	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i>	Brassicaceae	-	1	-	-
<i>Cardamine pratensis</i>	Brassicaceae	-	1	-	-
<i>Carex capillaris</i>	Cyperaceae	-	1	-	-
<i>Carex caryophyllea</i>	Cyperaceae	4	2	-	-
<i>Carex distans</i>	Cyperaceae	-	1	-	-
<i>Carex echinata</i>	Cyperaceae	-	1	-	-
<i>Carex flacca</i>	Cyperaceae	-	1	-	-
<i>Carex hirta</i>	Cyperaceae	2	-	-	-
<i>Carex laevigata</i>	Cyperaceae	-	-	-	12

<i>Carex leporina</i>	Cyperaceae	-	-	-	24
<i>Carex muricata</i>	Cyperaceae	-	3	-	-
<i>Carex spicata</i>	Cyperaceae	-	1	-	-
<i>Carum carvi</i>	Apiaceae	10	-	-	-
<i>Carum verticillatum</i>	Apiaceae	-	-	-	50
<i>Centaurea debeauxii</i>	Asteraceae	4	-	-	-
<i>Centaurea decipiens</i>	Asteraceae	-	45	-	-
<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	42	-	76	21
<i>Centaurea scabiosa</i>	Asteraceae	48	-	4	-
<i>Cerastium arvense</i>	Caryophyllaceae	-	1	-	-
<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	10	40	8	19
<i>Chaerophyllum aureum</i>	Apiaceae	48	5	12	-
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Apiaceae	-	13	-	-
<i>Chamaemelum nobile</i>	Asteraceae	-	-	-	44
<i>Circaea lutetiana</i>	Onagraceae	-	1	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	-	-	4	-
<i>Cirsium eriophorum</i>	Asteraceae	-	1	-	-
<i>Cirsium palustre</i>	Asteraceae	-	1	-	-
<i>Clinopodium vulgare</i>	Lamiaceae	-	9	12	-
<i>Conopodium majus</i>	Apiaceae	2	24	-	-
<i>Conopodium pyrenaicum</i>	Apiaceae	-	9	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	2	-	16	-
<i>Crepis biennis</i>	Asteraceae	-	12	-	-
<i>Crepis capillaris</i>	Asteraceae	-	2	80	29
<i>Crepis pyrenaica</i>	Asteraceae	10	5	-	-
<i>Crepis vesicaria</i>	Asteraceae	-	1	20	-
<i>Cruciata glabra</i>	Rubiaceae	-	2	-	-
<i>Cruciata laevipes</i>	Rubiaceae	-	22	4	-
<i>Cyanus montanus</i>	Asteraceae	-	1	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	10	35	96	69
<i>Cynosurus echinatus</i>	Poaceae	-	-	12	-
<i>Cyperus longus</i>	Cyperaceae	-	-	-	15
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	88	74	100	41
<i>Dactylorhiza elata</i>	Orchidaceae	-	-	-	19
<i>Danthonia decumbens</i>	Poaceae	-	-	-	33
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	12	12	16	-
<i>Echium vulgare</i>	Boraginaceae	2	-	20	-
<i>Epilobium montanum</i>	Onagraceae	-	1	-	-
<i>Equisetum telmateia</i>	Equisetaceae	-	-	4	-
<i>Erodium cicutarium</i>	Geraniaceae	-	-	8	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Asteraceae	-	1	-	-
<i>Euphrasia alpina</i>	Orobanchaceae	-	3	-	-
<i>Euphrasia hirtella</i>	Orobanchaceae	4	-	-	-
<i>Euphrasia stricta</i>	Orobanchaceae	-	-	4	-
<i>Festuca nigrescens</i>	Poaceae	-	55	24	-

<i>Festuca rothmaleri</i>	Poaceae	-	-	-	74
<i>Festuca rubra</i>	Poaceae	44	-	-	-
<i>Filipendula ulmaria</i>	Rosaceae	4	1	-	-
<i>Galium album</i>	Rubiaceae	-	5	-	-
<i>Galium lucidum</i>	Rubiaceae	10	-	-	-
<i>Galium mollugo</i>	Rubiaceae	6	9	-	-
<i>Galium parisiense</i>	Rubiaceae	-	1	-	-
<i>Galium saxatile</i>	Rubiaceae	-	12	-	-
<i>Galium uliginosum</i>	Rubiaceae	-	2	-	-
<i>Galium verum</i>	Rubiaceae	22	26	20	-
<i>Gaudinia fragilis</i>	Poaceae	-	1	4	17
<i>Geranium columbinum</i>	Geraniaceae	-	8	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	Geraniaceae	-	-	28	-
<i>Geranium lucidum</i>	Geraniaceae	-	1	-	-
<i>Geranium phaeum</i>	Geraniaceae	-	5	-	-
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Geraniaceae	2	-	8	-
<i>Geranium robertianum</i>	Geraniaceae	-	1	-	-
<i>Geranium rotundifolium</i>	Geraniaceae	2	-	-	-
<i>Geranium sanguineum</i>	Geraniaceae	-	-	4	-
<i>Geranium sylvaticum</i>	Geraniaceae	2	-	-	-
<i>Geum urbanum</i>	Rosaceae	-	1	-	-
<i>Helianthemum oelandicum</i>	Cistaceae	-	1	-	-
<i>Helictochloa marginata</i>	Poaceae	-	7	-	-
<i>Helictotrichon sedenense</i>	Poaceae	-	9	-	-
<i>Helleborus viridis</i>	Ranunculaceae	-	1	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Apiaceae	36	13	12	-
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	34	61	92	87
<i>Holcus mollis</i>	Poaceae	-	-	4	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Clusiaceae	-	10	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	-	21	36	84
<i>Iris latifolia</i>	Iridaceae	4	2	4	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Asteraceae	-	1	-	-
<i>Juncus acutiflorus</i>	Juncaceae	-	-	-	33
<i>Knautia arvensis</i>	Dipsacaceae	-	1	-	-
<i>Knautia arvernensis</i>	Dipsacaceae	-	25	-	-
<i>Knautia nevadensis</i>	Dipsacaceae	26	-	60	-
<i>Laserpitium latifolium</i>	Apiaceae	8	-	-	-
<i>Laserpitium siler</i>	Apiaceae	-	1	-	-
<i>Lathyrus pratensis</i>	Fabaceae	36	28	56	-
<i>Leontodon hispidus</i>	Asteraceae	4	12	24	-
<i>Leontodon saxatilis</i>	Asteraceae	-	-	-	46
<i>Lepidium heterophyllum</i>	Brassicaceae	-	-	-	16
<i>Leucanthemum ircutianum</i> subsp. <i>cantabricum</i>	Asteraceae	-	-	4	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Asteraceae	20	33	-	-
<i>Linum catharticum</i>	Linaceae	-	1	-	-

<i>Linum bienne</i>	Linaceae	-	-	64	13
<i>Lolium multiflorum</i>	Poaceae	-	-	8	-
<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	12	36	76	22
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	62	43	64	-
<i>Lotus pedunculatus</i>	Fabaceae	-	-	24	42
<i>Luzula campestris</i>	Juncaceae	-	10	-	-
<i>Luzula multiflora</i>	Juncaceae	-	-	-	20
<i>Malva moschata</i>	Malvaceae	2	4	12	-
<i>Malva sylvestris</i>	Malvaceae	-	-	24	-
<i>Meconopsis cambrica</i>	Papaveraceae	-	1	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	18	7	16	-
<i>Medicago minima</i>	Fabaceae	-	1	-	-
<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae	6	-	-	-
<i>Mentha suaveolens</i>	Lamiaceae	-	-	-	22
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	Brassicaceae	-	1	-	-
<i>Myosotis decumbens</i>	Boraginaceae	-	6	-	-
<i>Myosotis ramosissima</i>	Boraginaceae	-	1	-	-
<i>Narcissus bulbocodium</i>	Amaryllidaceae	-	-	-	13
<i>Narcissus poeticus</i>	Amaryllidaceae	2	14	-	-
<i>Nardus stricta</i>	Poaceae	-	-	-	12
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	Apiaceae	-	4	-	-
<i>Onobrychis supina</i>	Fabaceae	8	-	-	-
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Fabaceae	32	1	-	-
<i>Ononis spinosa</i>	Fabaceae	2	-	8	-
<i>Orchis sp.</i>	Orchidaceae	2	1	-	-
<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	-	6	-	-
<i>Orobanche gracilis</i>	Orobanchaceae	-	1	-	-
<i>Phleum pratense</i>	Poaceae	20	6	44	-
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	Campanulaceae	-	2	-	-
<i>Phyteuma spicatum</i>	Campanulaceae	-	1	-	-
<i>Picris hieracioides</i>	Asteraceae	18	11	4	-
<i>Pilosella officinarum</i>	Asteraceae	4	-	-	-
<i>Pimpinella major</i>	Apiaceae	6	3	-	-
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Apiaceae	-	5	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	60	79	100	87
<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	-	-	12	-
<i>Plantago media</i>	Plantaginaceae	6	-	8	-
<i>Poa alpina</i>	Poaceae	-	3	-	-
<i>Poa bulbosa</i>	Poaceae	-	1	-	-
<i>Poa pratensis</i>	Poaceae	70	23	24	-
<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	26	57	12	42
<i>Polygala vulgaris</i>	Polygalaceae	-	2	-	-
<i>Potentilla erecta</i>	Rosaceae	-	1	4	14
<i>Potentilla reptans</i>	Rosaceae	-	5	-	-
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	Rosaceae	-	1	-	-

<i>Primula veris</i>	Primulaceae	-	1	-	-
<i>Prunella grandiflora</i>	Lamiaceae	-	2	12	-
<i>Prunella vulgaris</i>	Lamiaceae	-	6	12	32
<i>Ranunculus acris</i>	Ranunculaceae	24	60	60	-
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Ranunculaceae	38	19	-	81
<i>Ranunculus gouanii</i>	Ranunculaceae	-	12	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	Ranunculaceae	-	4	12	17
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Orobanchaceae	-	-	60	-
<i>Rhinanthus minor</i>	Orobanchaceae	18	-	16	35
<i>Rhinanthus pumilus</i>	Orobanchaceae	24	50	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	Polygonaceae	10	58	24	31
<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae	4	1	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	Polygonaceae	-	4	12	-
<i>Rumex pulcher</i>	Polygonaceae	-	-	4	-
<i>Rumex sanguineus</i>	Polygonaceae	-	1	-	-
<i>Salvia pratensis</i>	Lamiaceae	20	-	-	-
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	26	38	52	22
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Rosaceae	20	2	-	-
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifragaceae	-	6	-	-
<i>Scabiosa columbaria</i>	Dipsacaceae	20	8	-	-
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Poaceae	8	24	-	29
<i>Schedonorus pratensis</i>	Poaceae	16	-	12	-
<i>Scilla hyacinthoides</i>	Asparagaceae	-	1	-	-
<i>Scrophularia alpestris</i>	Scrophulariaceae	-	1	-	-
<i>Serapias vomeracea</i>	Orchidaceae	-	1	-	-
<i>Sherardia arvensis</i>	Rubiaceae	2	1	-	-
<i>Silene nutans</i>	Caryophyllaceae	-	1	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	Caryophyllaceae	32	26	4	-
<i>Sisymbrium austriacum</i>	Brassicaceae	-	1	-	-
<i>Sisymbrium officinale</i>	Brassicaceae	-	-	4	-
<i>Sonchus asper</i>	Asteraceae	-	1	-	-
<i>Stachys officinalis</i>	Lamiaceae	-	7	8	-
<i>Stellaria graminea</i>	Caryophyllaceae	-	23	4	-
<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	-	6	-	-
<i>Tanacetum corymbosum</i>	Asteraceae	-	-	4	-
<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>	Asteraceae	64	24	20	-
<i>Teucrium scorodonia</i>	Lamiaceae	-	1	-	-
<i>Thalictrum minus</i>	Ranunculaceae	-	-	4	-
<i>Thalictrum tuberosum</i>	Ranunculaceae	4	-	-	-
<i>Thymus praecox</i>	Lamiaceae	-	1	-	-
<i>Thymus pulegioides</i>	Lamiaceae	-	4	-	-
<i>Tragopogon pratensis</i>	Asteraceae	2	24	4	-
<i>Trifolium aureum</i>	Fabaceae	-	2	-	-
<i>Trifolium badium</i>	Fabaceae	-	1	-	-
<i>Trifolium campestre</i>	Fabaceae	2	3	36	-

<i>Trifolium dubium</i>	Fabaceae	-	9	20	61
<i>Trifolium incarnatum</i>	Fabaceae	-	1	-	-
<i>Trifolium medium</i>	Fabaceae	-	1	-	-
<i>Trifolium montanum</i>	Fabaceae	6	-	-	-
<i>Trifolium ochroleucon</i>	Fabaceae	-	1	-	-
<i>Trifolium patens</i>	Fabaceae	-	1	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	84	79	100	71
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	80	48	100	70
<i>Trifolium scabrum</i>	Fabaceae	-	-	8	-
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	92	72	96	-
<i>Trollius europaeus</i>	Ranunculaceae	-	1	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	-	1	-	-
<i>Valeriana dioica</i>	Valerianaceae	-	1	-	-
<i>Valeriana officinalis</i>	Valerianaceae	-	1	-	-
<i>Valerianella dentata</i>	Valerianaceae	4	-	-	-
<i>Valerianella locusta</i>	Valerianaceae	-	1	-	-
<i>Verbascum pulverulentum</i>	Scrophulariaceae	-	1	-	-
<i>Verbena officinalis</i>	Verbenaceae	-	-	4	-
<i>Veronica arvensis</i>	Plantaginaceae	4	13	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	Plantaginaceae	-	33	-	-
<i>Vicia cracca</i>	Fabaceae	32	16	16	-
<i>Vicia hirsuta</i>	Fabaceae	-	2	-	-
<i>Vicia sativa</i>	Fabaceae	6	8	-	-
<i>Vicia tenuifolia</i>	Fabaceae	-	-	8	-
<i>Viola cornuta</i>	Violaceae	-	8	8	-
<i>Viola sp.</i>	Violaceae	2	-	-	-
<i>Viola tricolor</i>	Violaceae	2	-	-	-
<i>Viola reichenbachiana</i>	Violaceae	2	-	-	-
<i>Vulpia bromoides</i>	Poaceae	-	-	-	40

Tabla 3 Listado de taxones comunes a los cuatro territorios (grupo 1) (PE = Pirineos españoles, PF = Pirineos franceses, CC = cordillera Cantábrica, NP = norte de Portugal). Los valores indican la frecuencia (porcentaje de inventarios en los que la especie estaba presente).

Taxón	Familia	PE	PF	CC	NP
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	66	30	52	26
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	26	70	32	65
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Poaceae	82	35	88	45
<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	16	37	84	31
<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	10	40	8	19
<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	10	35	96	69
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	88	74	100	41
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	34	61	92	87
<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	12	36	76	22
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	60	79	100	87

<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	26	57	12	42
<i>Rumex acetosa</i>	Polygonaceae	10	58	24	31
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	26	38	52	22
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	84	79	100	71
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	80	48	100	70

Tabla 4 Listado de taxones frecuentes (grupo 2) en el norte de Portugal.

Taxón	Familia	Frecuencia
<i>Agrostis castellana</i>	Poaceae	80
<i>Carum verticillatum</i>	Apiaceae	50
<i>Chamaemelum nobile</i>	Asteraceae	44
<i>Festuca rothmaleri</i>	Poaceae	74
<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	84
<i>Leontodon saxatilis</i>	Asteraceae	46
<i>Lotus pedunculatus</i>	Fabaceae	42
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Ranunculeae	81
<i>Trifolium dubium</i>	Fabaceae	61
<i>Vulpia bromoides</i>	Poaceae	40

Tabla 5 Listado de taxones frecuentes (grupo 2) en la cordillera Cantábrica.

Taxón	Familia	Frecuencia
<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	84
<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	76
<i>Crepis capillaris</i>	Asteraceae	80
<i>Knautia nevadensis</i>	Dipsacaceae	60
<i>Lathyrus pratensis</i>	Fabaceae	56
<i>Linum bienne</i>	Linaceae	64
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	64
<i>Ranunculus acris</i>	Ranunculeae	60
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Orobanchaceae	60
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	96

Tabla 6 Listado de taxones frecuentes (grupo 2) en los Pirineos españoles.

Taxón	Familia	Frecuencia
<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	46
<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	42
<i>Centaurea scabiosa</i>	Asteraceae	48
<i>Chaerophyllum aureum</i>	Apiaceae	48
<i>Festuca rubra</i>	Poaceae	44
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	62
<i>Poa pratensis</i>	Poaceae	70
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Ranunculeae	38

<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>	Asteraceae	64
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	92

Tabla 7 Listado de taxones frecuentes (grupo 2) en los Pirineos franceses.

Taxón	Familia	Frecuencia
<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	37
<i>Centaurea decipiens</i>	Asteraceae	45
<i>Festuca nigrescens</i>	Poaceae	55
<i>Lathyrus pratensis</i>	Fabaceae	28
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Asteraceae	33
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	43
<i>Ranunculus acris</i>	Ranunculaceae	60
<i>Rhinanthus pumilus</i>	Orobanchaceae	50
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	72
<i>Veronica chamaedrys</i>	Plantaginaceae	33

2.3 Selección de parcelas de muestreo para la recogida de semillas y pliegos de herbario

La mayoría de las parcelas donde se recolectó material (**Figura 1**) se encuentran dentro de los espacios protegidos en los que ha trabajado el proyecto. Se seleccionaron localidades de muestreo generalmente de entre los prados de siega identificados en el **GT-1. Diagnóstico de la situación de los prados de siega en el territorio SUDOE** del proyecto SOS PRADERAS. De esta manera se aseguraba que se estaba muestreando en prados de siega con un buen estado de conservación, y se contaba con el permiso de los dueños de las parcelas. En total, se recolectó material (semillas y/o pliegos de herbario) en 79 localidades diferentes (**Tabla 8**).

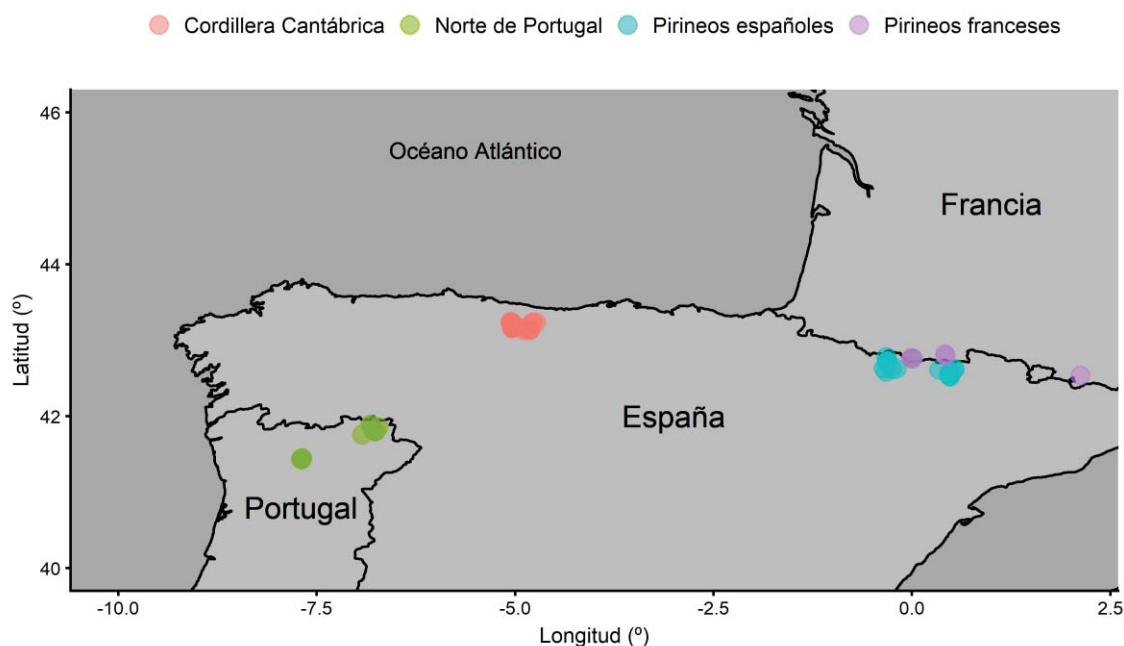


Figura 1 Mapa de las localidades de recolección del proyecto SOS Praderas, donde tuvo lugar la recolección tanto de semillas y frutos, así como de pliegos de herbario.

Tabla 8 Listado de localidades de recolección de semillas y pliegos. Las coordenadas están en el huso 30T, datum ETRS89.

ID	Coord. X	Coord. Y	Descripción	Municipio	Región	País
SOL001	332421	4789930	Amieva	Amieva	Asturias	ES
SOL002	334448	4788301	Prado Angón 01	Amieva	Asturias	ES
SOL003	334107	4788503	Prado Angón 02	Amieva	Asturias	ES
SOL004	333759	4788764	Prado Angón 04	Amieva	Asturias	ES
SOL005	333481	4788789	Prado Angón 05	Amieva	Asturias	ES
SOL006	355051	4788158	Pandébano	Cabrales	Asturias	ES
SOL007	359049	4788422	Prado Sotres 02	Cabrales	Asturias	ES
SOL008	355890	4787955	Prado Sotres 05	Cabrales	Asturias	ES
SOL009	352239	4777625	Prado Liébana 02	Camaleño	Cantabria	ES
SOL010	352337	4777128	Prado Liébana 03	Camaleño	Cantabria	ES
SOL011	352900	4777560	Prado Liébana 05	Camaleño	Cantabria	ES
SOL012	335077	4781546	Prado Soto de Sajambre 02	Oseja de Sajambre	Castilla y León	ES
SOL013	335714	4781686	Prado Soto de Sajambre 03	Oseja de Sajambre	Castilla y León	ES
SOL014	334312	4780734	Prado Soto de Sajambre 04	Oseja de Sajambre	Castilla y León	ES
SOL015	334015	4780319	Prado Soto de Sajambre 05	Oseja de Sajambre	Castilla y León	ES
SOL016	334840	4781160	Prado Soto de Sajambre 06	Oseja de Sajambre	Castilla y León	ES
SOL017	334896	4781280	Soto de Sajambre A	Oseja de Sajambre	Castilla y León	ES
SOL018	334974	4781423	Soto de Sajambre B	Oseja de Sajambre	Castilla y León	ES

SOL019	346488	4777353	Prado Valdeón 01	Posada de Valdeón	Castilla y León	ES
SOL020	344757	4780705	Prado Valdeón 03	Posada de Valdeón	Castilla y León	ES
SOL021	191005	4640227	Baçal	Bragança	Norte	PT
SOL022	186945	4634158	Bragança, ESAB	Bragança	Norte	PT
SOL023	182901	4644538	Cova da Lua	Bragança	Norte	PT
SOL024	182693	4644076	Covada da Lua, Sra da Hera	Bragança	Norte	PT
SOL025	185537	4635431	Quinta do Campelo A	Bragança	Norte	PT
SOL026	187866	4635046	Quinta do Campelo B	Bragança	Norte	PT
SOL027	173332	4630413	Zoio	Bragança	Norte	PT
SOL028	108561	4598645	Breia	Vila Pouca de Aguiar	Norte	PT
SOL029	108446	4598654	Cancelo	Vila Pouca de Aguiar	Norte	PT
SOL030	107763	4597485	Moiras A	Vila Pouca de Aguiar	Norte	PT
SOL031	107781	4597527	Moiras B	Vila Pouca de Aguiar	Norte	PT
SOL032	107642	4598648	Oitavas	Vila Pouca de Aguiar	Norte	PT
SOL033	107802	4597441	Ponte	Vila Pouca de Aguiar	Norte	PT
SOL034	107765	4598346	Prados A	Vila Pouca de Aguiar	Norte	PT
SOL035	107780	4598303	Prados B	Vila Pouca de Aguiar	Norte	PT
SOL036	108087	4597261	Regadas	Vila Pouca de Aguiar	Norte	PT
SOL037	107697	4598623	Souto, V.P. Aguiar	Vila Pouca de Aguiar	Norte	PT
SOL038	789622	4723991	Benasque A	Benasque	Aragón	ES
SOL039	790456	4724953	Benasque B	Benasque	Aragón	ES
SOL040	716800	4722800	Aso de Sobremonte, prado Solarisias	Biescas	Aragón	ES
SOL041	786238	4713721	Prado Borda Choncastán	Castejón de Sos	Aragón	ES
SOL042	774254	4722899	Pista a Biadós	Gistaín	Aragón	ES
SOL043	719400	4718400	Escuer	Sabiñánigo	Aragón	ES
SOL044	785464	4720386	Eriste, prado Colada de Sesué-Benasque	Sahún	Aragón	ES
SOL045	785464	4720293	Eriste, prado Félix	Sahún	Aragón	ES
SOL046	785571	4720293	Eriste, prado La Tuasa	Sahún	Aragón	ES
SOL047	718800	4739700	Prado zona huertos	Sallent de Gállego	Aragón	ES
SOL048	720100	4733800	Sandiniés, camino del cementerio A	Sallent de Gállego	Aragón	ES
SOL049	720300	4733800	Sandiniés, camino del cementerio B	Sallent de Gállego	Aragón	ES
SOL050	720200	4733800	Sandiniés, prado abajo derecha	Sallent de Gállego	Aragón	ES
SOL051	720100	4733300	Sandiniés, prado Laguna Rosendo	Sallent de Gállego	Aragón	ES
SOL052	784729	4716623	Prado Sesué A	Sesué	Aragón	ES
SOL053	784835	4716530	Prado Sesué B	Sesué	Aragón	ES
SOL054	784743	4716423	Prado Sesué C	Sesué	Aragón	ES
SOL055	730100	4722600	Linás de Broto, prado La Solana	Torla-Ordessa	Aragón	ES
SOL056	785162	4714748	Prado La Llera	Villanova	Aragón	ES
SOL057	785611	4714078	Villanova	Villanova	Aragón	ES
SOL058	725100	4722400	Prado Barranco del Infierno	Yésero	Aragón	ES

SOL059	779145	4746527	Aragouet	Estarvielle	Occitanie	FR
SOL060	746126	4738938	Gavarnie- Gèdre -Plateau de Saugué	Gavarnie-Gèdre	Occitanie	FR
SOL061	744594	4738727	Gavarnie-Gèdre A	Gavarnie-Gèdre	Occitanie	FR
SOL062	746357	4738789	Gavarnie-Gèdre B	Gavarnie-Gèdre	Occitanie	FR
SOL063	744787	4738801	Saugué	Gavarnie-Gèdre	Occitanie	FR
SOL064	780025	4743648	Germ	Germ	Occitanie	FR
SOL065	920802	4721759	La Llagonne	La Llagonne	Occitanie	FR

2.4 Campañas de recolección de semillas

La recolección de semillas se organizó según las recomendaciones del manual de buenas prácticas de ENSCONET (ENSCONET 2009a), con la intención de generar muestras representativas de la diversidad genética de las especies objetivo. En cada región se propuso recolectar semillas de las 15 especies de la lista común (**Tabla 3**) y de las 10 especies de la lista regional (**Tablas 4-7**). Para cada una de estas recolecciones, se propuso recolectar cuando fuera posible semillas de alrededor de 600 individuos. Esta recomendación general debía de adaptarse a las condiciones particulares de cada especie. En especial, el número de semillas producidas por cada individuo debía de tenerse en cuenta, de manera que la recolección produjese el número requerido de semillas (al menos 2100).

El modo de proceder a la hora de recolectar fue recorrer la parcela en transectos, de manera que se muestrease toda el área de la población, y no se concentrasen esfuerzos en ciertas zonas. Se tomaron frutos o semillas que presentasen un estado de madurez adecuado, evaluado según el color, la deshidratación y la dehiscencia. A cada individuo muestreado se le dejaron al menos el 50% de su carga de semillas, de manera que no se alterase la demografía de la población. Los datos de cada recolección se registraron en fichas de recolección según el modelo de ENSCONET (**Anexo 1**).

Las recolecciones se guardaron en un primer momento en sobres transpirables, de papel o tela. La humedad elevada reduce drásticamente la viabilidad de las semillas, pudiendo perderse completamente después de un año de almacenaje en las condiciones ambientales normales. Por ello, las recolecciones se pesaron y se almacenaron en seco inmediatamente. De forma general, se introdujeron las recolecciones dentro de contenedores estancos con gel de sílice nada más llegar al laboratorio, manteniendo unas condiciones de pre-secado de c. 20 % HR hasta su limpieza, que en todo caso se produjo lo antes posible. Para casos de expediciones de recolección de más de un día se llevaron cajas portátiles con gel de sílice en las que poder realizar el pre-secado.

Finalmente, las recolecciones se enviaron a los socios del proyecto SOS Praderas para ser empleadas en las actividades pertinentes: conservación y ensayos de germinación (GT2), carpoteca (GT5) y ensayos de producción (GT6).

Las campañas de recolección se repitieron durante los años 2016, 2017 y 2018. De los 46 taxones definidos como prioritarios en el apartado 2.2, se obtuvieron muestras de semillas de todos

salvo de *Veronica chamaedrys*. Además, se tomaron muestras de semillas de otros 35 taxones no contemplados inicialmente. En total, se recolectaron 252 muestras de 80 taxones (**Tabla 9**).

Tabla 9 Listado de muestras de semillas recolectadas por el proyecto SOS Praderas. La columna *ID Recolección* indica el código único que se asignó a cada recolección. La columna *ID Localidad* hace referencia a las localidades de recolección, según vienen recogidas en la tabla 8. La afiliación de cada recolector se indica entre paréntesis (UNIOVI = Universidad de Oviedo, UNIZAR = Universidad de Zaragoza, CBNPMP = Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, IPB = Instituto Politécnico de Bragança).

ID Recolección	Taxón	Familia	Territorio	ID Localidad	Recolectores	Fecha de recolección
SOS001	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL017	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS002	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL017	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS003	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL017	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS004	<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL016	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS005	<i>Knautia nevadensis</i>	Caprifoliaceae	Cordillera Cantábrica	SOL018	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS006	<i>Leucanthemum</i> <i>vulgare</i> s.l.	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL018	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS007	<i>Linum bienne</i>	Linaceae	Cordillera Cantábrica	SOL016	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS008	<i>Malva moschata</i>	Malvaceae	Cordillera Cantábrica	SOL018	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS009	<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL016	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS010	<i>Rhinanthus</i> <i>angustifolius</i>	Orobanchaceae	Cordillera Cantábrica	SOL018	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS011	<i>Silene vulgaris</i>	Caryophyllaceae	Cordillera Cantábrica	SOL018	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS012	<i>Trifolium campestre</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL016	Álvaro Bueno (UNIOVI)	21/07/2016
SOS013	<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL063	Ludovic Olicard (CBNPMP)	25/07/2016
SOS014	<i>Anthoxanthum</i> <i>odoratum</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL063	Ludovic Olicard (CBNPMP)	25/07/2016
SOS015	<i>Briza media</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL063	Ludovic Olicard (CBNPMP)	25/07/2016
SOS016	<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL063	Ludovic Olicard (CBNPMP)	25/07/2016
SOS017	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL063	Ludovic Olicard (CBNPMP)	25/07/2016
SOS018	<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL063	Ludovic Olicard (CBNPMP)	25/07/2016
SOS019	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL006	Ana Fernández (UNIOVI)	27/07/2016
SOS020	<i>Briza media</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL006	Ana Fernández (UNIOVI)	27/07/2016
SOS021	<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL006	Ana Fernández (UNIOVI)	27/07/2016
SOS022	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL006	Ana Fernández (UNIOVI)	27/07/2016

SOS023	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL006	Ana Fernández (UNIOVI)	27/07/2016
SOS024	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Cordillera Cantábrica	SOL006	Ana Fernández (UNIOVI)	27/07/2016
SOS025	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Ranunculaceae	Cordillera Cantábrica	SOL006	Ana Fernández (UNIOVI)	27/07/2016
SOS026	<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Orobanchaceae	Cordillera Cantábrica	SOL006	Ana Fernández (UNIOVI)	27/07/2016
SOS027	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	Cordillera Cantábrica	SOL006	Ana Fernández (UNIOVI)	27/07/2016
SOS028	<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL006	Ana Fernández (UNIOVI)	27/07/2016
SOS029	<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Orobanchaceae	Pirineos franceses	SOL063	Ludovic Olicard (CBNMP)	28/07/2016
SOS030	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL004	Ana Fernández (UNIOVI)	02/08/2016
SOS031	<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL004	Ana Fernández (UNIOVI)	02/08/2016
SOS032	<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL001	Ana Fernández (UNIOVI)	02/08/2016
SOS033	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL001	Ana Fernández (UNIOVI)	02/08/2016
SOS034	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL001	Ana Fernández (UNIOVI)	02/08/2016
SOS035	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Ranunculaceae	Cordillera Cantábrica	SOL001	Ana Fernández (UNIOVI)	02/08/2016
SOS036	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL004	Ana Fernández (UNIOVI)	02/08/2016
SOS037	<i>Carum verticillatum</i>	Apiaceae	Norte de Portugal	SOL021	Carlos Aguiar (IPB)	08/06/2017
SOS038	<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	Norte de Portugal	SOL021	Carlos Aguiar (IPB)	08/06/2017
SOS039	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL021	Carlos Aguiar (IPB)	08/06/2017
SOS040	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL021	Carlos Aguiar (IPB)	08/06/2017
SOS041	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL024	Carlos Aguiar (IPB)	13/06/2017
SOS042	<i>Bromus racemosus</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL024	Carlos Aguiar (IPB)	13/06/2017
SOS043	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL024	Carlos Aguiar (IPB)	13/06/2017
SOS044	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL024	Carlos Aguiar (IPB)	13/06/2017
SOS045	<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	Norte de Portugal	SOL024	Carlos Aguiar (IPB)	13/06/2017
SOS046	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Norte de Portugal	SOL024	Carlos Aguiar (IPB)	13/06/2017
SOS047	<i>Rhinanthus minor</i>	Orobanchaceae	Norte de Portugal	SOL024	Carlos Aguiar (IPB)	13/06/2017
SOS048	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	Norte de Portugal	SOL024	Carlos Aguiar (IPB)	13/06/2017
SOS049	<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL024	Carlos Aguiar (IPB)	13/06/2017
SOS050	<i>Carex muricata</i>	Cyperaceae	Norte de Portugal	SOL021	Carlos Aguiar (IPB)	15/06/2017

SOS051	<i>Carex leporina</i>	Cyperaceae	Norte de Portugal	SOL021	Carlos Aguiar (IPB)	15/06/2017
SOS052	<i>Festuca rothmaleri</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL021	Carlos Aguiar (IPB)	15/06/2017
SOS053	<i>Juncus squarrosus</i>	Juncaceae	Norte de Portugal	SOL021	Carlos Aguiar (IPB)	15/06/2017
SOS054	<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL021	Carlos Aguiar (IPB)	15/06/2017
SOS055	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL034	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	19/06/2017
SOS056	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL035	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	19/06/2017
SOS057	<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL035	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	19/06/2017
SOS058	<i>Carex leporina</i>	Cyperaceae	Norte de Portugal	SOL034	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	19/06/2017
SOS059	<i>Echium plantagineum</i>	Boraginaceae	Norte de Portugal	SOL035	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	19/06/2017
SOS060	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL034	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	19/06/2017
SOS061	<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	Norte de Portugal	SOL035	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	19/06/2017
SOS062	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Norte de Portugal	SOL035	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	19/06/2017
SOS063	<i>Rhinanthus minor</i>	Orobanchaceae	Norte de Portugal	SOL035	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	19/06/2017
SOS064	<i>Trifolium strictum</i>	Fabaceae	Norte de Portugal	SOL035	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	19/06/2017
SOS065	<i>Briza maxima</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL030	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	22/06/2017
SOS066	<i>Carex binervis</i>	Cyperaceae	Norte de Portugal	SOL031	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	22/06/2017
SOS067	<i>Festuca rothmaleri</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL036	Annalisa Bellu & T.	22/06/2017

					Monteiro-Henriques (IPB)	
SOS068	<i>Juncus squarrosus</i>	Juncaceae	Norte de Portugal	SOL033	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	22/06/2017
SOS069	<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>angiocarpus</i>	Polygonaceae	Norte de Portugal	SOL030	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	22/06/2017
SOS070	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Norte de Portugal	SOL022	Carlos Aguiar (IPB)	22/06/2017
SOS071	<i>Anthoxanthum aristatum</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL029	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	23/06/2017
SOS072	<i>Ornithopus perpusillus</i>	Fabaceae	Norte de Portugal	SOL028	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	23/06/2017
SOS073	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	Norte de Portugal	SOL032	Annalisa Bellu & T. Monteiro-Henriques (IPB)	23/06/2017
SOS074	<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	03/07/2017
SOS075	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL012	Luis Carlón (Biosfera)	03/07/2017
SOS076	<i>Malva moschata</i>	Malvaceae	Cordillera Cantábrica	SOL012	Luis Carlón (Biosfera)	03/07/2017
SOS077	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Polygonaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	03/07/2017
SOS078	<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL003	Luis Carlón (Biosfera)	04/07/2017
SOS079	<i>Dianthus deltoides</i>	Caryophyllaceae	Pirineos franceses	SOL059	Brice Dupin (CBNPMP)	09/07/2017
SOS080	<i>Silene vulgaris</i>	Caryophyllaceae	Pirineos franceses	SOL059	Brice Dupin (CBNPMP)	09/07/2017
SOS081	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Pirineos franceses	SOL063	Brice Dupin (CBNPMP)	12/07/2017
SOS082	<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL063	Brice Dupin (CBNPMP)	12/07/2017
SOS083	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL015	Luis Carlón (Biosfera)	26/07/2017
SOS084	<i>Briza media</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL002	Luis Carlón (Biosfera)	26/07/2017
SOS085	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL003	Luis Carlón (Biosfera)	26/07/2017
SOS086	<i>Prunella vulgaris</i>	Lamiaceae	Cordillera Cantábrica	SOL002	Luis Carlón (Biosfera)	26/07/2017
SOS087	<i>Alopecurus pratensis</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL015	Luis Carlón (Biosfera)	31/07/2017
SOS088	<i>Crepis capillaris</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL015	Luis Carlón (Biosfera)	31/07/2017
SOS089	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Cordillera Cantábrica	SOL015	Luis Carlón (Biosfera)	31/07/2017
SOS090	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL009	Luis Carlón (Biosfera)	01/08/2017
SOS091	<i>Briza media</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL009	Luis Carlón (Biosfera)	01/08/2017
SOS092	<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	01/08/2017
SOS093	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL009	Luis Carlón (Biosfera)	01/08/2017

SOS094	<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	Lamiaceae	Cordillera Cantábrica	SOL009	Luis Carlón (Biosfera)	01/08/2017
SOS095	<i>Rhinanthus</i> <i>angustifolius</i>	Orobanchaceae	Cordillera Cantábrica	SOL009	Luis Carlón (Biosfera)	01/08/2017
SOS096	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL009	Luis Carlón (Biosfera)	01/08/2017
SOS097	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL009	Luis Carlón (Biosfera)	01/08/2017
SOS098	<i>Briza media</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL020	Luis Carlón (Biosfera)	02/08/2017
SOS099	<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL019	Luis Carlón (Biosfera)	02/08/2017
SOS100	<i>Crepis capillaris</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL019	Luis Carlón (Biosfera)	02/08/2017
SOS101	<i>Lathyrus pratensis</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL019	Luis Carlón (Biosfera)	02/08/2017
SOS102	<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL019	Luis Carlón (Biosfera)	02/08/2017
SOS103	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Cordillera Cantábrica	SOL020	Luis Carlón (Biosfera)	02/08/2017
SOS104	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	Cordillera Cantábrica	SOL020	Luis Carlón (Biosfera)	02/08/2017
SOS105	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL020	Luis Carlón (Biosfera)	02/08/2017
SOS106	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL020	Luis Carlón (Biosfera)	02/08/2017
SOS107	<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	03/08/2017
SOS108	<i>Crepis capillaris</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	03/08/2017
SOS109	<i>Gaudinia fragilis</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	03/08/2017
SOS110	<i>Leontodon hispidus</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	03/08/2017
SOS111	<i>Linum bienne</i>	Linaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	03/08/2017
SOS112	<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	03/08/2017
SOS113	<i>Malva moschata</i>	Malvaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	03/08/2017
SOS114	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	03/08/2017
SOS115	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	03/08/2017
SOS116	<i>Anthoxanthum</i> <i>odoratum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL014	Luis Carlón (Biosfera)	04/08/2017
SOS117	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	Cordillera Cantábrica	SOL014	Luis Carlón (Biosfera)	04/08/2017
SOS118	<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL015	Luis Carlón (Biosfera)	04/08/2017
SOS119	<i>Anthoxanthum</i> <i>odoratum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL003	Luis Carlón (Biosfera)	11/08/2017
SOS120	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL004	Luis Carlón (Biosfera)	11/08/2017
SOS121	<i>Astrantia major</i>	Apiaceae	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	11/08/2017
SOS122	<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	11/08/2017
SOS123	<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	11/08/2017
SOS124	<i>Leontodon hispidus</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	11/08/2017
SOS125	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Ranunculaceae	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	11/08/2017
SOS126	<i>Rhinanthus</i> <i>angustifolius</i>	Orobanchaceae	Cordillera Cantábrica	SOL004	Luis Carlón (Biosfera)	11/08/2017
SOS127	<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	11/08/2017
SOS128	<i>Tragopogon pratensis</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	11/08/2017

SOS129	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL007	Luis Carlón (Biosfera)	22/08/2017
SOS130	<i>Astrantia major</i>	Apiaceae	Cordillera Cantábrica	SOL008	Luis Carlón (Biosfera)	22/08/2017
SOS131	<i>Malva moschata</i>	Malvaceae	Cordillera Cantábrica	SOL007	Luis Carlón (Biosfera)	22/08/2017
SOS132	<i>Pimpinella major</i>	Apiaceae	Cordillera Cantábrica	SOL008	Luis Carlón (Biosfera)	22/08/2017
SOS133	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Ranunculaceae	Cordillera Cantábrica	SOL008	Luis Carlón (Biosfera)	22/08/2017
SOS134	<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Orobanchaceae	Cordillera Cantábrica	SOL007	Luis Carlón (Biosfera)	22/08/2017
SOS135	<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL008	Luis Carlón (Biosfera)	22/08/2017
SOS136	<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL004	Luis Carlón (Biosfera)	25/08/2017
SOS137	<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL004	Luis Carlón (Biosfera)	25/08/2017
SOS138	<i>Linum bienne</i>	Linaceae	Cordillera Cantábrica	SOL004	Luis Carlón (Biosfera)	25/08/2017
SOS139	<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL002	Luis Carlón (Biosfera)	25/08/2017
SOS140	<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL002	Luis Carlón (Biosfera)	25/08/2017
SOS141	<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL002	Luis Carlón (Biosfera)	25/08/2017
SOS142	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL019	Luis Carlón (Biosfera)	02/10/2017
SOS143	<i>Campanula patula</i>	Campanulaceae	Cordillera Cantábrica	SOL002	Luis Carlón (Biosfera)	08/10/2017
SOS144	<i>Knautia nevadensis</i>	Caprifoliaceae	Cordillera Cantábrica	SOL002	Luis Carlón (Biosfera)	08/10/2017
SOS145	<i>Pimpinella major</i>	Apiaceae	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	08/10/2017
SOS146	<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>	Asteraceae	Pirineos españoles	SOL058	S. Artal et J. Ascaso (UNIZAR)	04/05/2018
SOS147	<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	Pirineos españoles	SOL058	S. Artal et J. Ascaso (UNIZAR)	18/05/2018
SOS148	<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	Pirineos españoles	SOL050	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	03/07/2018
SOS149	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Polygonaceae	Pirineos españoles	SOL050	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	03/07/2018
SOS150	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	Pirineos españoles	SOL050	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	03/07/2018
SOS151	<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	Pirineos españoles	SOL058	S. Artal et J. Ascaso	04/07/2018
SOS152	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	Pirineos españoles	SOL056	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
SOS153	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	Poaceae	Pirineos españoles	SOL056	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
SOS154	<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	Pirineos españoles	SOL052	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
SOS155	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Pirineos españoles	SOL056	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018

SOS156	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Poaceae	Pirineos españoles	SOL056	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
SOS157	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Pirineos españoles	SOL041	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
SOS158	<i>Poa pratensis</i>	Poaceae	Pirineos españoles	SOL056	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
SOS159	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Polygonaceae	Pirineos españoles	SOL044	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
SOS160	<i>Salvia pratensis</i>	Lamiaceae	Pirineos españoles	SOL056	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
SOS161	<i>Salvia pratensis</i>	Lamiaceae	Pirineos españoles	SOL046	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
SOS162	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Pirineos españoles	SOL048	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	10/07/2018
SOS163	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Pirineos españoles	SOL048	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	10/07/2018
SOS164	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Apiaceae	Pirineos españoles	SOL047	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	12/07/2018
SOS165	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Fabaceae	Pirineos españoles	SOL043	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	12/07/2018
SOS166	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
SOS167	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
SOS168	<i>Chamaemelum nobile</i>	Asteraceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
SOS169	<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
SOS170	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
SOS171	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
SOS172	<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	Norte de Portugal	SOL027	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
SOS173	<i>Ornithopus perpusillus</i>	Fabaceae	Norte de Portugal	SOL027	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
SOS174	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	Norte de Portugal	SOL027	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
SOS175	<i>Agrostis castellana</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
SOS176	<i>Carum verticillatum</i>	Apiaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
SOS177	<i>Festuca rothmaleri</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
SOS178	<i>Leontodon saxatilis</i>	Asteraceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
SOS179	<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
SOS180	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018

SOS181	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Ranunculaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
SOS182	<i>Trifolium dubium</i>	Fabaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
SOS183	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Norte de Portugal	SOL027	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
SOS184	<i>Vulpia bromoides</i>	Poaceae	Norte de Portugal	SOL025	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
SOS185	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	Pirineos españoles	SOL057	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS186	<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	Pirineos españoles	SOL057	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS187	<i>Centaurea scabiosa</i>	Asteraceae	Pirineos españoles	SOL057	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS188	<i>Chaerophyllum aureum</i>	Apiaceae	Pirineos españoles	SOL038	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS189	<i>Chaerophyllum aureum</i>	Apiaceae	Pirineos españoles	SOL039	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS190	<i>Crepis pyrenaica</i>	Asteraceae	Pirineos españoles	SOL038	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS191	<i>Filipendula vulgaris</i>	Rosaceae	Pirineos españoles	SOL057	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS192	<i>Knautia nevadensis</i>	Caprifoliaceae	Pirineos españoles	SOL038	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS193	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Fabaceae	Pirineos españoles	SOL045	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS194	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Pirineos españoles	SOL057	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS195	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Pirineos españoles	SOL039	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS196	<i>Rhinanthus pumilus</i>	Orobanchaceae	Pirineos españoles	SOL039	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS197	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Pirineos españoles	SOL038	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
SOS198	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	Pirineos españoles	SOL042	S. Artal (UNIZAR)	20/07/2018
SOS199	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	20/07/2018
SOS200	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	20/07/2018
SOS201	<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	20/07/2018
SOS202	<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	20/07/2018

SOS203	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	20/07/2018
SOS204	<i>Festuca nigrescens</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	20/07/2018
SOS205	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	20/07/2018
SOS206	<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL062	Brice Dupin (CBNPMP)	20/07/2018
SOS207	<i>Rhinanthus pumilus</i>	Orobanchaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	20/07/2018
SOS208	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Polygonaceae	Pirineos franceses	SOL062	Brice Dupin (CBNPMP)	20/07/2018
SOS209	<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	20/07/2018
SOS210	<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>puijulae</i>	Asteraceae	Pirineos franceses	SOL064	Brice Dupin (CBNPMP)	24/07/2018
SOS211	<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	Pirineos franceses	SOL059	Brice Dupin (CBNPMP)	24/07/2018
SOS212	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Pirineos franceses	SOL059	Brice Dupin (CBNPMP)	24/07/2018
SOS213	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Ranunculaceae	Pirineos franceses	SOL064	Brice Dupin (CBNPMP)	24/07/2018
SOS214	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Pirineos franceses	SOL059	Brice Dupin (CBNPMP)	24/07/2018
SOS215	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	Pirineos franceses	SOL059	Brice Dupin (CBNPMP)	24/07/2018
SOS216	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	Pirineos franceses	SOL059	Brice Dupin (CBNPMP)	25/07/2018
SOS217	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Ranunculaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	27/07/2018
SOS218	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	27/07/2018
SOS219	<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	Pirineos franceses	SOL065	Brice Dupin (CBNPMP)	03/08/2018
SOS220	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	Pirineos franceses	SOL065	Brice Dupin (CBNPMP)	03/08/2018
SOS221	<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>puijulae</i>	Asteraceae	Pirineos franceses	SOL065	Brice Dupin (CBNPMP)	06/08/2018
SOS222	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	Norte de Portugal	SOL037	Carlos Aguiar (IPB)	06/08/2018
SOS223	<i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>woodsii</i>	Polygonaceae	Norte de Portugal	SOL037	Carlos Aguiar (IPB)	06/08/2018
SOS224	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	Norte de Portugal	SOL037	Carlos Aguiar (IPB)	06/08/2018
SOS225	<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	13/08/2018
SOS226	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	13/08/2018
SOS227	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	13/08/2018
SOS228	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
SOS229	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
SOS230	<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
SOS231	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
SOS232	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
SOS233	<i>Knautia nevadensis</i>	Caprifoliaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
SOS234	<i>Linum bienne</i>	Linaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
SOS235	<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
SOS236	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Polygonaceae	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018

SOS237	<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	15/08/2018
SOS238	<i>Lathyrus pratensis</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	15/08/2018
SOS239	<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL010	Luis Carlón (Biosfera)	15/08/2018
SOS240	<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Orobanchaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	15/08/2018
SOS241	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	15/08/2018
SOS242	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	16/08/2018
SOS243	<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	16/08/2018
SOS244	<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	16/08/2018
SOS245	<i>Crepis capillaris</i>	Asteraceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	16/08/2018
SOS246	<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	16/08/2018
SOS247	<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	16/08/2018
SOS248	<i>Centaurea decipiens</i>	Asteraceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	16/08/2018
SOS249	<i>Lathyrus pratensis</i>	Fabaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	16/08/2018
SOS250	<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	Pirineos franceses	SOL061	Brice Dupin (CBNPMP)	16/08/2018
SOS251	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	Pirineos franceses	SOL060	Brice Dupin (CBNPMP)	06/09/2018
SOS252	<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	Pirineos franceses	SOL060	Brice Dupin (CBNPMP)	06/09/2018

2.5 Recolección y conservación de pliegos de herbario

Para poder resolver futuros problemas relativos a la determinación del material recogido, se procuró recoger para cada especie y región un pliego testigo. Estos pliegos se prensaron inmediatamente y fueron enviados al Herbario de la Universidad de Oviedo (FCO), cuyo personal los preparó para ser conservados a largo plazo en dicha colección.

2.6 Procesado de las semillas para su conservación a largo plazo

El proceso de tratamiento de semillas se realizó siguiendo las buenas prácticas establecidas a nivel europeo por ENSCONET (ENSCONET 2009b). El objetivo del tratamiento fue producir lotes de semillas limpias y viables, destinadas a su conservación a largo plazo y a su utilización en acciones futuras de propagación y restauración de prados de siega.

Limpieza

Las semillas permanecieron un promedio de 21 días en los contenedores de pre-secado, mantenidas a una temperatura alrededor de 20 °C. Después de este periodo, se procedió a su limpieza, separando las semillas propiamente dichas de los restos vegetales y otras impurezas. El método de limpieza se ajustó a las características de cada taxón, y comenzó por una inspección visual para retirar los restos mayores. Para separar los restos menores, resultó

especialmente útil el tamizado a través de mallas con diferentes tamaños de luz, sacudidas lenta y uniformemente. Para la eliminación de glumas y otros restos vegetales, se empleó la técnica del soplado. En el caso de las especies con cápsulas o legumbres, fue necesaria una cuidadosa apertura manual de las mismas, ya que eran propensas a romperse generando diminutos restos vegetales, imposibles de separar de las semillas. Una vez limpias, las semillas se introdujeron en nuevos sobres de papel marcados con el código de cada muestra.

Secado

Los sobres con las semillas limpias fueron introducidos los tubos junto con una cantidad de gel de sílice en botes de cristal con cierre hermético. De esta manera, se sometió a las semillas a un ambiente de reducida humedad relativa (~ 15% HR, según experiencias anteriores), y se mantuvieron a 20 °C. Este ambiente produjo un secado de las muestras de semillas, llevando su contenido de humedad a valores en torno al 3,5 – 6,5 %, dependiendo del contenido en aceites de la semilla. Estos son los valores de referencia recomendados por ENSCONET.

Envasado y conservación a largo plazo

Después de dos meses en las condiciones anteriores, las semillas fueron envasadas para su conservación a largo plazo. Antes del envasado se registró el peso de las semillas secas, medido en una balanza de precisión, lo que permite estimar el número de semillas almacenadas en función del peso conocido de un número concreto de semillas. A continuación, las semillas recibieron un envasado doble para garantizar el mantenimiento de una baja humedad. En primer lugar, cada accesión se introdujo en de uno a varios tubos de cristal con tapón de rosca. En cada tubo se introdujo una cantidad de gel de sílice que mantiene la humedad en el interior y delata el aumento de esta mediante un cambio en su tinción de naranja a negro. Las semillas se separaron del gel mediante algodón, y otra pieza de algodón se usó para separar las semillas de la boca del tubo. Por último, se introdujo una etiqueta de papel en la que figuran el nombre del taxón y su código de accesión, y se cerró el tapón de rosca. Cada uno de los tubos así envasados se consideró un ejemplar de colección de germoplasma. En segundo lugar, los tubos se introdujeron junto con una cantidad de gel de sílice en botes de cristal con cierre hermético. Este método se considera el más seguro, ya que la entrada de humedad en el bote es nula mientras no se produzca la descomposición del aro de goma de la tapa. Los botes, numerados consecutivamente, se entregaron al Banco Portuguêz de Germoplasma Vegetal, centro dependiente del socio del proyecto INIAV, para que sean incluidos en sus colecciones y conservados a largo plazo a -18 °C (Rocha 2018).

2.7 Ensayos de germinación

Se diseñó un experimento general inspirado en los estudios previos del grupo sobre germinación de especies del territorio cantábrico (Fernández-Pascual *et al.* 2013, 2017; Fernández-Pascual 2016; Fernández-Pascual *et al.* 2017) . El experimento consiste en probar un rango de temperaturas amplio confiando que de esta manera se encontrará la temperatura adecuada. Este rango se inspiró en las temperaturas en el campo durante la primavera, el verano y una situación de calor extremo. Además, se añadió un tratamiento para romper una posible

dormición: en las leguminosas, la única familia sospechosa de dormición física, la rotura de la testa mediante un bisturí. En el resto de las familias, la inmersión durante 24 horas en una solución de ácido giberélico (GA_3) con una concentración de 0,0645 mM, que tiene la capacidad de romper la dormición fisiológica. En resumen, se sometió a las semillas a un experimento factorial con dos factores: (1) pre-tratamiento (2 niveles = semillas sin pre-tratamiento de rotura de la dormición; semillas con tratamiento de rotura de la dormición); y (2) termoperiodo de germinación (3 niveles = 30/20 °C; 22/12 °C; 14/4 °C). Los ensayos de germinación se realizaron en placas de Petri con agar al 1 %. Por regla general, se sembraron 4 placas con 25 semillas cada una por cada tratamiento experimental. Durante los ensayos, las placas se sellaron con Parafilm para evitar su desecación. Las incubaciones de germinación se realizaron en una cámara de crecimiento (KBW 400, Ingeniería de Climas S.L., Tuttlingen, Alemania). Los termoperiodos se establecieron en 12 / 12 h, estando la temperatura más alta acompañada de luz (c. $20 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Las incubaciones duraron 4 semanas, durante las cuales se revisó la germinación una vez por semana, considerada según el criterio de emergencia de la radícula. Al pasar las 4 semanas se abrieron las semillas no germinadas y se clasificaron como normales, contaminadas o vacías. Las semillas contaminadas y vacías no se tuvieron en cuenta en el cálculo de porcentajes de germinación.

3. COLECCIÓN DE PLIEGOS DE HERBARIO

Durante el proyecto SOS Praderas, se recolectaron 94 pliegos testigo de 51 taxones representativos de la diversidad de flora de prados de siega en los cuatro territorios del proyecto (norte de Portugal, cordillera Cantábrica, Pirineos españoles y Pirineos franceses). Esta colección de pliegos se encuentra depositada en el Herbario de la Universidad de Oviedo (FCO, <https://herbario.uniovi.es/inicio>), donde puede ser consultada en caso de que surjan dudas sobre la determinación del germoplasma conservado. Todos los pliegos han sido informatizados, y además se ha efectuado un escaneo de todos ellos. A continuación, se ofrecen las láminas de los 94 pliegos, ordenados según su código del Herbario FCO (**Tabla 10**).

Tabla 10 Listado de pliegos de herbario recogidos por el proyecto SOS Praderas. La columna *ID FCO* indica el código del pliego en el Herbario de la Universidad de Oviedo (FCO), donde están depositados. La columna *ID Localidad* hace referencia a las localidades de recolección, según vienen recogidas en la tabla 8. La afiliación de cada recolector se indica entre paréntesis (UNIZAR = Universidad de Zaragoza, CBNPMP = Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, IPB = Instituto Politécnico de Bragança).

ID FCO	Taxón	Territorio	ID Localidad	Recolectores	Fecha de recolección
38385	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Pirineos españoles	SOL054	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
38442	<i>Trisetum flavescens</i>	Pirineos españoles	SOL058	S. Artal et J. Ascaso (UNIZAR)	04/07/2018
38597	<i>Achillea millefolium</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	24/07/2018
38598	<i>Cynosurus cristatus</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38599	<i>Cerastium fontanum</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38600	<i>Dactylis glomerata</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38601	<i>Holcus lanatus</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38602	<i>Lolium perenne</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	24/07/2018
38603	<i>Poa trivialis</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38604	<i>Plantago lanceolata</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38605	<i>Sanguisorba minor</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38606	<i>Veronica chamaedrys</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018

38607	<i>Trifolium pratense</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	24/07/2018
38608	<i>Trifolium repens</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38609	<i>Festuca nigrescens</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38610	<i>Lathyrus pratensis</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	24/07/2018
38611	<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>pujiulae</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	24/07/2018
38612	<i>Centaurea decipiens</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	24/07/2018
38613	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38614	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38615	<i>Lotus corniculatus</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	24/07/2018
38616	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38617	<i>Trisetum flavescens</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38618	<i>Rhinanthus pumilus</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38619	<i>Bromus hordeaceus</i>	Pirineos franceses	SOL060	Dupin Brice (CBNPMP)	20/07/2018
38620	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Pirineos españoles	SOL048	J. Ascaso, S. Artal et R. Reiné (UNIZAR)	19/06/2018
38621	<i>Trifolium repens</i>	Pirineos españoles	SOL049	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	19/06/2018
38622	<i>Rhinanthus pumilus</i>	Pirineos españoles	SOL039	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
38623	<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>	Pirineos españoles	SOL041	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
38624	<i>Crepis pyrenaica</i>	Pirineos españoles	SOL038	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
38625	<i>Trifolium pratense</i>	Pirineos españoles	SOL053	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
38626	<i>Salvia pratensis</i>	Pirineos españoles	SOL052	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
38627	<i>Bromus hordeaceus</i>	Pirineos españoles	SOL040	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	31/05/2018
38628	<i>Plantago lanceolata</i>	Pirineos españoles	SOL058	S. Artal et J. Ascaso (UNIZAR)	18/05/2018
38629	<i>Dactylis glomerata</i>	Pirineos españoles	SOL058	S. Artal et J. Ascaso (UNIZAR)	18/05/2018
38630	<i>Achillea millefolium</i>	Pirineos españoles	SOL055	S. Artal et J. Ascaso (UNIZAR)	04/07/2018
38631	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Pirineos españoles	SOL051	J. Ascaso, S. Artal et R. Reiné (UNIZAR)	31/05/2018
38632	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Pirineos españoles	SOL051	J. Ascaso, S. Artal et R. Reiné (UNIZAR)	31/05/2018
38633	<i>Chaerophyllum aureum</i>	Pirineos españoles	SOL053	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
38634	<i>Centaurea scabiosa</i>	Pirineos españoles	SOL056	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
38635	<i>Knautia nevadensis</i>	Pirineos españoles	SOL048	J. Ascaso, S. Artal et R. Reiné (UNIZAR)	19/06/2018
38636	<i>Centaurea nigra</i>	Pirineos españoles	SOL055	S. Artal et J. Ascaso (UNIZAR)	04/07/2018
38637	<i>Sanguisorba minor</i>	Pirineos españoles	SOL053	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018
38638	<i>Filipendula vulgaris</i>	Pirineos españoles	SOL057	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	17/07/2018
38639	<i>Cerastium fontanum</i>	Pirineos españoles	SOL058	S. Artal et J. Ascaso (UNIZAR)	18/05/2018
38640	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	Pirineos españoles	SOL051	S. Artal et J. Ascaso (UNIZAR)	31/05/2018
38641	<i>Holcus lanatus</i>	Pirineos españoles	SOL054	S. Artal, R. Reiné et J. Ascaso (UNIZAR)	05/07/2018

38642	<i>Poa pratensis</i>	Pirineos españoles	SOL051	S. Artal et J. Ascaso (UNIZAR)	31/05/2018
38643	<i>Festuca rothmaleri</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38644	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38645	<i>Poa trivialis</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38646	<i>Plantago lanceolata</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38647	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38648	<i>Trifolium dubium</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38649	<i>Carum verticillatum</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38650	<i>Vulpia bromoides</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38651	<i>Lolium perenne</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38652	<i>Holcus lanatus</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38653	<i>Cynosurus cristatus</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38654	<i>Leontodon saxatilis</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38655	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38656	<i>Dactylis glomerata</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38657	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Norte de Portugal	SOL023	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38658	<i>Achillea millefolium</i>	Norte de Portugal	SOL023	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38659	<i>Sanguisorba minor</i>	Norte de Portugal	SOL023	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
38660	<i>Trifolium pratense</i>	Norte de Portugal	SOL023	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
38661	<i>Ornithopus perpusillus</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
38662	<i>Hypochaeris radicata</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	12/07/2018
38663	<i>Agrostis castellana</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38664	<i>Chamaemelum nobile</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38665	<i>Trifolium repens</i>	Norte de Portugal	SOL026	Carlos Aguiar (IPB)	13/07/2018
38667	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	27/07/2018
38668	<i>Sanguisorba minor</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	27/07/2018
38669	<i>Trifolium pratense</i>	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	13/08/2018
38670	<i>Centaurea nigra</i>	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	13/08/2018
38671	<i>Plantago lanceolata</i>	Cordillera Cantábrica	SOL005	Luis Carlón (Biosfera)	13/08/2018
38672	<i>Knautia nevadensis</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
38673	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
38674	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
38675	<i>Cynosurus cristatus</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
38676	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
38677	<i>Linum bienne</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018

38678	<i>Dactylis glomerata</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
38679	<i>Poa pratensis</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
38680	<i>Holcus lanatus</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
38681	<i>Poa trivialis</i>	Cordillera Cantábrica	SOL013	Luis Carlón (Biosfera)	14/08/2018
38682	<i>Cerastium fontanum</i>	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	15/08/2018
38683	<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	15/08/2018
38684	<i>Trifolium repens</i>	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	15/08/2018
38685	<i>Lathyrus pratensis</i>	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	15/08/2018
38686	<i>Lolium perenne</i>	Cordillera Cantábrica	SOL010	Luis Carlón (Biosfera)	15/08/2018
38687	<i>Bromus hordeaceus</i>	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	16/08/2018
38688	<i>Crepis capillaris</i>	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	16/08/2018
38689	<i>Agrostis capillaris</i>	Cordillera Cantábrica	SOL011	Luis Carlón (Biosfera)	16/08/2018

FCO 38385 *Schedonorus arundinaceus*



FCO 38442 *Trisetum flavescens*



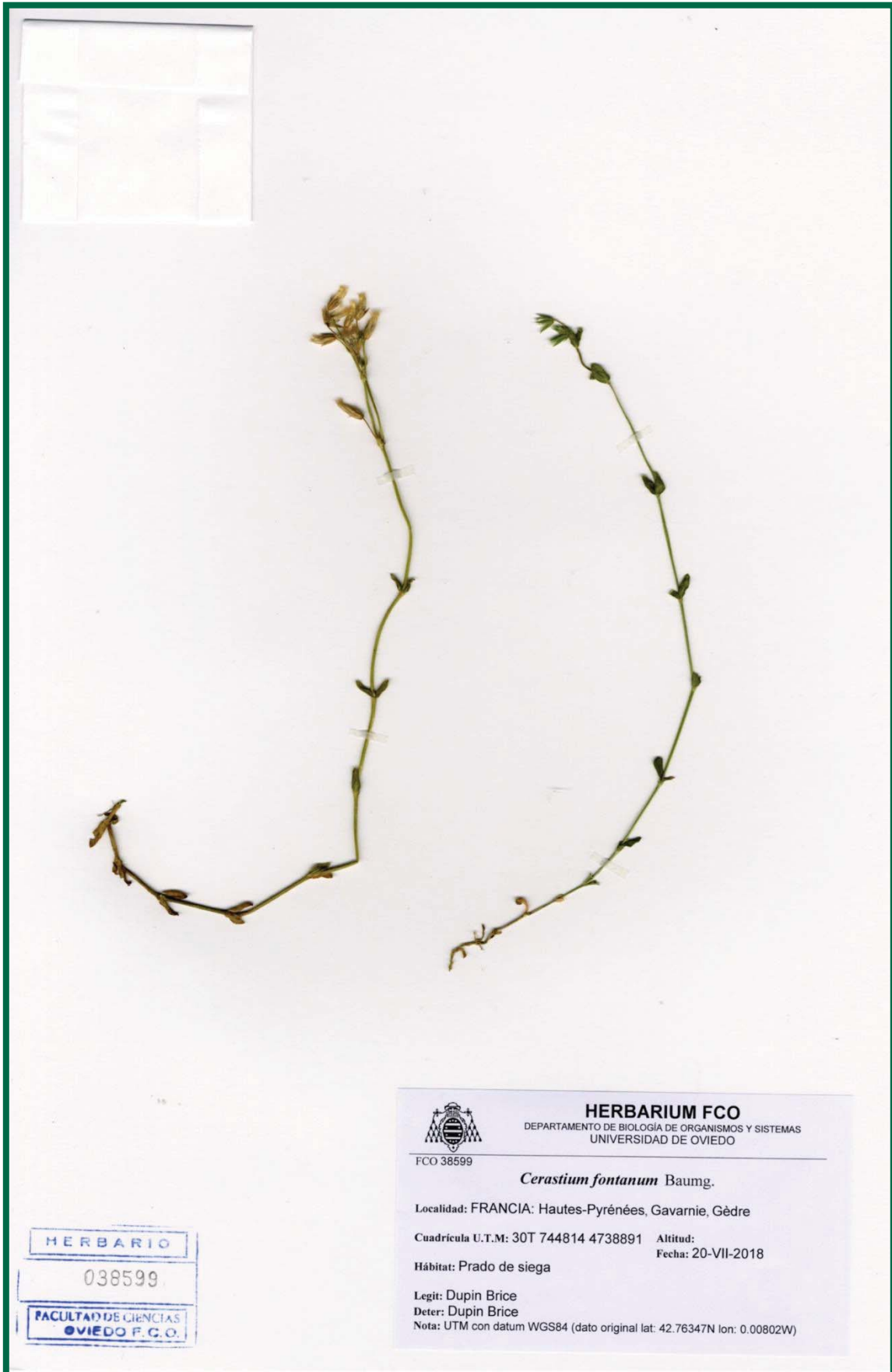
FCO 38597 *Achillea millefolium*



FCO 38598 *Cynosurus cristatus*



FCO 38599 *Cerastium fontanum*



FCO 38600 *Dactylis glomerata*



FCO 38601 *Holcus lanatus*



FCO 38602 *Lolium perenne*



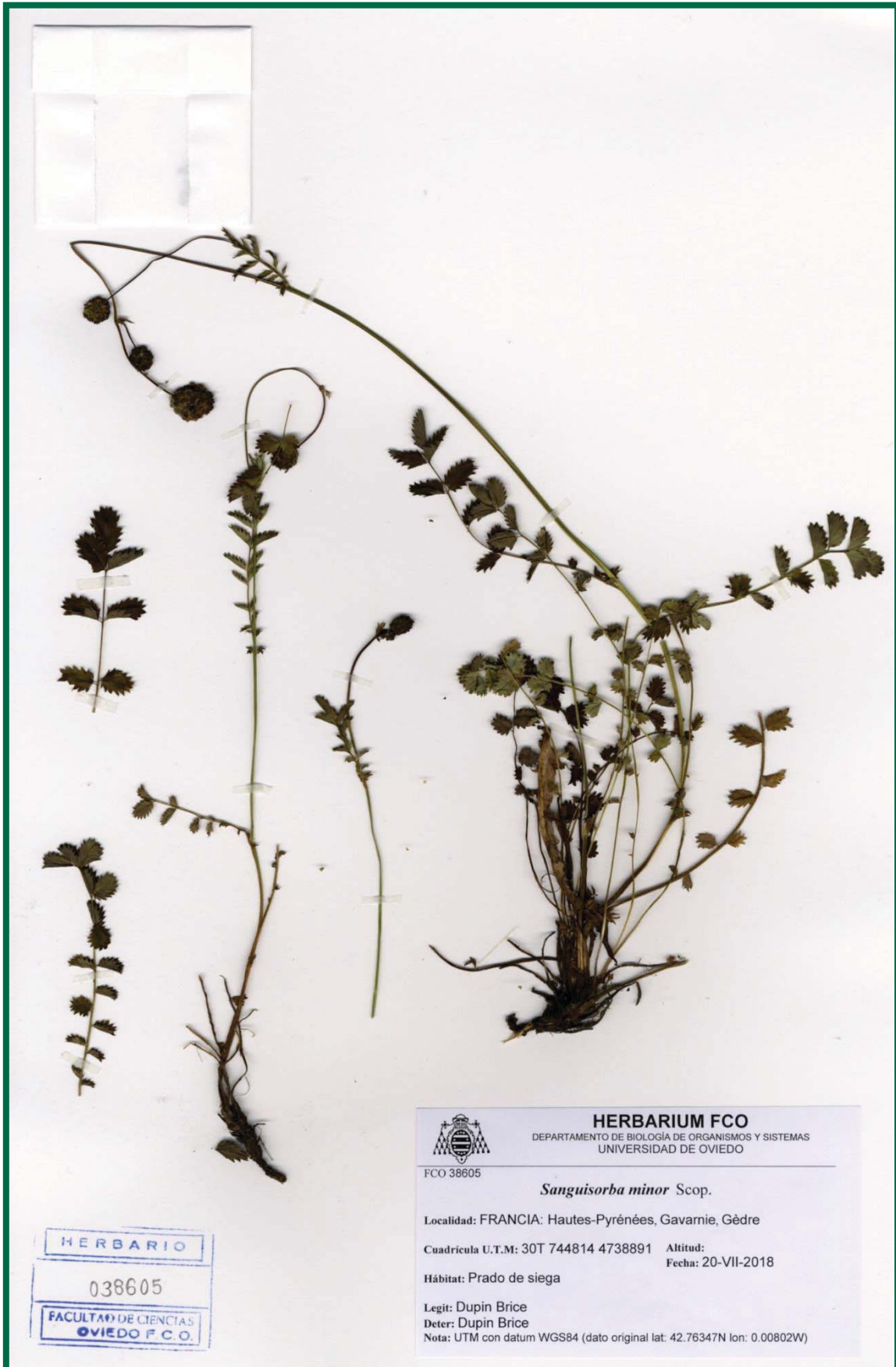
FCO 38603 *Poa trivialis*



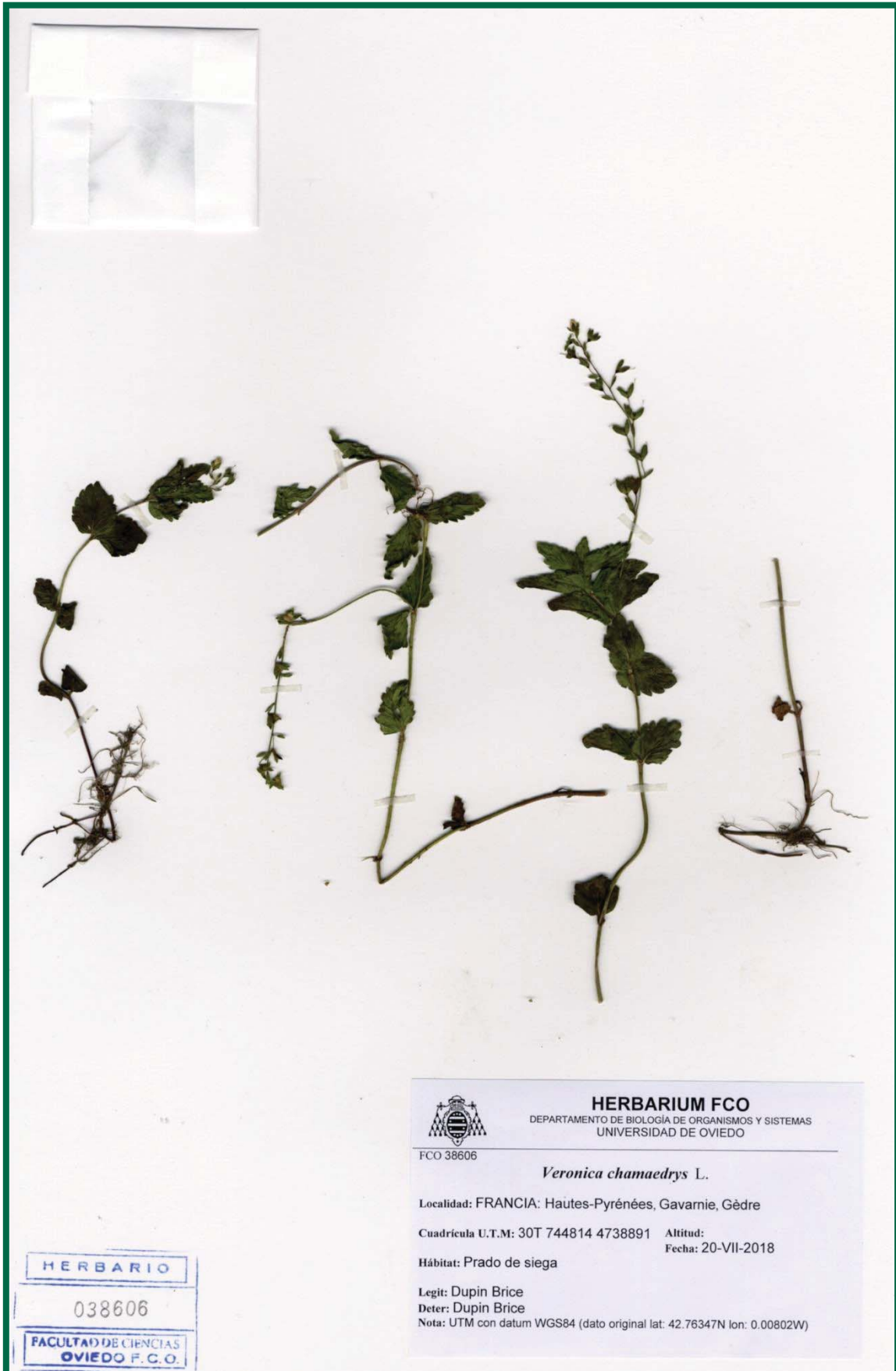
FCO 38604 *Plantago lanceolata*



FCO 38605 *Sanguisorba minor*



FCO 38606 *Veronica chamaedrys*



FCO 38607 *Trifolium pratense*



HERBARIUM FCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38607

Trifolium pratense L.

Localidad: FRANCIA: Hautes-Pyrénées, Gavarnie, Gèdre

Cuadrícula U.T.M.: 30T 744814 4738891 Altitud:
Fecha: 24-VII-2018

Hábitat: Prado de siega

Legit: Dupin Brice

Deter: Dupin Brice

Nota: UTM con datum WGS84 (dato original lat: 42.76347N lon: 0.00802W)

HERBARIO

038607

FACULTAD DE CIENCIAS
OVIEDO F.C.O.

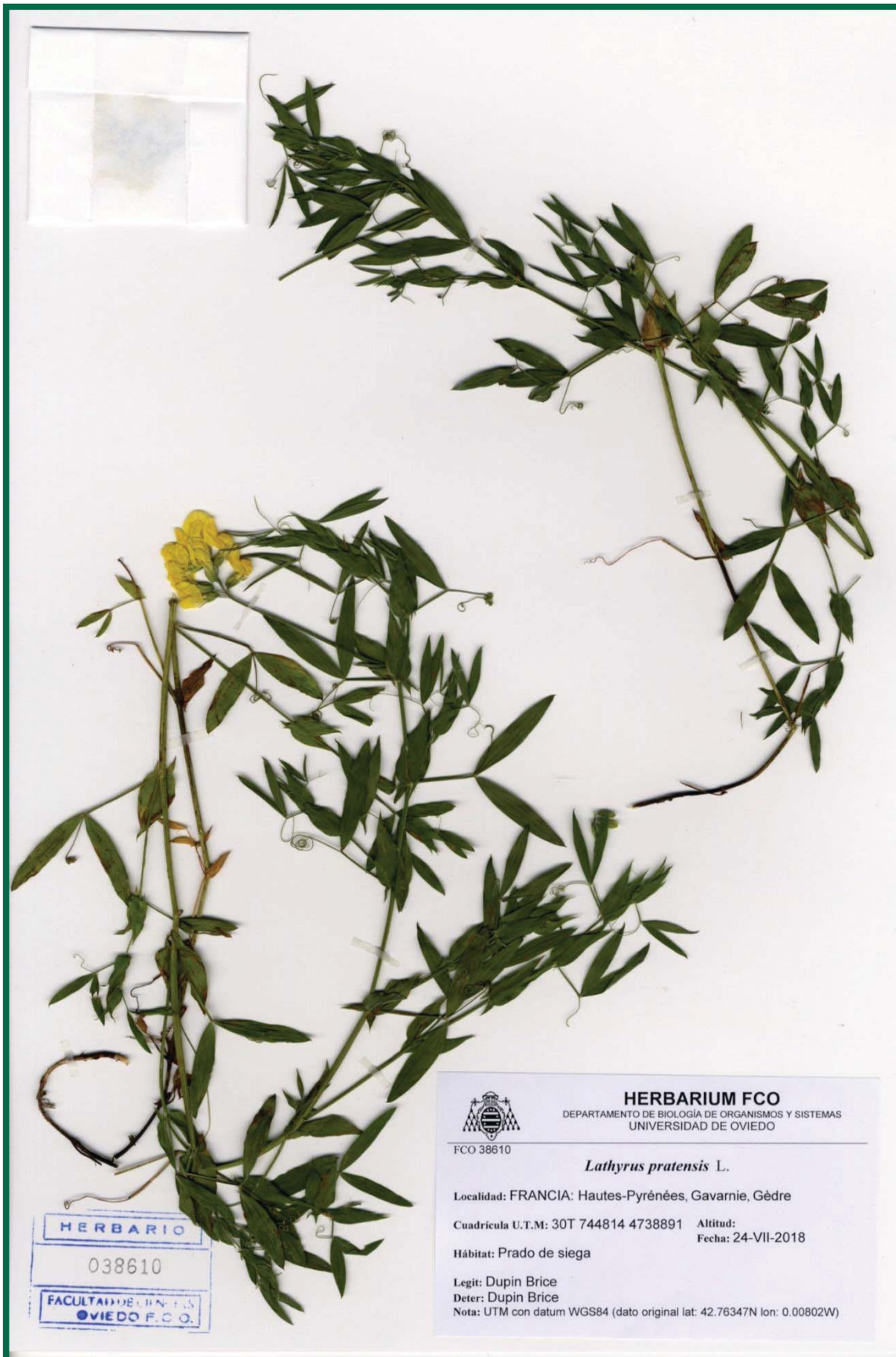
FCO 38608 *Trifolium repens*



FCO 38609 *Festuca nigrescens*



FCO 38610 *Lathyrus pratensis*



FCO 38611 *Leucanthemum vulgare* subsp. *pujiulae*



Leucanthemum vulgare subsp. *pujiulae* Sennen

Det.-rev.: Tomás E. Díaz FECHA: 29-I-2019



HERBARIUM FCO

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38611

Leucanthemum vulgare Lam.

Localidad: FRANCIA: Hautes-Pyrénées, Gavarnie, Gèdre

Cuadrícula U.T.M.: 30T 744814 4738891 Altitud: Fecha: 24-VII-2018

Hábitat: Prado de siega

Legit: Dupin Brice

Deter: Dupin Brice

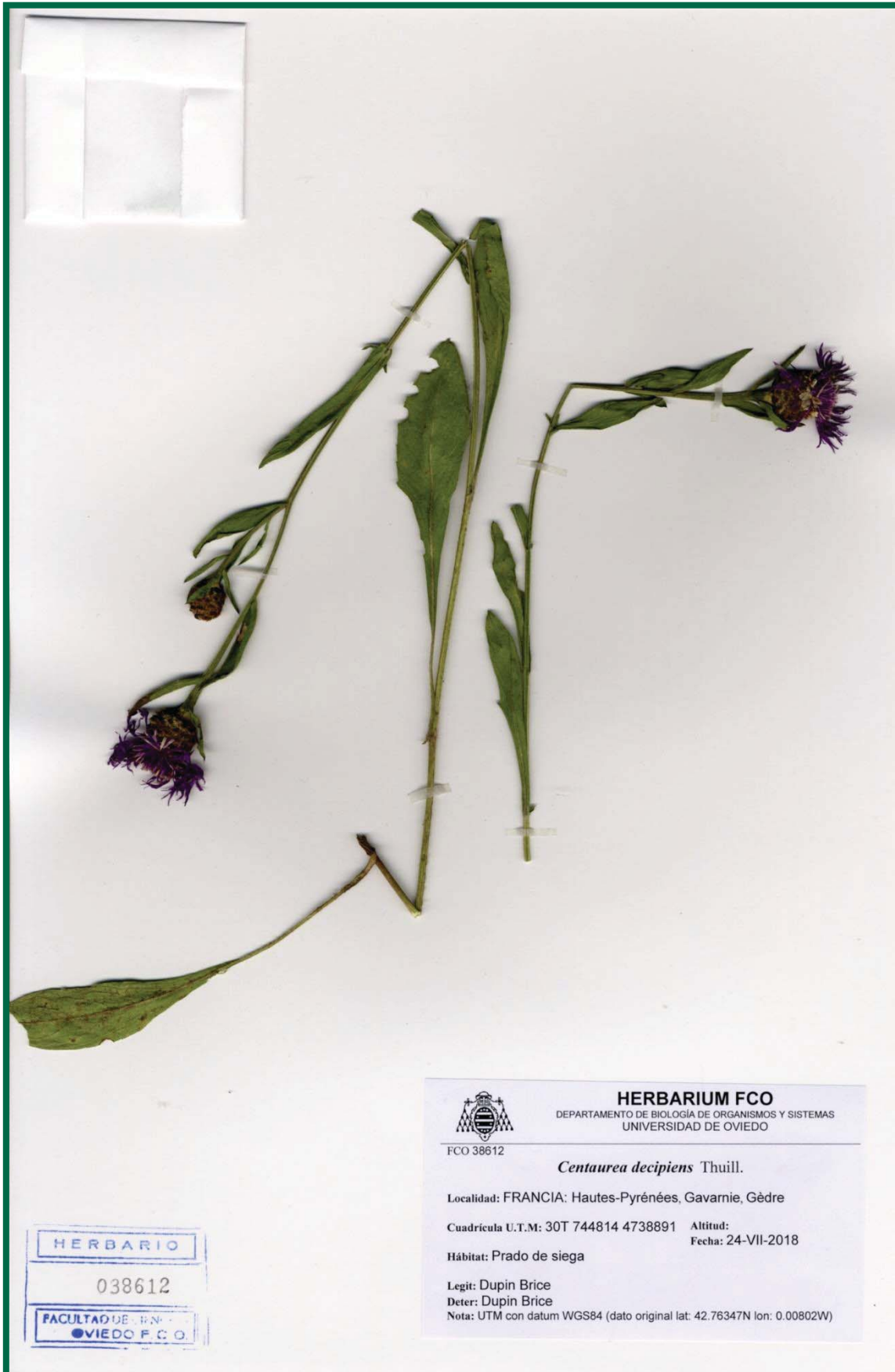
Nota: UTM con datum WGS84 (dato original lat: 42.76347N lon: 0.00802W)

HERBARIO

038611

FACULTAD DE CIENCIAS
OVIEDO F.C.O.

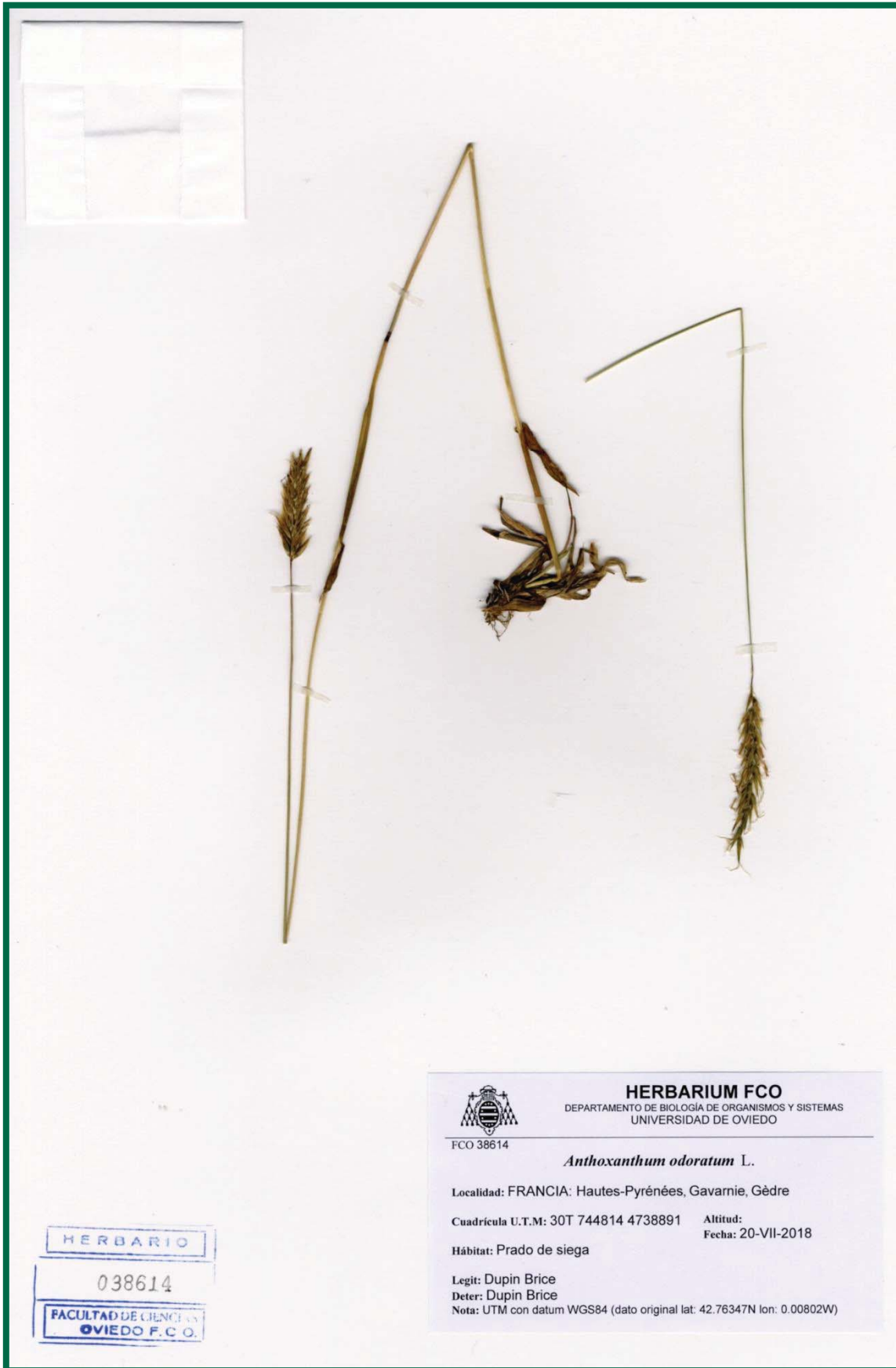
FCO 38612 *Centaurea decipiens*



FCO 38613 *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*



FCO 38614 *Anthoxanthum odoratum*



HERBARIUM FCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38614

Anthoxanthum odoratum L.

Localidad: FRANCIA: Hautes-Pyrénées, Gavarnie, Gèdre

Cuadrícula U.T.M.: 30T 744814 4738891

Altitud:
Fecha: 20-VII-2018

Hábitat: Prado de siega

Legit: Dupin Brice

Deter: Dupin Brice

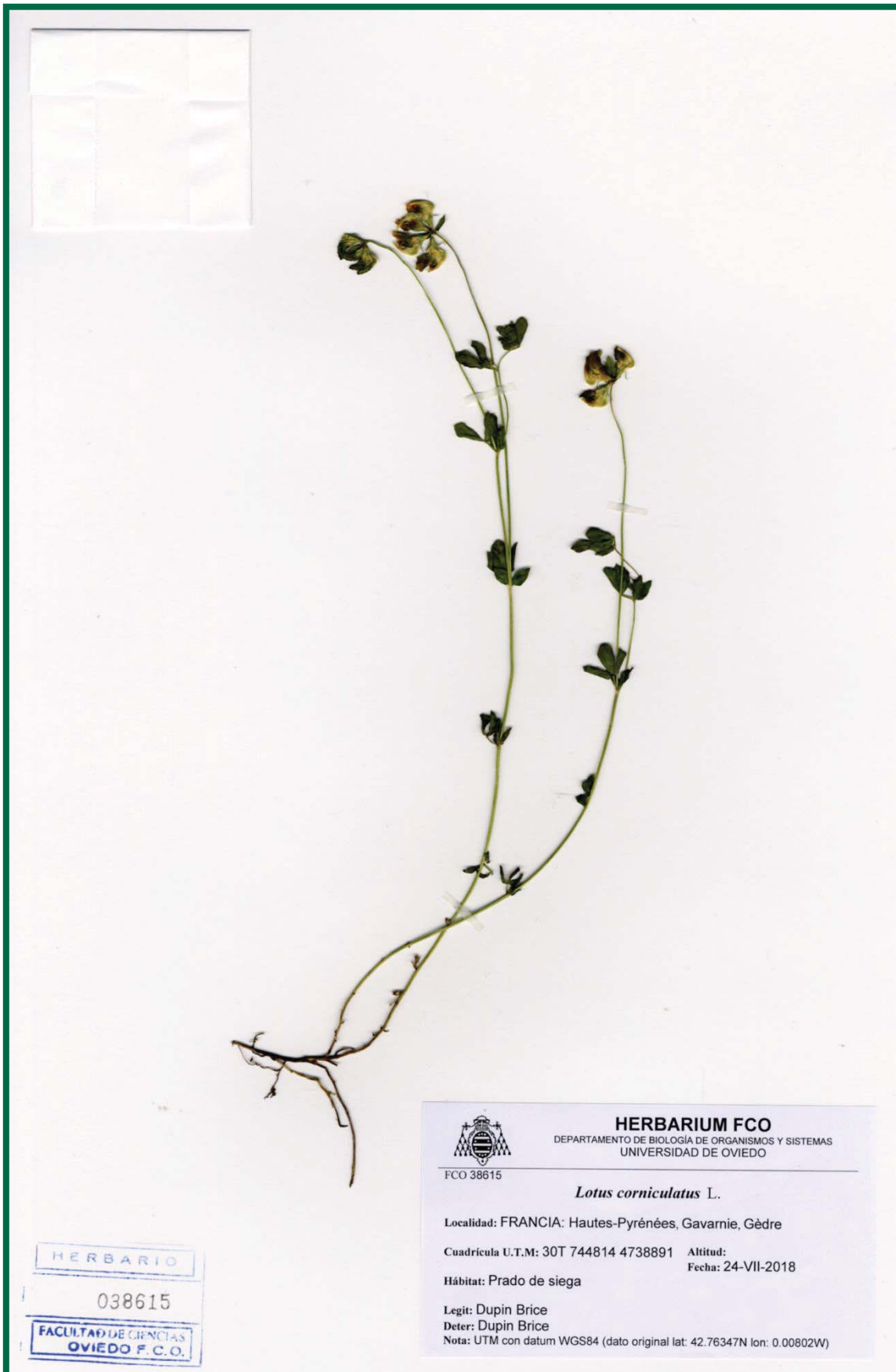
Nota: UTM con datum WGS84 (dato original lat: 42.76347N lon: 0.00802W)

HERBARIO

038614

FACULTAD DE CIENCIAS
OVIEDO F. C. O.

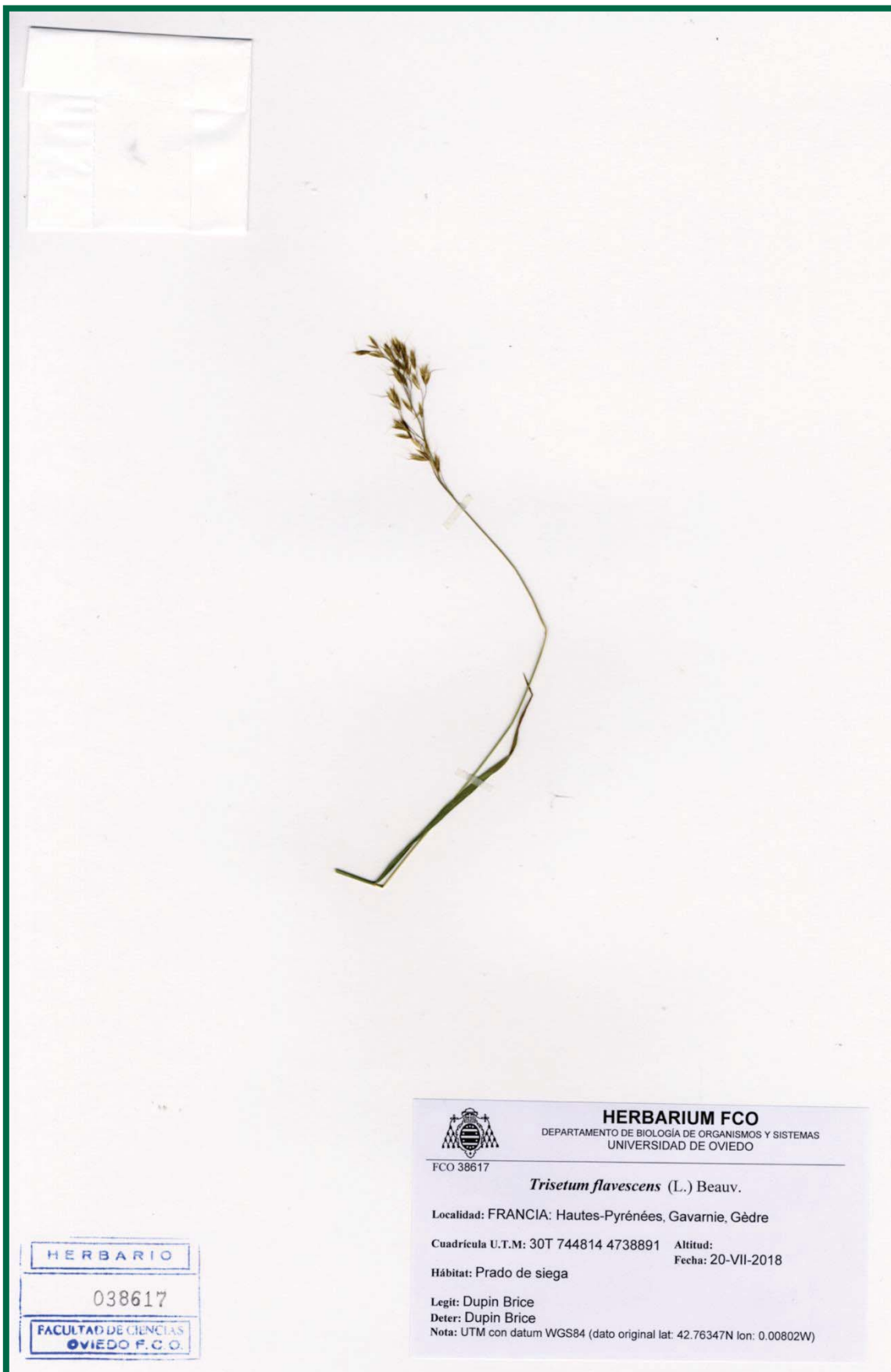
FCO 38615 *Lotus corniculatus*



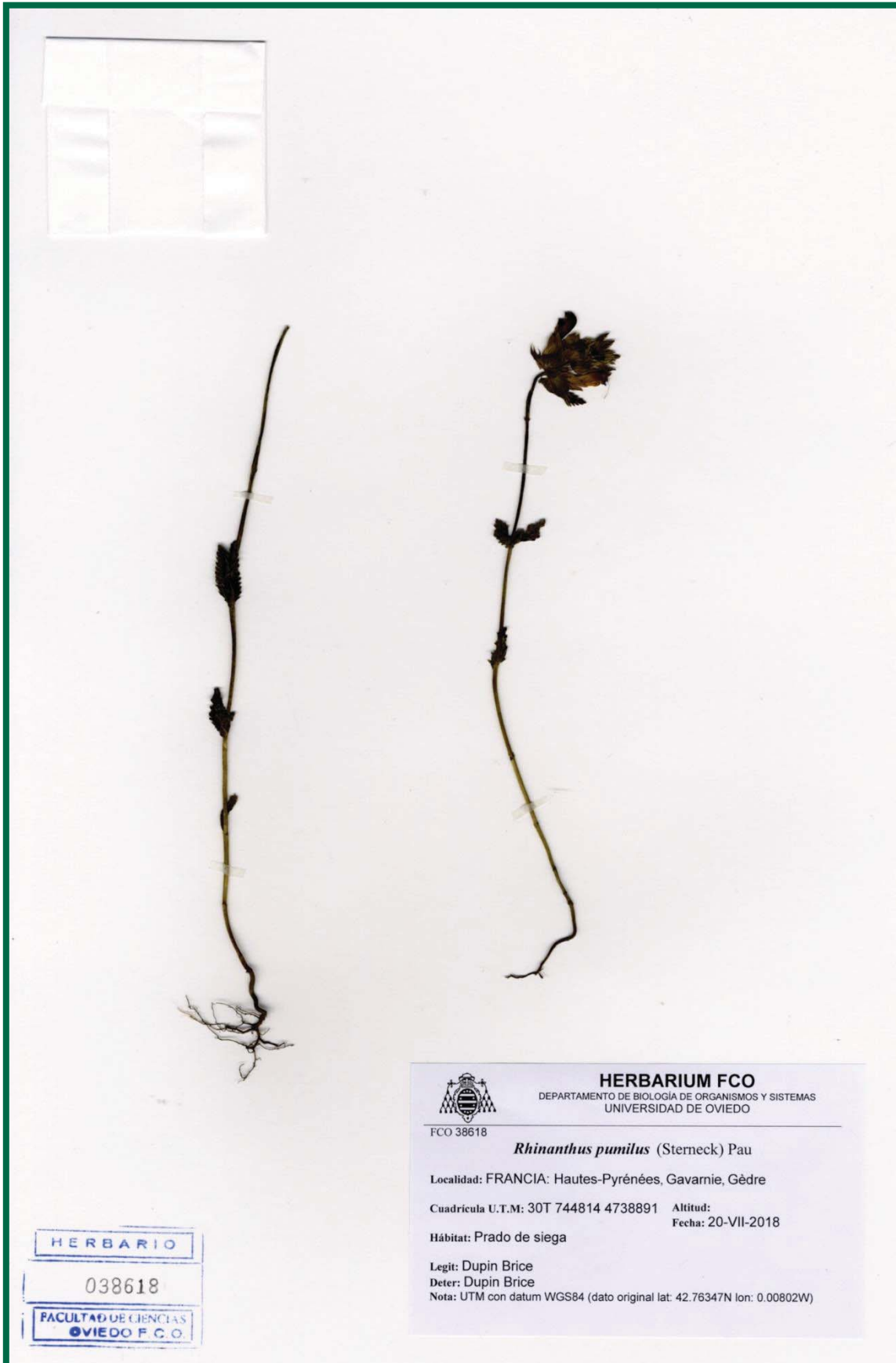
FCO 38616 *Ranunculus acris* subsp. *despectus*



FCO 38617 *Trisetum flavescens*



FCO 38618 *Rhinanthus pumilus*



HERBARIO
038618
FACULTAD DE CIENCIAS
OVIEDO F.C.O.



HERBARIUM FCO

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38618

Rhinanthus pumilus (Sterneck) Pau

Localidad: FRANCIA: Hautes-Pyrénées, Gavarnie, Gèdre

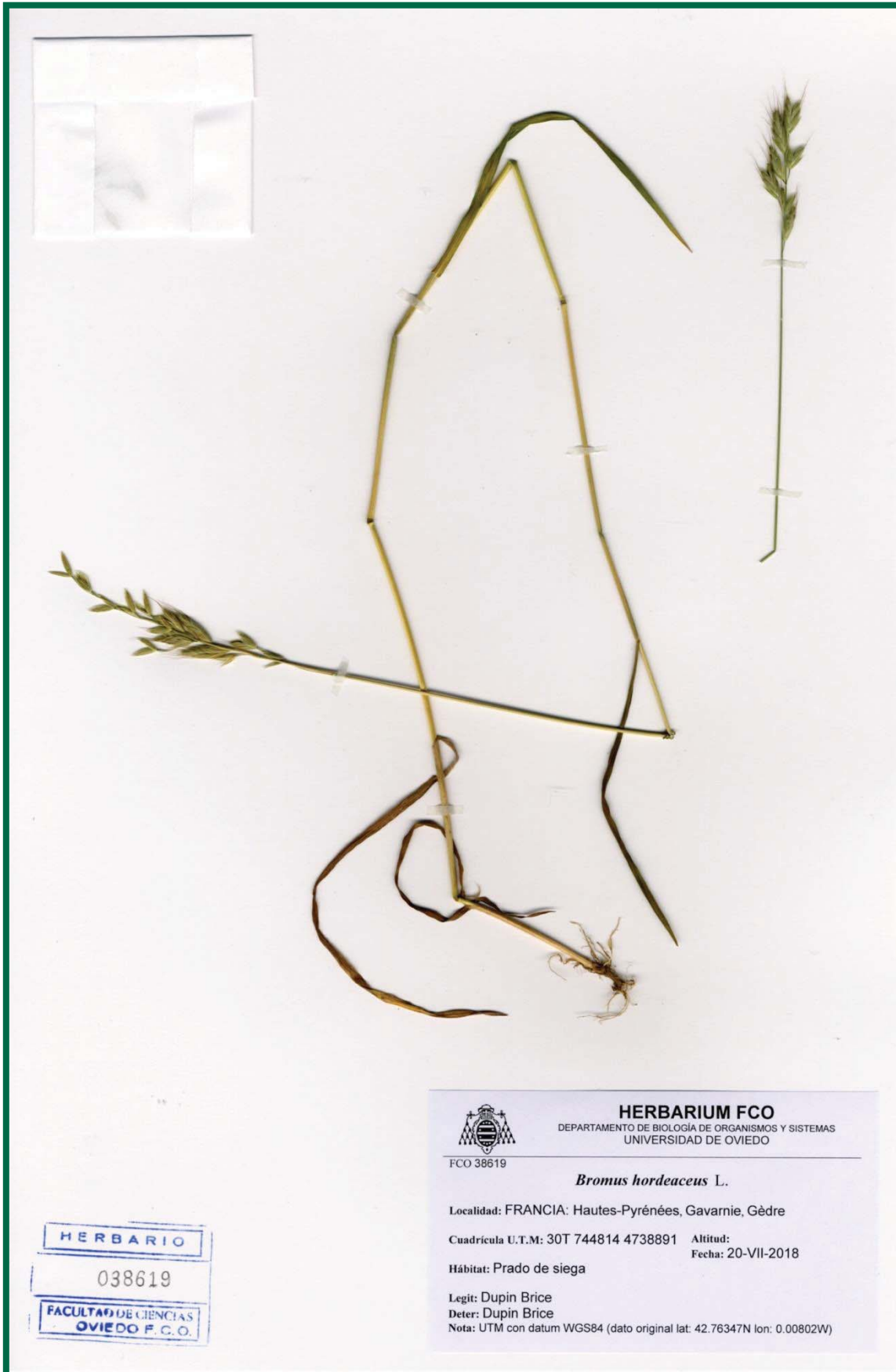
Cuadrícula U.T.M: 30T 744814 4738891 Altitud:
Fecha: 20-VII-2018

Hábitat: Prado de siega

Legit: Dupin Brice
Deter: Dupin Brice

Nota: UTM con datum WGS84 (dato original lat: 42.76347N lon: 0.00802W)

FCO 38619 *Bromus hordeaceus*



HERBARIUM FCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38619

Bromus hordeaceus L.

Localidad: FRANCIA: Hautes-Pyrénées, Gavarnie, Gèdre

Cuadrícula U.T.M.: 30T 744814 4738891 Altitud:
Fecha: 20-VII-2018

Hábitat: Prado de siega

Legit: Dupin Brice

Deter: Dupin Brice

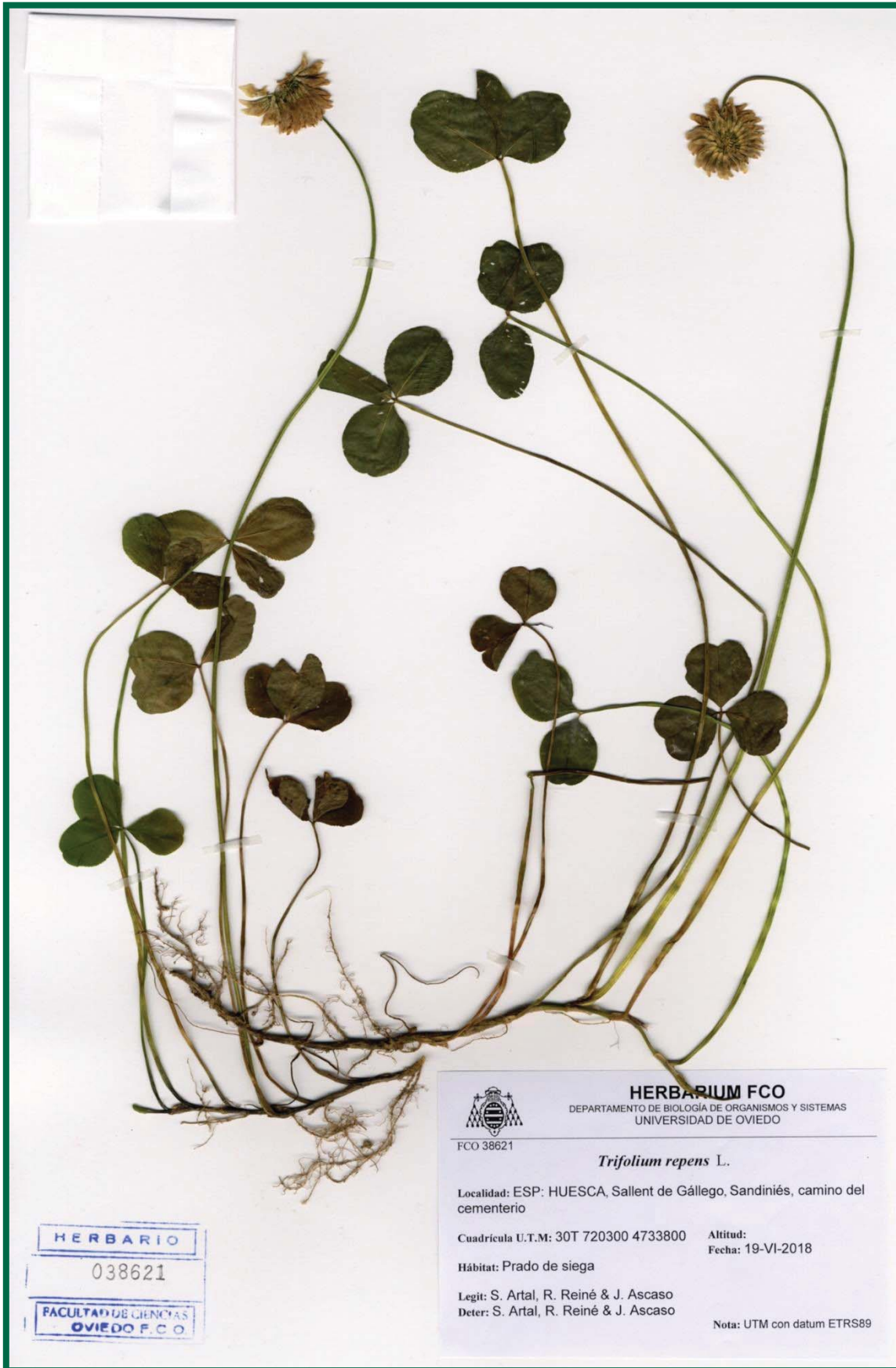
Nota: UTM con datum WGS84 (dato original lat: 42.76347N lon: 0.00802W)

HERBARIO
038619
FACULTAD DE CIENCIAS
OVIEDO F.C.O.

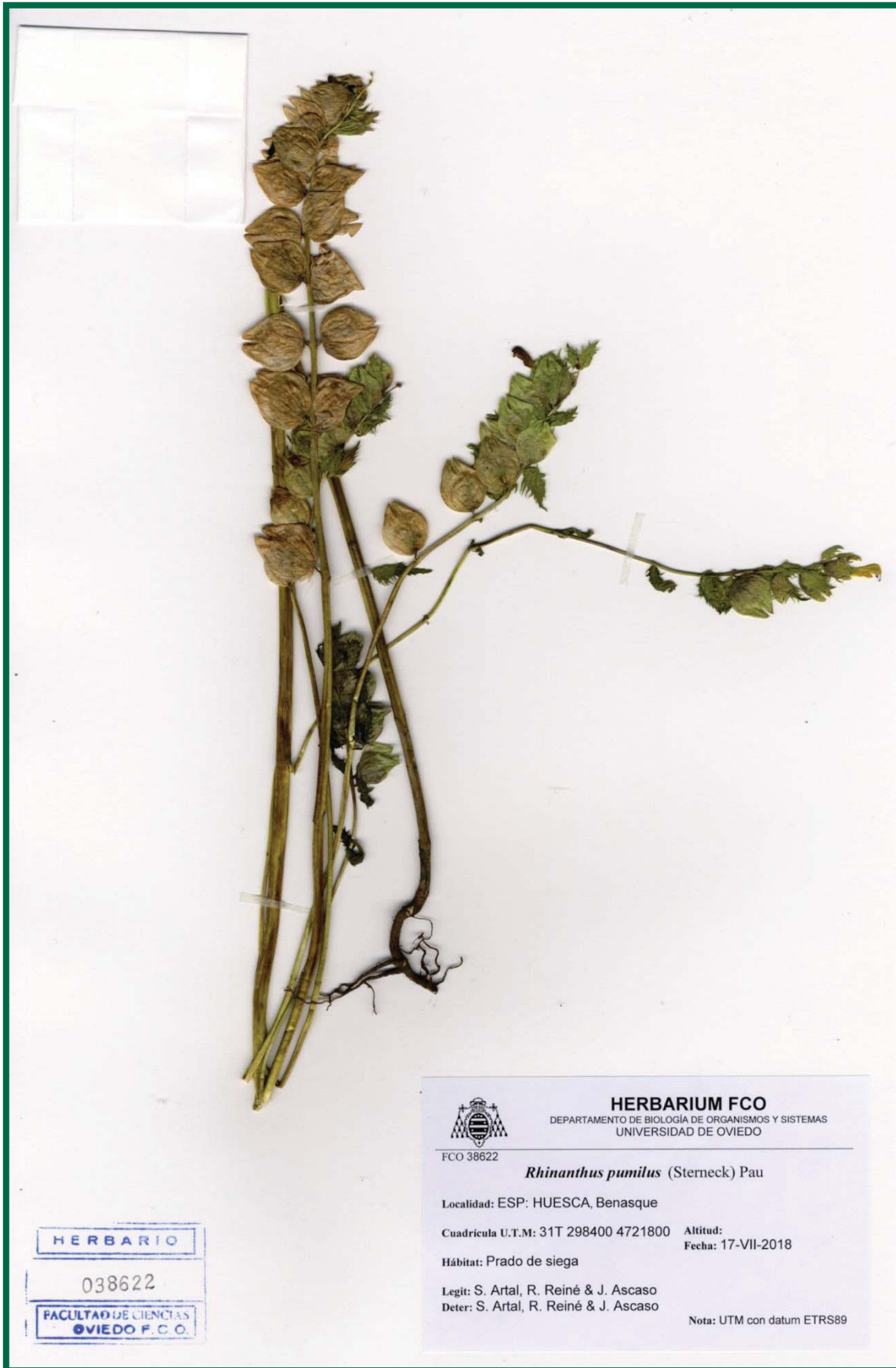
FCO 38620 *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*



FCO 38621 *Trifolium repens*



FCO 38622 *Rhinanthus pumilus*



FCO 38623 *Taraxacum officinale* gr. *officinale*



HERBARIO
038623
FACULTAD DE CIENCIAS
OVIEDO F.C.C.



HERBARIUM FCO
DEPARTAMENTO DE BIOLÓGIA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38623

Taraxacum officinale Weber gr. *officinale*

Localidad: ESP: HUESCA, Castejón de Sos, prado Borda
Choncastán

Cuadrícula U.T.M.: 31T 293400 4710900

Altitud:

Fecha: 5-VII-2018

Hábitat: Prado de siega

Legit: S. Artal, R. Reiné & J. Ascaso

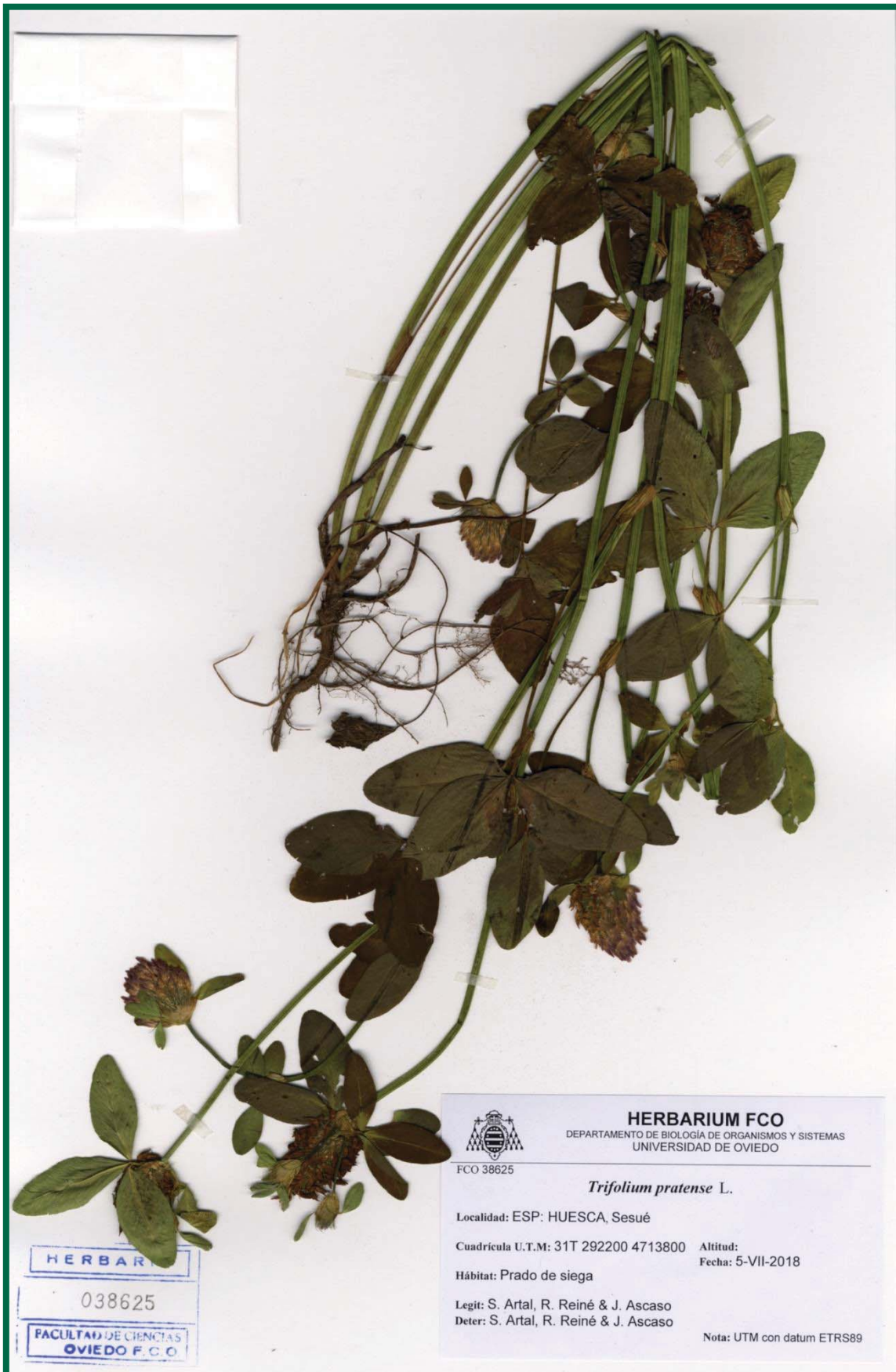
Deter: S. Artal, R. Reiné & J. Ascaso

Nota: UTM con datum ETRS89

FCO 38624 *Crepis pyrenaica*



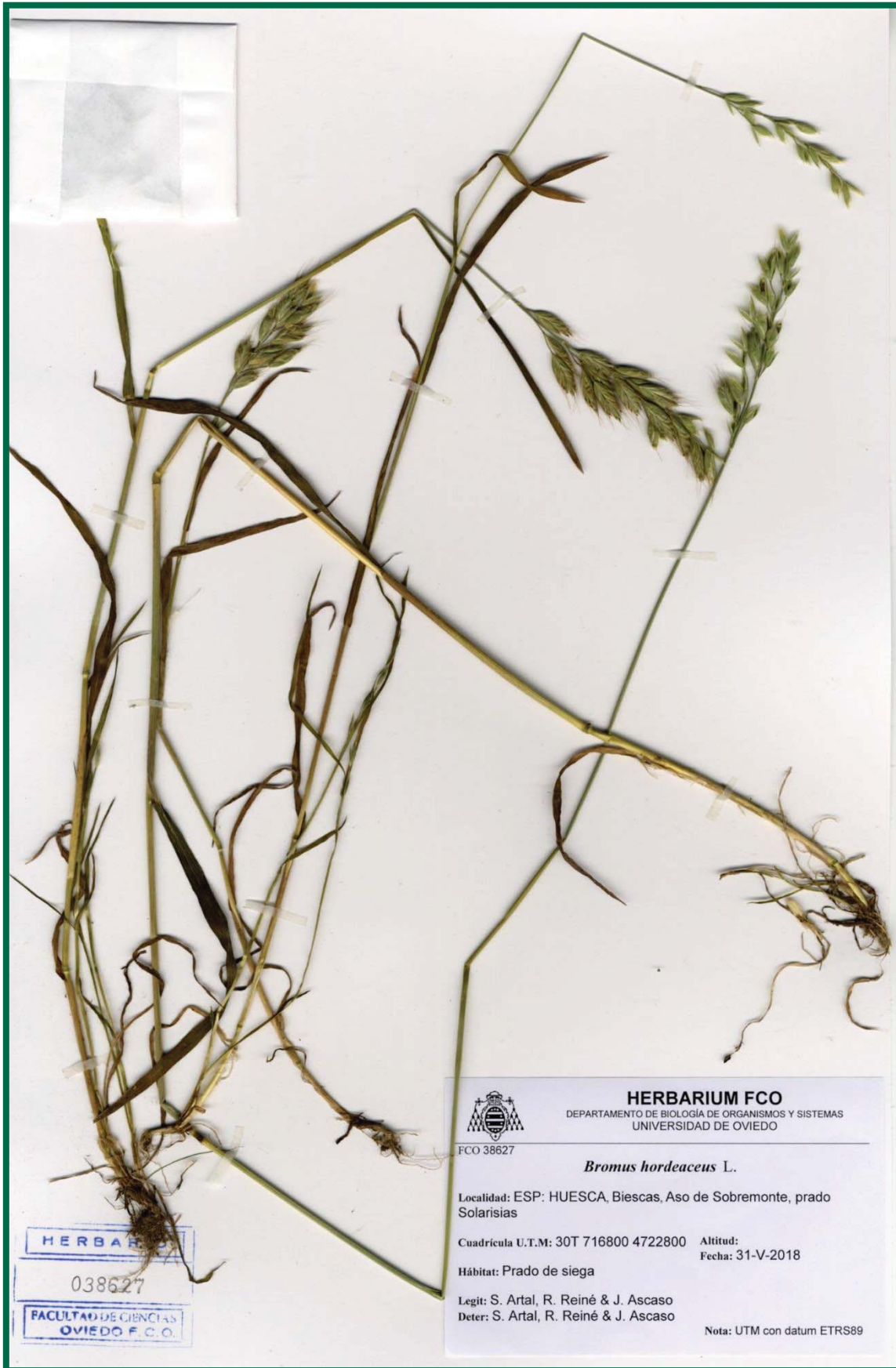
FCO 38625 *Trifolium pratense*



FCO 38626 *Salvia pratensis*



FCO 38627 *Bromus hordeaceus*



HERBARIO
038627
FACULTAD DE CIENCIAS
OVIEDO F.C.O.

**HERBARIUM FCO**
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38627

Bromus hordeaceus L.

Localidad: ESP: HUESCA, Biescas, Aso de Sobremonte, prado Solarisias

Cuadrícula U.T.M.: 30T 716800 4722800 Altitud:
Fecha: 31-V-2018

Hábita: Prado de siega

Legit: S. Artal, R. Reiné & J. Ascaso
Deter: S. Artal, R. Reiné & J. Ascaso

Nota: UTM con datum ETRS89

FCO 38629 *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*



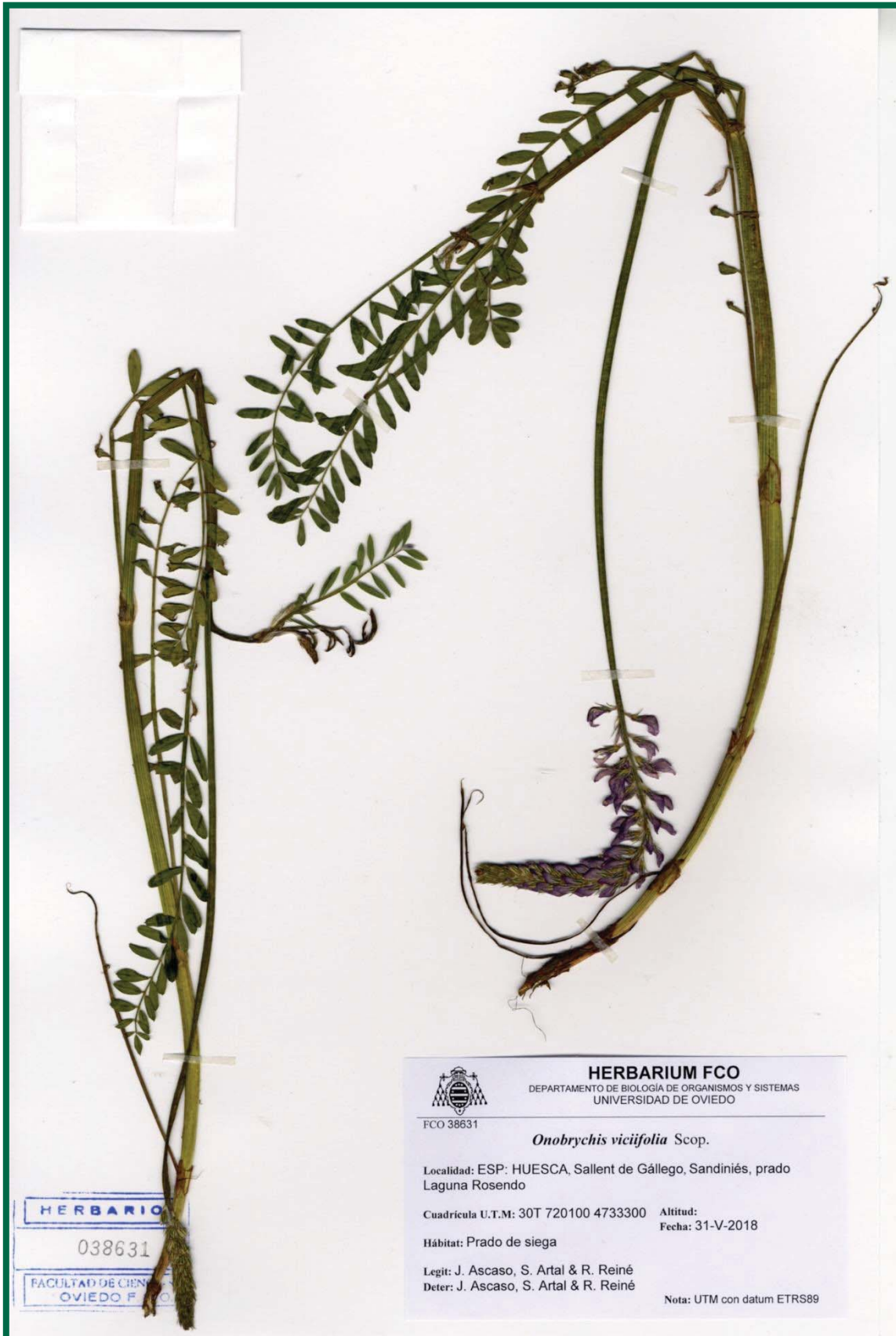
FCO 38629 *Plantago lanceolata*



FCO 38630 *Achillea millefolium*



FCO 38631 *Onobrychis viciifolia*



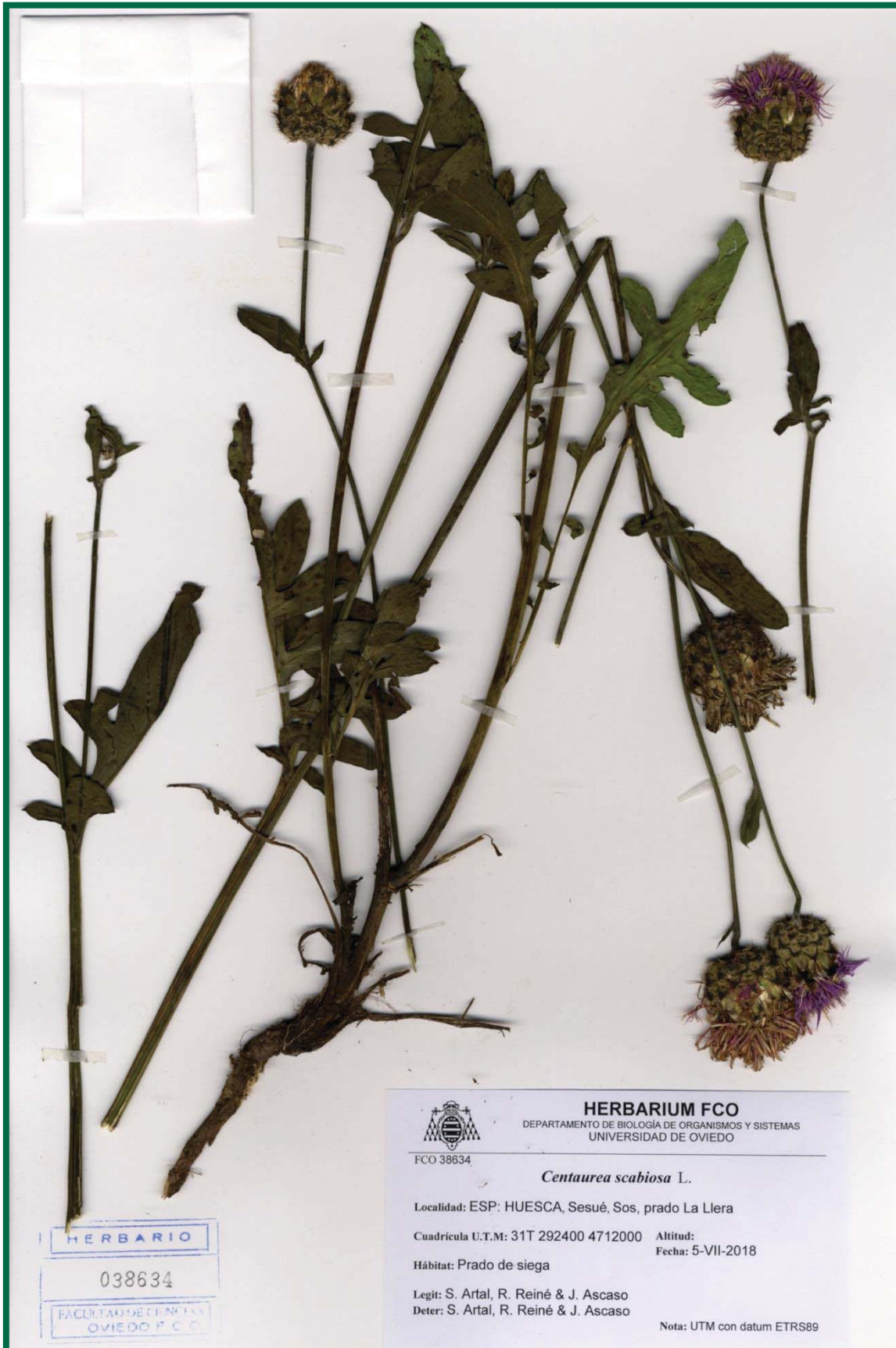
FCO 38632 *Anthriscus sylvestris*



FCO 38633 *Chaerophyllum aureum*



FCO 38634 *Centaurea scabiosa*



FCO 38635 *Knautia nevadensis* var. *nevadensis*



HERBARIUM UO
INSTITUTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38635

Knautia nevadensis (M. Winkl. ex Szabó) Szabó
var. *nevadensis*

Localidad: ESP: HUESCA, Sallent de Gállego, Sandiniés, camino
del cementerio

Cuadrícula U.T.M.: 30T 720100 4733800 Altitud:
Fecha: 19-VI-2018

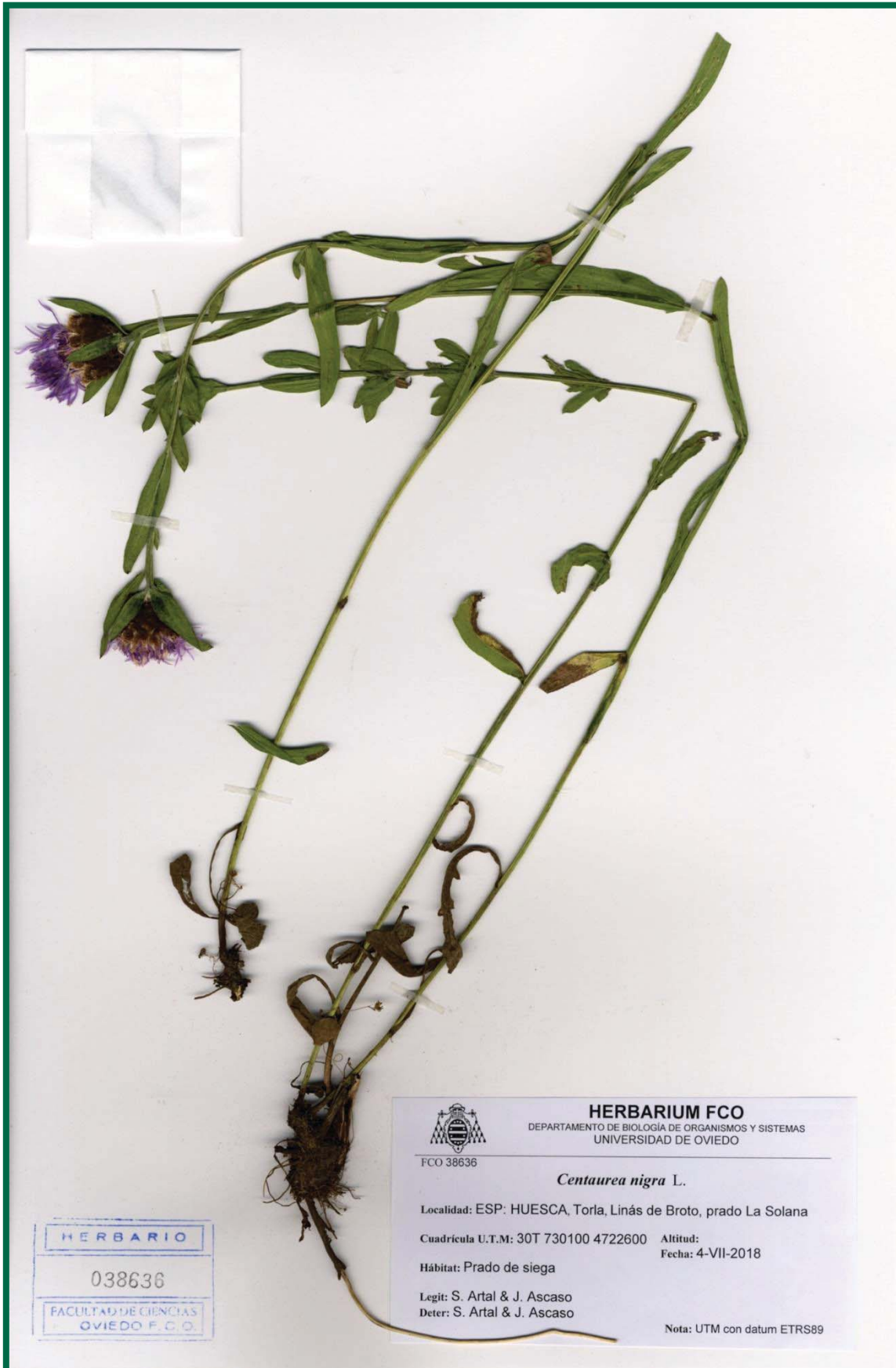
Hábitat: Prado de siega

Legit: J. Ascaso, S. Artal & R. Reiné
Deter: J. Ascaso, S. Artal & R. Reiné

Nota: UTM con datum ETRS89

HERBARIO
038635
FACULTAD DE CIENCIAS
- OVIEDO F.C.O.

FCO 38636 *Centaurea nigra*



HERBARIUM FCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38636

Centaurea nigra L.

Localidad: ESP: HUESCA, Torla, Linás de Broto, prado La Solana

Cuadrícula U.T.M.: 30T 730100 4722600

Altitud:

Fecha: 4-VII-2018

Hábitat: Prado de siega

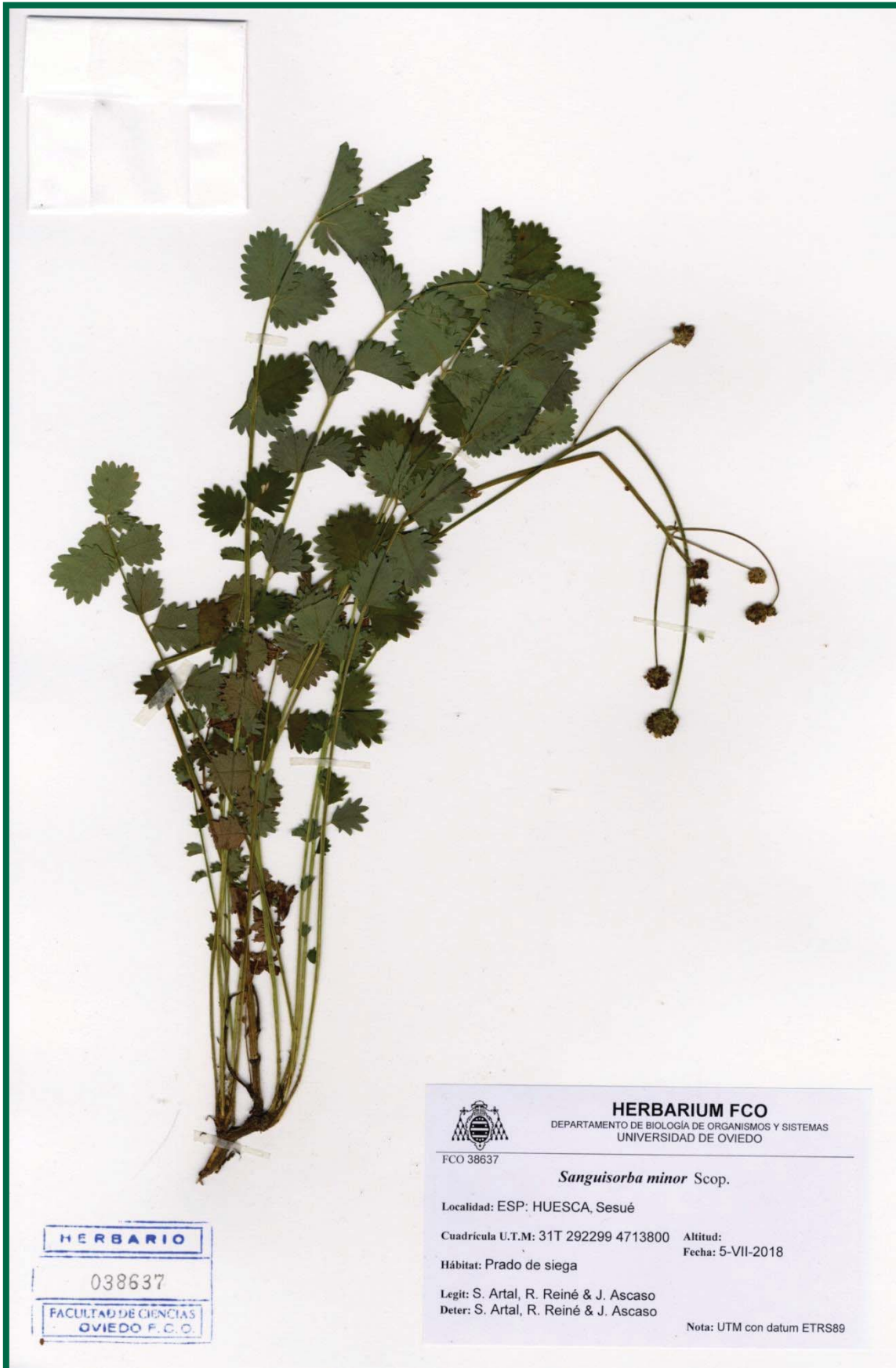
Legit: S. Artal & J. Ascaso

Deter: S. Artal & J. Ascaso

Nota: UTM con datum ETRS89

HERBARIO
038636
FACULTAD DE CIENCIAS
OVIEDO F.C.O.

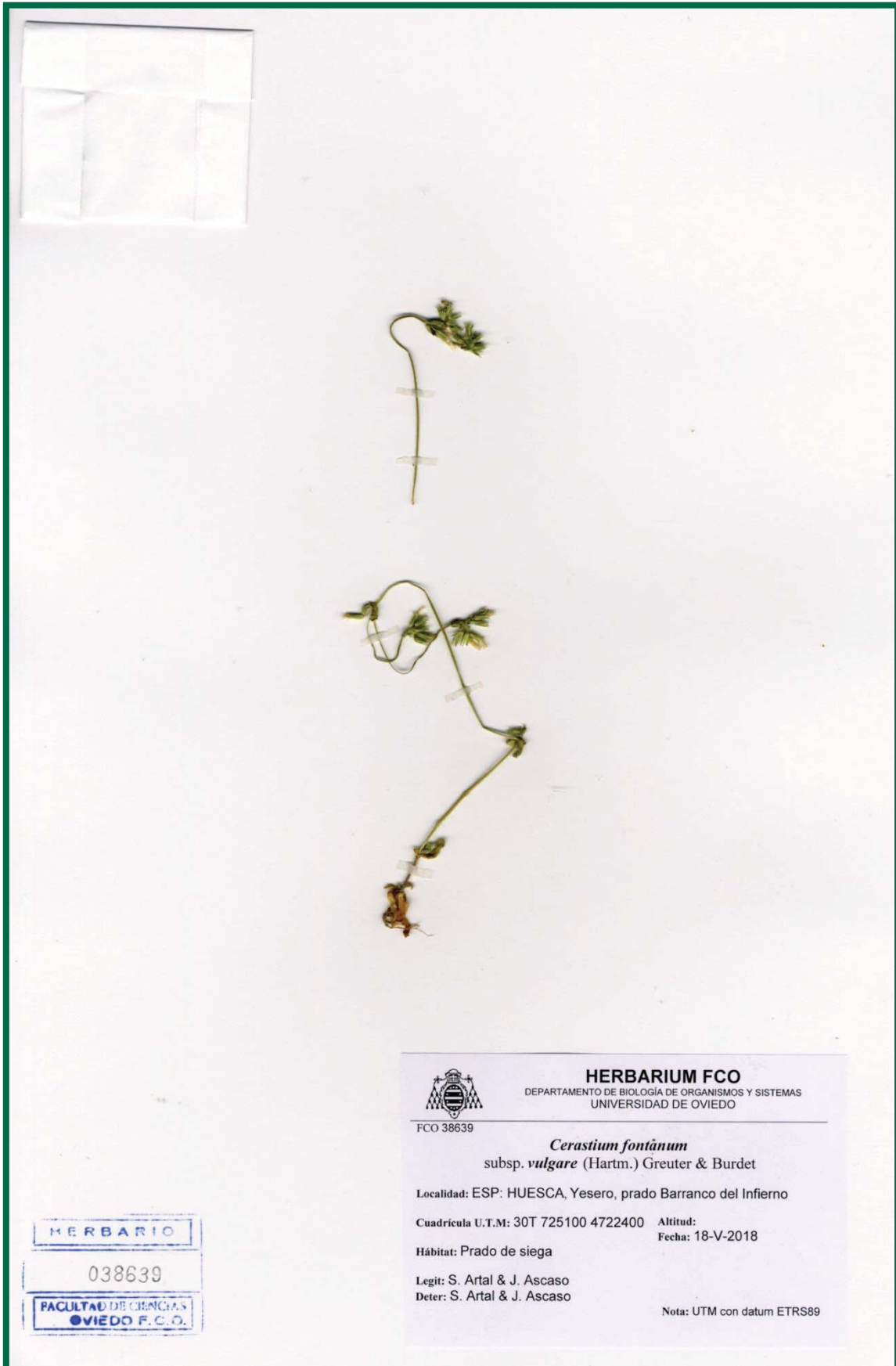
FCO 38637 *Sanguisorba minor*



FCO 38638 *Filipendula vulgaris*



FCO 38639 *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*



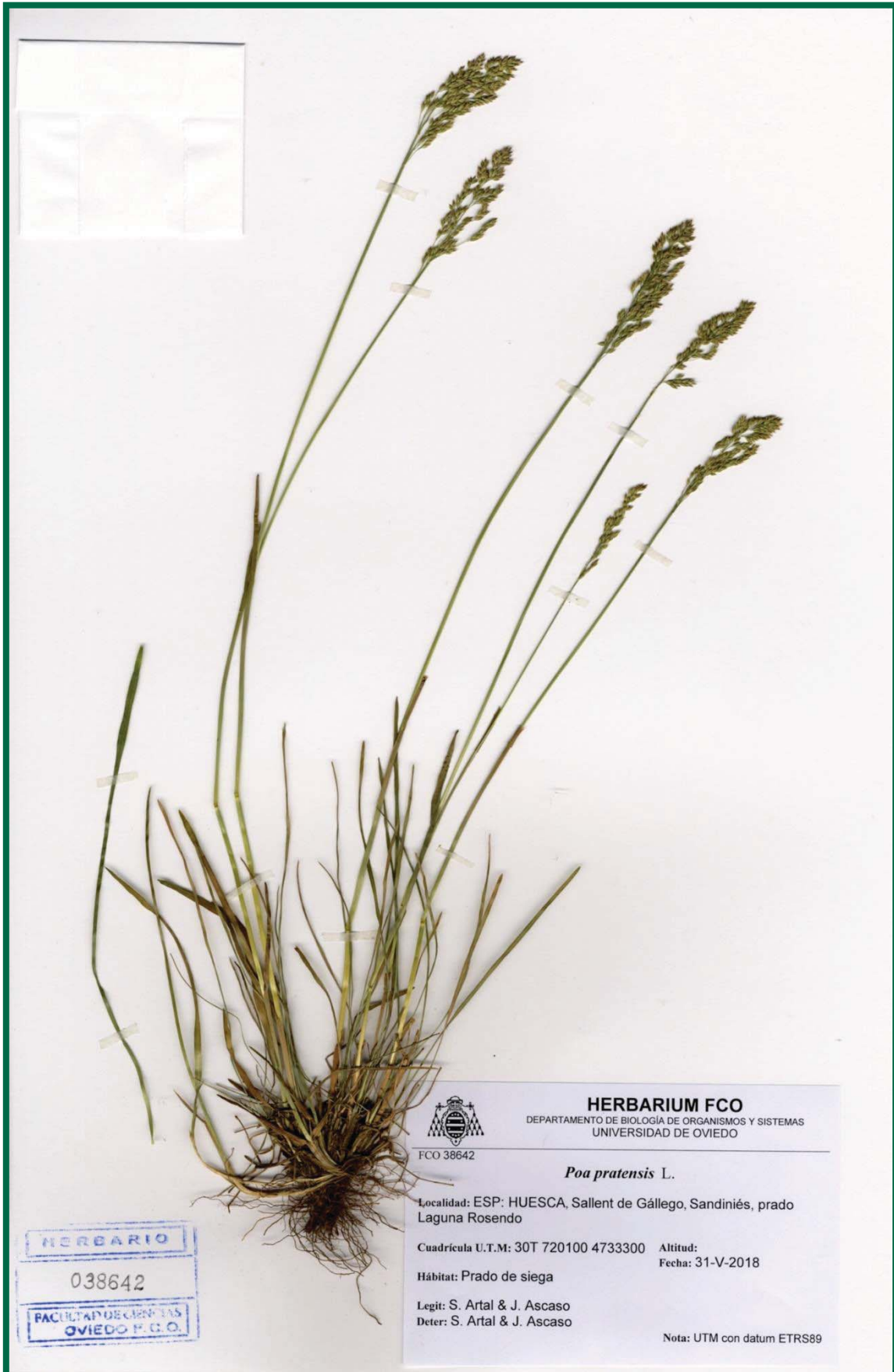
FCO 38640 *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*



FCO 38641 *Holcus lanatus*



FCO 38642 *Poa pratensis*



FCO 38643 *Festuca rothmaleri*



FCO 38644 *Anthoxanthum odoratum*



HERBARIO
38644
FACULTAD DE CIENCIAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

**HERBARIUM FCO**
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38644

Anthoxanthum odoratum L.

Localidad: PRT: TRAS-OS-MONTES, Bragança, Quinta do Campelo
Cuadrícula U.T.M.: 41°48'21"N 6°45'26"W Altitud:
Fecha: 13-VII-2018

Hábitat: Prado de siega

Legit: Carlos Aguiar
Deter: Carlos Aguiar

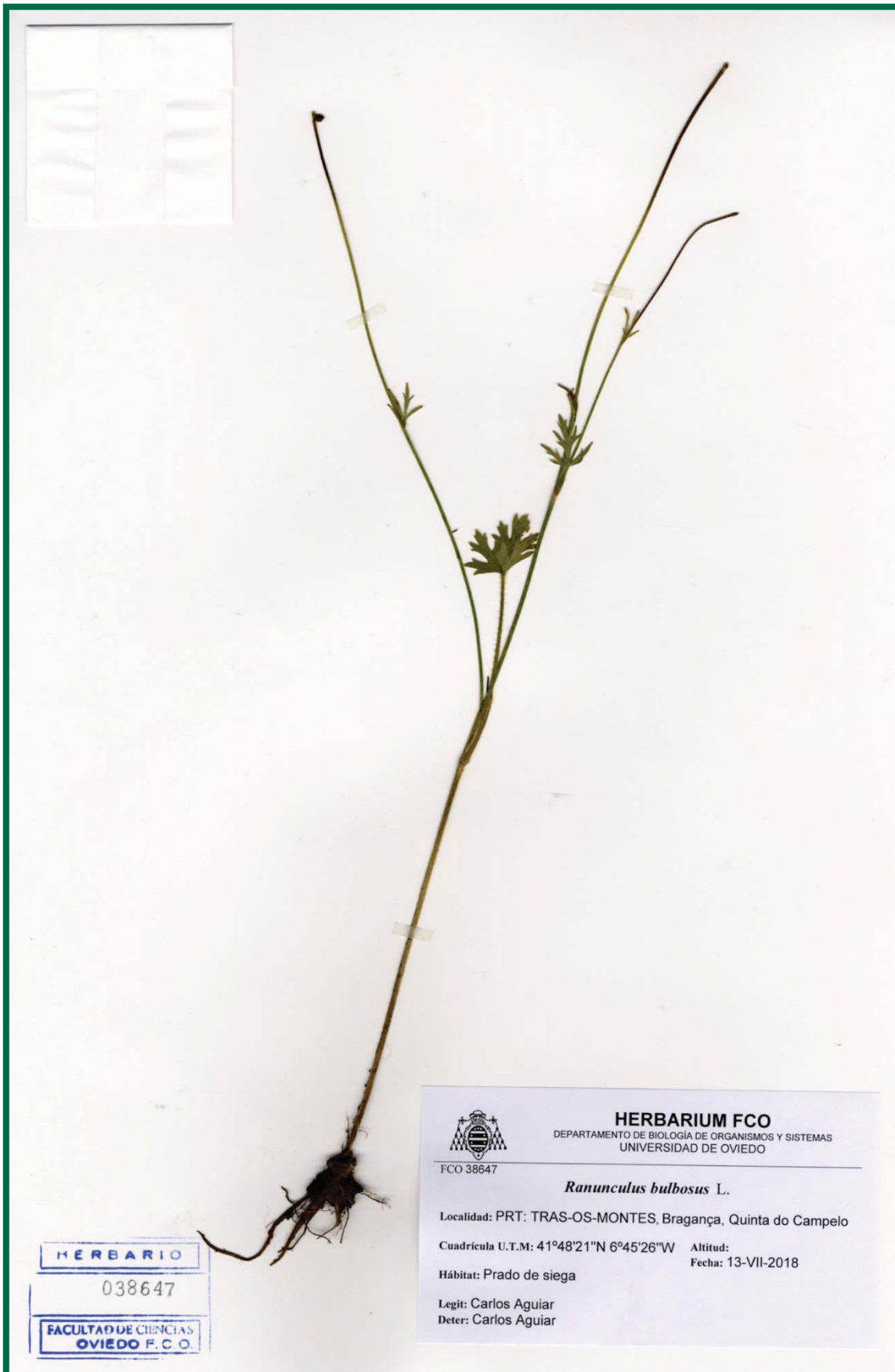
FCO 38645 *Poa trivialis*



FCO 38646 *Plantago lanceolata*



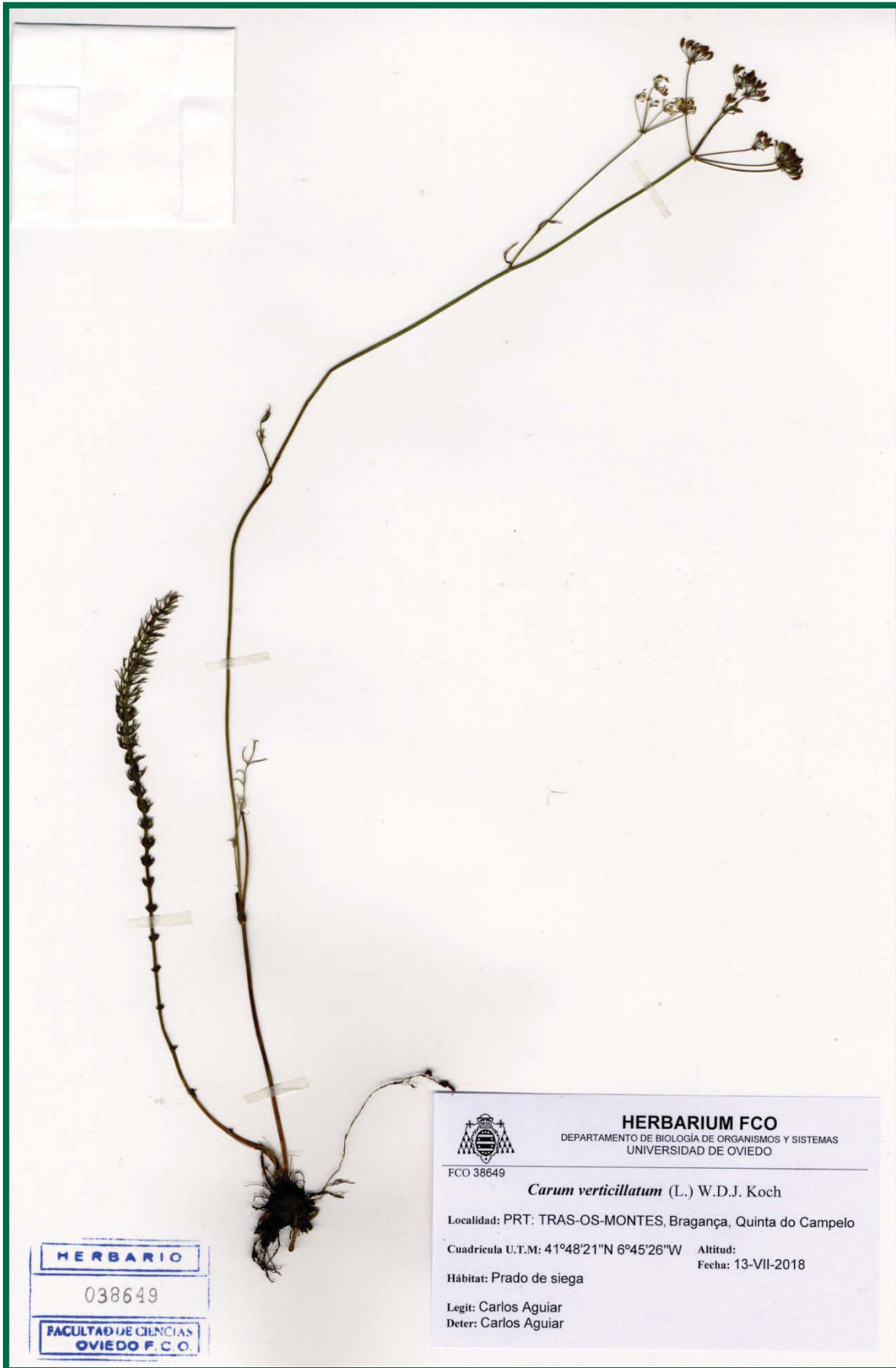
FCO 38647 *Ranunculus bulbosus*



FCO 38648 *Trifolium dubium*



FCO 38649 *Carum verticillatum*



HERBARIUM FCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38649

Carum verticillatum (L.) W.D.J. Koch

Localidad: PRT: TRAS-OS-MONTES, Bragança, Quinta do Campelo

Cuadrícula U.T.M.: 41°48'21"N 6°45'26"W Altitud:
Fecha: 13-VII-2018

Hábitat: Prado de siega

Legit: Carlos Aguiar

Deter: Carlos Aguiar

FCO 38650 *Vulpia bromoides*



FCO 38651 *Lolium perenne*



FCO 38652 *Holcus lanatus*



FCO 38653 *Cynosurus cristatus*



FCO 38654 *Leontodon saxatilis*



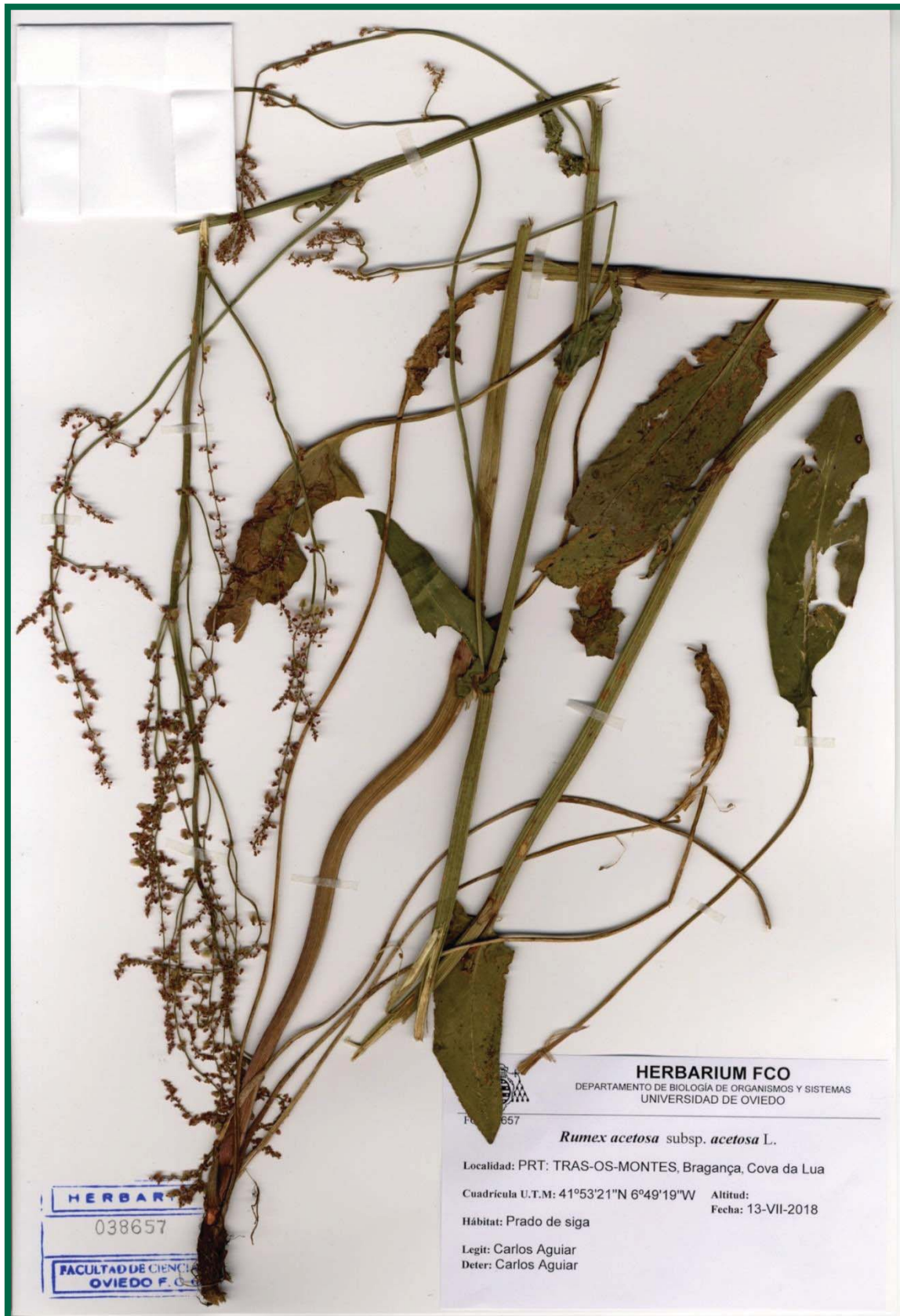
FCO 38655 *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*



FCO 38656 *Dactylis glomerata*



FCO 38657 *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*



HERBARIO
038657
FACULTAD DE CIENCIAS
OVIEDO F. O.

HERBARIUM FCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

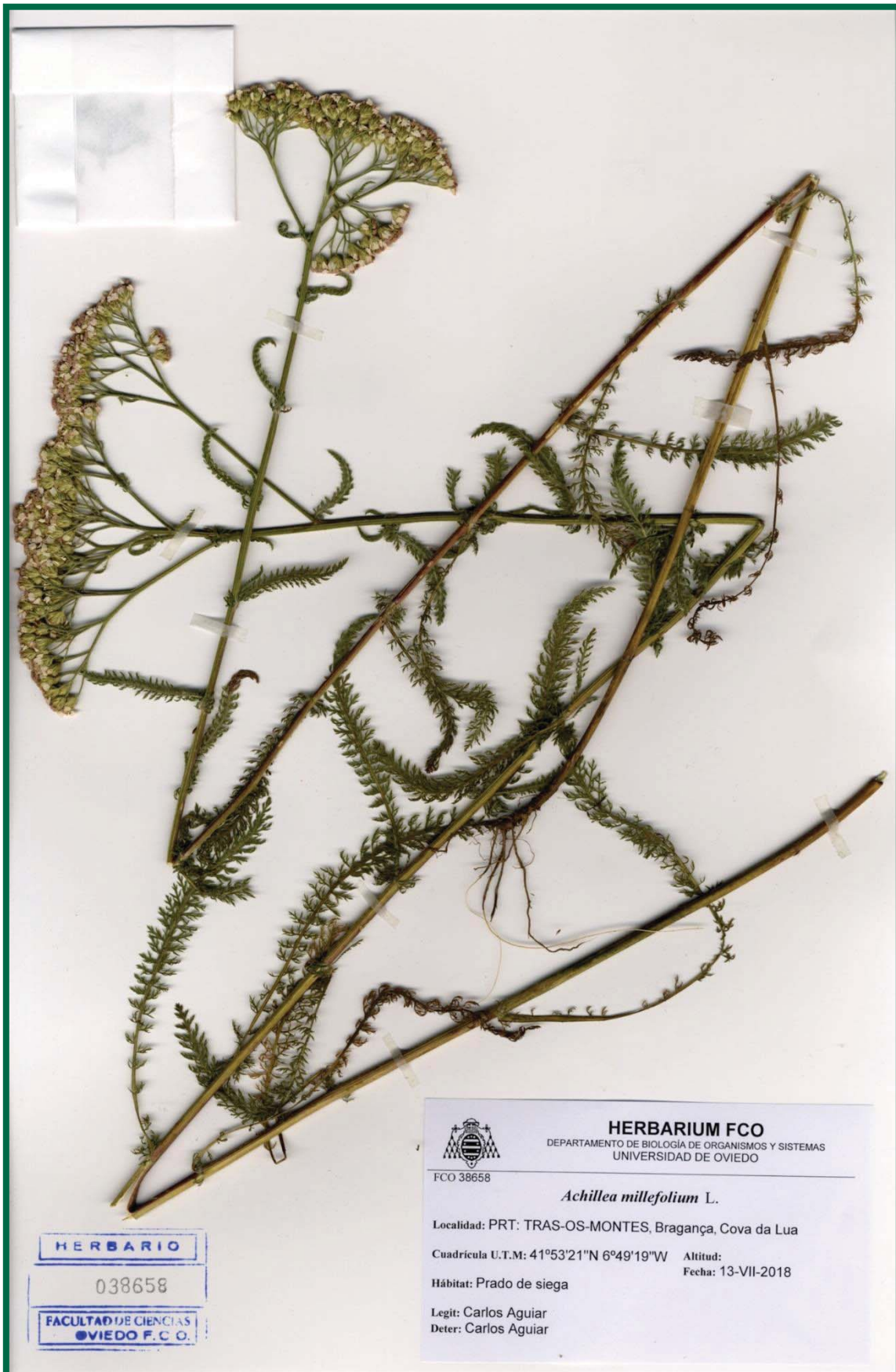
FCO 38657

Rumex acetosa subsp. *acetosa* L.

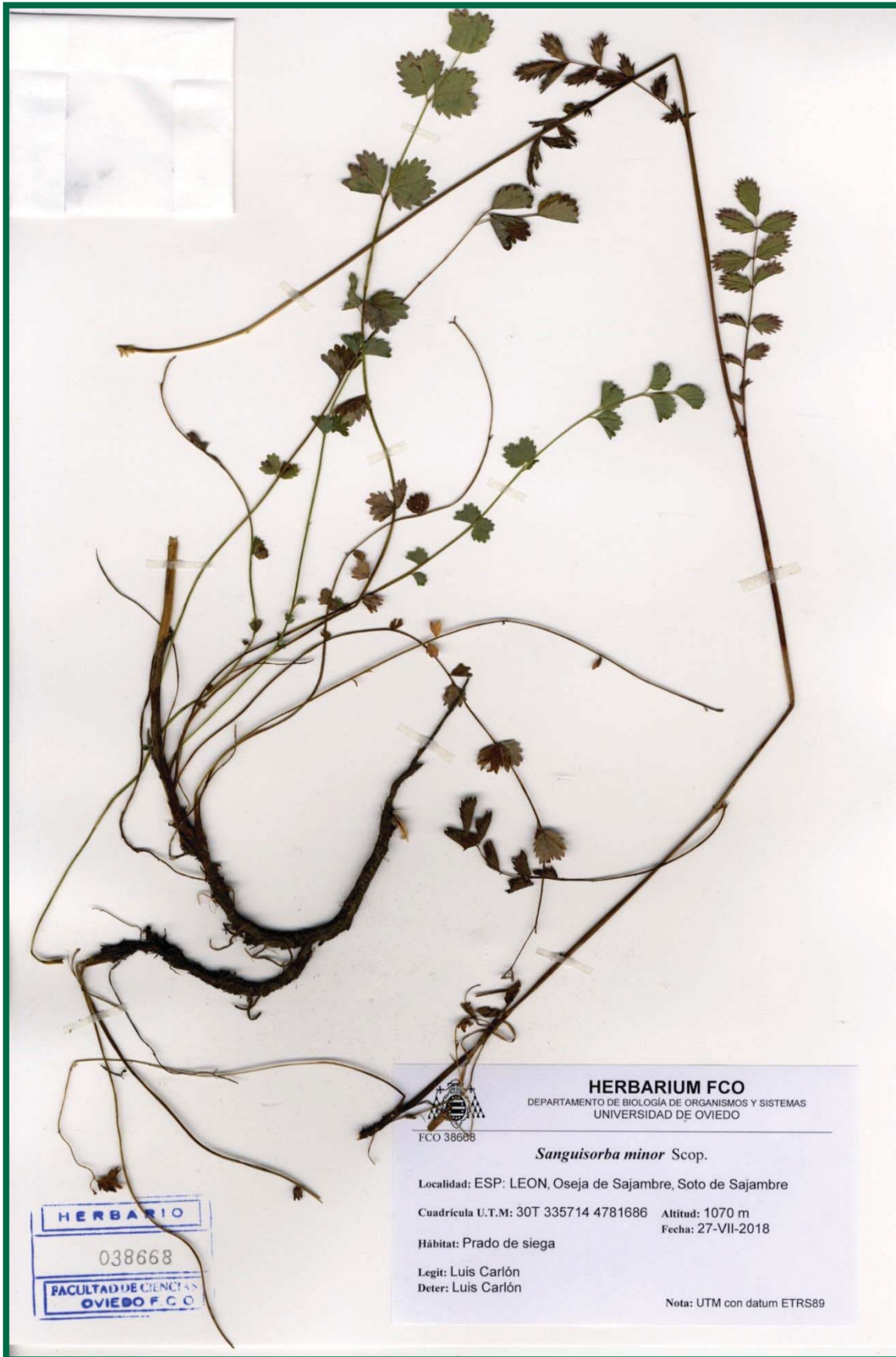
Localidad: PRT: TRAS-OS-MONTES, Bragança, Cova da Lua
Cuadrícula U.T.M.: 41°53'21"N 6°49'19"W Altitud:
Hábitat: Prado de siega Fecha: 13-VII-2018

Legit: Carlos Aguiar
Deter: Carlos Aguiar

FCO 38658 *Achillea millefolium*



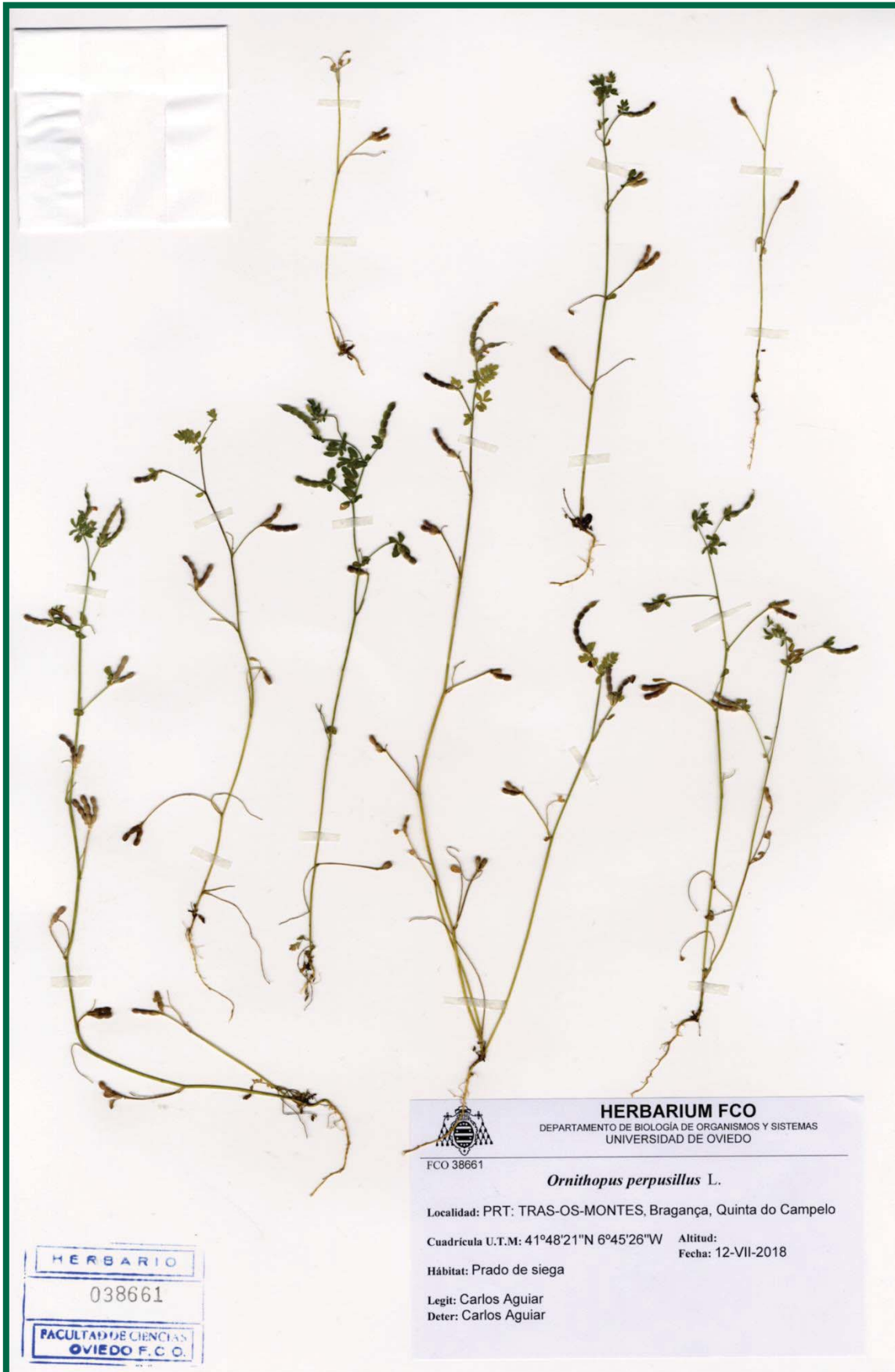
FCO 38659 *Sanguisorba minor*



FCO 38669 *Trifolium pratense*



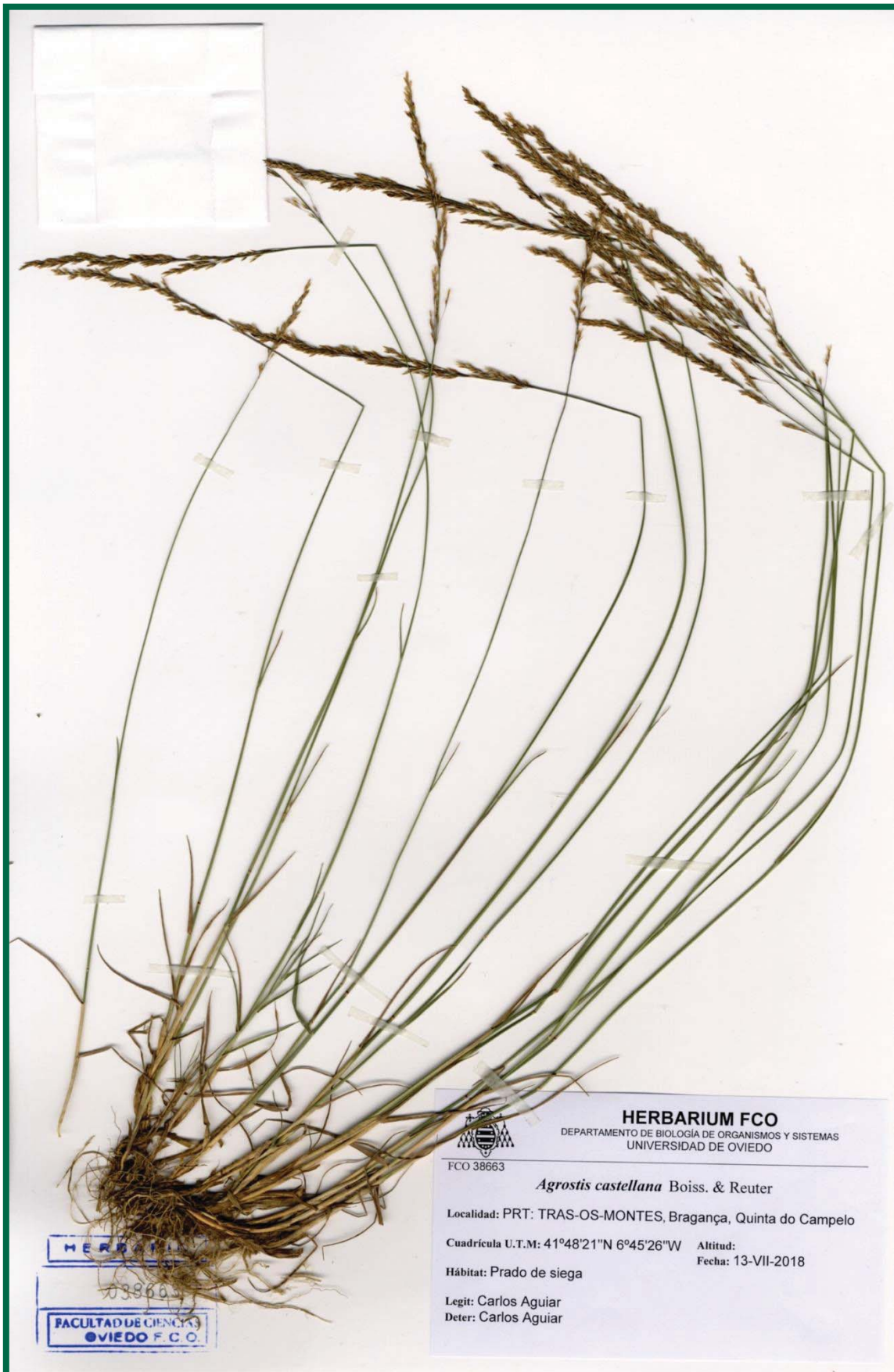
FCO 38661 *Ornithopus perpusillus*



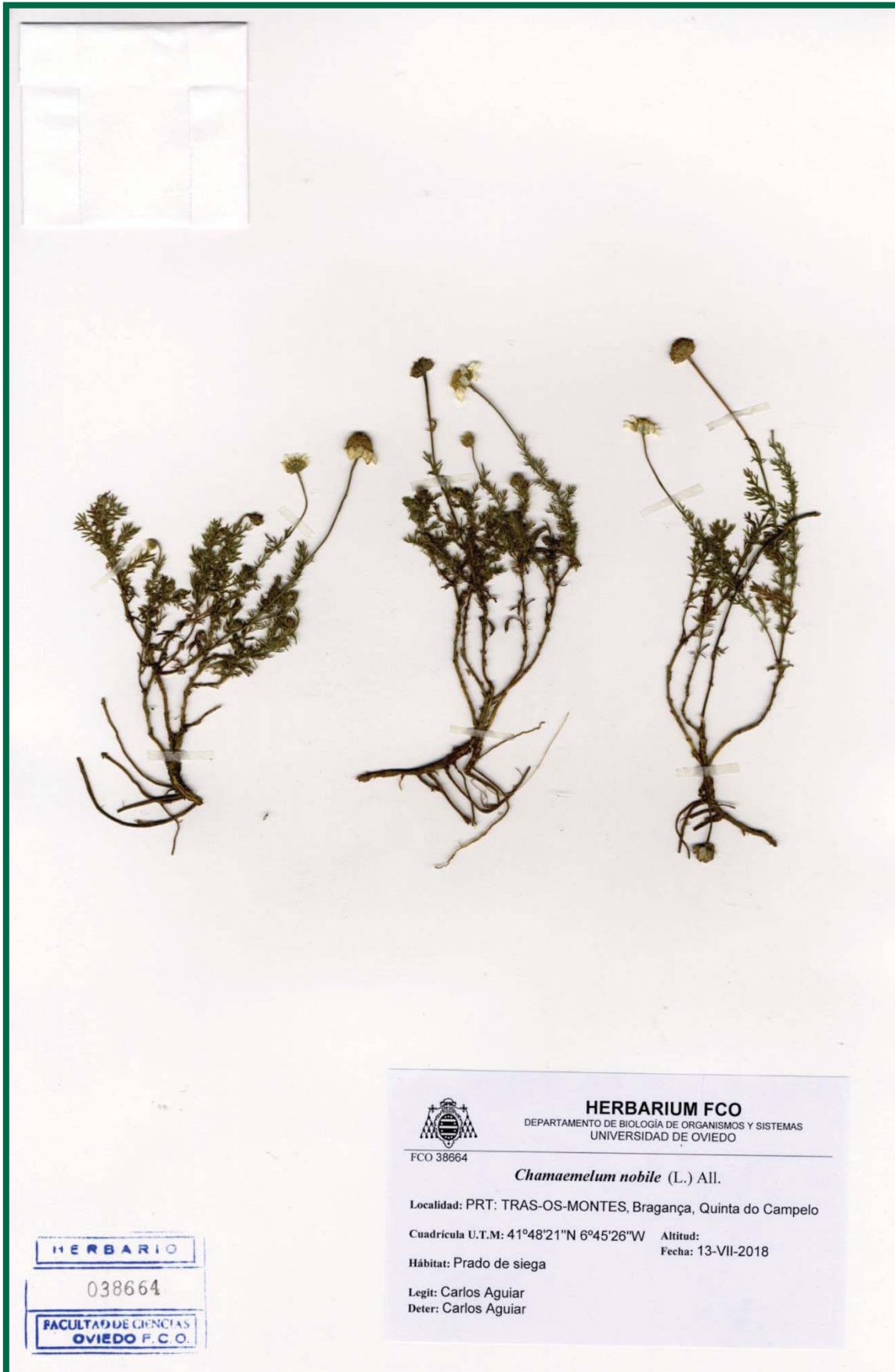
FCO 38662 *Hypochaeris radicata*



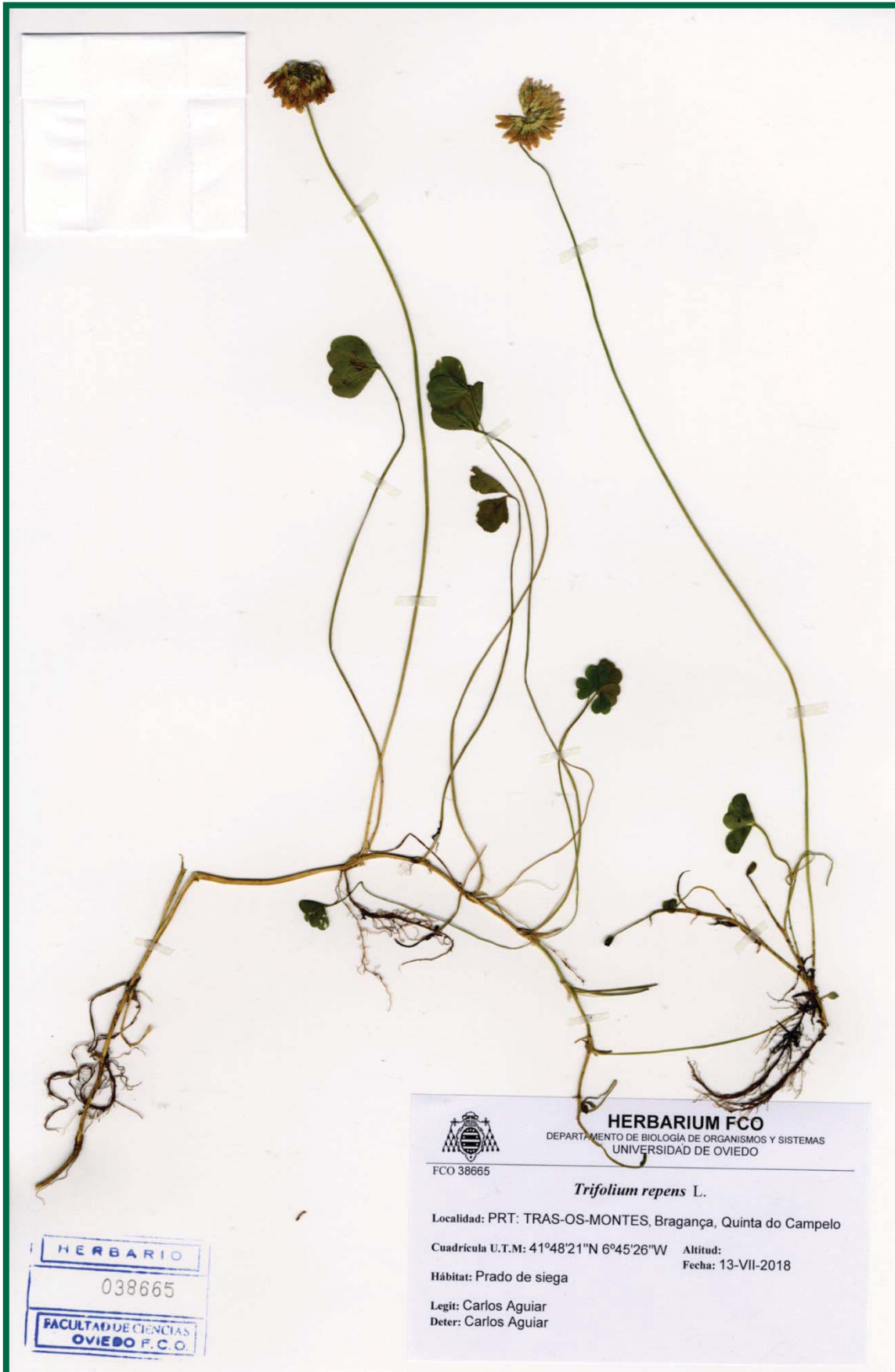
FCO 38663 *Agrostis castellana*



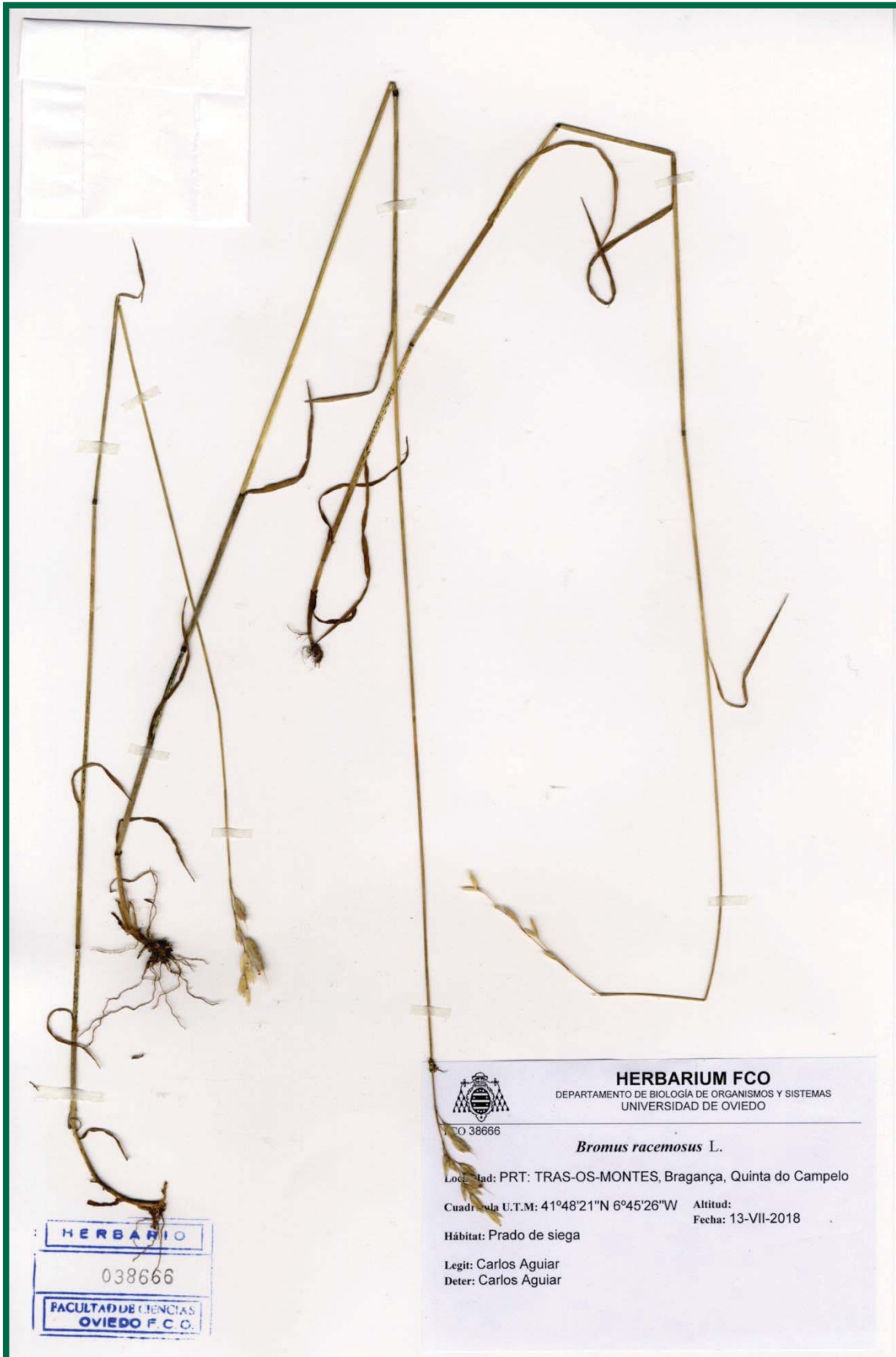
FCO 38664 *Chamaemelum nobile*



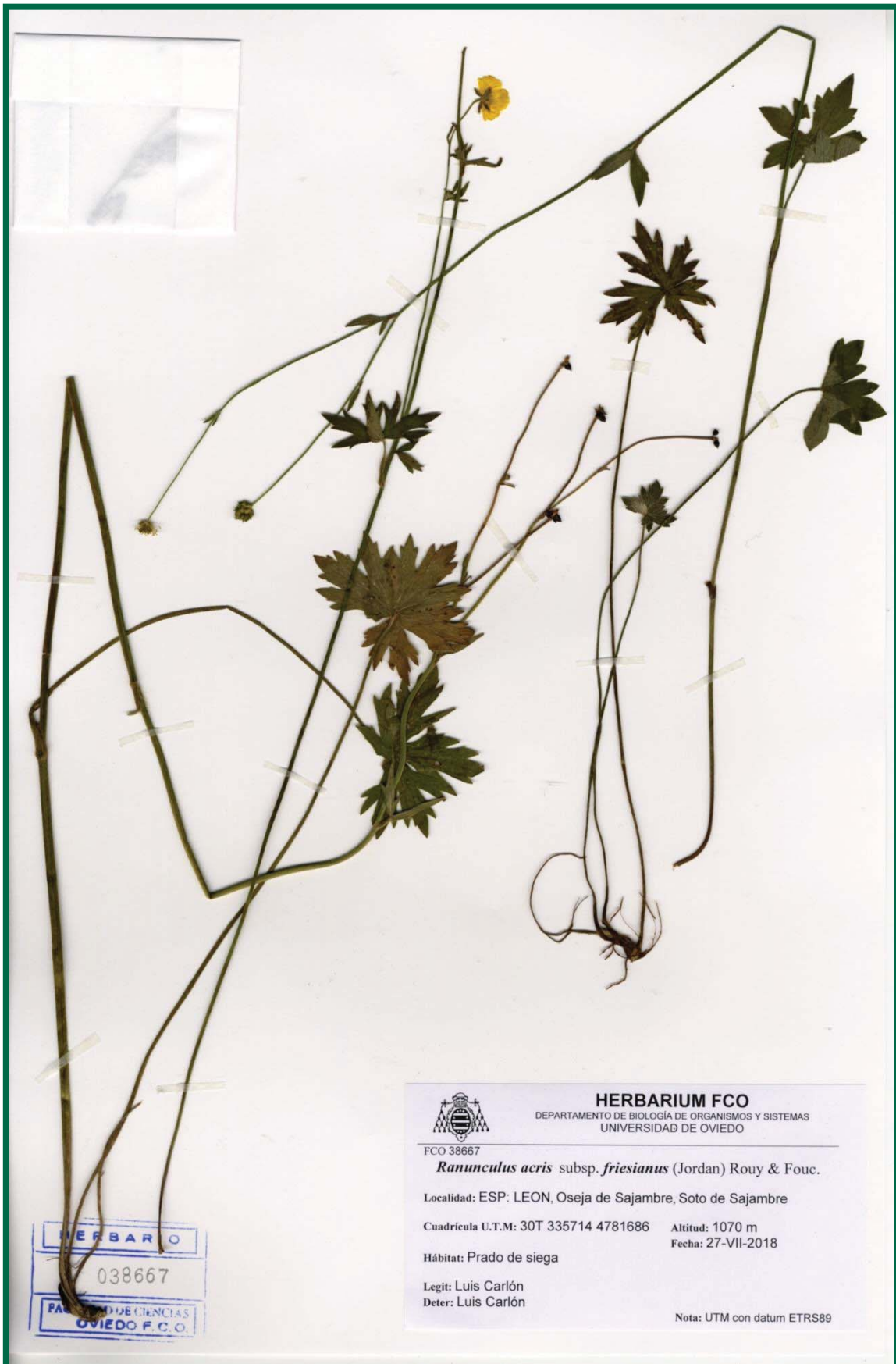
FCO 38665 *Trifolium repens*



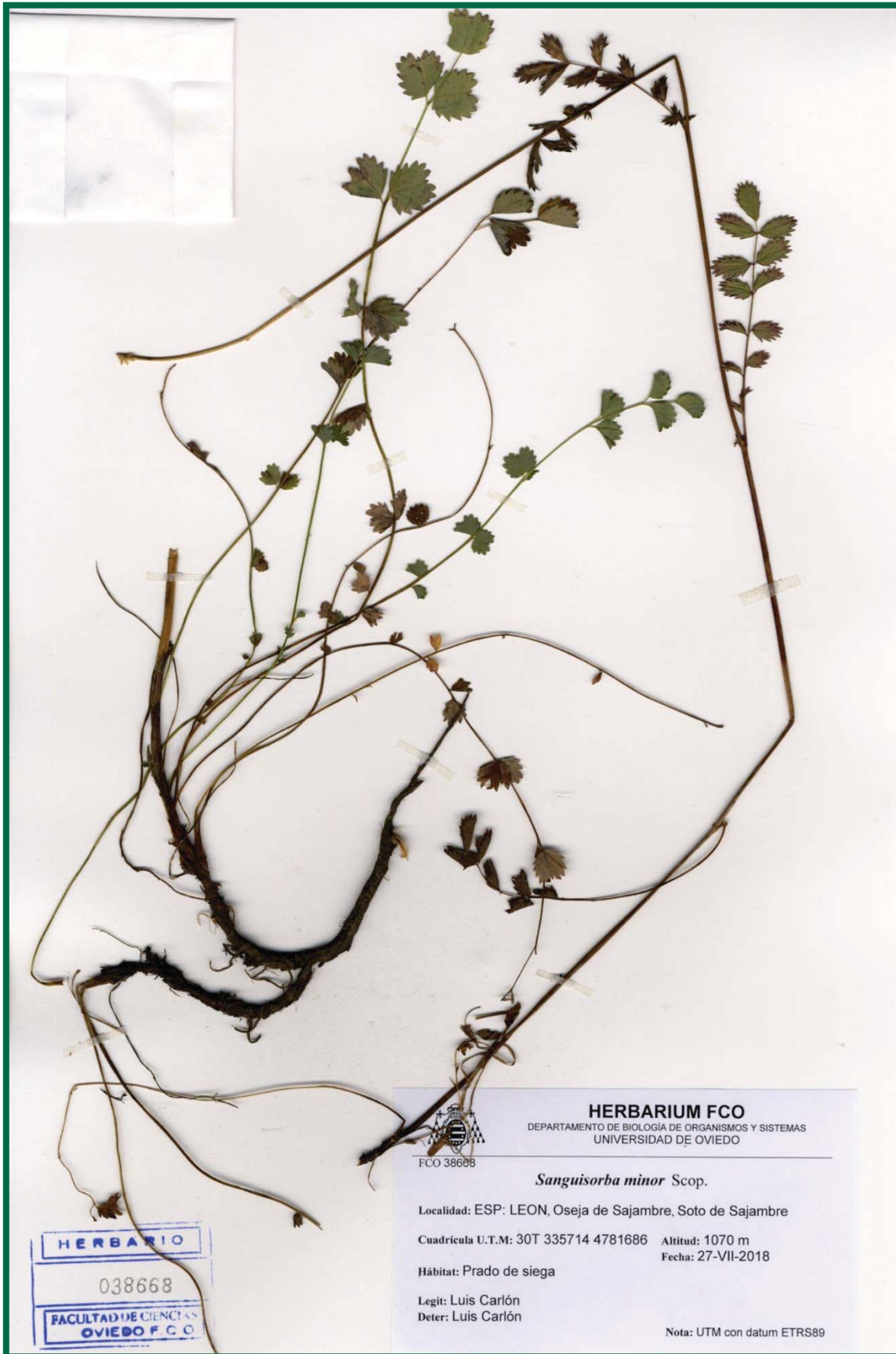
FCO 38666 *Bromus racemosus*



FCO 38667 *Ranunculus acris* subsp. *despectus*



FCO 38668 *Sanguisorba minor*



FCO 38669 *Trifolium pratense*



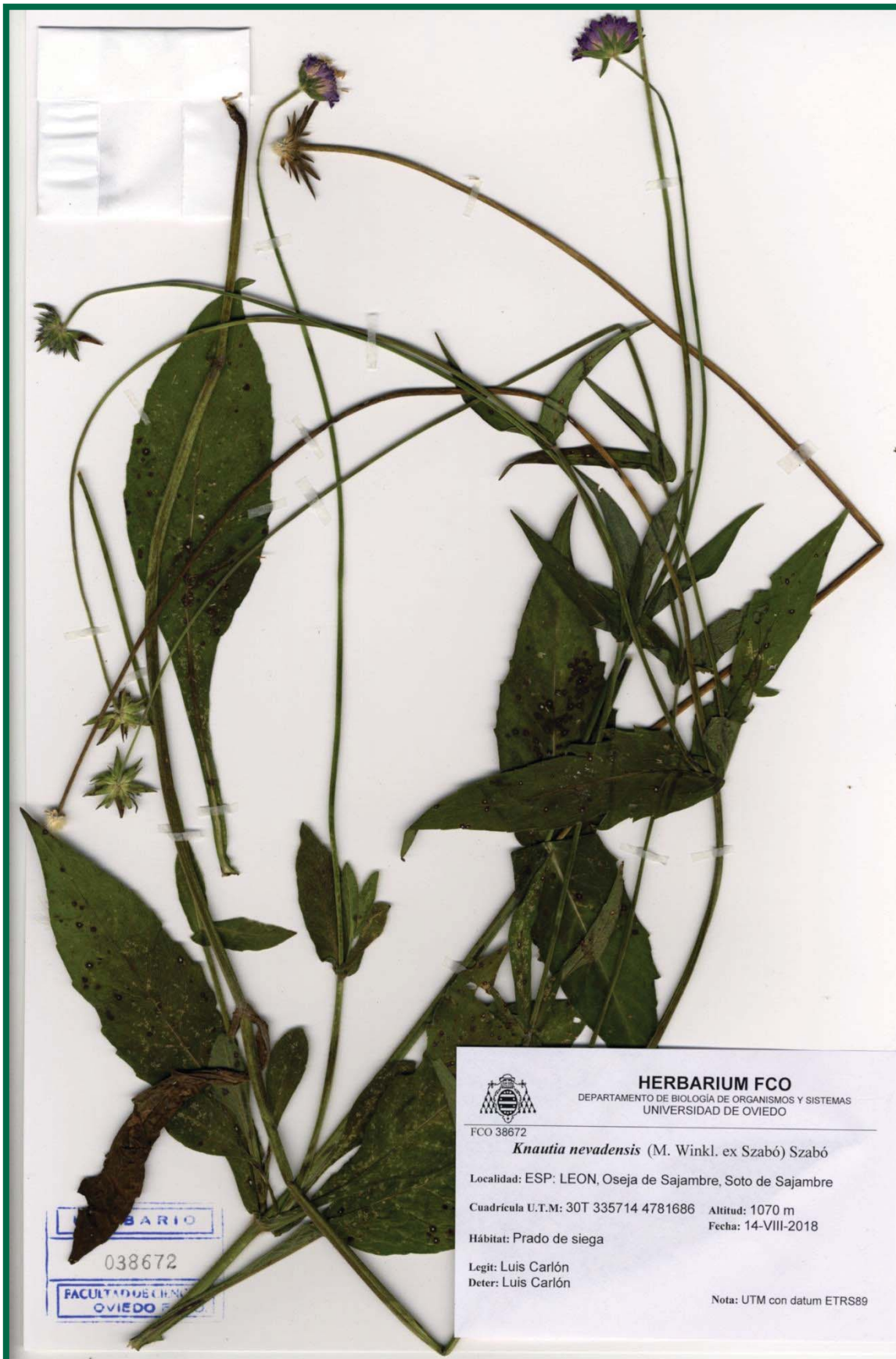
FCO 38670 *Centaurea nigra*



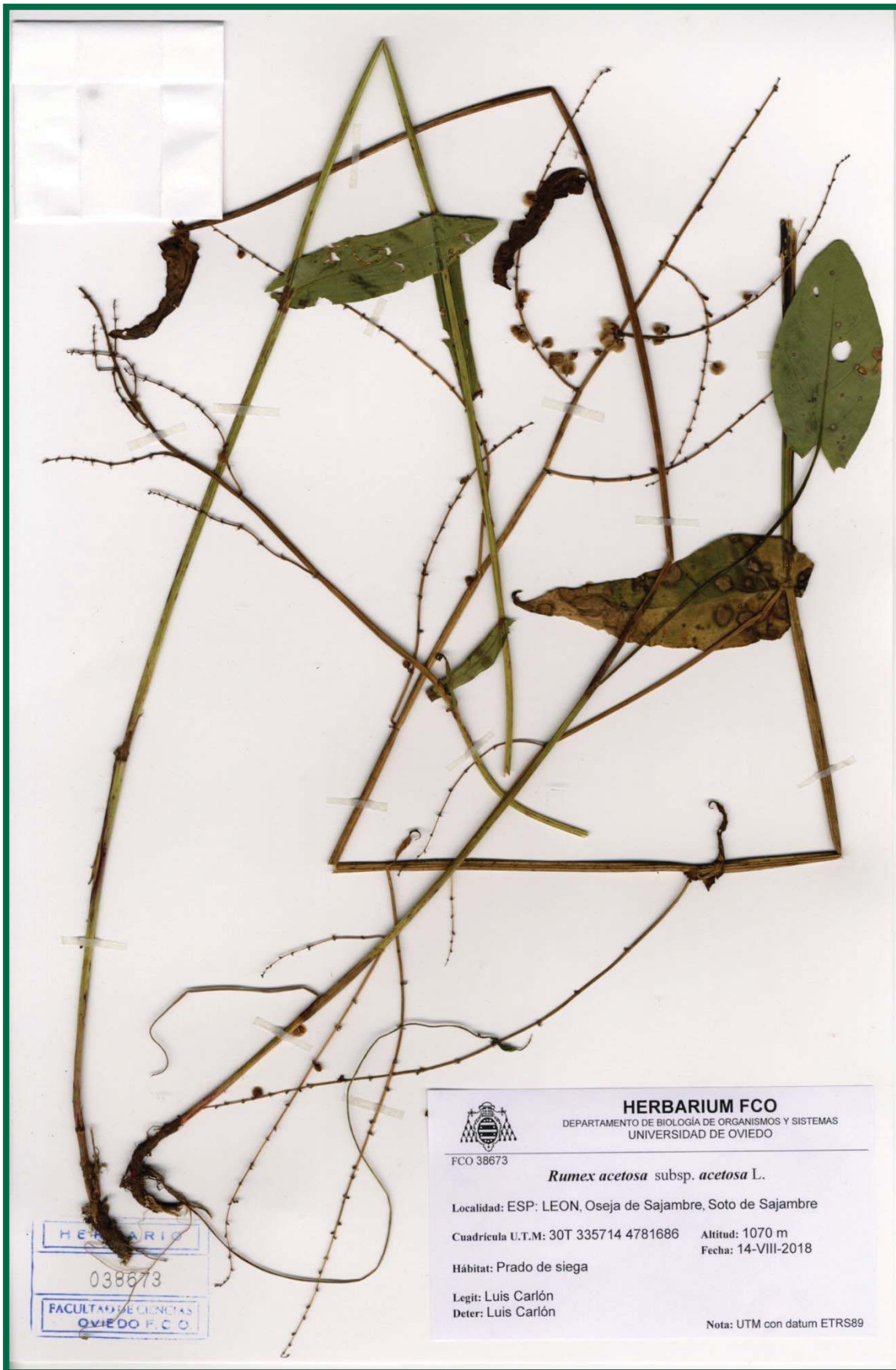
FCO 38671 *Plantago lanceolata*



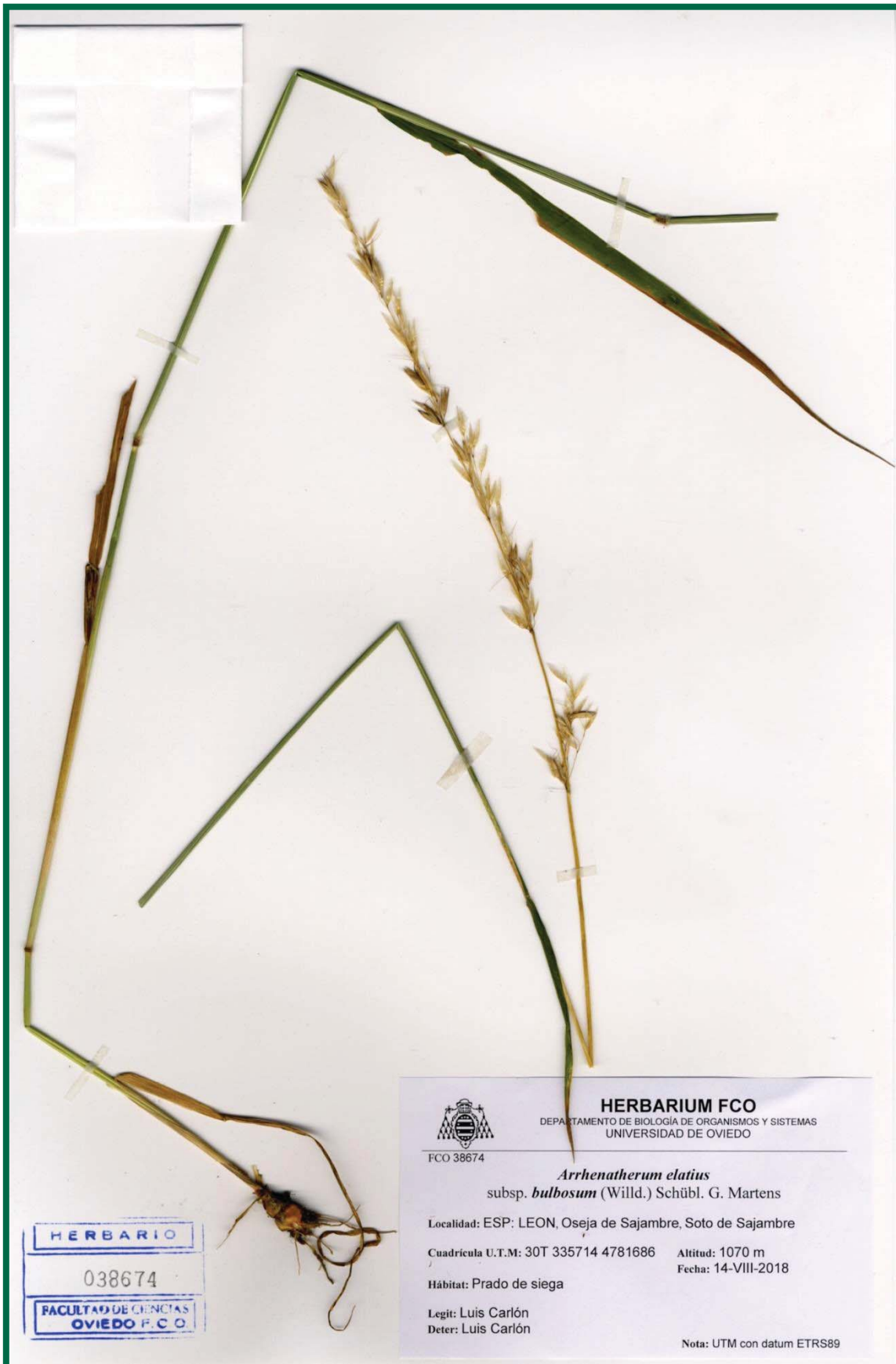
FCO 38672 *Knautia nevadensis*



FCO 38673 *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*



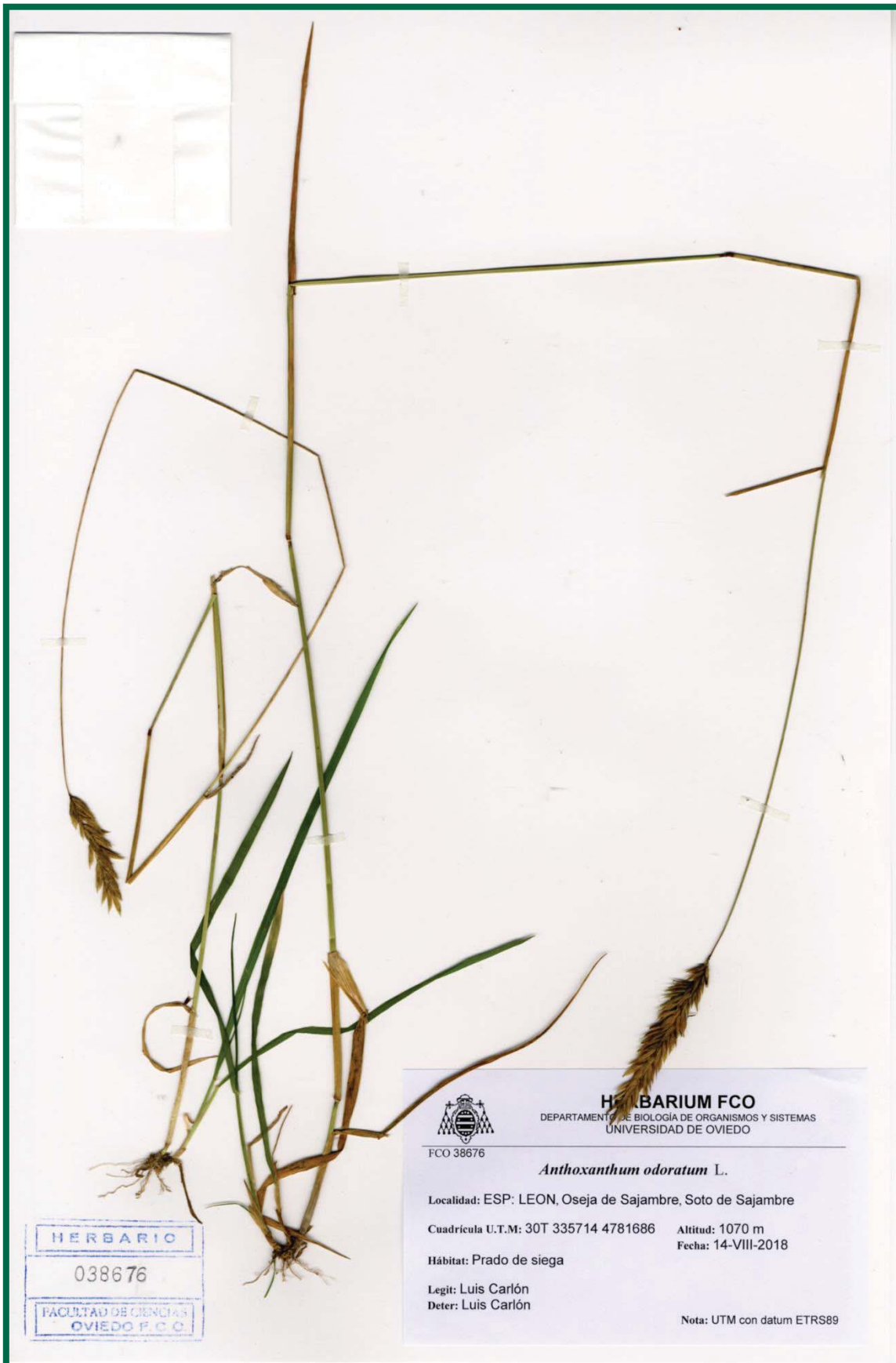
FCO 38674 *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*



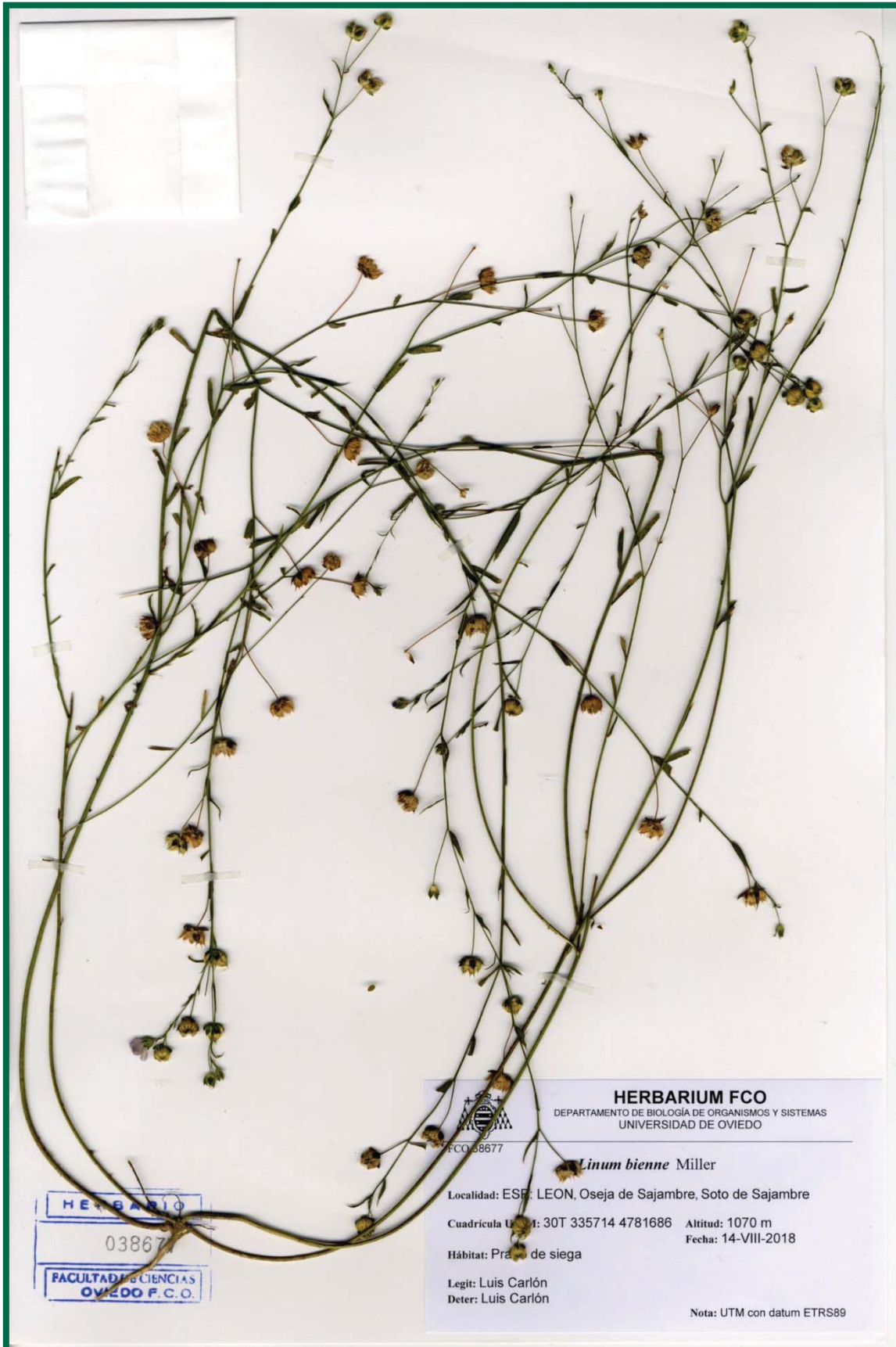
FCO 38675 *Cynosurus cristatus*



FCO 38676 *Anthoxanthum odoratum*



FCO 38677 *Linum bienne*



FCO 38678 *Dactylis glomerata*



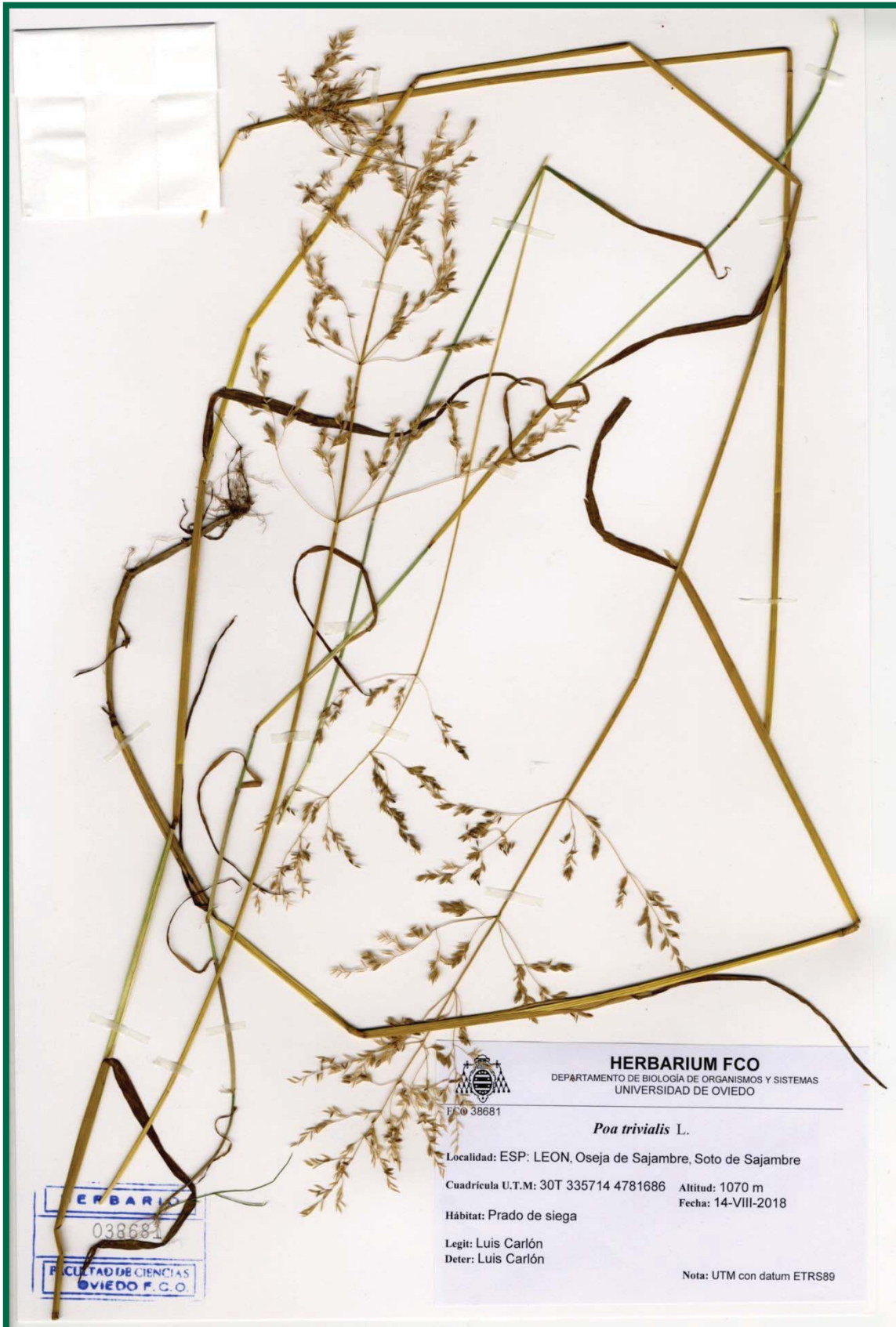
FCO 38679 *Poa pratensis*



FCO 38680 *Holcus lanatus*



FCO 38681 *Poa trivialis*



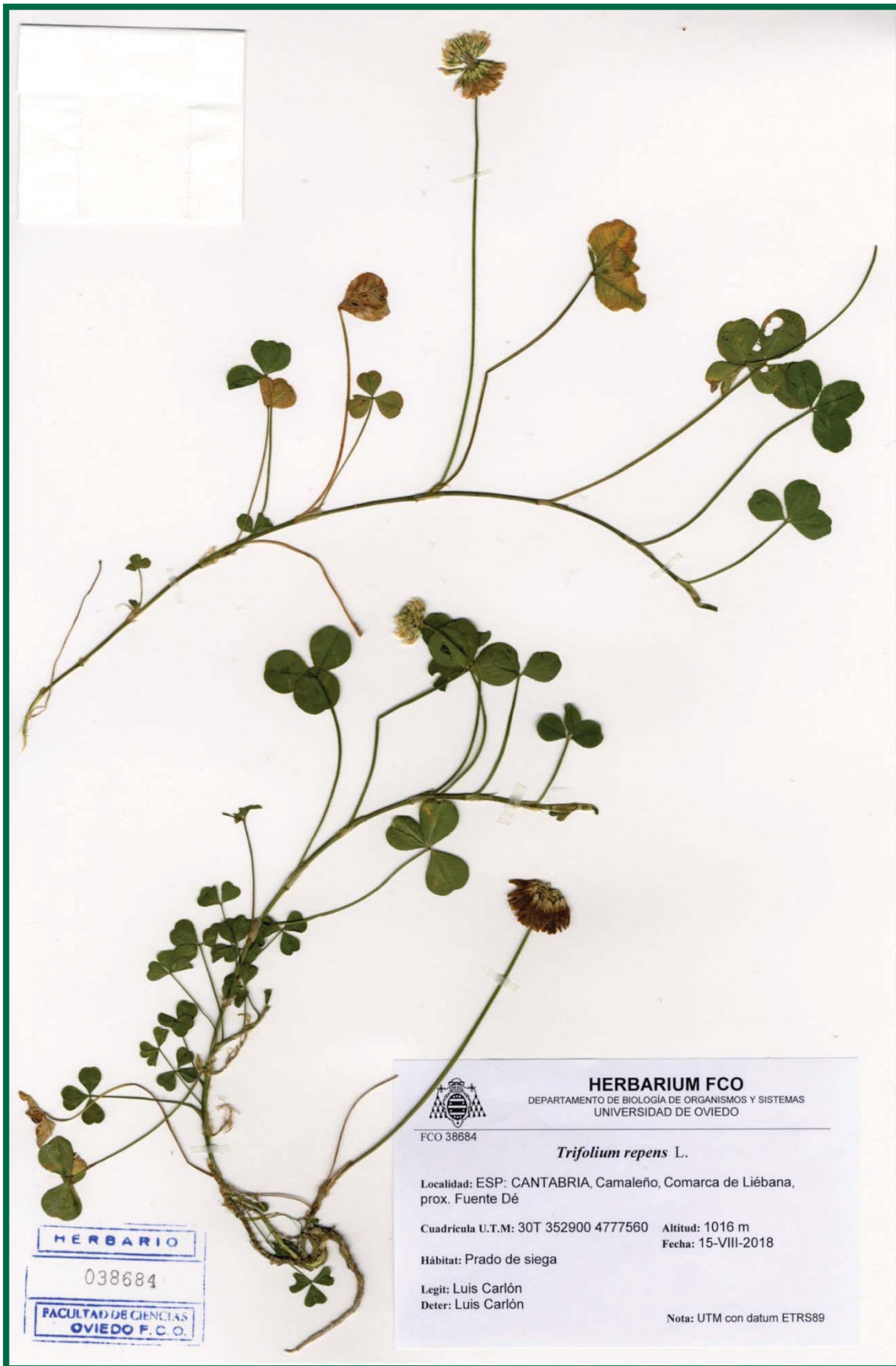
FCO 38682 *Cerastium fontanum*



FCO 38683 *Rhinanthus angustifolius*



FCO 38684 *Trifolium repens*



HERBARIUM FCO

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

FCO 38684

Trifolium repens L.

Localidad: ESP: CANTABRIA, Camaleño, Comarca de Liébana,
prox. Fuente Dé

Cuadrícula U.T.M: 30T 352900 4777560 Altitud: 1016 m
Fecha: 15-VIII-2018

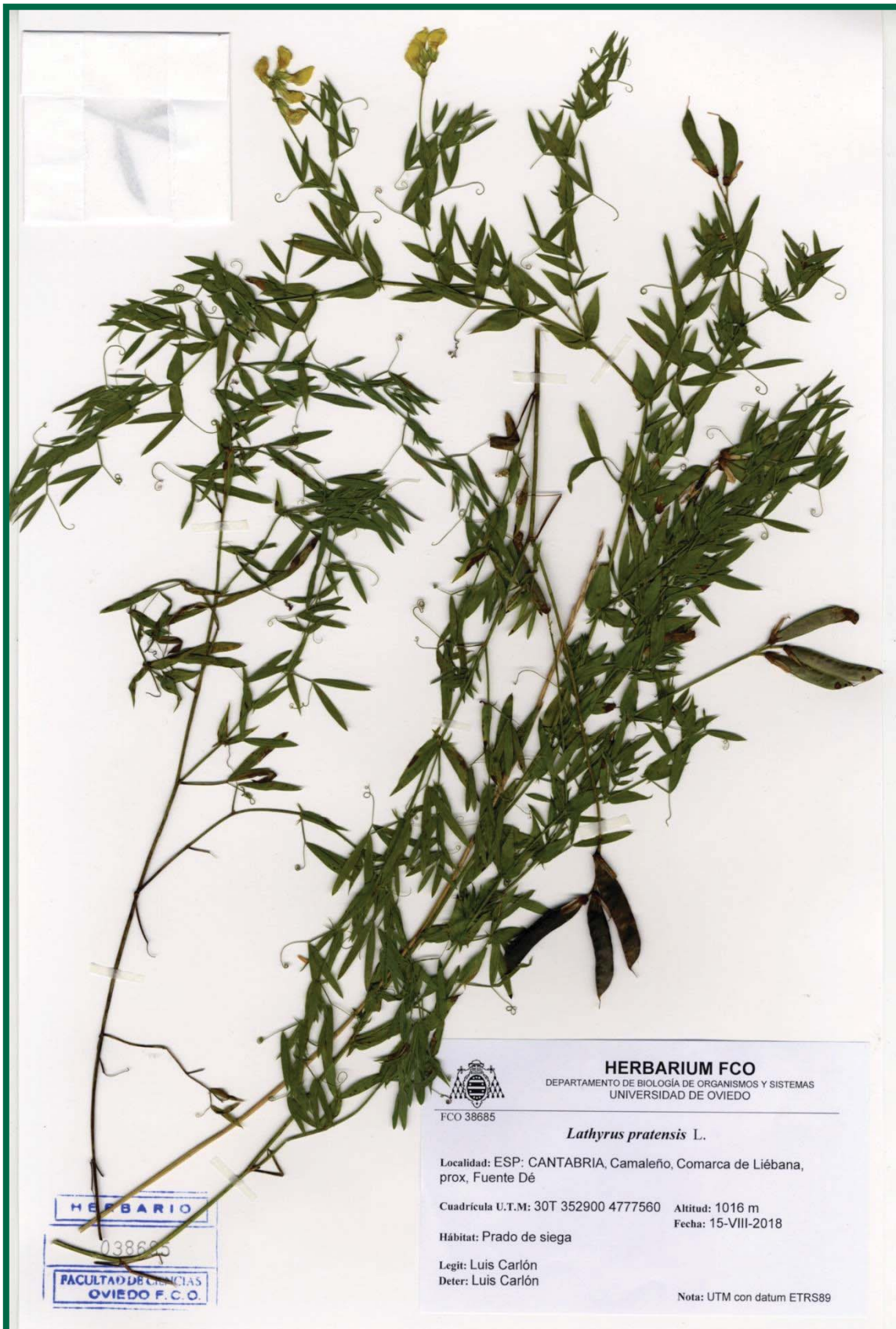
Hábitat: Prado de siega

Legit: Luis Carlón
Deter: Luis Carlón

Nota: UTM con datum ETRS89

HERBARIO
038684
FACULTAD DE CIENCIAS
OVIEDO F.C.O.

FCO 38685 *Lathyrus pratensis*



FCO 38686 *Lolium perenne*



FCO 38687 *Bromus hordeaceus*



FCO 38688 *Crepis capillaris*



FCO 38689 *Agrostis capillaris*



4. COLECCIÓN DE SEMILLAS CONSERVADAS EN BANCOS DE GERMOPLASMA

Durante las labores de procesado y limpieza, algunas de las muestras de semillas se encontraron vacías, o bien se consumieron en ensayos del proyecto. De esta forma, una vez completado el proceso de conservación, el proyecto SOS Praderas generó una colección de conservación *ex situ* compuesta por 236 accesiones silvestres de 80 taxones representativos de los prados de siega de montaña del norte de la península ibérica y los Pirineos franceses. Estas accesiones han sido depositadas en el Banco Portugués de Germoplasma Vegetal (BPGV), en Braga, Portugal, donde serán conservadas a largo plazo para cumplir con el objetivo de esta acción.

Tabla 11 Listado de accesiones de la colección de semillas conservadas en el Banco Portugués de Germoplasma Vegetal (BPGV), en Braga, Portugal. El *ID Recolección* hace referencia a la información asociada a la muestra de semillas (Tabla 9).

Taxón	Familia	ID Recolección	Peso conservado (g)
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	SOS251	0.785
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	SOS129	0.070
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	SOS185	3.605
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	SOS242	2.480
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	SOS222	0.072
<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	SOS247	3.550
<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	SOS252	0.630
<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	SOS107	0.040
<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	SOS243	1.570
<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	SOS013	0.017
<i>Agrostis castellana</i>	Poaceae	SOS175	4.065
<i>Alopecurus pratensis</i>	Poaceae	SOS087	1.490

<i>Anthoxanthum aristatum</i>	Poaceae	SOS071	3.595
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	SOS228	2.860
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	SOS030	2.554
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	SOS199	2.530
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	SOS116	0.595
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	SOS119	0.165
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	SOS014	0.318
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	SOS055	2.925
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	SOS166	1.710
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Apiaceae	SOS164	18.270
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	SOS229	9.500
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	SOS019	10.526
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	SOS001	10.138
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	SOS002	23.636
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	SOS120	0.510
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	SOS090	3.115
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	SOS041	12.220
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	SOS003	0.653
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	SOS056	10.690
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	Poaceae	SOS167	6.330
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	Poaceae	SOS200	3.850
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	Poaceae	SOS153	15.290
<i>Astrantia major</i>	Apiaceae	SOS130	0.950
<i>Briza maxima</i>	Poaceae	SOS065	43.440
<i>Briza media</i>	Poaceae	SOS020	3.822
<i>Briza media</i>	Poaceae	SOS084	0.305
<i>Briza media</i>	Poaceae	SOS098	2.545
<i>Briza media</i>	Poaceae	SOS015	0.720
<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	SOS244	17.640
<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	SOS021	10.595

<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	SOS099	2.450
<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	SOS092	4.210
<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	SOS148	5.300
<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	SOS154	11.655
<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	SOS057	26.090
<i>Bromus racemosus</i>	Poaceae	SOS042	23.030
<i>Campanula patula</i>	Campanulaceae	SOS143	0.085
<i>Carex binervis</i>	Cyperaceae	SOS066	5.205
<i>Carex leporina</i>	Cyperaceae	SOS051	3.820
<i>Carex leporina</i>	Cyperaceae	SOS058	6.220
<i>Carex muricata</i>	Cyperaceae	SOS050	4.550
<i>Carum verticillatum</i>	Apiaceae	SOS037	1.750
<i>Carum verticillatum</i>	Apiaceae	SOS176	7.270
<i>Centaurea decipiens</i>	Asteraceae	SOS248	6.470
<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	SOS031	7.085
<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	SOS136	2.975
<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	SOS225	7.735
<i>Centaurea nigra</i>	Asteraceae	SOS186	7.420
<i>Centaurea scabiosa</i>	Asteraceae	SOS187	15.660
<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	SOS237	2.010
<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	SOS201	0.160
<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	SOS219	0.330
<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	SOS122	0.225
<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	SOS147	0.260
<i>Cerastium fontanum</i>	Caryophyllaceae	SOS038	0.930
<i>Chaerophyllum aureum</i>	Apiaceae	SOS188	11.100
<i>Chaerophyllum aureum</i>	Apiaceae	SOS189	25.880
<i>Chamaemelum nobile</i>	Asteraceae	SOS168	10.770
<i>Crepis capillaris</i>	Asteraceae	SOS088	0.040
<i>Crepis capillaris</i>	Asteraceae	SOS245	0.520

<i>Crepis capillaris</i>	Asteraceae	SOS100	0.270
<i>Crepis pyrenaica</i>	Asteraceae	SOS190	14.285
<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	SOS032	1.737
<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	SOS202	2.875
<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	SOS004	1.697
<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	SOS137	0.140
<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	SOS230	5.595
<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	SOS246	3.610
<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	SOS016	0.659
<i>Cynosurus cristatus</i>	Poaceae	SOS169	6.820
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	SOS203	5.180
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	SOS231	18.970
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	SOS022	0.384
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	SOS023	3.587
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	SOS085	0.395
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	SOS155	23.270
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	SOS017	1.352
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	SOS170	29.260
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Poaceae	SOS039	1.100
<i>Dianthus deltoides</i>	Caryophyllaceae	SOS079	0.025
<i>Echium plantagineum</i>	Boraginaceae	SOS059	9.505
<i>Festuca nigrescens</i>	Poaceae	SOS204	6.750
<i>Festuca rothmaleri</i>	Poaceae	SOS052	1.250
<i>Festuca rothmaleri</i>	Poaceae	SOS067	9.505
<i>Festuca rothmaleri</i>	Poaceae	SOS177	15.580
<i>Filipendula vulgaris</i>	Rosaceae	SOS191	19.375
<i>Gaudinia fragilis</i>	Poaceae	SOS109	0.615
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	SOS232	7.310
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	SOS205	5.690
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	SOS033	1.915

<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	SOS075	0.140
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	SOS093	3.725
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	SOS157	17.935
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	SOS162	8.100
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	SOS044	6.160
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	SOS034	0.135
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	SOS060	9.695
<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	SOS171	10.920
<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	SOS123	0.200
<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	SOS045	6.070
<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	SOS061	7.045
<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	SOS172	6.560
<i>Juncus squarrosus</i>	Juncaceae	SOS053	13.060
<i>Juncus squarrosus</i>	Juncaceae	SOS068	29.680
<i>Knautia nevadensis</i>	Caprifoliaceae	SOS005	35.104
<i>Knautia nevadensis</i>	Caprifoliaceae	SOS144	0.030
<i>Knautia nevadensis</i>	Caprifoliaceae	SOS233	12.015
<i>Knautia nevadensis</i>	Caprifoliaceae	SOS192	16.070
<i>Lathyrus pratensis</i>	Fabaceae	SOS238	25.570
<i>Lathyrus pratensis</i>	Fabaceae	SOS249	22.520
<i>Lathyrus pratensis</i>	Fabaceae	SOS101	4.850
<i>Leontodon hispidus</i>	Asteraceae	SOS110	2.035
<i>Leontodon hispidus</i>	Asteraceae	SOS124	5.635
<i>Leontodon saxatilis</i>	Asteraceae	SOS178	2.740
<i>Leucanthemum vulgare</i> s.l.	Asteraceae	SOS006	1.778
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>pujiulae</i>	Asteraceae	SOS221	0.335
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>pujiulae</i>	Asteraceae	SOS210	0.120
<i>Linum bienne</i>	Linaceae	SOS007	5.016
<i>Linum bienne</i>	Linaceae	SOS111	3.645
<i>Linum bienne</i>	Linaceae	SOS234	3.015

<i>Linum bienne</i>	Linaceae	SOS138	4.815
<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	SOS239	8.420
<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	SOS112	2.100
<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	SOS102	2.520
<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	SOS179	3.900
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	SOS250	3.840
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	SOS139	0.730
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	SOS211	0.325
<i>Malva moschata</i>	Malvaceae	SOS008	3.389
<i>Malva moschata</i>	Malvaceae	SOS131	0.560
<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	SOS009	5.140
<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	SOS140	2.480
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Fabaceae	SOS193	65.305
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Fabaceae	SOS165	5.680
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Fabaceae	SOS072	13.930
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Fabaceae	SOS173	6.005
<i>Pimpinella major</i>	Apiaceae	SOS132	1.130
<i>Pimpinella major</i>	Apiaceae	SOS145	7.630
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	SOS024	6.082
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	SOS103	0.230
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	SOS226	4.635
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	SOS212	3.750
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	SOS194	7.715
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	SOS195	16.025
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	SOS046	2.560
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	SOS081	3.345
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	SOS062	7.170
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	SOS180	4.930
<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	SOS114	0.270
<i>Poa pratensis</i>	Poaceae	SOS158	55.505

<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	SOS206	1.735
<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	SOS078	0.045
<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	SOS235	1.625
<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	SOS054	3.760
<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	SOS082	0.317
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	Lamiaceae	SOS094	0.520
<i>Prunella vulgaris</i>	Lamiaceae	SOS086	0.440
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Ranunculaceae	SOS217	9.960
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Ranunculaceae	SOS035	4.340
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Ranunculaceae	SOS025	4.691
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Ranunculaceae	SOS133	4.990
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	Ranunculaceae	SOS213	0.060
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Ranunculaceae	SOS181	8.680
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Orobanchaceae	SOS240	11.330
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Orobanchaceae	SOS026	24.596
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Orobanchaceae	SOS010	1.115
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Orobanchaceae	SOS095	1.360
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Orobanchaceae	SOS029	1.251
<i>Rhinanthus minor</i>	Orobanchaceae	SOS047	20.350
<i>Rhinanthus minor</i>	Orobanchaceae	SOS063	8.890
<i>Rhinanthus pumilus</i>	Orobanchaceae	SOS207	5.235
<i>Rhinanthus pumilus</i>	Orobanchaceae	SOS196	9.405
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Polygonaceae	SOS208	1.615
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Polygonaceae	SOS077	0.145
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Polygonaceae	SOS236	2.165
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Polygonaceae	SOS159	3.540
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	Polygonaceae	SOS149	1.345
<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>angiocarpus</i>	Polygonaceae	SOS069	17.780
<i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>woodsii</i>	Polygonaceae	SOS223	11.314
<i>Salvia pratensis</i>	Lamiaceae	SOS160	5.460

<i>Salvia pratensis</i>	Lamiaceae	SOS161	5.415
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	SOS218	24.150
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	SOS027	8.999
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	SOS220	0.115
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	SOS115	2.500
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	SOS117	0.610
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	SOS216	0.910
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	SOS150	5.290
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	SOS048	35.790
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	SOS174	22.120
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Poaceae	SOS156	31.875
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Poaceae	SOS040	0.500
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Poaceae	SOS043	1.500
<i>Silene vulgaris</i>	Caryophyllaceae	SOS011	3.795
<i>Silene vulgaris</i>	Caryophyllaceae	SOS080	0.041
<i>Taraxacum gr. officinale</i>	Asteraceae	SOS146	4.475
<i>Taraxacum gr. officinale</i>	Asteraceae	SOS127	0.015
<i>Tragopogon pratensis</i>	Asteraceae	SOS128	1.680
<i>Trifolium campestre</i>	Fabaceae	SOS012	4.084
<i>Trifolium dubium</i>	Fabaceae	SOS182	1.360
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	SOS036	5.938
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	SOS105	2.050
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	SOS227	0.885
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	SOS214	1.675
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	SOS197	1.000
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	SOS163	0.975
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	SOS070	0.700
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	SOS183	35.730
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	SOS241	1.660
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	SOS097	1.395

<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	SOS215	1.050
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	SOS198	0.780
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	SOS073	0.020
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	SOS224	5.710
<i>Trifolium strictum</i>	Fabaceae	SOS064	7.155
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	SOS209	1.715
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	SOS028	1.106
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	SOS118	0.675
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	SOS135	0.120
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	SOS141	1.840
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	SOS151	9.950
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	SOS049	5.120
<i>Trisetum flavescens</i>	Poaceae	SOS018	0.052
<i>Vulpia bromoides</i>	Poaceae	SOS184	10.830

5. CAPACIDAD GERMINATIVA DE LAS SEMILLAS DE PRADOS DE SIEGA

El proyecto SOS Praderas ha realizado pruebas de germinación con 87 muestras (poblaciones) de 49 taxones de prados de siega. Los resultados de las pruebas de germinación se ofrecen a continuación, en una ficha para cada especie estudiada. En cada ficha se presenta una foto de las semillas y otra de las plántulas, así como un mapa mostrando el origen de las muestras de semillas usadas en cada ensayo. Los códigos representados en el mapa son el ID Recolección que permite consultar los datos asociados a la muestra de semillas en la tabla 9. Para cada especie, sólo se probó una población a 14/4 y 30/20 °C, las demás se probaron únicamente a 22/12 °C.

En general, las especies de prados de siega han mostrado una elevada capacidad germinativa, tanto en porcentajes y velocidad de germinación, como en amplitud de condiciones en las que es posible la germinación. Por lo general, el GA₃ no tuvo un efecto sobre la germinación. Sí se encontró, sin embargo, dormición física en la mayoría de las leguminosas. En las umbelíferas *Anthriscus sylvestris* y *Chaerophyllum aureum*, la germinación fue baja; estas especies tienen dormición morfofisiológica y necesitan de estratificación fría para poder germinar (Baskin *et al.* 2000; SANTIAGO *et al.* 2019). Las especies del género *Rhinanthus* tampoco germinaron en el ensayo general, pues precisan de largas incubaciones a bajas temperaturas (~ 5 °C) (Ter Borg 2005; Marin *et al.* 2019). Por este motivo, incubamos semillas de *Rhinanthus angustifolius* y *Rh. pumilus* en oscuridad a 4°C, germinando un 80% y un 49%, respectivamente. Otra especie con baja germinación fue *Knautia nevadensis*, este resultado contradice la rápida germinación que muestra la congénere *Knautia arvensis* (Vange *et al.* 2004). Por su parte, *Salvia pratensis* germinó, pero con porcentajes bajos, lo cual coincide con el comportamiento reportado por otros autores (KÖVENDI-JAKÓ 2017).

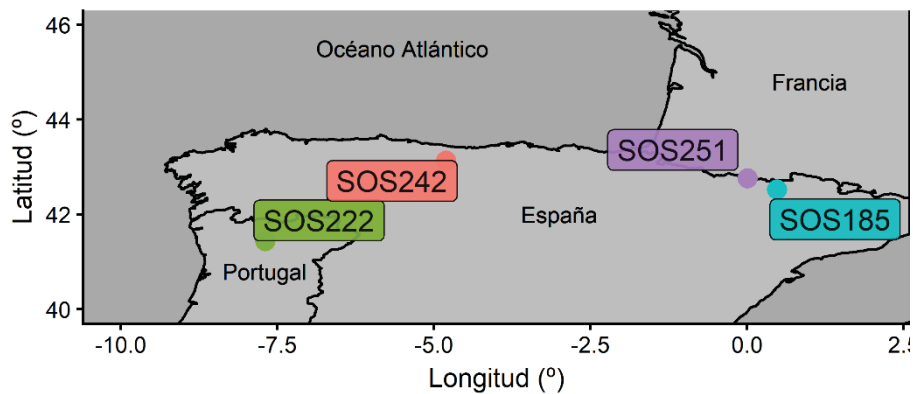
Achillea millefolium

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



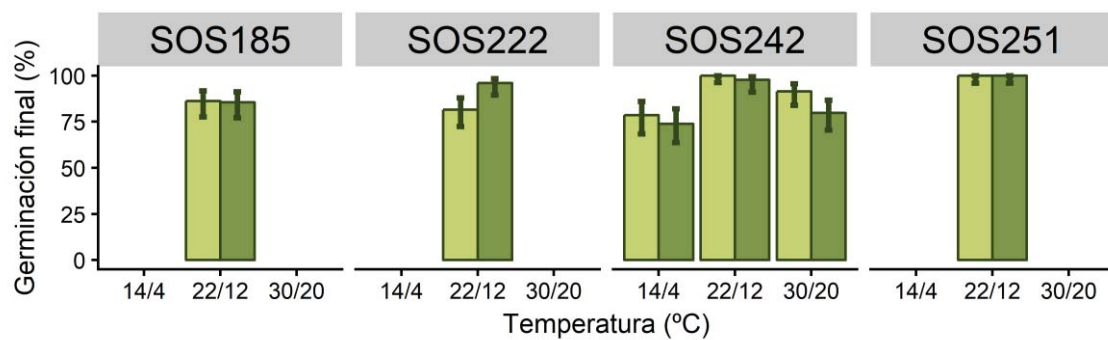
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Norte de Portugal ● Pirineos españoles ● Pirineos franceses



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



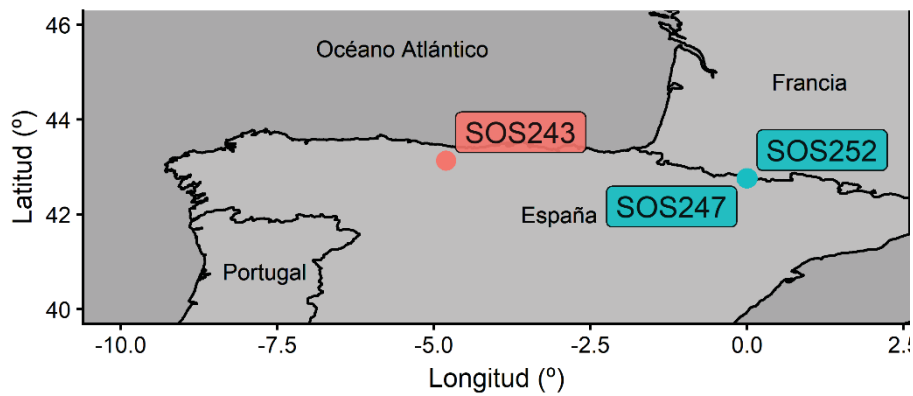
Agrostis capillaris

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



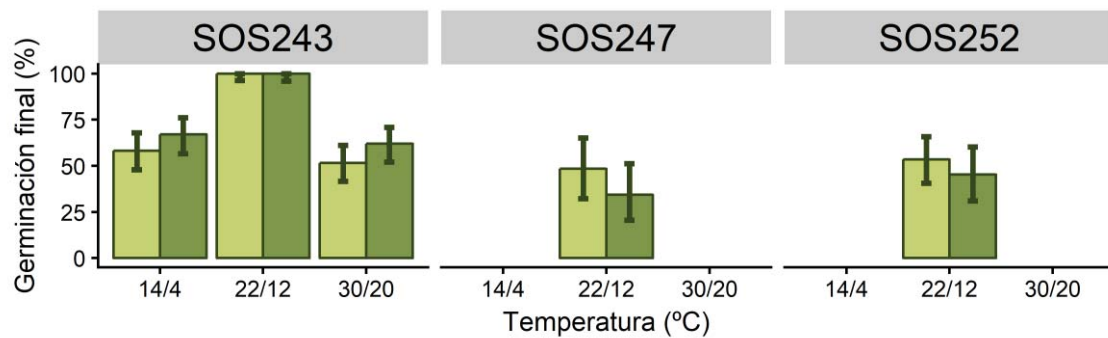
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Pirineos franceses



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



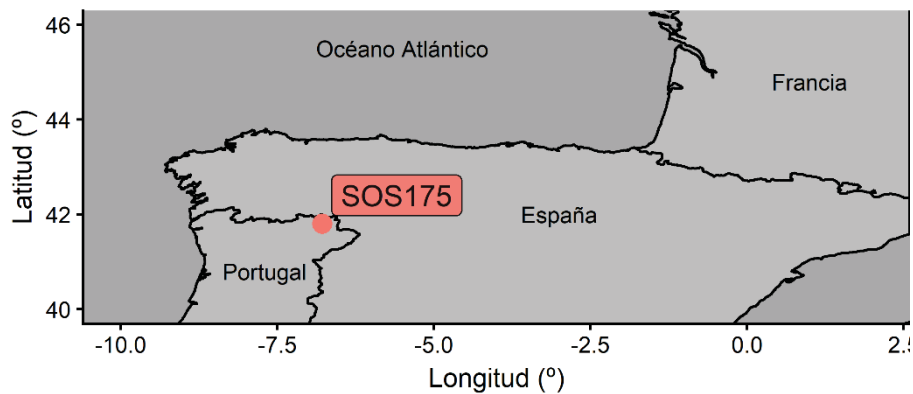
Agrostis castellana

ASPECTO DE LA SEMILLA



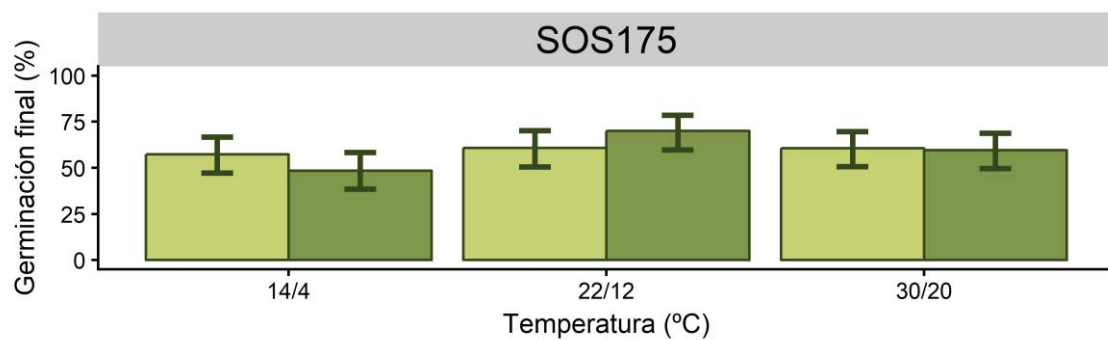
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Norte de Portugal



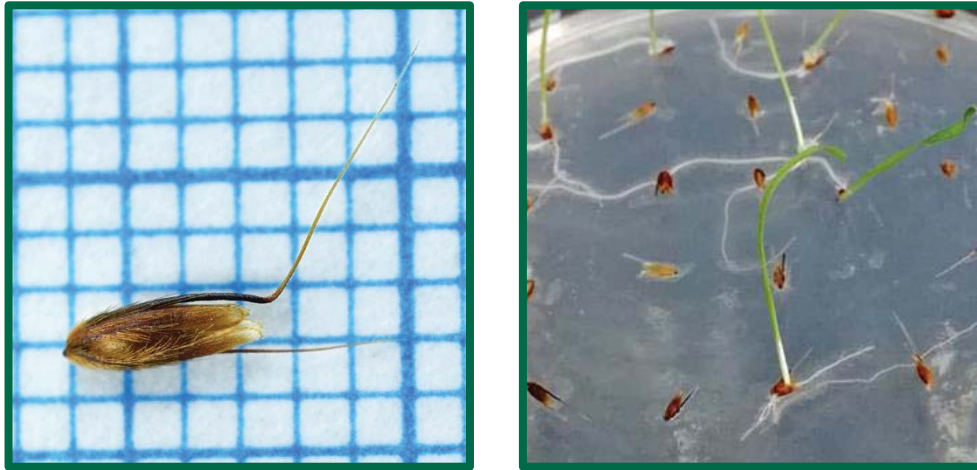
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



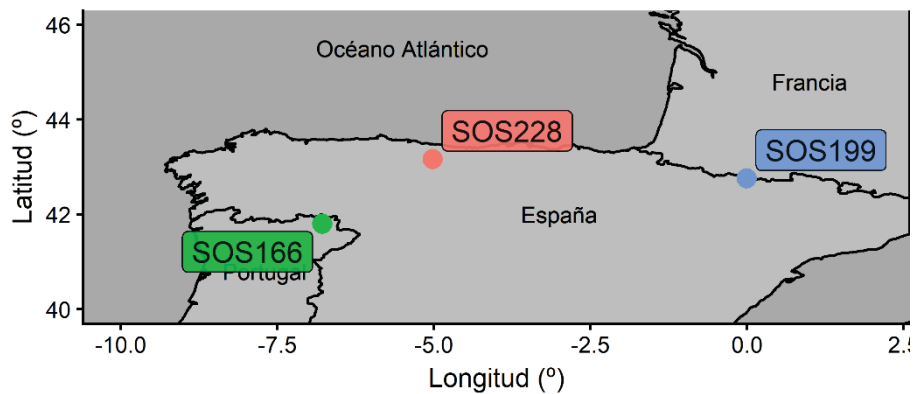
Anthoxanthum odoratum

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



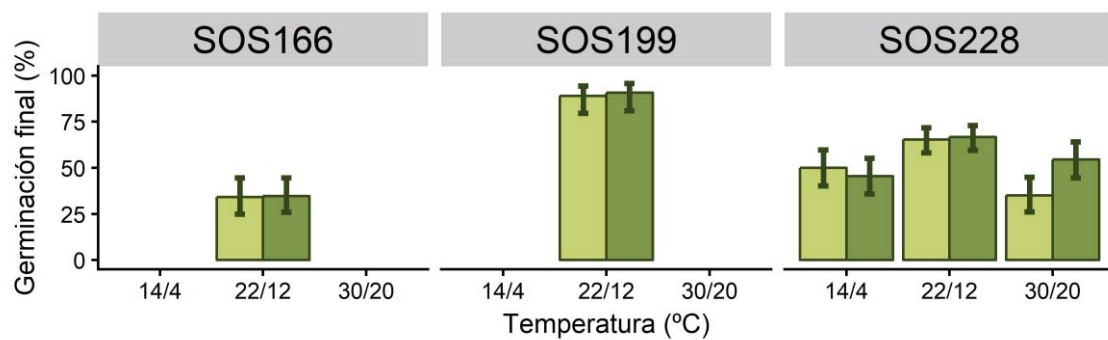
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Norte de Portugal ● Pirineos franceses



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



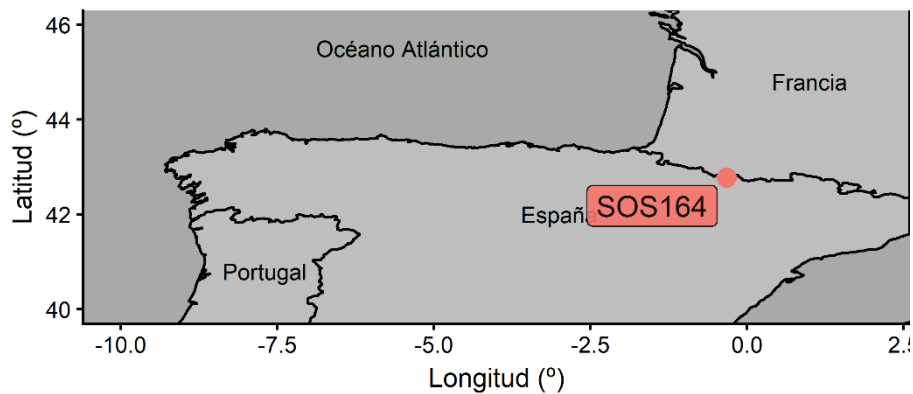
Anthriscus sylvestris

ASPECTO DE LA SEMILLA



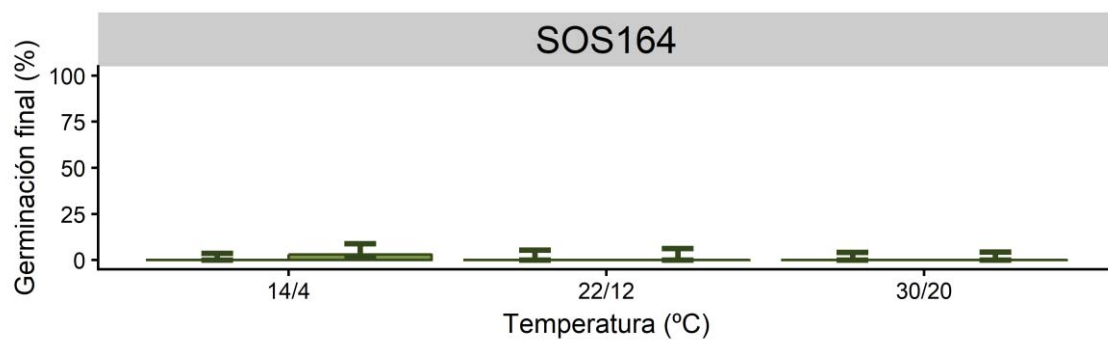
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



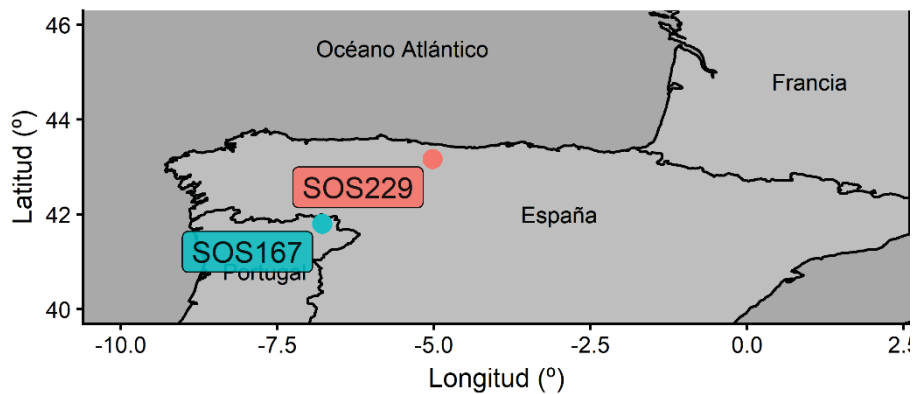
Arrhenatherum elatius subsp. *bulbosum*

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



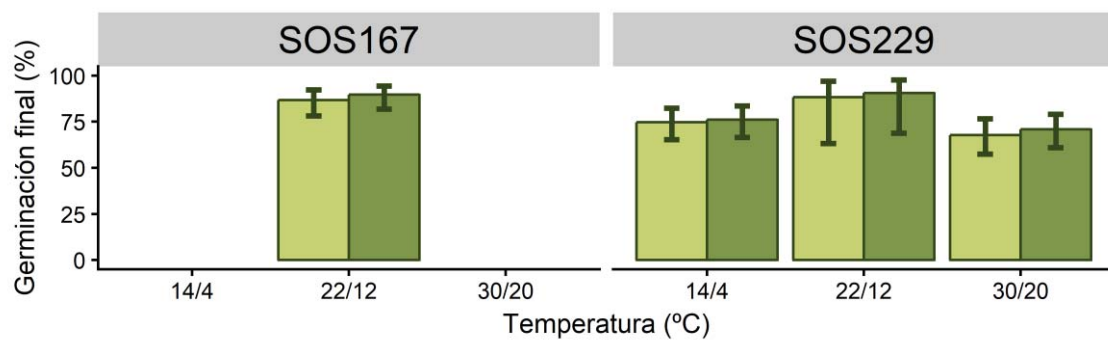
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Norte de Portugal



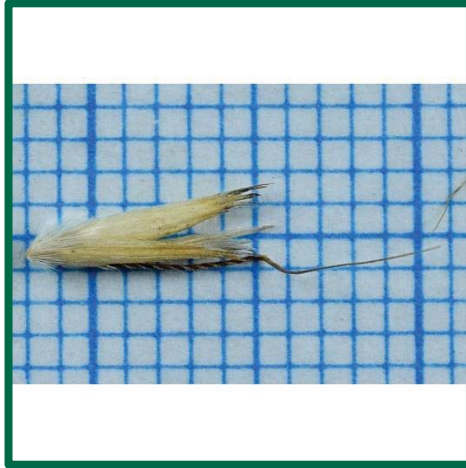
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



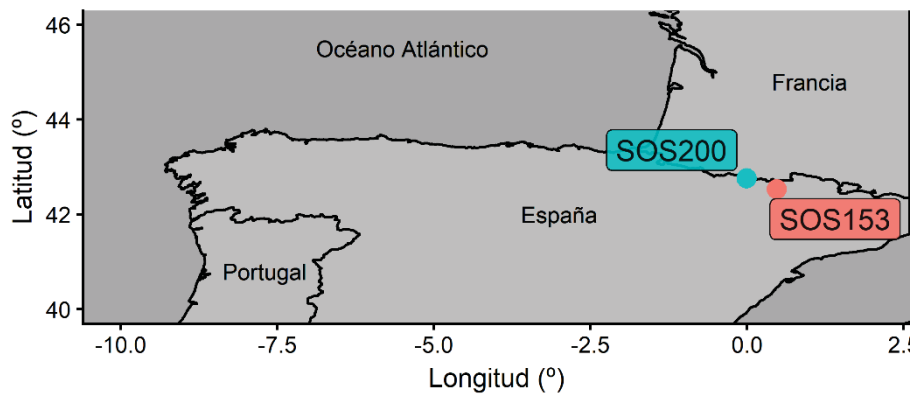
Arrhenatherum elatius subsp. *elatius*

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



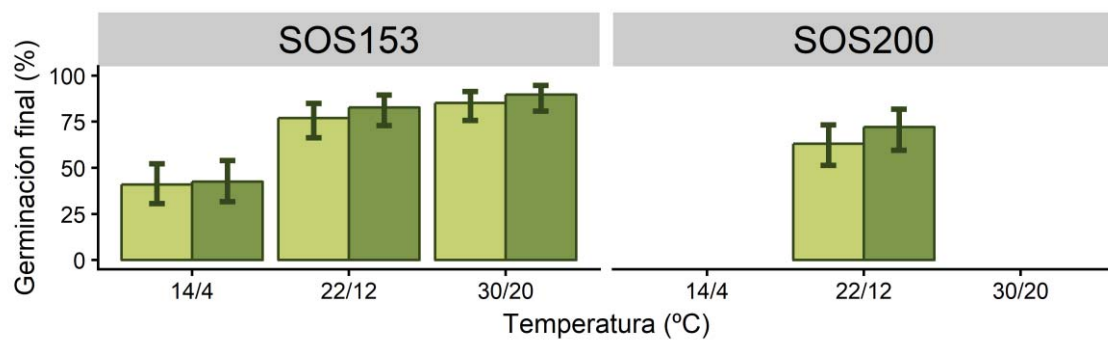
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles ● Pirineos franceses



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



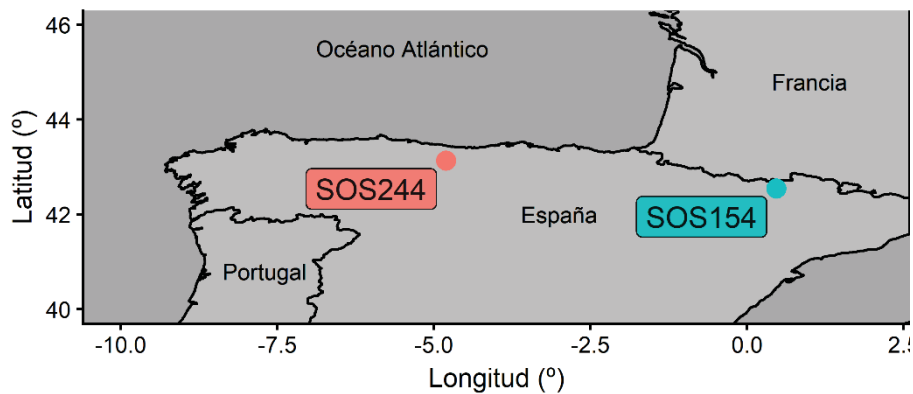
Bromus hordeaceus

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



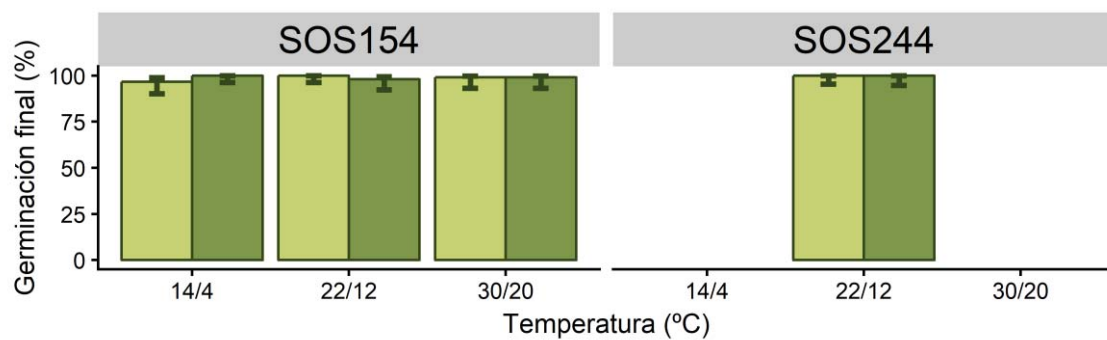
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Pirineos españoles



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



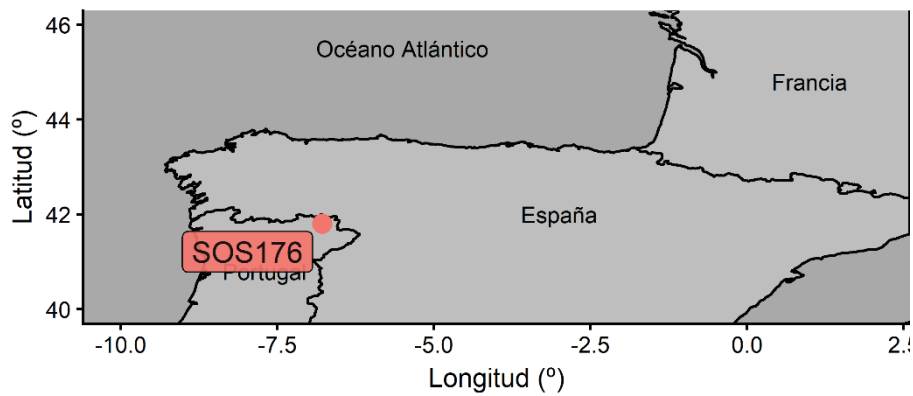
Carum verticillatum

ASPECTO DE LA SEMILLA



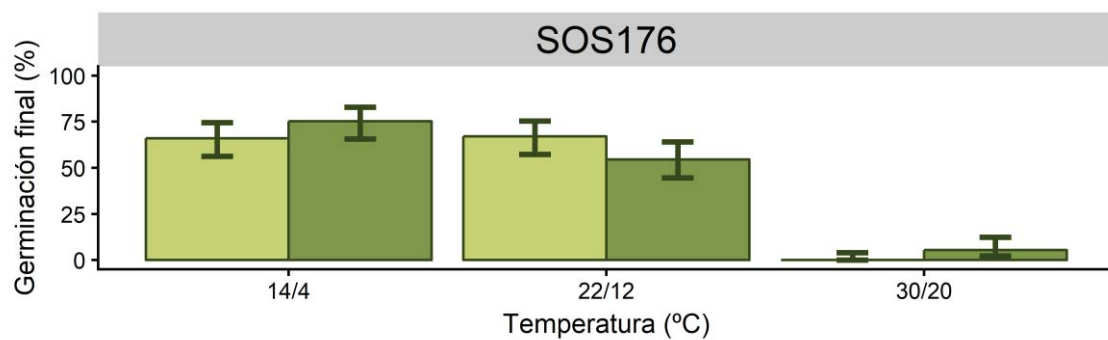
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Norte de Portugal



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



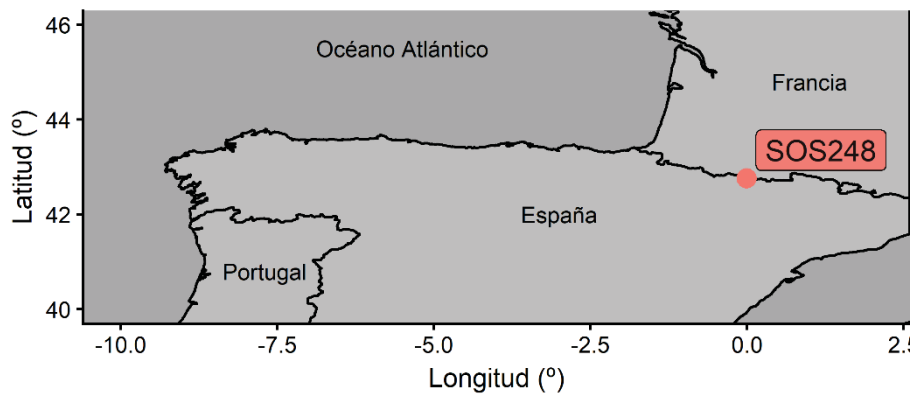
Centaurea decipiens

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



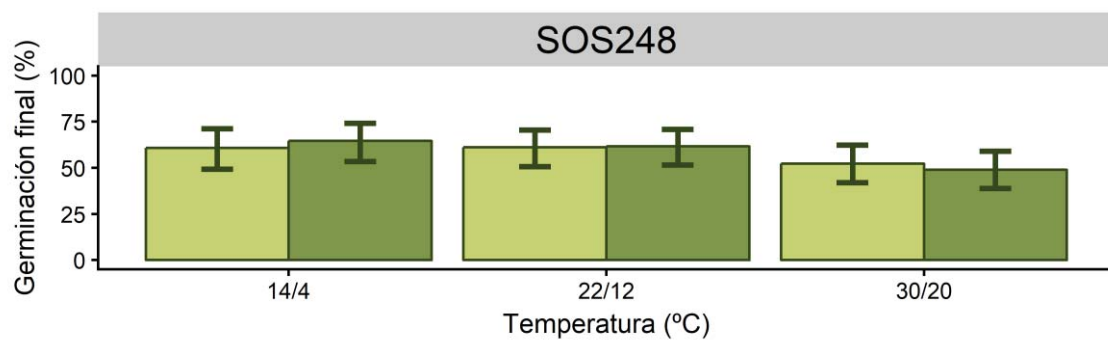
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos franceses



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



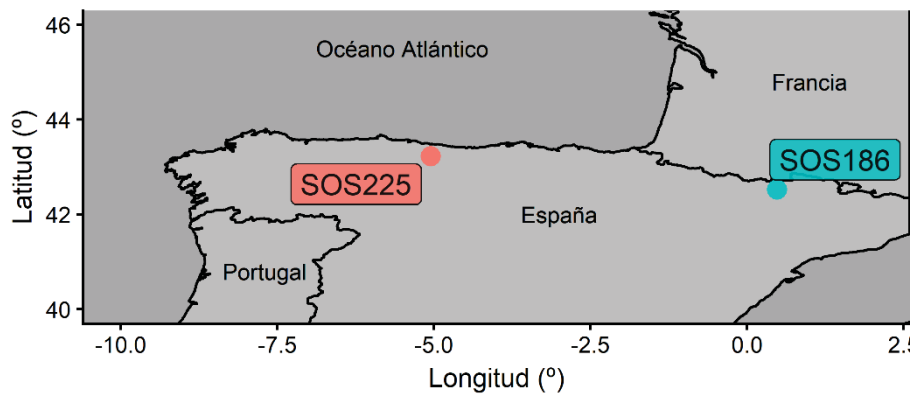
Centaurea nigra

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



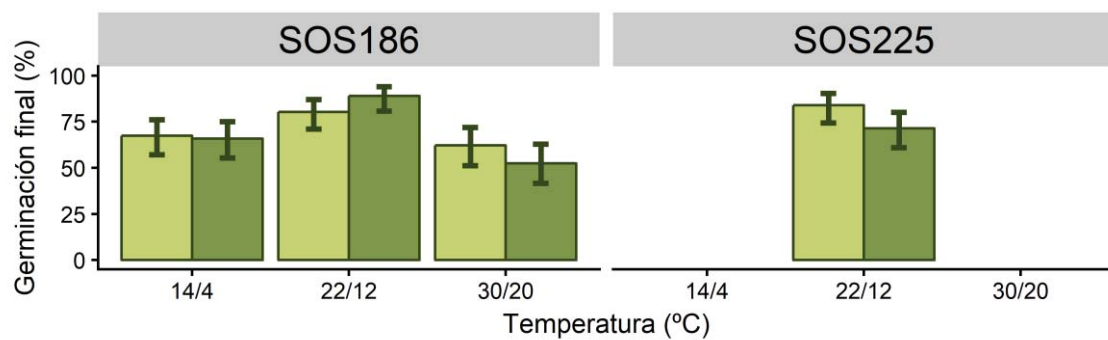
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Pirineos españoles



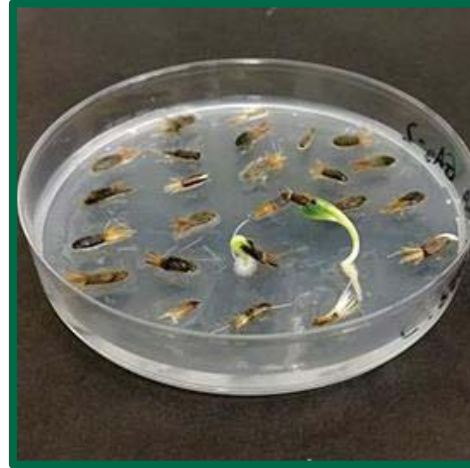
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



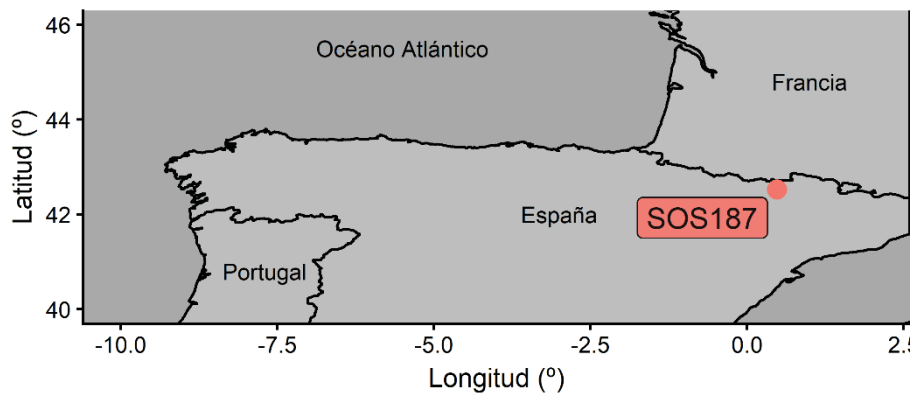
Centaurea scabiosa

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



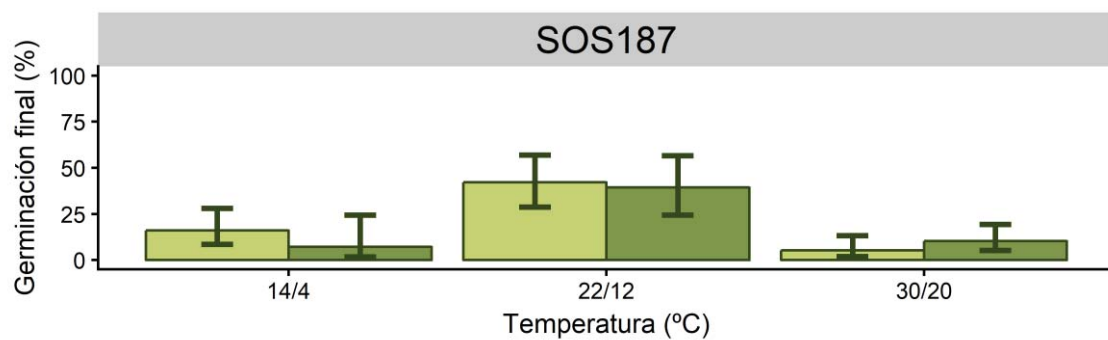
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles



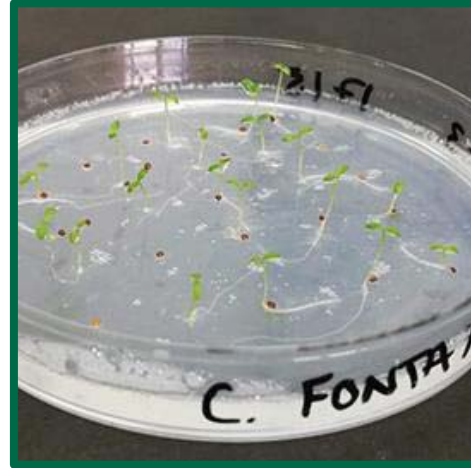
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



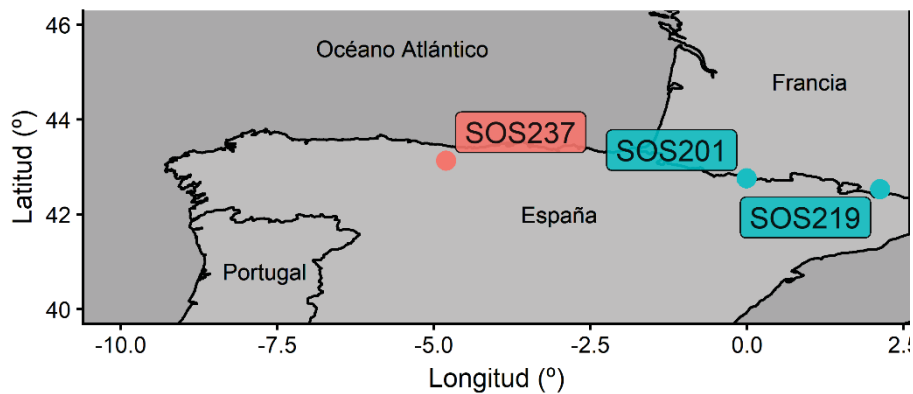
Cerastium fontanum

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



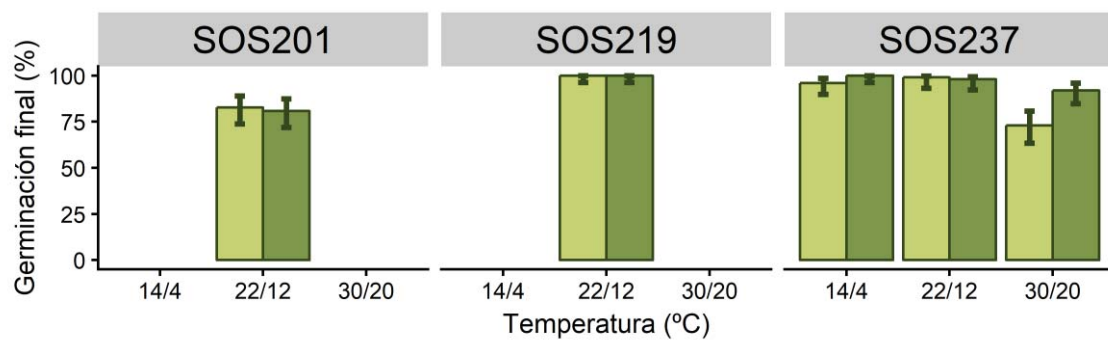
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Pirineos franceses



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



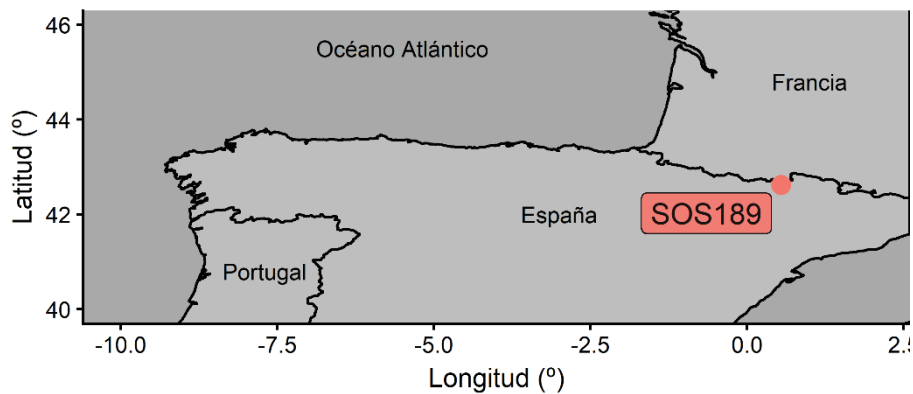
Chaerophyllum aureum

ASPECTO DE LA SEMILLA



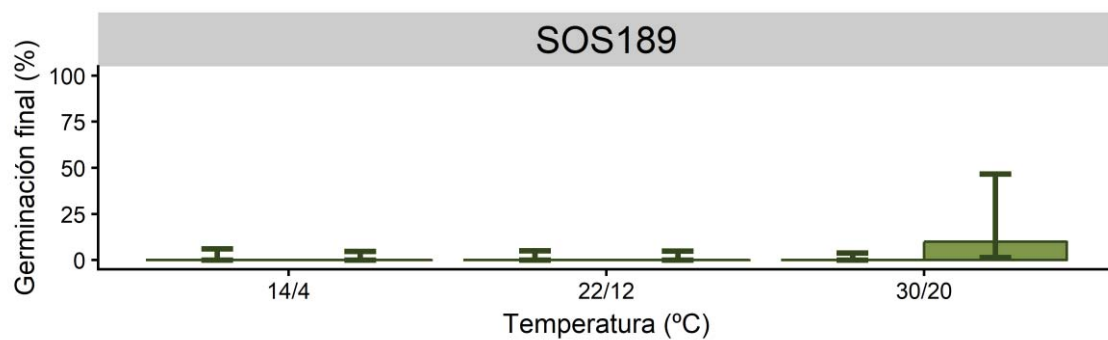
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles



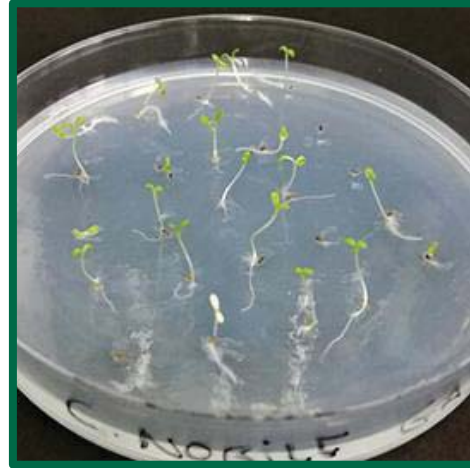
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



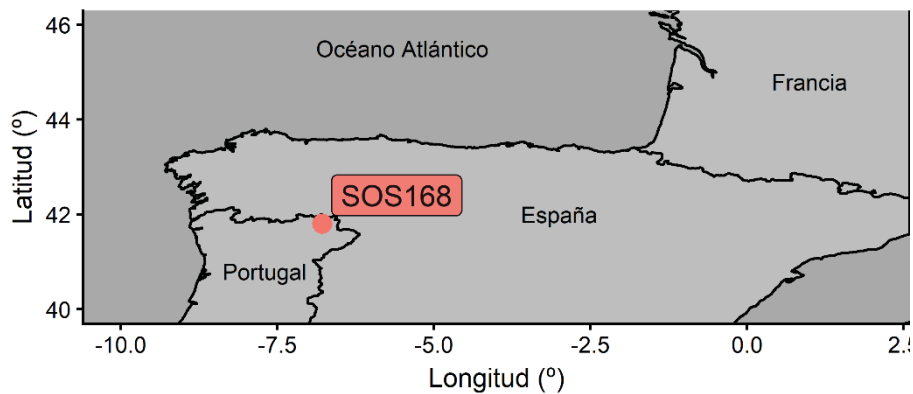
Chamaemelum nobile

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



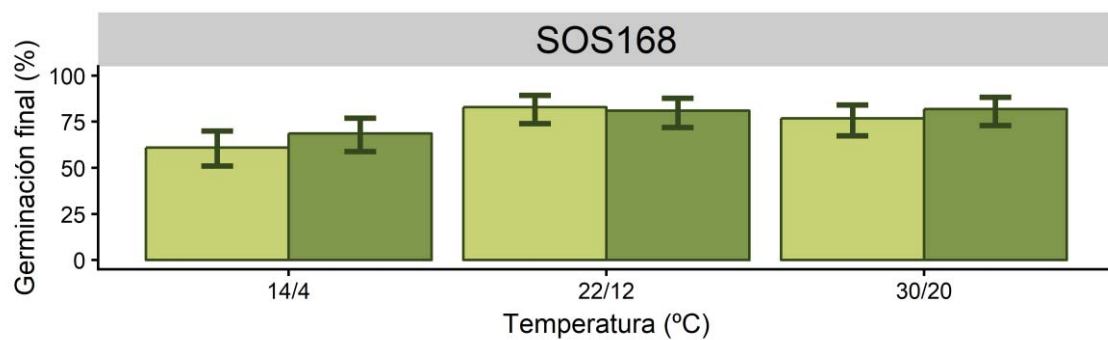
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Norte de Portugal



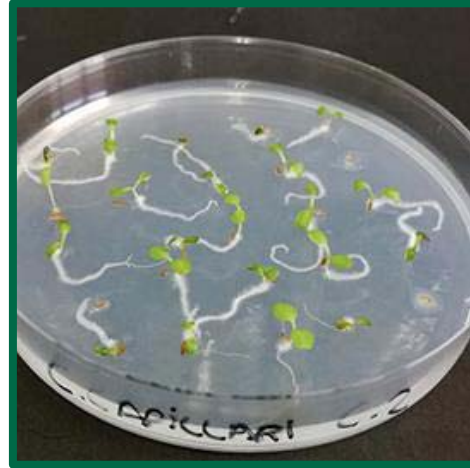
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



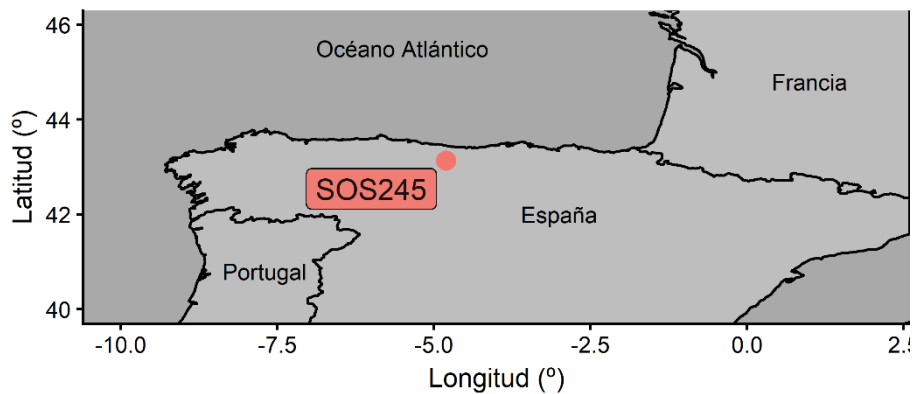
Crepis capillaris

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



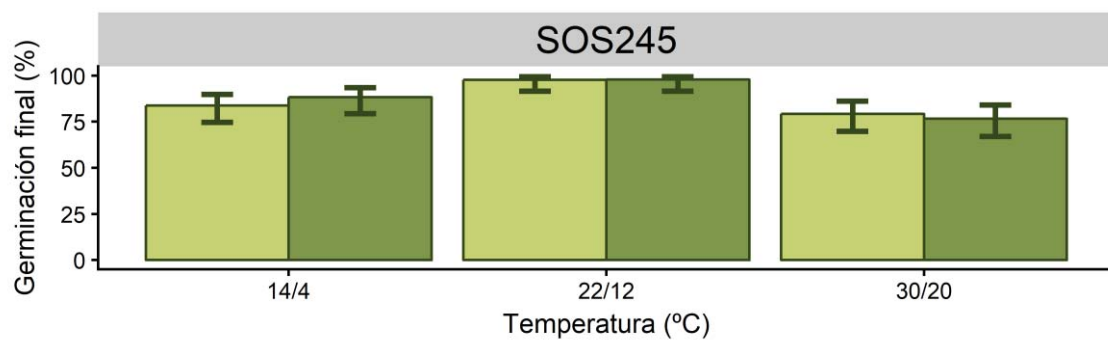
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica



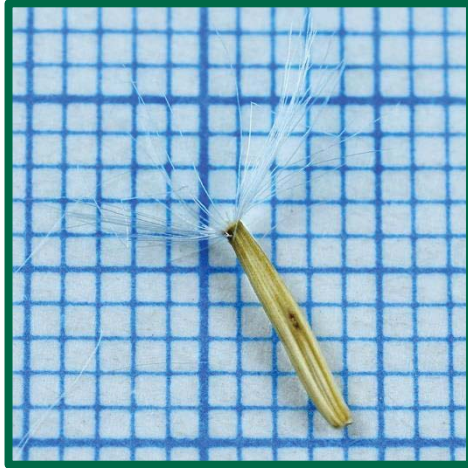
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



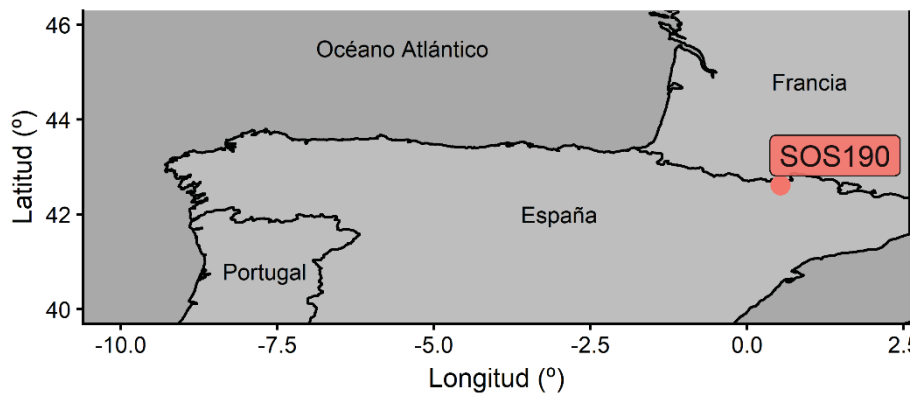
Crepis pyrenaica

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



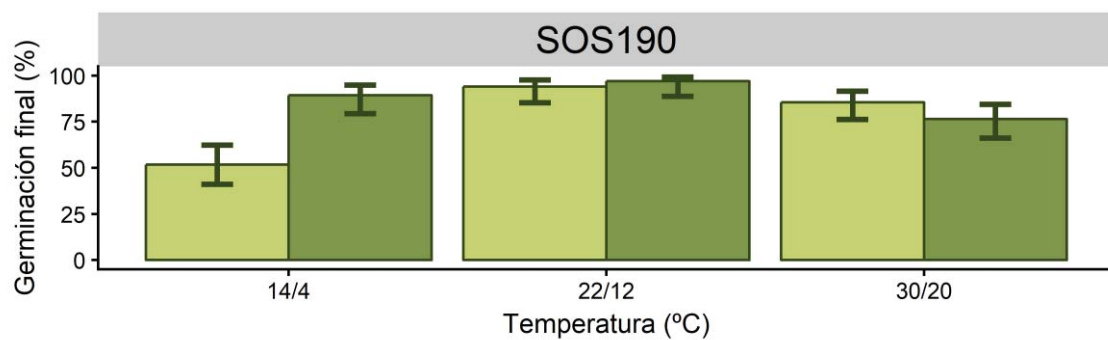
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles



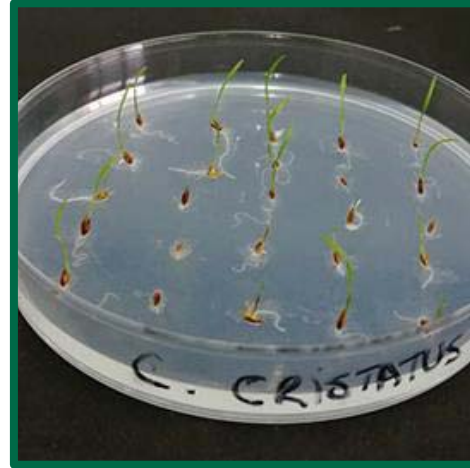
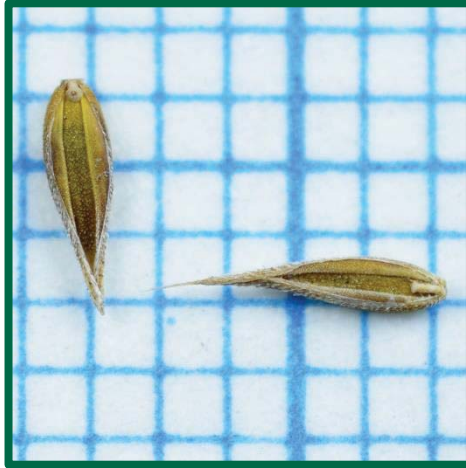
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



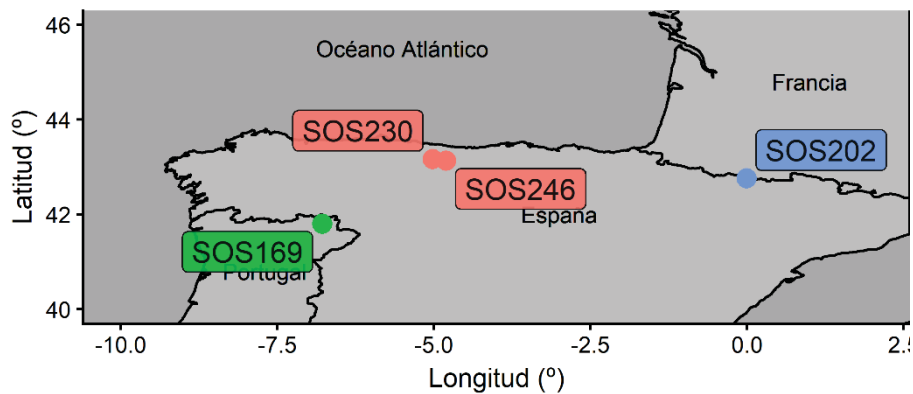
Cynosurus cristatus

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



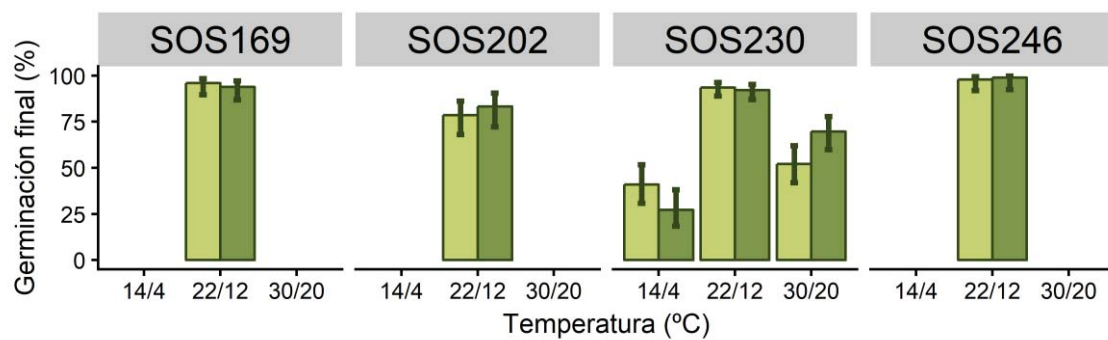
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Norte de Portugal ● Pirineos franceses



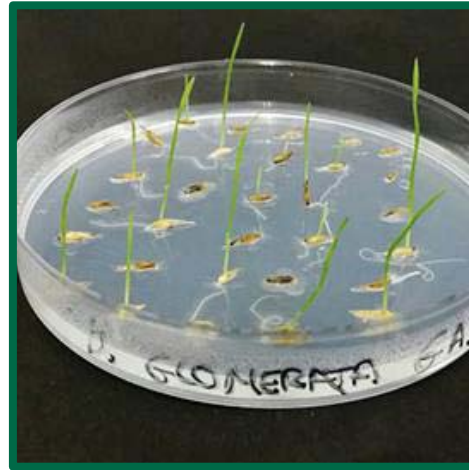
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento ■ Control ■ GA3



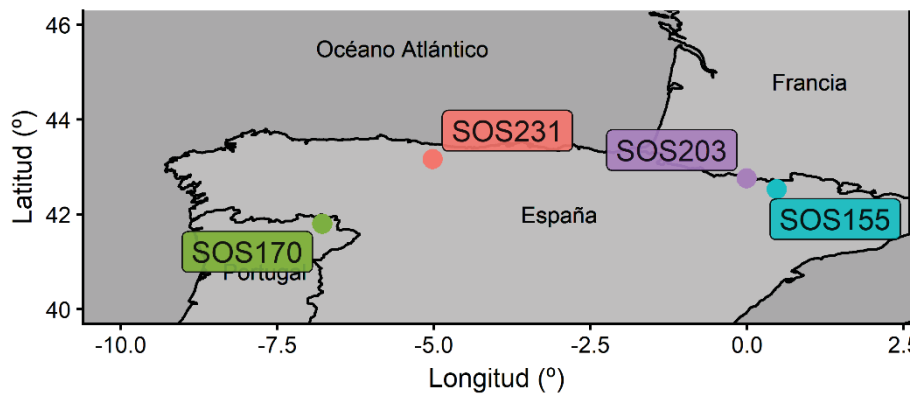
Dactylis glomerata

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



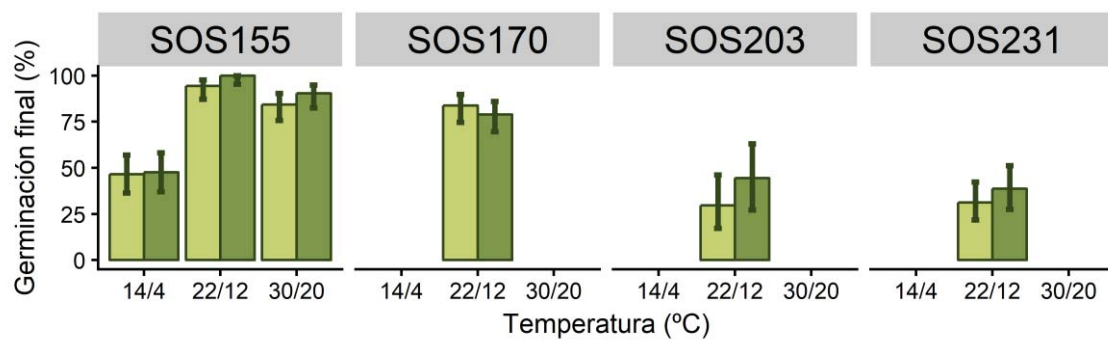
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Norte de Portugal ● Pirineos españoles ● Pirineos franceses



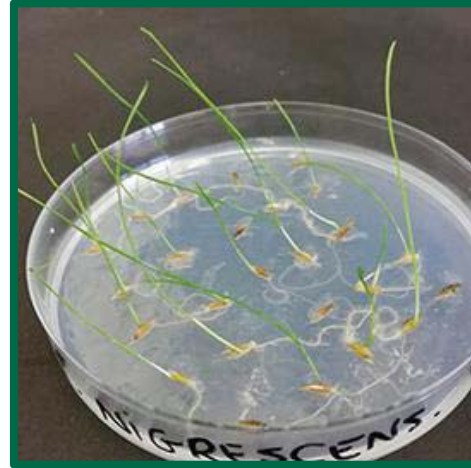
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



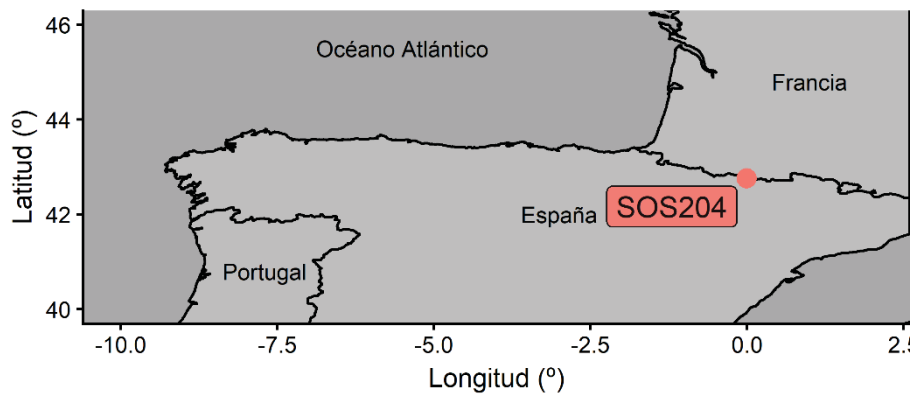
Festuca nigrescens

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



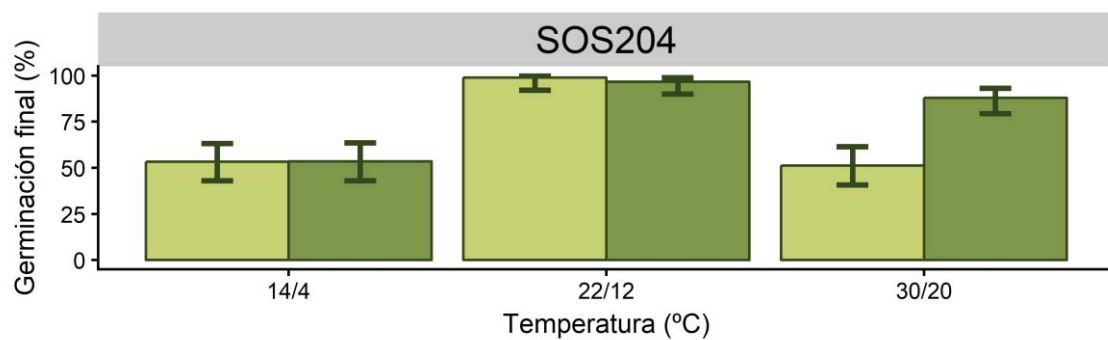
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos franceses



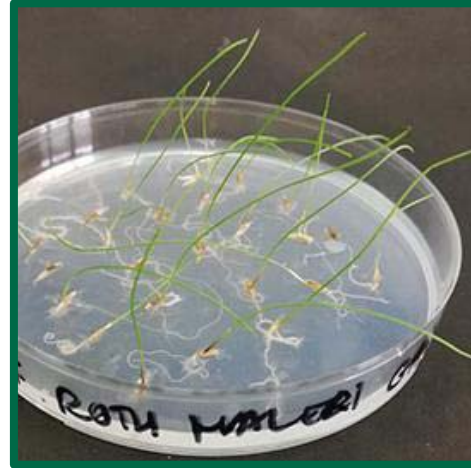
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



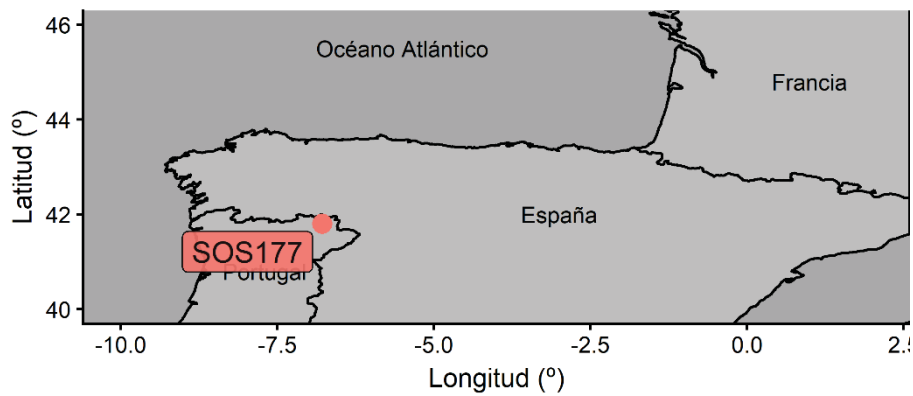
Festuca rothmaleri

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



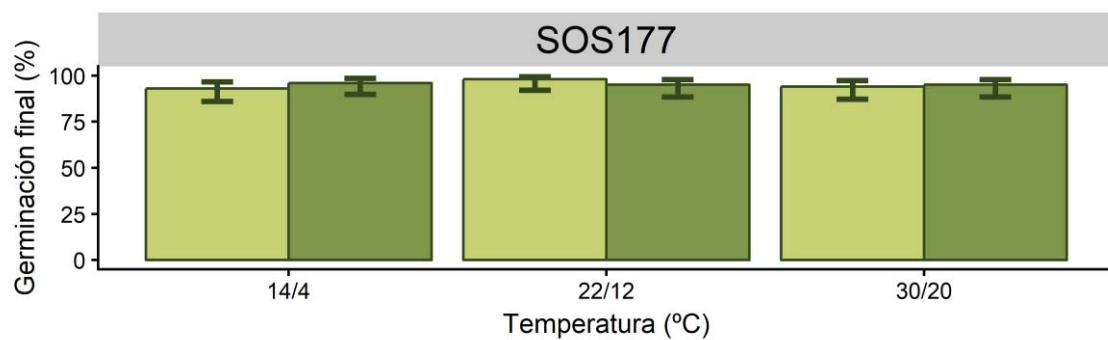
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Norte de Portugal



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



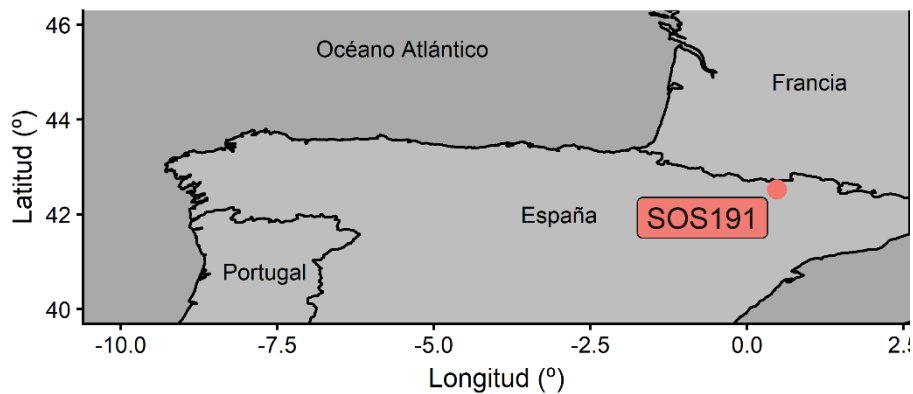
Filipendula vulgaris

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



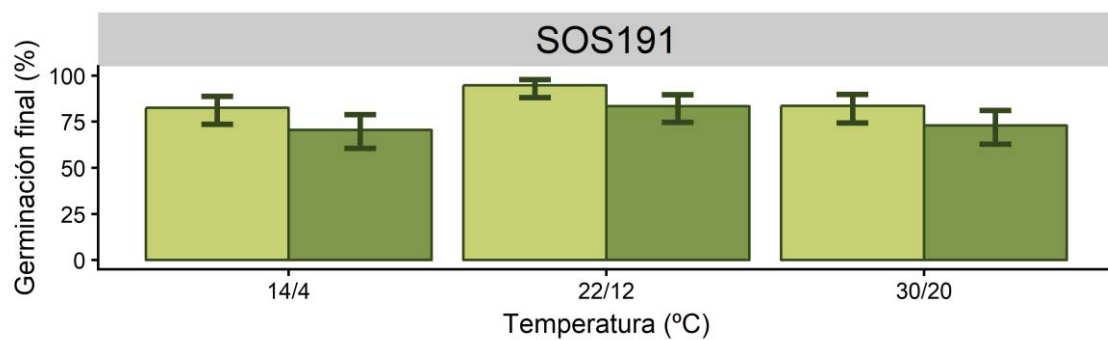
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles



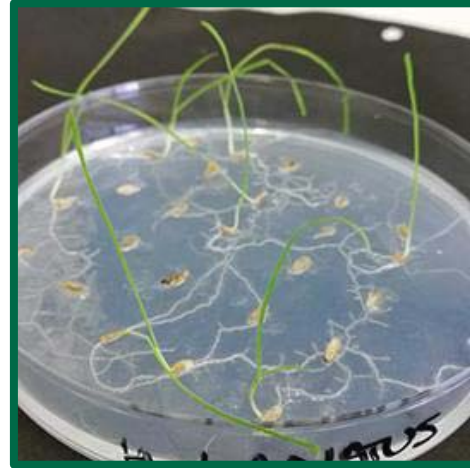
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento ■ Control ■ GA3



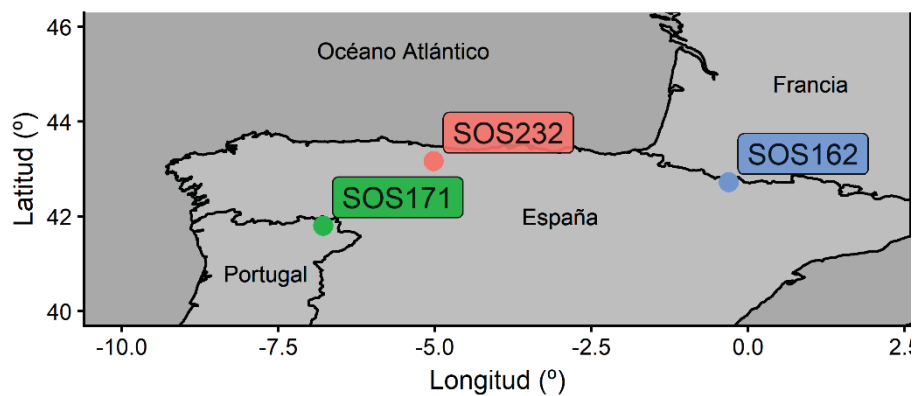
Holcus lanatus

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



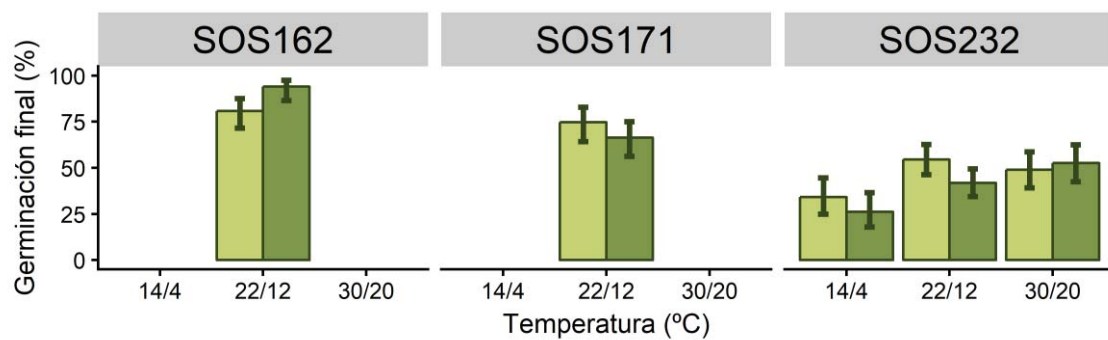
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Norte de Portugal ● Pirineos españoles



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



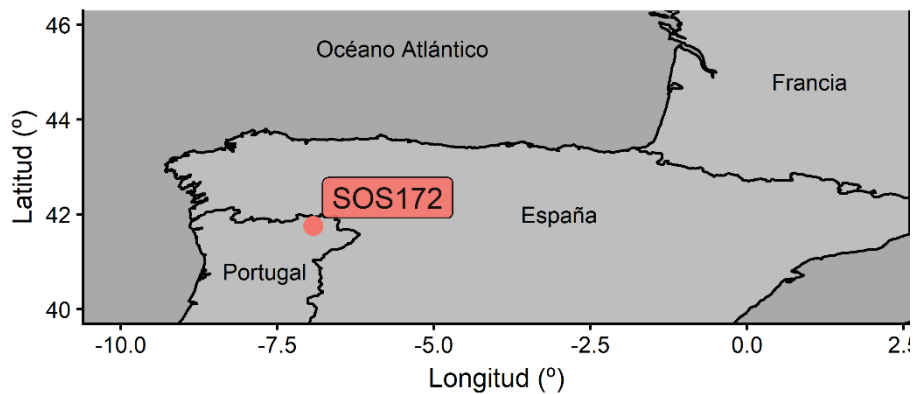
Hypochaeris radicata

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



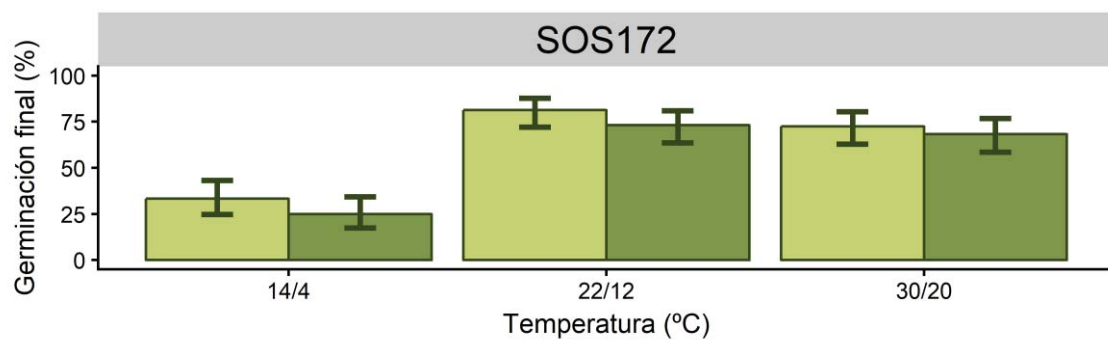
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Norte de Portugal



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



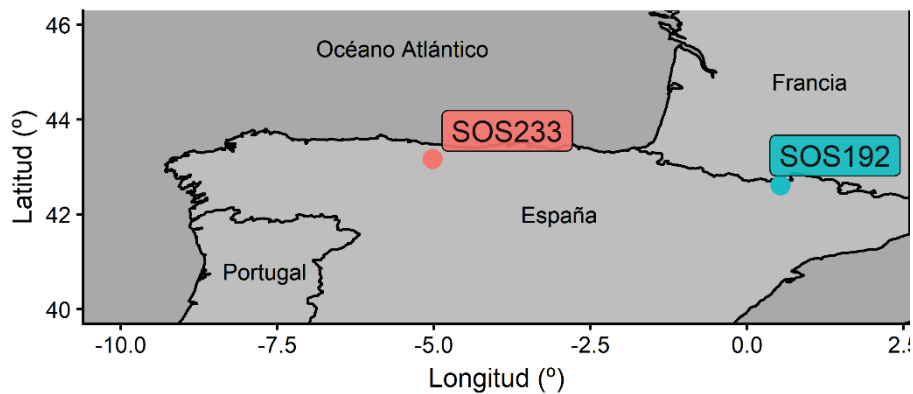
Knautia nevadensis

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



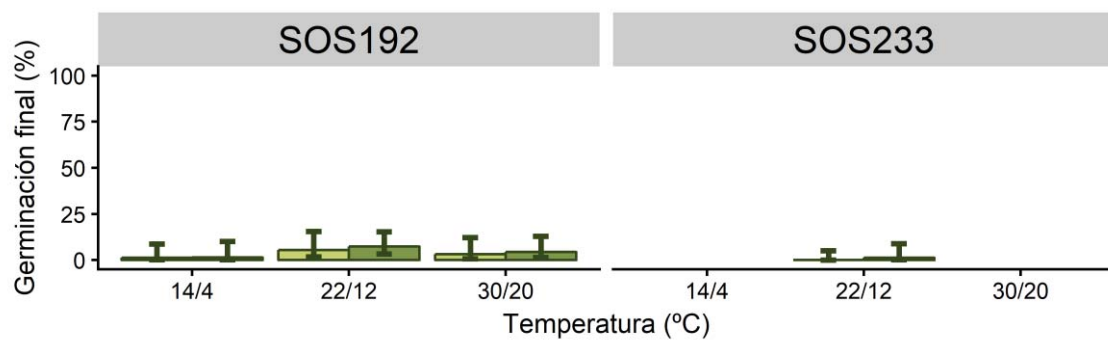
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Pirineos españoles



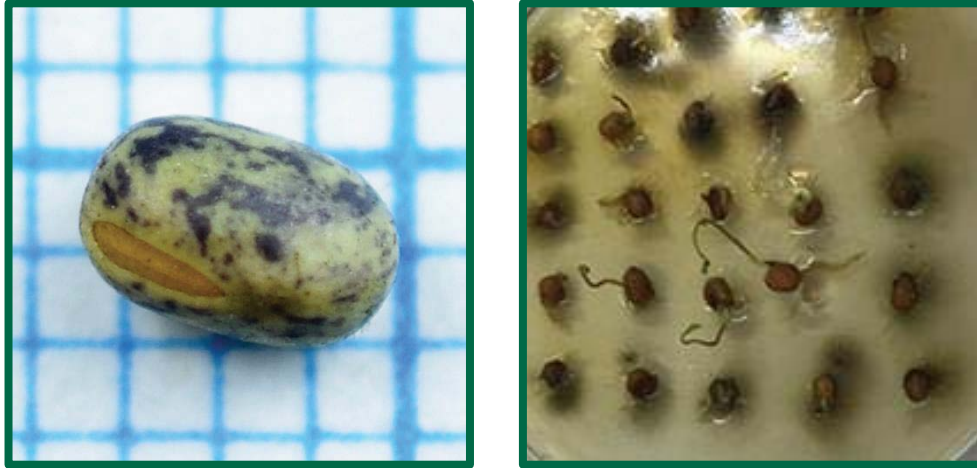
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



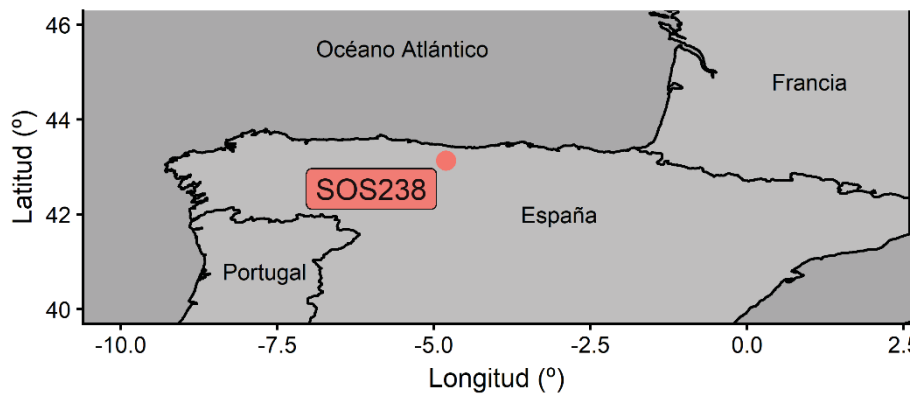
Lathyrus pratensis

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



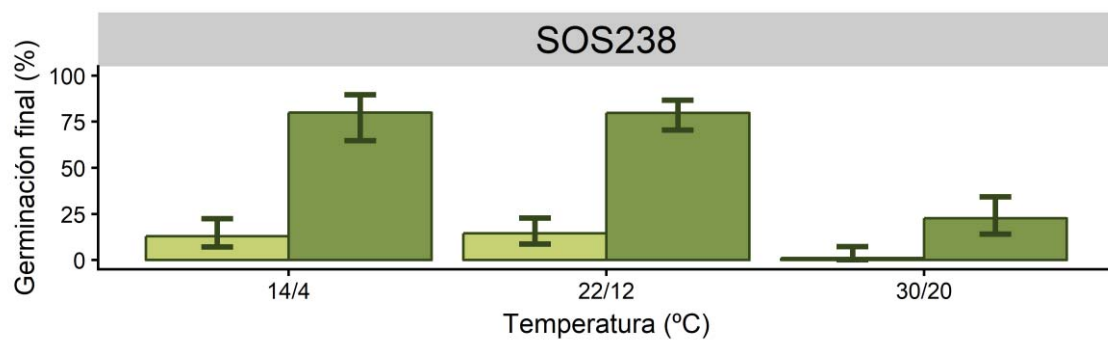
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica



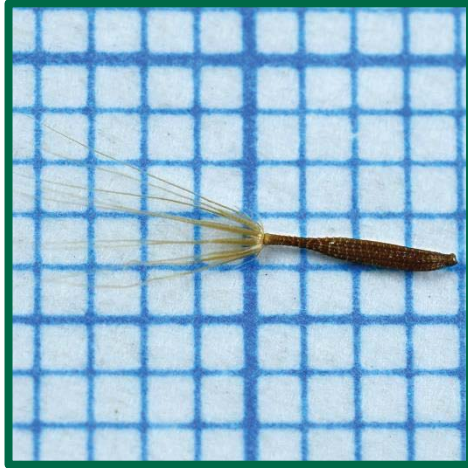
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control Escarificado



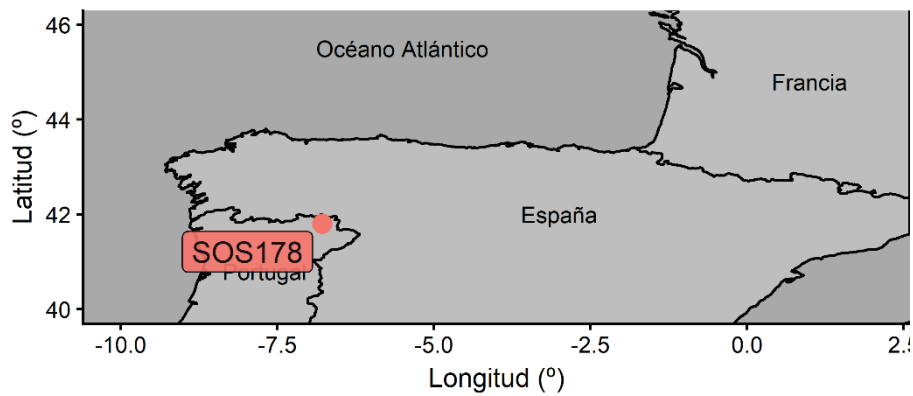
Leontodon saxatilis

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



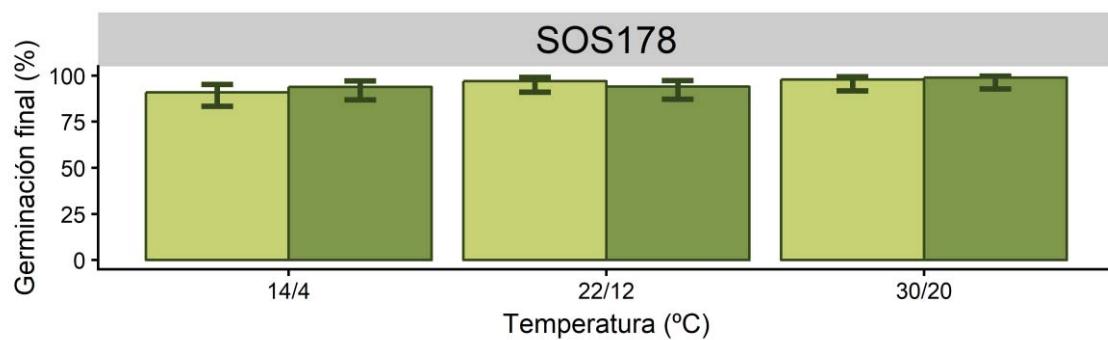
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Norte de Portugal



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



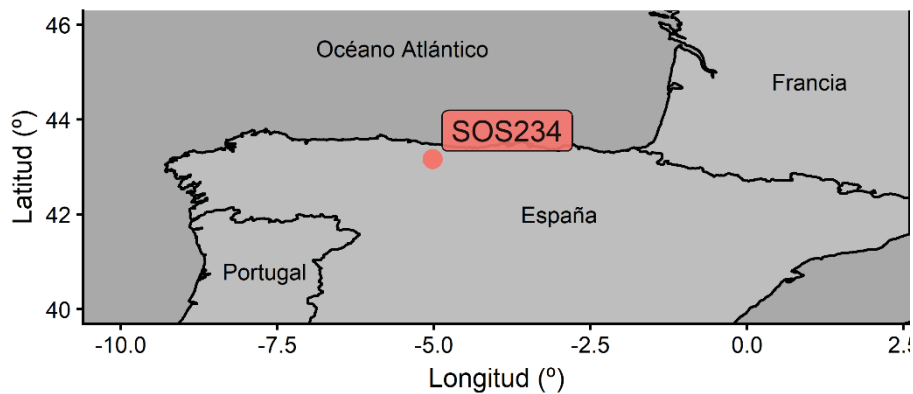
Linum bienne

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



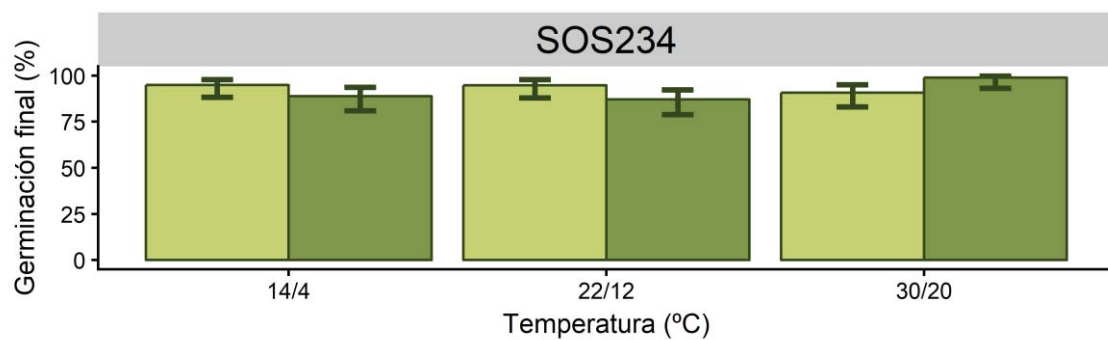
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica



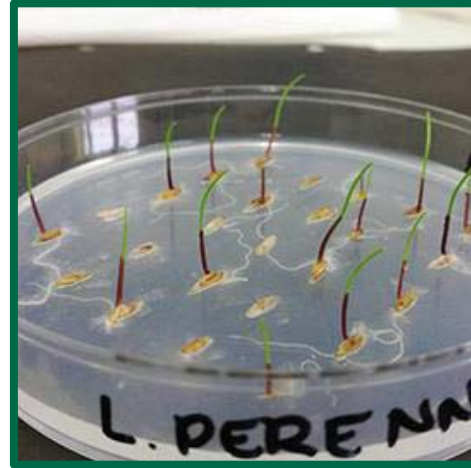
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



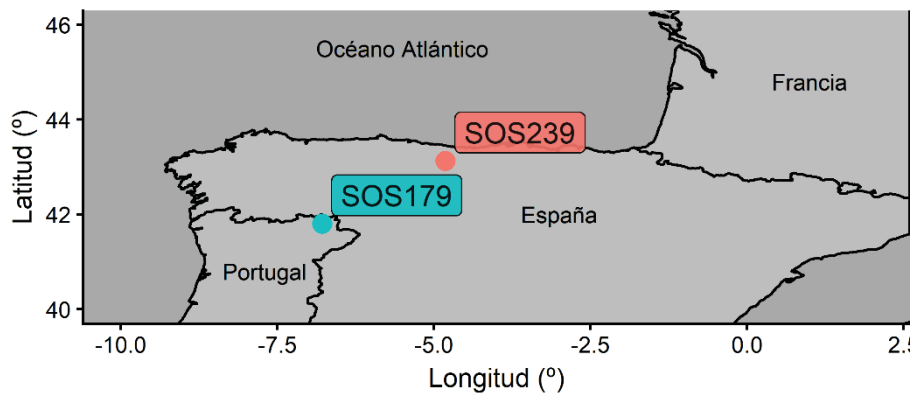
Lolium perenne

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



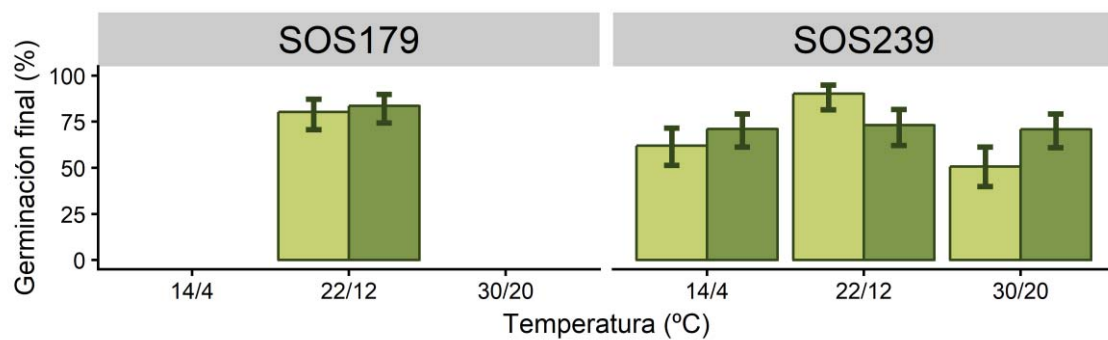
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Norte de Portugal



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



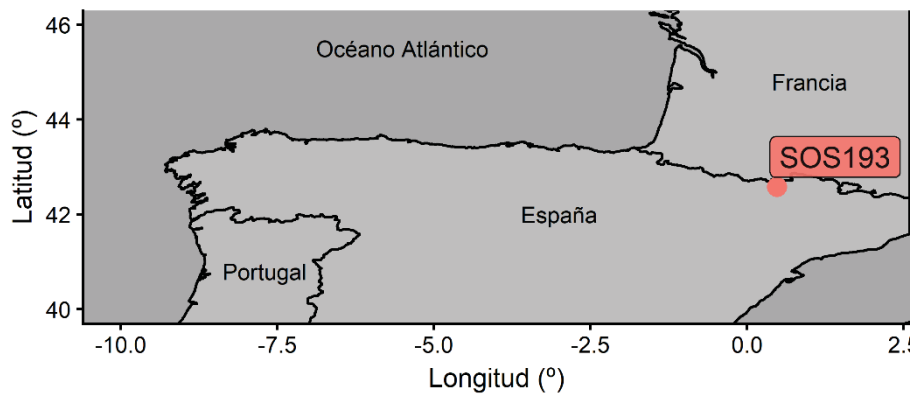
Onobrychis viciifolia

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



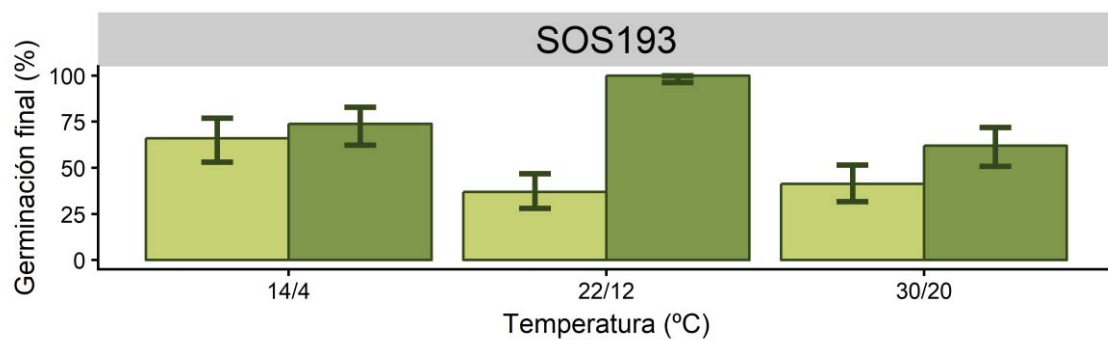
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control Escarificado



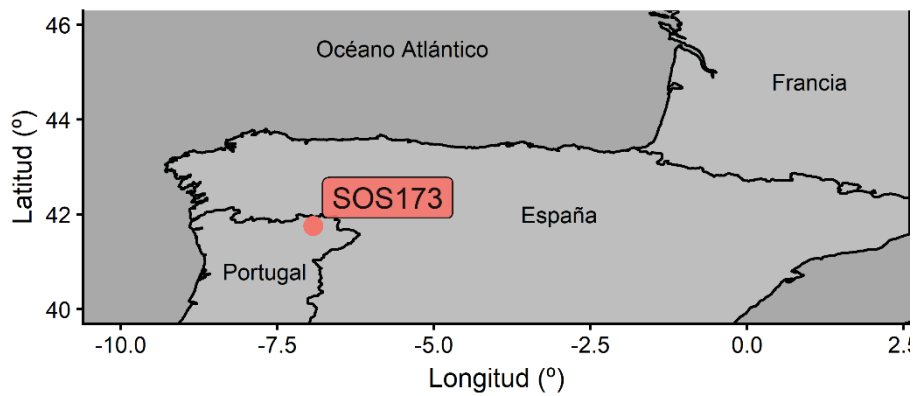
Ornithopus perpusillus

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



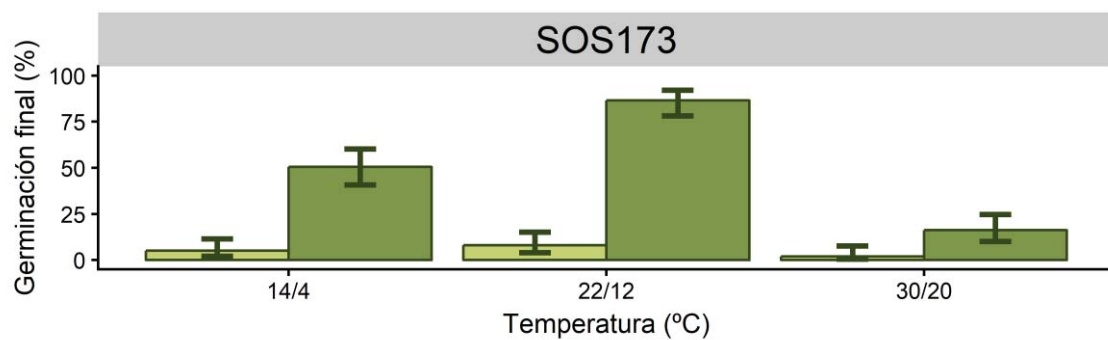
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Norte de Portugal



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento ■ Control ■ Escarificado



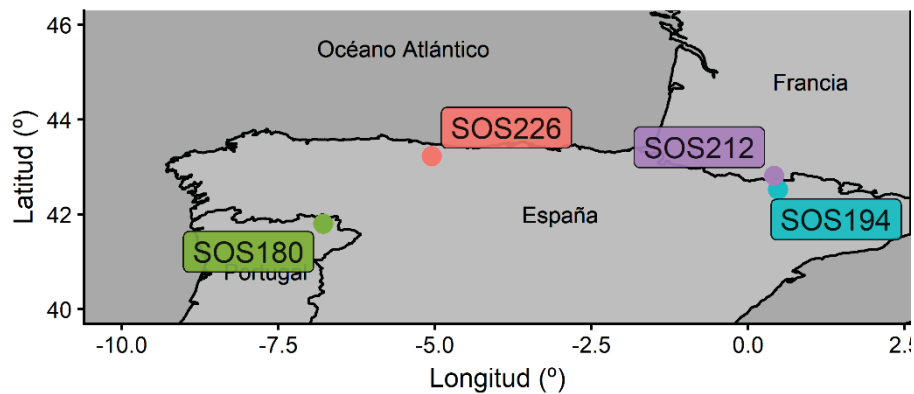
Plantago lanceolata

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



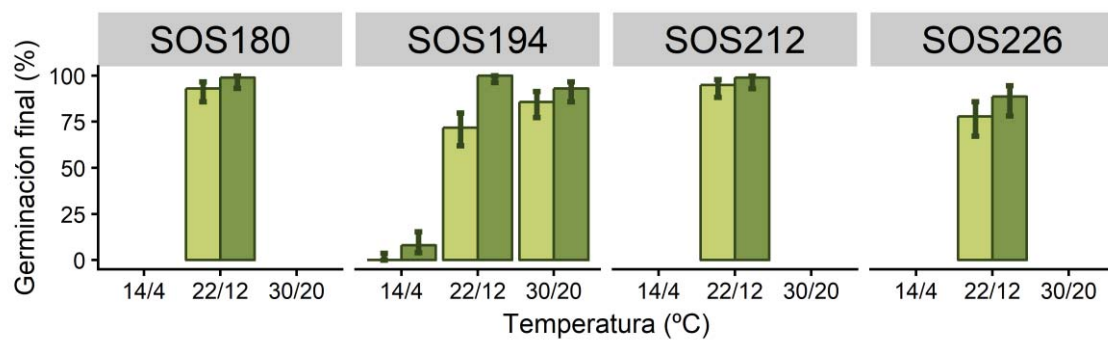
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Norte de Portugal ● Pirineos españoles ● Pirineos franceses



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



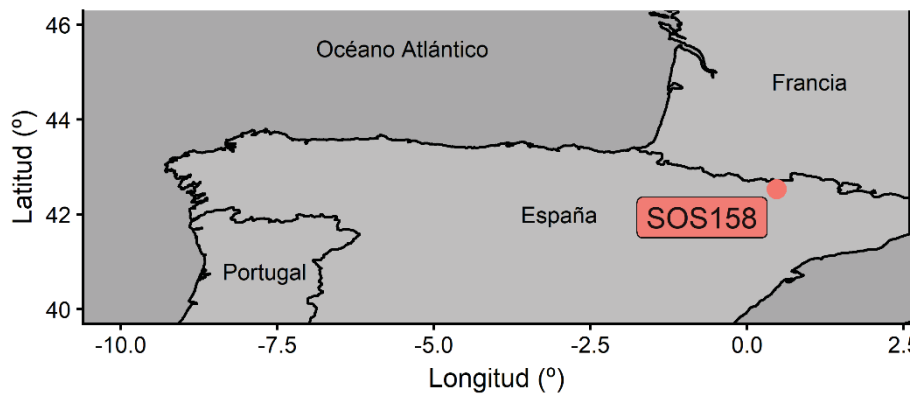
Poa pratensis

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



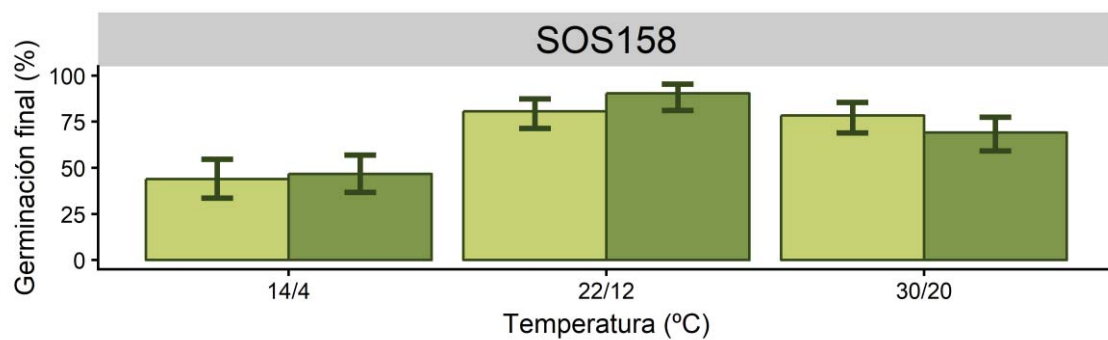
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles



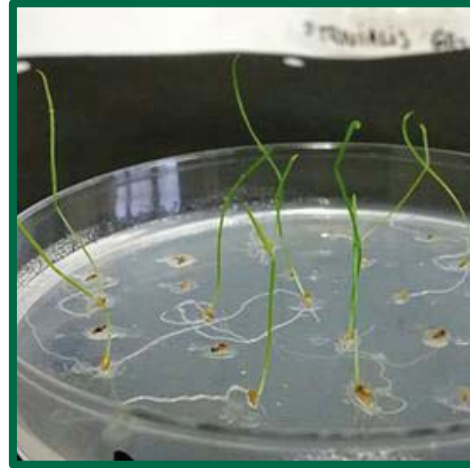
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



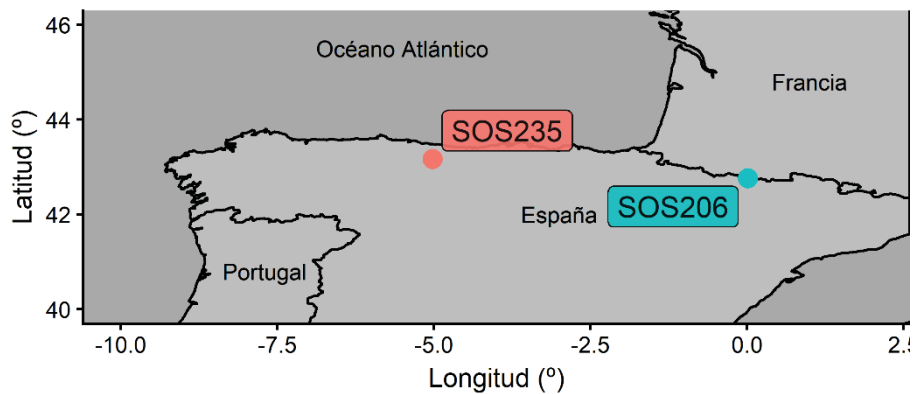
Poa trivialis

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



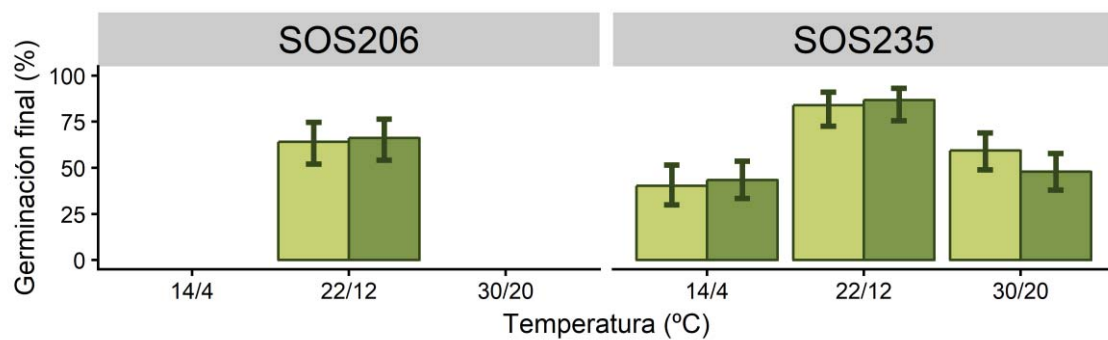
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Pirineos franceses



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



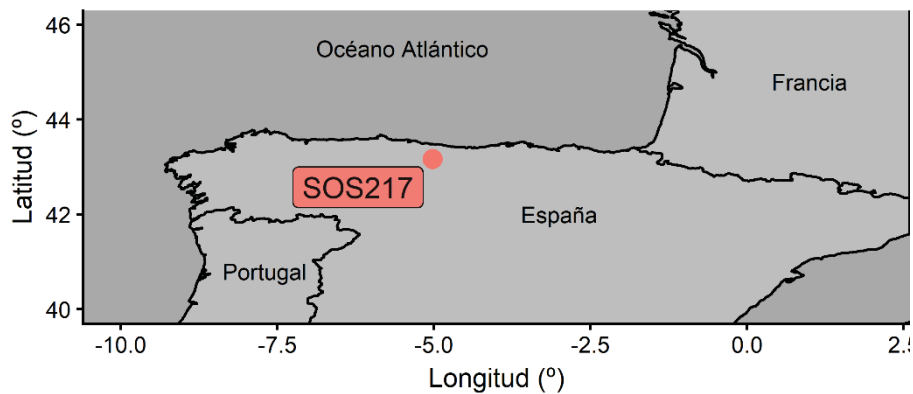
Ranunculus acris subsp. *despectus*

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



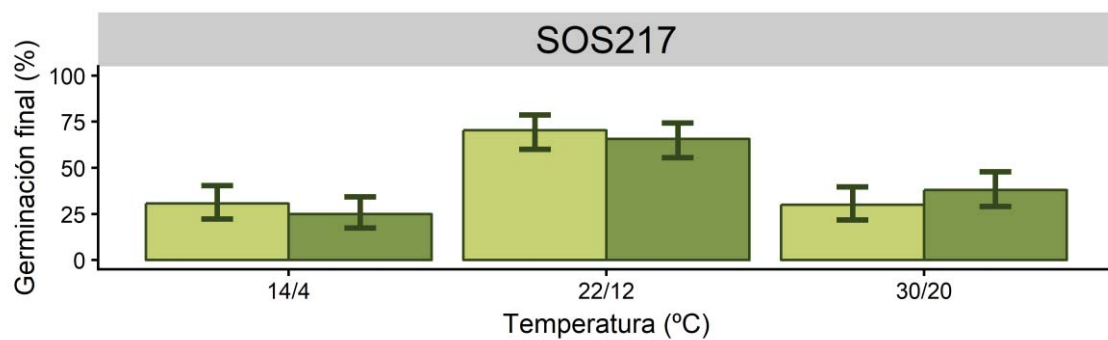
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



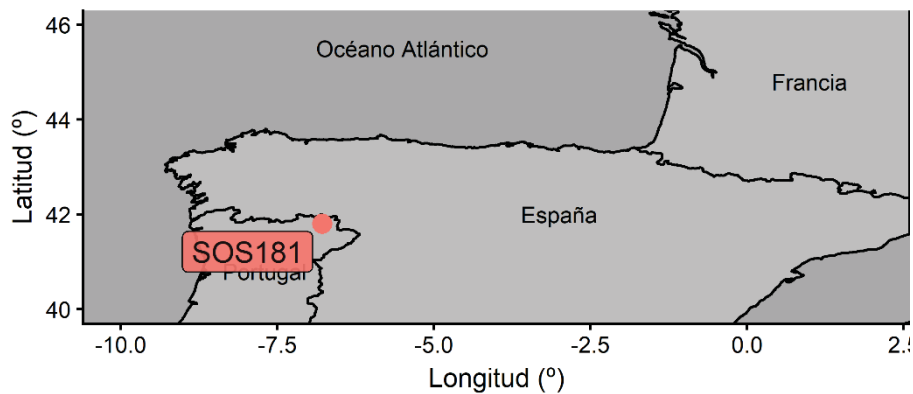
Ranunculus bulbosus

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



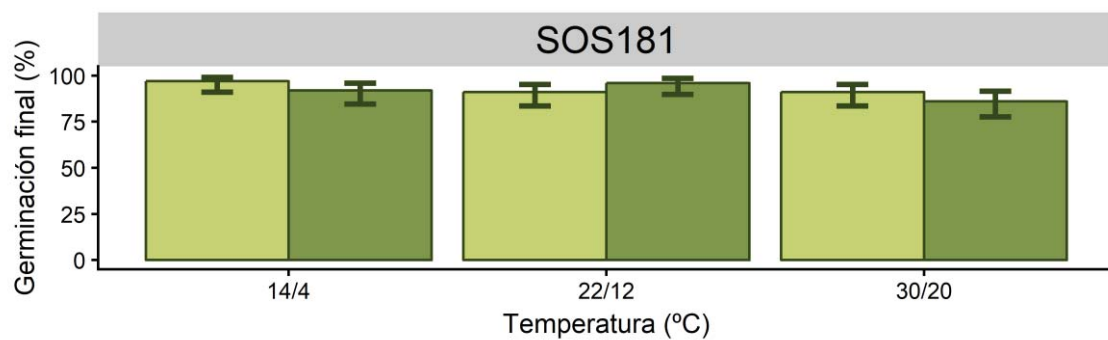
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Norte de Portugal



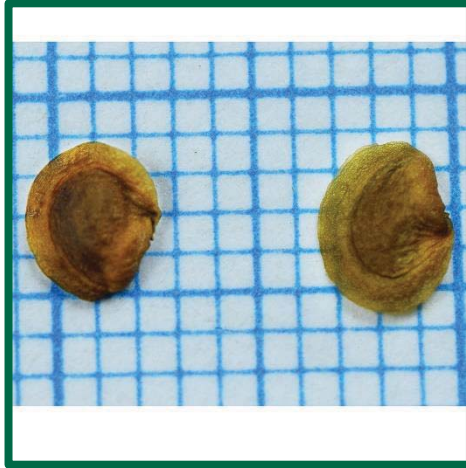
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



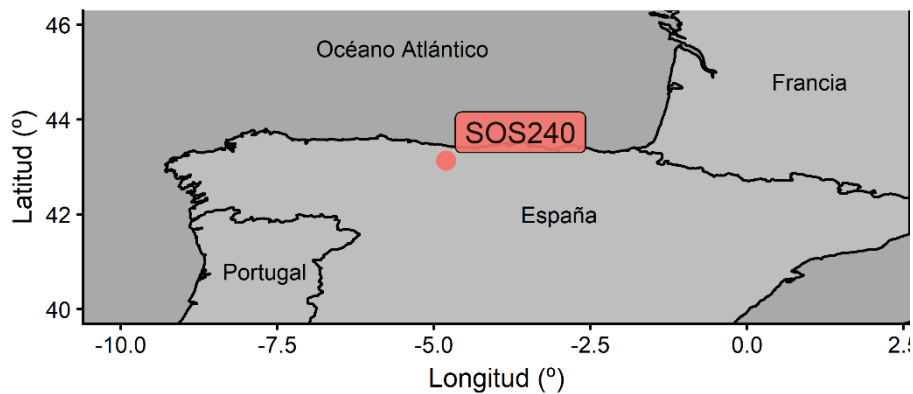
Rhinanthus angustifolius

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



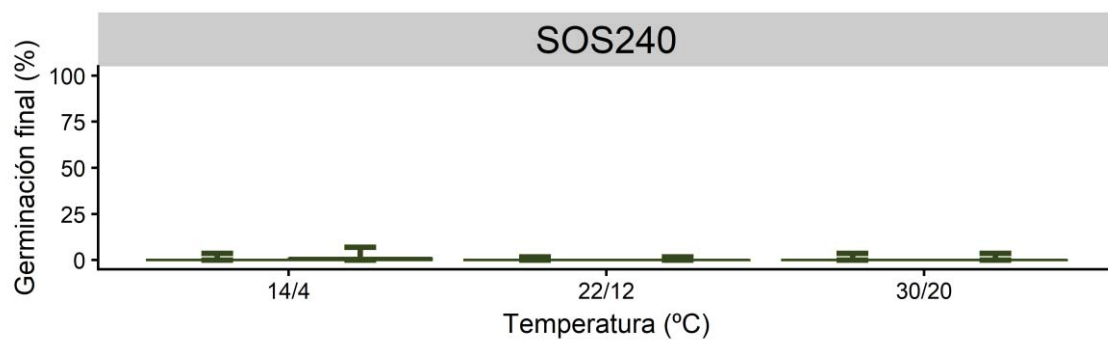
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica



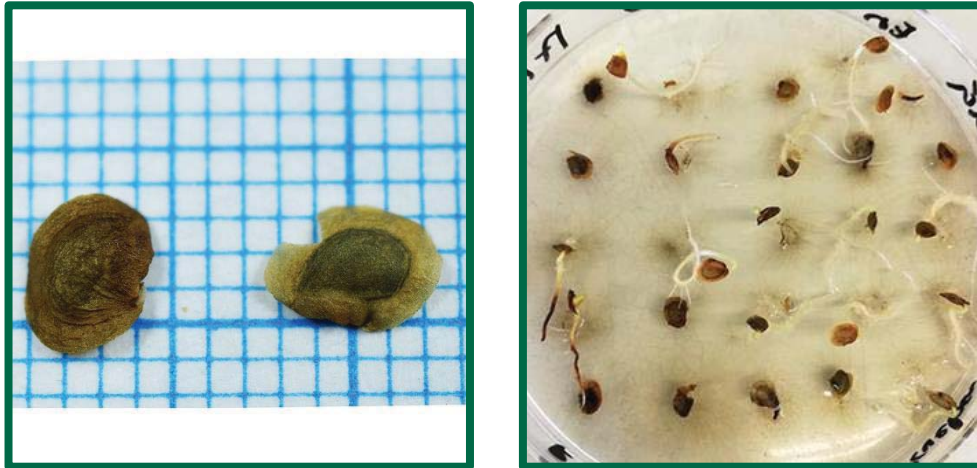
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



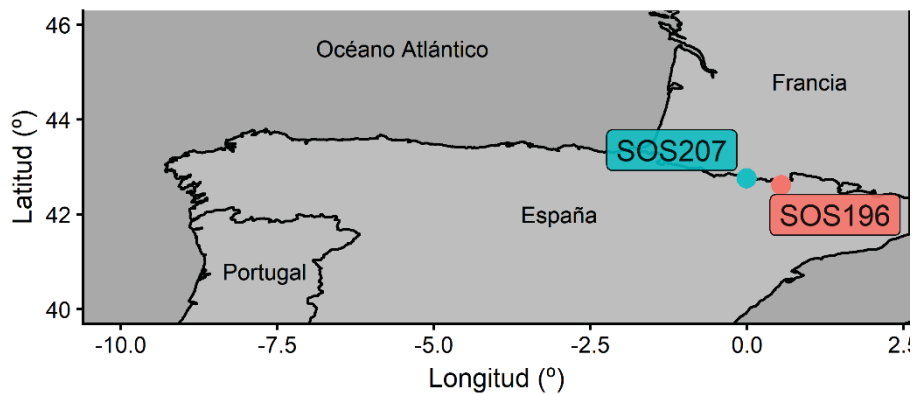
Rhinanthus pumilus

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



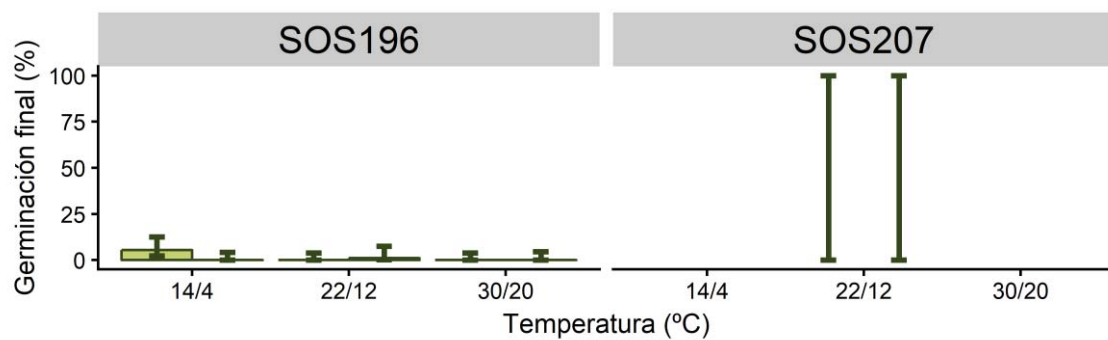
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles ● Pirineos franceses



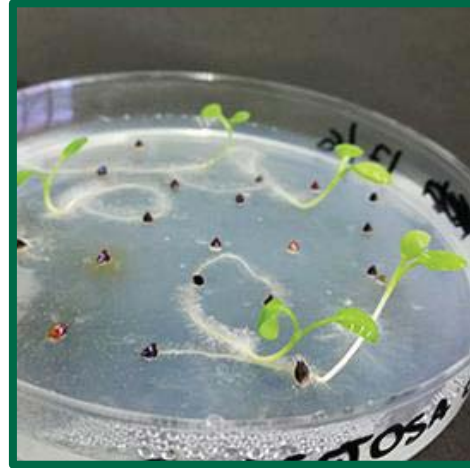
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



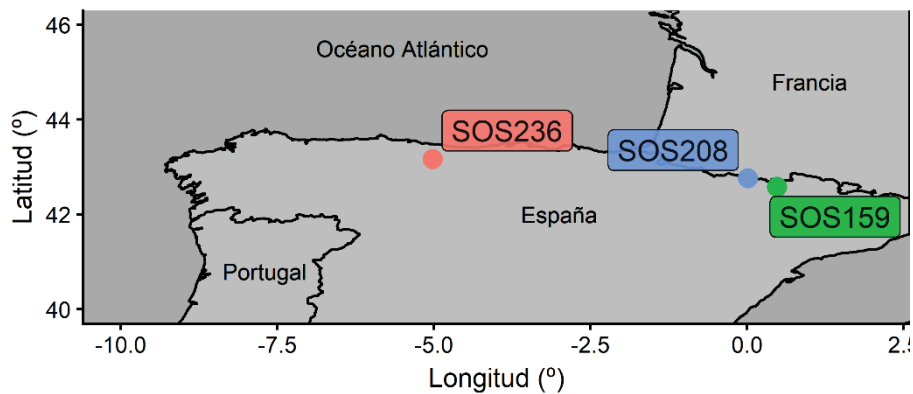
Rumex acetosa subsp. *acetosa*

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



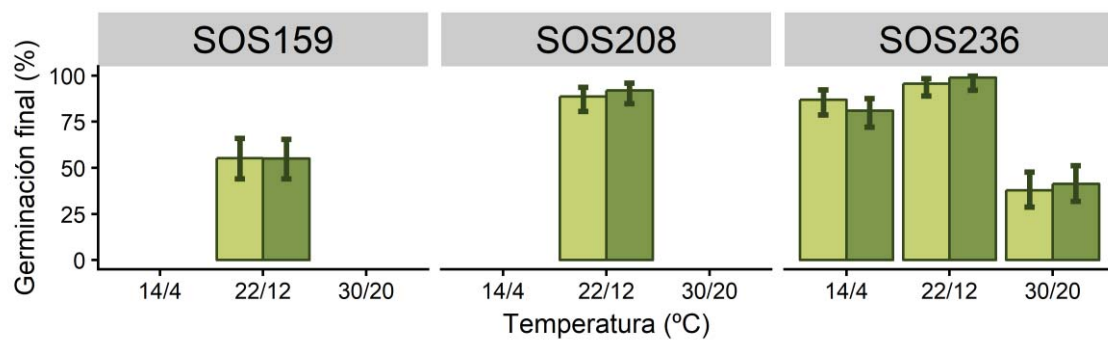
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Pirineos españoles ● Pirineos franceses



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



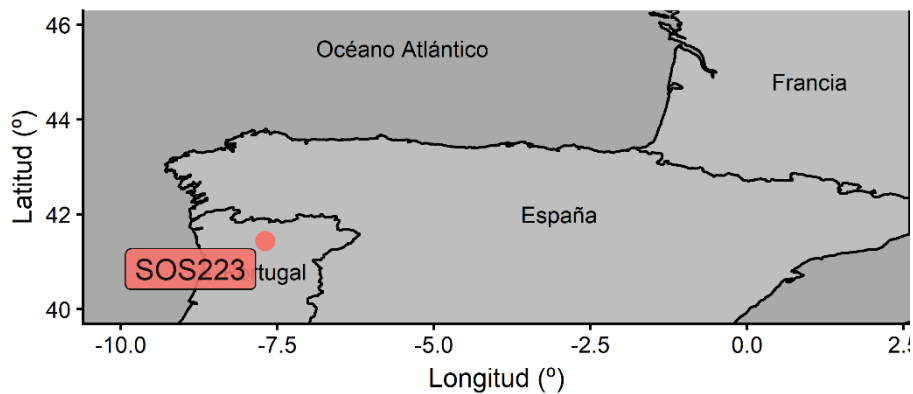
Rumex pulcher subsp. *woodsii*

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



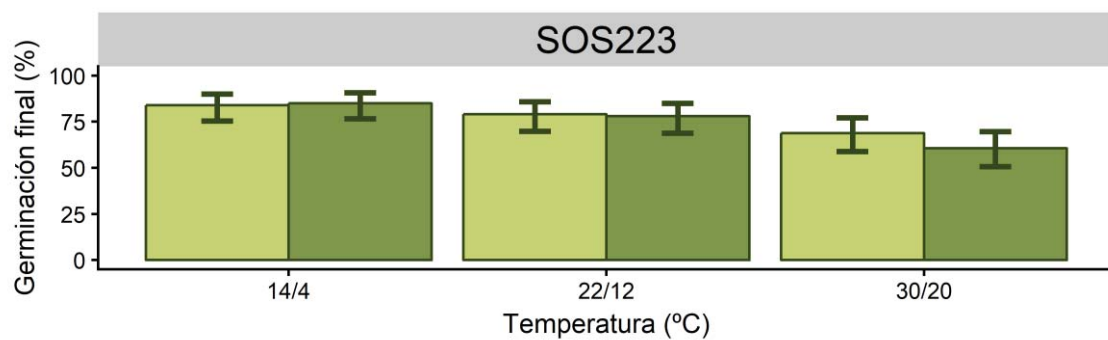
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Norte de Portugal



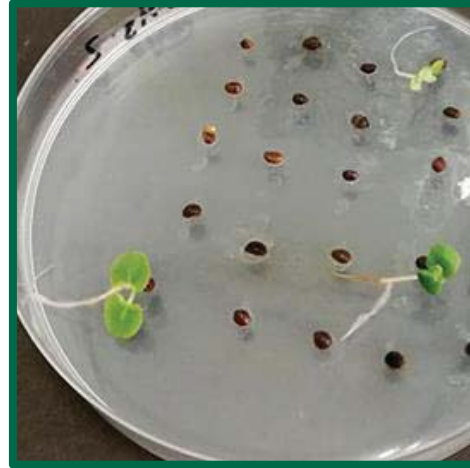
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



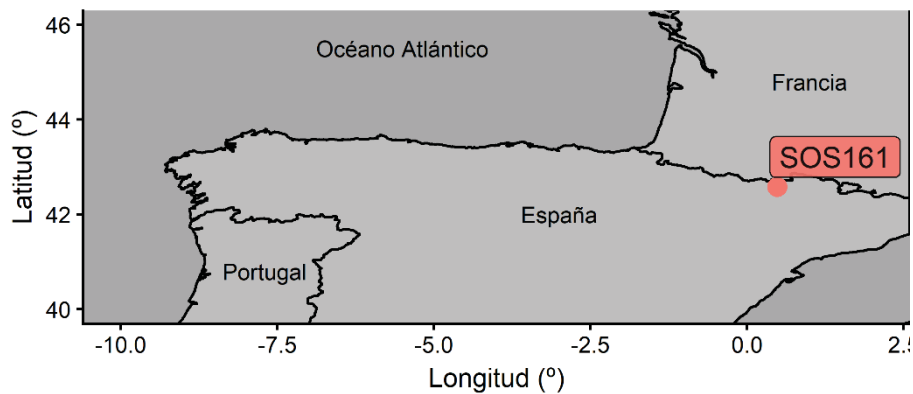
Salvia pratensis

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



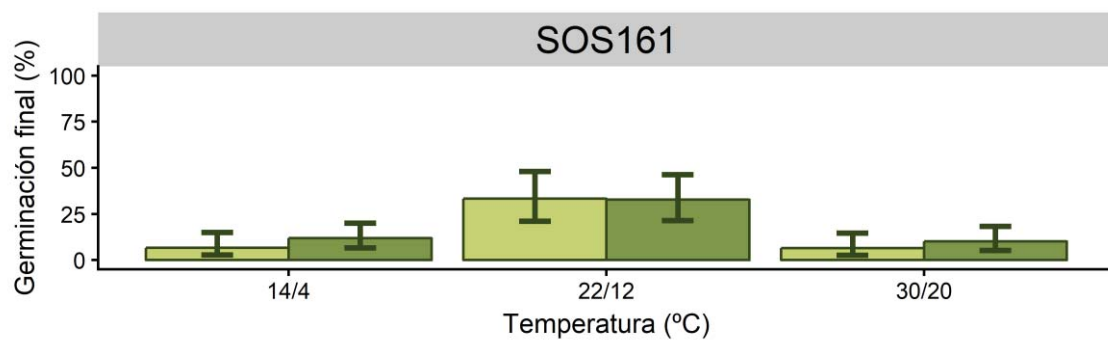
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



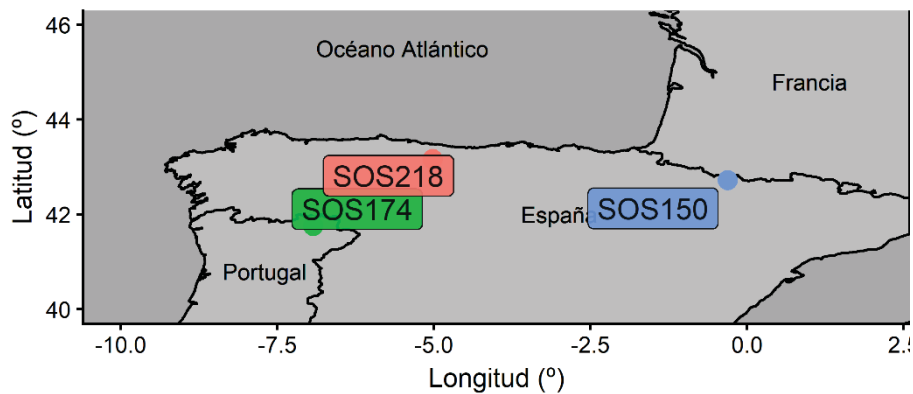
Sanguisorba minor

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



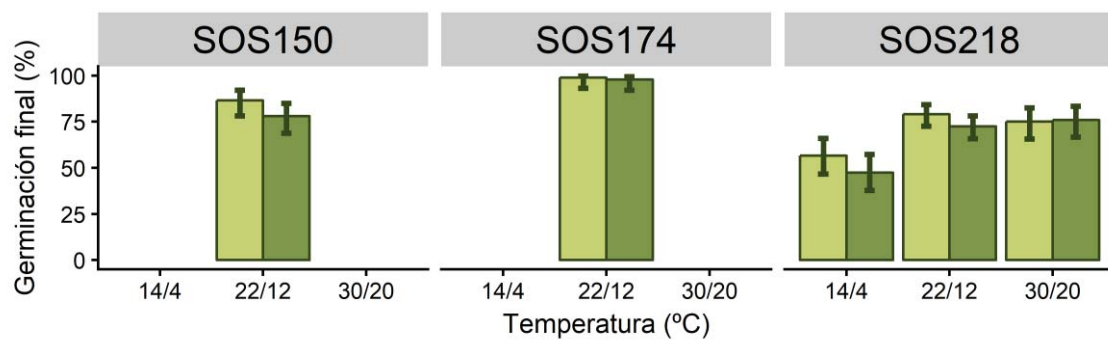
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Norte de Portugal ● Pirineos españoles



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



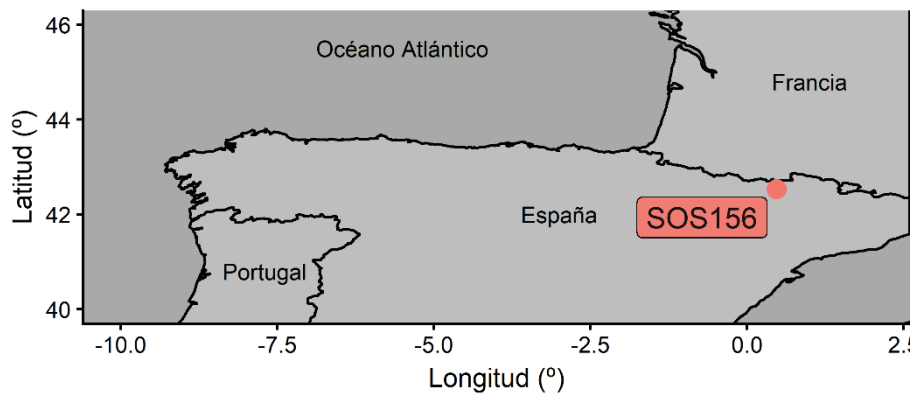
Schedonorus arundinaceus

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



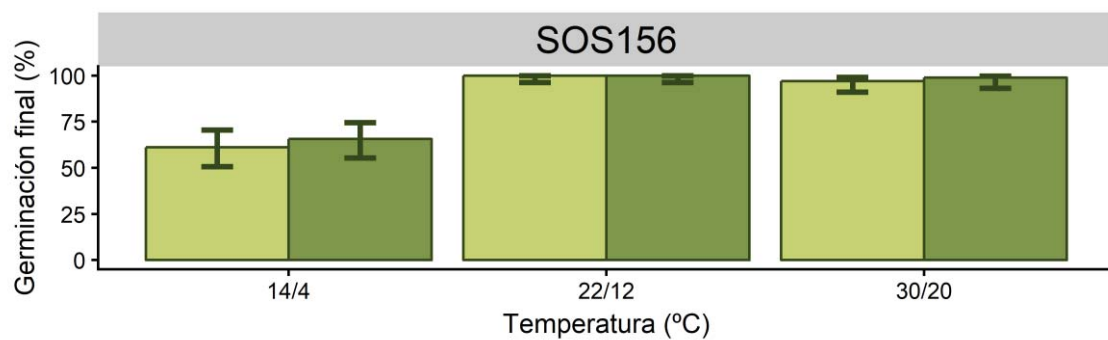
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



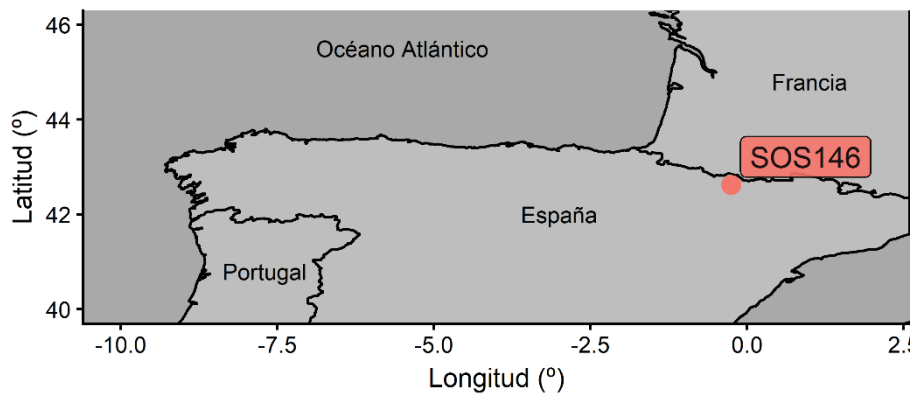
Taraxacum gr. officinale

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



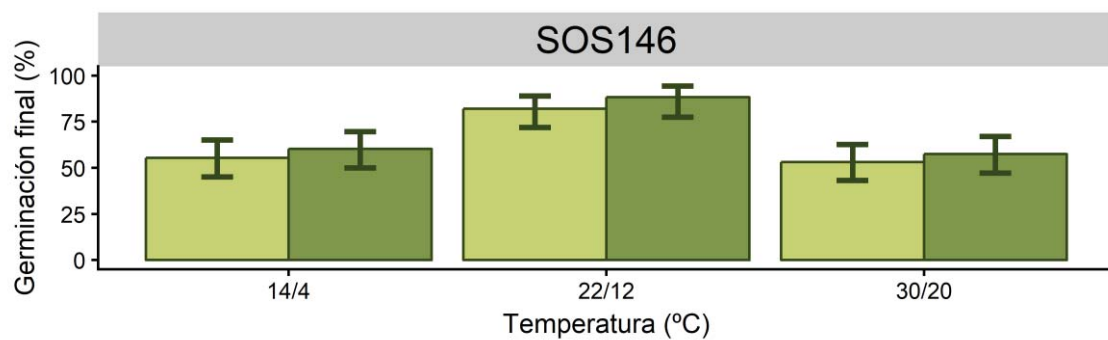
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles



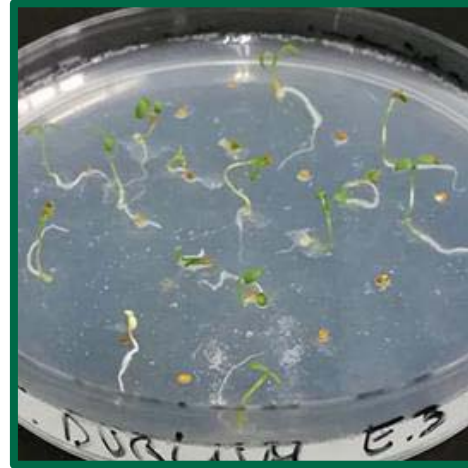
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



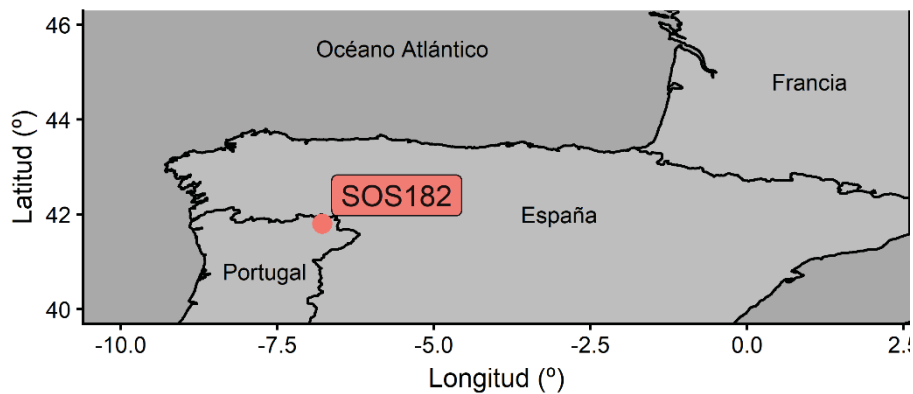
Trifolium dubium

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



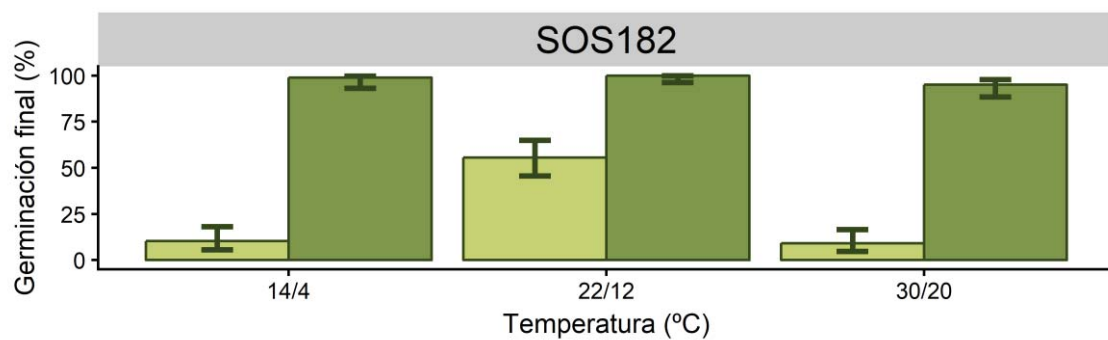
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Norte de Portugal



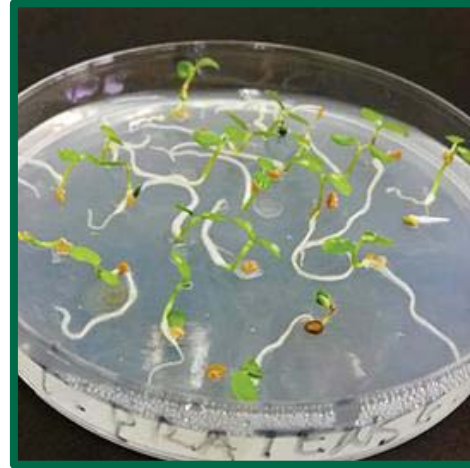
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento ■ Control ■ Escarificado



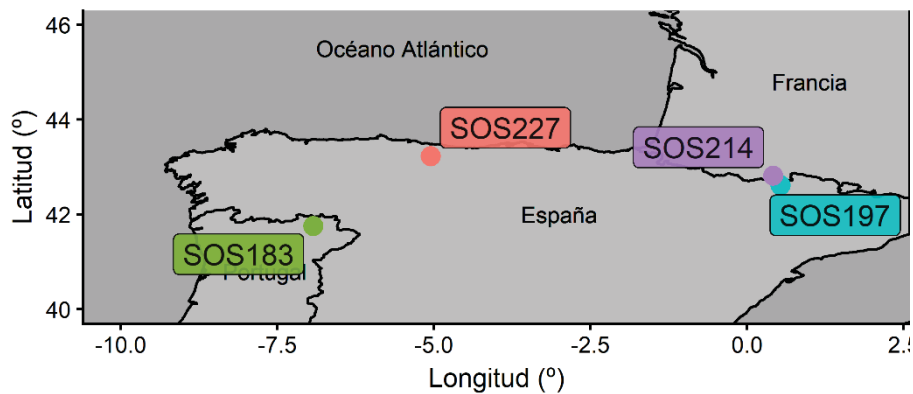
Trifolium pratense

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



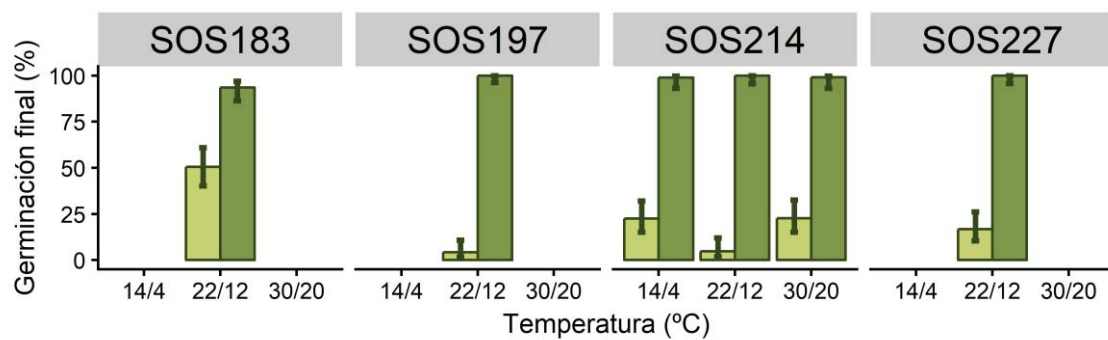
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Norte de Portugal ● Pirineos españoles ● Pirineos franceses



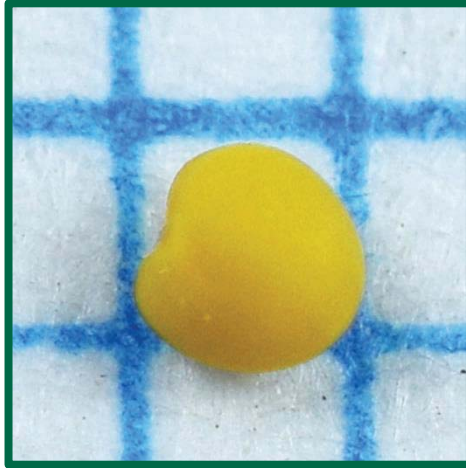
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control Escarificado



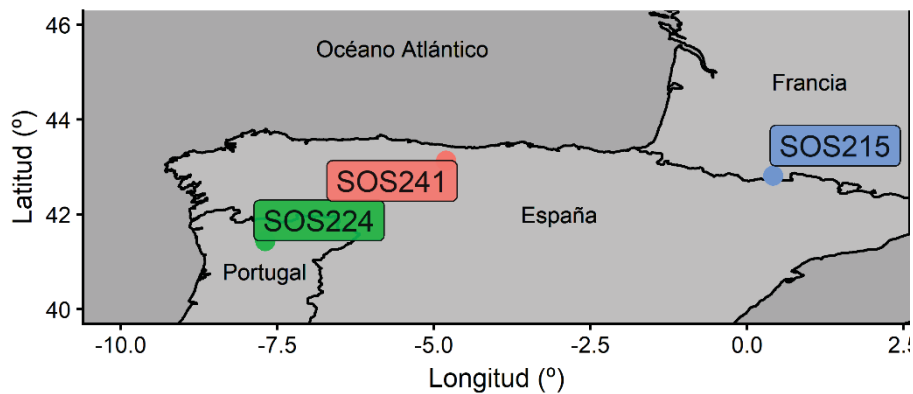
Trifolium repens

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



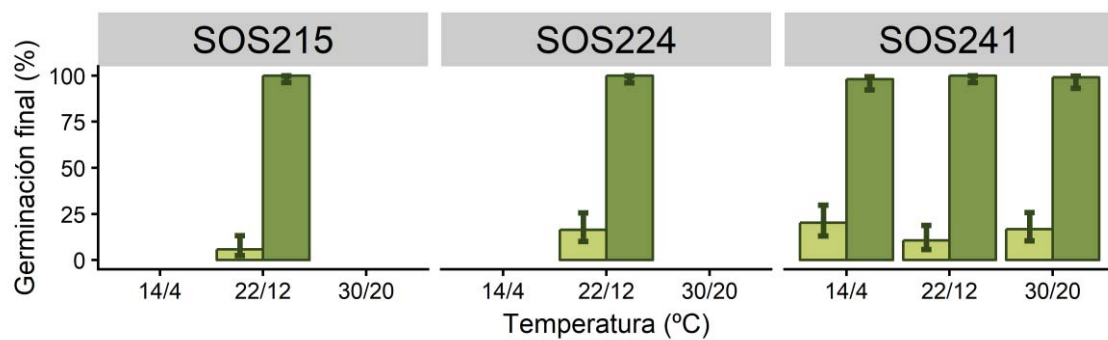
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Cordillera Cantábrica ● Norte de Portugal ● Pirineos franceses



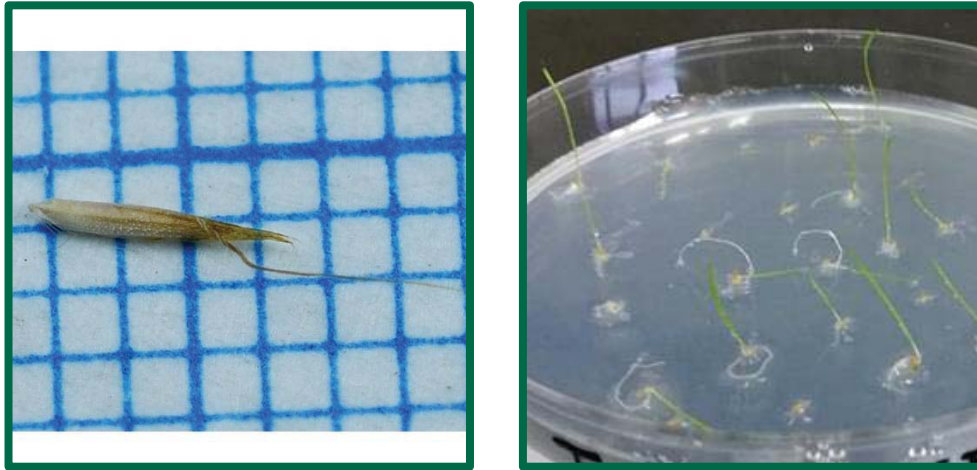
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control Escarificado



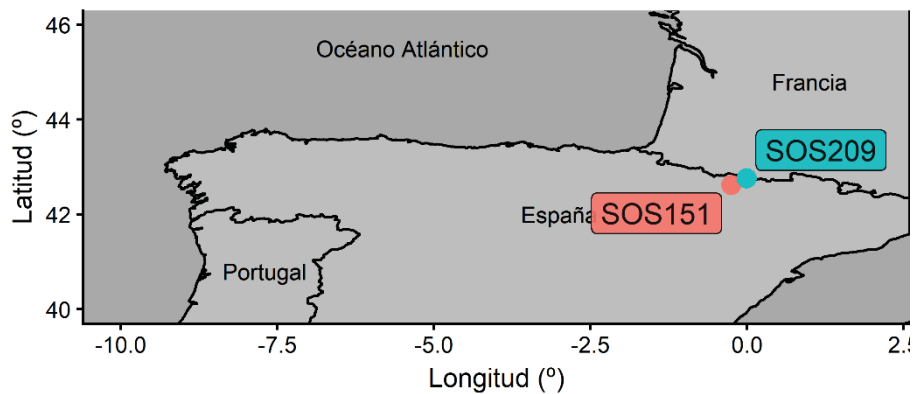
Trisetum flavescens

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



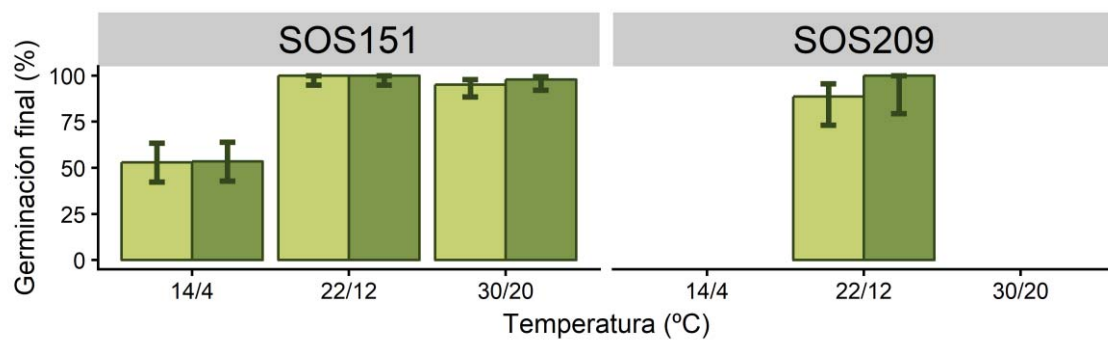
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Pirineos españoles ● Pirineos franceses



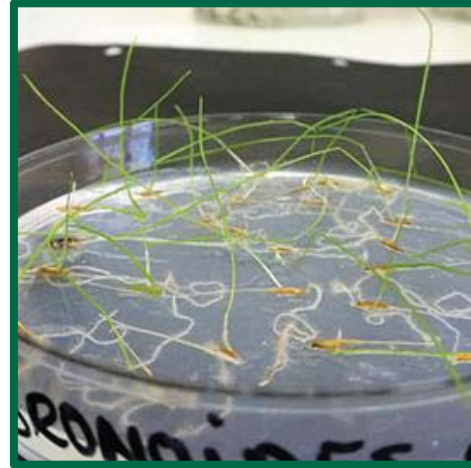
RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



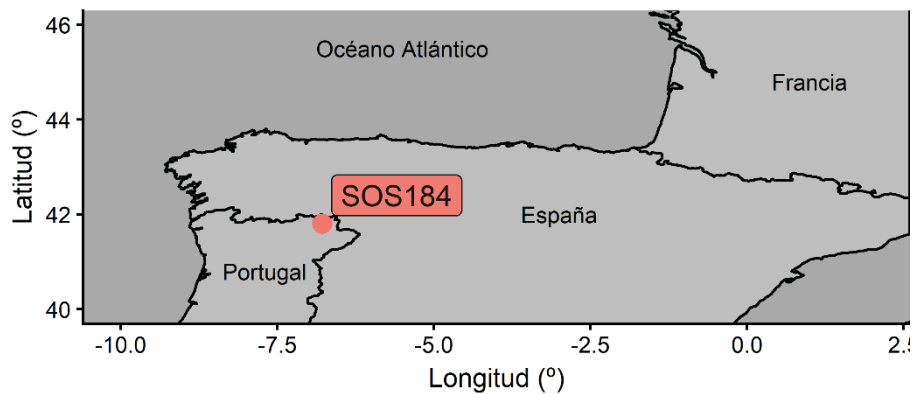
Vulpia bromoides

ASPECTO DE LA SEMILLA Y PLÁNTULAS



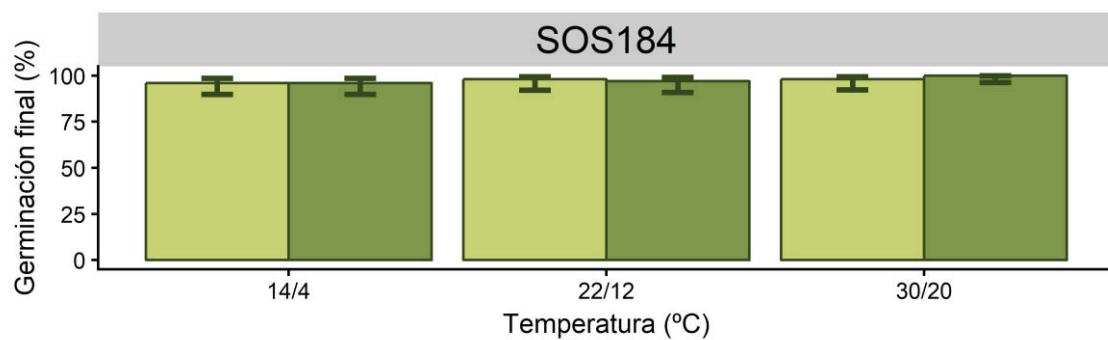
ORIGEN DE LAS SEMILLAS

● Norte de Portugal



RESULTADOS DE GERMINACIÓN

Pretratamiento Control GA3



6. CONCLUSIONES

1. El proyecto SOS Praderas ha generado una colección de semillas de 236 accesiones correspondientes a 80 especies propias de prados de siega de montaña del norte de Portugal, cordillera Cantábrica y Pirineos. Esta colección se conservará *ex situ* en el Banco Portugués de Germoplasma Vegetal (BPGV), en Braga, Portugal, y permitirá preservar para el futuro los recursos fitogenéticos de los prados de siega de montaña.
2. Además, se ha generado una colección de 94 pliegos de herbario de 51 especies, que se conservará en el Herbario de la Universidad de Oviedo (FCO). Estos pliegos permitirán resolver dudas taxonómicas que puedan surgir sobre la colección de germoplasma.
3. El proyecto ha realizado pruebas de germinación con 87 accesiones de 49 especies. Se ha encontrado por lo general una alta viabilidad y germinabilidad. Esto indica que la colección de germoplasma tiene calidad y potencial para ser utilizada cuando sea requerido. Además, estas características indican el potencial que tienen las semillas de prados de siega de montaña para ser utilizadas en mezclas de semillas nativas que permitan una restauración ambiental respetuosa con la biodiversidad local.

7. ANEXOS

Esta memoria va acompañada de los siguientes anexos:

1. Fichas de recolección originales escaneadas, en formato pdf.
2. Fotos de los pliegos, las semillas y las plántulas.
3. Archivo csv con los datos de las localidades de recolección del proyecto.
4. Archivo csv con los datos de las muestras de semillas del proyecto.
5. Archivo csv con los datos de los pliegos de herbario del proyecto conservados en el Herbario FCO.
6. Archivo csv con las accesiones de semillas conservadas en el BPGV.
7. Archivo csv con los datos de germinación de los ensayos realizados.
8. Archivo csv con la equivalencia de IDs (códigos) usados en esta memoria, y otros códigos utilizados durante el proyecto por los distintos socios para hacer referencia a las distintas muestras de semillas.

8. REFERENCIAS

- Bacchetta G, Bueno Sánchez Á, Fenu G, et al. 2008.** *Conservación ex situ de plantas silvestres*. Gijón/Xixón: Principado de Asturias/La Caixa.
- Baskin CC, Baskin JM. 2014.** *Seeds. Ecology, Biogeography and Evolution of Dormancy and Germination. Second Edition*. San Diego: Academic Press.
- Baskin CC, Milberg P, Andersson L, Baskin JM. 2000.** Deep complex morphophysiological dormancy in seeds of *Anthriscus sylvestris* (Apiaceae). *Flora* **195**: 245–251.
- Ter Borg SJ. 2005.** Dormancy and germination of six *Rhinanthus* species in relation to climate. *Folia Geobotanica* **40**: 243–260.
- Castroviejo S. 1987.** *Flora iberica*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Chocarro Gómez C, Reiné Viñales R, Ascaso Martorell J, Yera Posa J, Ferrer Benimneli C. 2009.** 6520 Prados de siega de montaña (Trisetum-Polygonum bistortae) In: *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino., 48.
- ENSCONET. 2009a.** *Seed Collecting Manual for Wild Species*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- ENSCONET. 2009b.** *ENSCONET Curation Protocols & Recommendations*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Fernández-Pascual E. 2016.** Comparative seed germination traits in bog and fen mire wetlands. *Aquatic Botany* **130**: 21–26.
- Fernández-Pascual E, Jiménez-Alfaro B, Díaz TE. 2013.** The temperature dimension of the seed germination niche in fen wetlands. *Plant Ecology* **214**: 489–499.
- Fernández-Pascual E, Pérez-Arcoiza A, Prieto JA, Díaz TE. 2017.** Environmental filtering drives the shape and breadth of the seed germination niche in coastal plant communities. *Annals of Botany* in press.
- Fernández-Pascual E, Jiménez-Alfaro B, Bueno Á, Fernández-Pascual E, Jiménez-Alfaro B, Bueno Á. 2017.** Comparative seed germination traits in alpine and subalpine grasslands:

higher elevations are associated with warmer germination temperatures. *Plant Biology* **19**: 32–40.

García Manteca P, García de la Fuente L, González Iglesias V. 2018. Diagnóstico de la situación de prados de siega en el suroeste europeo: análisis diacrónico en el Parque Nacional de los Picos de Europa. *Naturalia Cantabrica* **6**: 1–21.

Kövendi-Jakó A. 2017. Relationship of germination and establishment for twelve plant species in restored dry grassland. *Applied Ecology and Environmental Research* **15**: 227–239.

Ladouceur E, Jiménez-Alfaro B, Marin M, et al. 2018. Native Seed Supply and the Restoration Species Pool. *Conservation Letters* **11**: e12381.

Marin M, Laverack G, Matthews S, Powell AA. 2019. Germination characteristics of *Rhinanthus minor* influence field emergence, competitiveness and potential use in restoration projects (H Pritchard, Ed.). *Plant Biology* **21**: 470–479.

Prince HE, Bunce RGH, Jongman RHG. 2012. Changes in the vegetation composition of hay meadows between 1993 and 2009 in the Picos de Europa and implications for nature conservation. *Journal for Nature Conservation* **20**: 162–169.

Reiné Viñales R. 2009. 6510 Prados de siega de montaña (*Arrhenatherion*). In: *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, 60.

Rocha F. 2018. Itinerário das sementes num banco de germoplasma: Métodos. *Pastagens e Forragens* **35/38**: 91–109.

Rodríguez-Rojo MP, Fernández-González F, Tichý L, Chytrý M. 2014. Vegetation diversity of mesic grasslands (*Arrhenatheretalia*) in the Iberian Peninsula. *Applied Vegetation Science* **17**: 780–796.

Rodríguez-Rojo MP, Jiménez-Alfaro B, Jandt U, et al. 2017. Diversity of lowland hay meadows and pastures in Western and Central Europe (A Schwabe-Kratochwil, Ed.). *Applied Vegetation Science* **20**: 702–719.

Royal Botanic Gardens Kew. 2017. *Seed Information Database (SID). Version 7.1. Available from: <http://www.kew.org/data/sid> (October 2017). <http://www.kew.org/data/sid>. 1 Oct. 2017.*

Santiago A, Ahrazem O, Gómez-Gómez L, Copete MA, Herranz R, Ferrandis P. 2019. Seed germination requirements of relictic and broadly-distributed populations of *Chaerophyllum aureum* (Apiaceae): connecting ecophysiology and genetic identity. *Turkish Journal of Botany* **43**: 320–330.

Seaton PT, Hu H, Perner H, Pritchard HW. 2010. Ex Situ Conservation of Orchids in a Warming World. *Botanical Review* **76**: 193–203.

Vange V, Heuch I, Vandvik V. 2004. Do seed mass and family affect germination and juvenile performance in *Knautia arvensis*? A study using failure-time methods. *Acta Oecologica* **25**: 169–178.