ACCIÓN DE MELLORA DE RECURSOS FITOXENÉTICOS 2015 (2015.C003). SUBMEDIDA 214.2.4.

CONSERVACIÓN E CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA E NUTRICIONAL DE RECURSOS FITOXENÉTICOS AUTÓCTONOS DE ESPECIES DE GRAMÍNEAS E LEGUMINOSAS PRATENSES DE INTERESE ECONÓMICO E AMBIENTAL PARA GALICIA.

MEMORIA DO PROXECTO

OBXECTIVOS REALIZADOS

OBXECTIVO 1. Multiplicar adecuadamente o material xenético considerado estratéxico existente nas cámaras, empezando pola multiplicación de aquelas accesións que deron resultados máis satisfactorios en anteriores caracterizacións agronómicas que se realizaron no CIAM, para posible uso en programas de mellora e selección. Para este obxectivo se dispón de microinvernadoiros de multiplicación de recente construción.

Completouse a multiplicación de accesións da colección de especies pratenses do CIAM seguintes: (**M**: multiplicada en microinvernadoiro. **C**: multiplicada en campo)

Táboa 1: accesións multiplicadas en 2015. COD: código NUMBA da base de datos. TIPO: multiplicada en microinvernadoiro (M), multiplicada en campo (C). FECHAREC: data de recolección da mostra orixinal.

COD	ESPECIE	TIPO	FECHAREC	PROVIN	LOCALI	ALTITU
44	*Lolium perenne*	M	01/07/1990	Lugo	Ferreira O Valadouro	94
1201	*Festuca pratensis*	M	01/07/1997	Leon	Carbajal de la Legua Sariegos	896
1202	*Festuca pratensis*	M	01/07/1996	Leon	Salamon Cremenes	1069
1245	*Poa pratensis*	M	01/07/2000	Leon	San Felix de Arce Cabrillanes	1250
1261	*Festuca ovina*	M	01/06/2000	Leon	Portilla de la Reina	1250
1262	*Festuca ovina*	M	01/06/2000	Santander	La Fuente Lamason	650
1300	*Festuca ovina*	M	01/07/2000	Asturias	Pesoz	350
1303	*Festuca ovina*	M	01/07/2000	Leon	Puerto de Tarna	1490
1315	*Festuca rubra*	M	01/08/2000	Asturias	Ortiguera faro, Navia	80
1316	*Festuca rubra*	M	04/08/2000	Lugo	Isla Pancha Faro de Ribadeo	30
1372	*Lolium edwardii*	M	06/01/1999	Tenerife	El Hierro	1330
1406	*Festuca rubra*	M	01/08/1999	A Coruña	S Pedro de Canduas, Cabana	50
1407	*Lotus corniculatus*	M	01/08/1999	A Coruña	S Pedro de Canduas, Cabana	50
1451	*Festuca rubra*	M	01/08/1999	Lugo	Momán, Xermade	530
1458	*Festuca rubra*	M	01/08/1999	Lugo	Ferreira, Vilalba	480
1460	*Festuca rubra*	M	01/08/1999	Lugo	Bouza, Vilalba	500
1465	*Festuca ovina*	M	01/08/1999	Lugo	Abadín	790
1488	*Festuca ovina*	M	01/08/1999	Lugo	Bravos, Ourol	170
1497	*Festuca rubra*	M	01/08/1999	Lugo	Roupar de Abaixo, Xermade	450
1518	*Festuca ovina*	M	01/08/1999	Lugo	San Cosme	35
1562	*Festuca ovina*	M	01/08/1999	Pontevedra	A Golada	640
1578	*Trifolium pratense*	M	01/08/1999	Pontevedra	Meaño	30
1579	*Trifolium repens*	M	01/08/1999	Pontevedra	Meaño	30
1683	*Lotus uliginosus*	M	01/08/1999	A Coruña	S Miguel de Cerceda, O Pino	400
1847	*Trifolium pratense*	M	15/08/2010	A Coruña	Guiliade	100
2213	*Dactylis glomerata*	M	10/08/1993	Lugo	Baleiras O Cádabo (Lugo).	600

Táboa 1: accesións multiplicadas en 2015. COD: códgo NUMBA da base de datos. TIPO: multiplicada en microinvernadoiro (M), multiplicada en campo (C). FECHAREC: data de recolección da mostra orixinal.

COD	ESPECIE	TIPO	FECHAREC	PROVIN	LOCALI	ALTITU
2636	*Dactylis glomerata*	C	1/08/2000	Asturias	Riospasos (Lena)	900
2725	*Festuca glauca*	M	01/06/2006	Leon	WS51	1133
2726	*Festuca rubra*	C	01/06/2006	Lugo	Loentia (Santo Estevo)	402
2732	*Festuca glauca*	M	01/06/2006	A Coruña	Meangos (Santiago)	33
2751	*Trifolium pratense*	M	01/06/2006	Lugo	Rececende (Santo Estevo)	122
2752	*Trifolium pratense*	C	01/06/2006	Santander	WS57	861
2753	*Trifolium pratense*	M	01/06/2006	Asturias	WS47	653
2761	*Trifolium pratense*	M	01/06/2006	A Coruña	San Fiz de Monfero (San Fiz)	93
2774	*Lotus uliginosus*	M	01/06/2006	A Coruña	Cullergondo (Santa María)	63
2776	*Lotus uliginosus*	M	01/06/2006	A Coruña	Carelle (San Lourenzo)	441
2842	*Festuca arundinacea*	M	01/06/2014	A Coruña	Paderne	78
VARIEDADES EXPERIMENTAIS						
9011	*Trifolium pratense*	M C			VAR. 'MARAGATO'	
9013	*Lolium perenne*	M C			VAR. 'CIAMI'	
9014	*Lolium multiflorum*	M C			VAR. 'POMBA'	
9022	*Dactylis glomerata*	M C			VAR. 'ARTABRO'	

TOTAL XENOTIPOS MULTIPLICADOS: 41

Previamente sementáronse as plantas en bandexas. Unha vez xerminadas se transplantaron a macetas de 3 litros e posteriormente trasladáronse (unhas 2.200 macetas) aos 10 compartimentos da estrutura de microinvernadoiros.

Tamén multiplicáronse en campos ao aire libre dunhas 0,5 ha de superficie as variedades experimentais 'Maragato' de trevo violeta, 'Ciami' de raigrás inglés, 'Pomba' de raigrás italiano, e 'Artabro' de dáctilo. Na actualidade se está procesando a semente obtida para a súa conservación definitiva na cámara de xermoplasma nº 29 do CIAM.

OBXECTIVO 2. Caracterizar agronómicamente as accesións que poden considerarse de especial relevancia para a mellora dos sistemas produtivos agrícolas e ambientais, con obxecto de coñecer o seu valor agronómico para uso na práctica das explotacións ou en posibles programas de mellora xenética. A caracterización agronómica se complementará cunha caracterización nutricional utilizando tecnoloxía NIRS.

Caracterizáronse en 3 campos de ensaio (Mabegondo, Marco da Curra e Pobra de Brollón) unha serie de accesións seguindo un deseño en bloques completos ao azar:

- 3 localidades de ensaio e 4 repeticións no caso de gramíneas forraxeiras (táboa 1).
- 2 localidades de ensaio e 3 repeticíons no caso de gramíneas de folla fina para uso en céspede (táboa 2).

Táboa 1:

NUMBA1	ESPECIE	FECHAREC	PROVIN	LOCALI
7	Lolium perenne	01/07/1985	Pontevedra	Tabagon San Miguel, O Rosal
10	Lolium perenne	01/07/1985	A Coruña	Lobelos Cee
43	Lolium perenne	01/07/1990	A Coruña	Cariño
307	Lolium multiflorum	01/06/1990	Santander	Solares Medio Cudeyo
703	Festuca arundinacea	01/07/1993	Lugo	Torre Vilalba
704	Festuca arundinacea	01/07/1993	Lugo	Goiriz Vilalba
710	Festuca arundinacea	01/07/1993	A Coruña	Inespal A Coruña
730	Festuca arundinacea	01/08/1995	Leon	Ponferrada
1205	Lolium multiflorum	01/08/1999	Asturias	Gumio Boal
1212	Lolium multiflorum	01/08/1999	Asturias	Valdepares El Franco
1297	Festuca arundinacea	01/07/2000	Asturias	Ricabo Quiros
1325	Lolium multiflorum	01/07/2000	Asturias	Nafarea Vegadeo
1326	Lolium multiflorum	01/08/2000	Asturias	Talaren Navia
1333	Lolium perenne	21/08/2000	Asturias	Soto de Caso Caso
1887	Lolium perenne	01/06/2006	A Coruña	Portonovo
VARIEDADES COMERCIALES				
	BARFORMA			
	BARSINTRA			
	CAMPIVERT			
	FAWN			
	TIMA			
	VALLIVERT			

Táboa 2:

NUMBA1	ESPECIE	FECHAREC	PROVIN	LOCALI
1254	Festuca ovina L.	01/07/2000	Asturias	Grandas de Salime embalse
1255	Festuca ovina L.	01/07/2000	Asturias	Villanueva de Oscos
1256	Festuca ovina L.	01/07/2000	Santander	La Vega Vega de Liebana
1257	Festuca ovina L.	01/07/2000	Santander	Lebeña Cillorigo-Castro
1258	Festuca ovina L.	01/07/2000	Santander	Puerto de San Glorio
1259	Festuca ovina L.	01/06/2000	Asturias	Niserias Peñamellera Baja
1260	Festuca ovina L.	01/07/2000	Asturias	El Castro - Somiedo
1303	Festuca ovina L.	01/07/2000	Leon	Puerto de Tarna
1304	Festuca rubra L.	01/07/2000	Asturias	Tanes Caso
1307	Festuca rubra L.	01/08/2000	Asturias	Paramios Vegadeo
1308	Festuca rubra L.	01/07/2000	Leon	La Uña Acebedo
1309	Festuca rubra L.	24/07/2000	Leon	Acebedo
1310	Festuca rubra L.	03/08/2000	Asturias	Santa Eulalia de Oscos
1311	Festuca rubra L.	01/07/2000	Leon	Carande Riaño
VARIEDADES COMERCIALES				
BEAGLE1				
GALAHAD				
HIGHLAND				
IMPACT				
PENNCROSS				
RIDU				

No caso do ensaio de raigrases e festucas forraxeiras (táboa 1), os datos agronómicos estudados complementáronse con estudos de calidade nutritiva mediante tecnoloxía

NIRS. Os traballos incluíron cortes das parcelas para coñecer a produción de MS/ha, embolsado, etiquetado, pesado, moenda de mostras, lectura mediante tecnoloxía NIRS e almacenamento das mesmas. Os datos obtidos (inda en proceso) servirán para obter conclusións sobre o comportamento agronómico destas gramíneas.

No caso do ensaio de festucas de folla fina (táboa 2) non se fixeron cortes para coñecer a produción e de calidade, soamente de limpeza, xa que o obxectivo foi coñecer o comportamento de especies cespitosas autóctonas para selección das mellores e a posible inclusión en programas de mellora para a creación de variedades comerciais autóctonas para céspedes de baixo mantemento e adaptados ás condicións agroclimáticas de Galicia. Os datos de caracterización e calidade nutritiva están en fase de estudo.

OBXECTIVO 3. Traslado da colección base de pratenses á nova cámara de conservación, que dispón de mellor tecnoloxía e mais espazo. Na actual cámara se deixará o material xenético da colección de traballo.

A colección de pratenses xa está totalmente trasladada á nova cámara de conservación, situada no Núcleo Central do CIAM. En total se conservan máis de 2.500 mostras pertencentes a máis de 1.700 xenotipos distintos, entre os que hai material vexetal autóctono (orixinal e multiplicado) e material experimental. Tamén se está trasladando o material multiplicado este ano segundo vanse completando os procesos de limpeza, embotellado e etiquetado.

OBXECTIVO 4. Actualizar as bases de datos coa nova información e divulgar os datos existentes acerca do contido do banco de xermoplasma a través de publicacións e tamén da páxina web do CIAM para xeral coñecemento de produtores, técnicos de asesoramento, investigadores, empresas e demais axentes sociais interesados.

Actualmente a colección está totalmente informatizada en bases de datos as cales pódense consultar a traveso do sitio web do CIAM (www.ciam.es). Tamén realizouse un SIX (Sistema de Información Xeográfica) coa distribución das mostras. Estes datos pódense visualizar na páxina web, que inclúe unha aplicación na que se poden consultar os mapas mediante o motor de Google Maps.

DIVULGACIÓN E TRANSFERENCIA TECNOLÓXICA

Actividades divulgativas en medios de comunicación:

Programa O Agro – TVG. 3 de xuño 2015: Banco de xermoplasma de variedades pratenses no Centro de investigacións agrarias de Mabegondo | CRTVG.
Link: http://www.crtvg.es/tvg/a-carta/prezos-en-amio-banco-de-xermoplasma-de-variedades-pratenses-no-centro-de-investigacions-agrarias-de-mabegondo

Programa Labranza – TVG. 5 xullo 2015: Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo: Monfero, estación de investigación para a montaña. Link: http://www.crtvg.es/tvg/a-carta/centro-de-investigacions-agrarias-de-mabegondo-en-monfero-estacion-de-investigacion-para-a-montana-risco-de-incendios-requisitos-administrativos-e-de-seguridade-para-as-queimas-e-terreos

Visita técnica de CFEA Guisamo. 3 de xullo de 2015. Demostración dos campos de ensayo de especies pratenses do Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo. Responsables: Julio López Díaz e Pilar Castro García.

Ademais está previsto a organización dunha xornada técnica no mes de outubro de 2015, e un programa especial do espazo "Labranza" na TVG.

COORDINACIÓN CON OUTROS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

No mes de xuño realizouse unha visita técnica ao CRF (Centro de Recursos Fitoxenéticos) de Madrid. Á xuntanza (29/06/2015) asistiron diversos investigadores nacionais sobre recursos fitoxenéticos pratenses, e foi a primeira vez en España que se organizou unha actividade de coordinación por especialistas en conservación e utilización destas especies e de xermoplasma. Froito de devandita xuntanza propuxéronse algúns novos retos e futuras colaboracións.

PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN PROPOSTOS:

Cos resultados obtidos neste proxecto, propúxose un proxecto INIA á convocatoria 2014 de Actividades Permanentes de Recusrsos Fitoxenéticos. Devandito proxecto aprobouse co código: *"Multiplicación, conservación y caracterización primaria de accesiones de especies pratenses del Banco de Germoplasma del Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM). Instituto Galego da Calidade Alimentaria (INGACAL)".* Ref. RFP2014-00009-00-00. Orzamento: 40.000 €.

Os obxectivos deste proxecto son seguir cos traballos de caracterización e multiplicación de especies pratenses do banco do CIAM, e ten prevista a súa iniciación en outubro de 2015.

PATENTES OBTIDAS

Presentouse unha solicitude de patente do sistema de multiplicación de semente dos microinvernadoiros construídos en 2014 con cargo a este proxecto. A xestión administrativa lévase a cabo pola empresa Clarke, Modet & Co., e actualmente está en fase de estudo pola OEPM (Oficina Española de Patentes e Marcas).

COLABORACIÓN CON EMPRESAS

Recentemente mantivéronse varias xuntanzas coa empresa CALFENSA SA para a obtención e comercialización de variedades comerciais de especies pratenses. Os acordos de colaboración xa están en curso para as variedades 'ARTABRO' de *Dactylis glomerata* e 'MARAGATO' de *Trifolium pratense*. Na actualidade se está a traballar tamén na ampliación a outras dous variedades experimentais creadas co CIAM nas cales a empresa está interesada: 'POMBA' de *Lolium multiflorum* e 'CIAMI' de *Lolium perenne*.

INDICADORES

PROPOSTO	CONSEGUIDO
Multiplicación de 25 xenotipos en microinvernadoiros (21 poboacións naturais e 4 variedades con base xenética galega).	Multiplicación de **41** xenotipos en microinvernadoiros (**37** poboacións naturais e 4 variedades con base xenética galega).
Caracterización agronómica e nutricional de 15 poboacións naturais de raigrás, inglés raigrás italiano e festuca alta, con vistas á selección das mellores para produción forraxeira.	Caracterización agronómica e nutricional de 15 poboacións naturais de raigrás, inglés raigrás italiano e festuca alta, con vistas á selección das mellores para produción forraxeira.
Caracterización agronómica de 14 poboacións de especies de festucas finas con vistas á selección das mellores para multiplicación e utilización en programas de creación de variedades galegas de céspede.	Caracterización agronómica de 14 poboacións de especies de festucas finas con vistas á selección das mellores para multiplicación e utilización en programas de creación de variedades galegas de céspede.
Traslado da colección completa de especies pratenses do CIAM á nova cámara de conservación, que dispón de mais espazo e é mais eficiente na conservación e consumo de enerxía.	Traslado da colección completa de especies pratenses do CIAM á nova cámara de conservación, que dispón de mais espazo e é mais eficiente na conservación e consumo de enerxía.

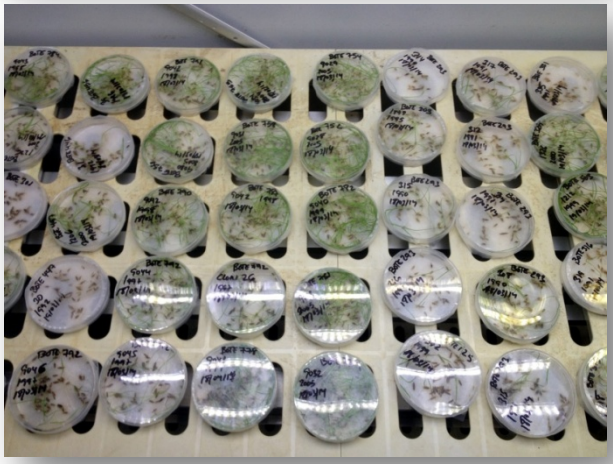
En Mabegondo, a 21 de setembro de 2015

O investigador responsable

Julio Enrique López Díaz

ANEXO: FOTOGRAFÍAS

Aspecto do interior da nova cámara de conservación baleira (sup. esqu), E coas mostras xa trasladadas (inf.)



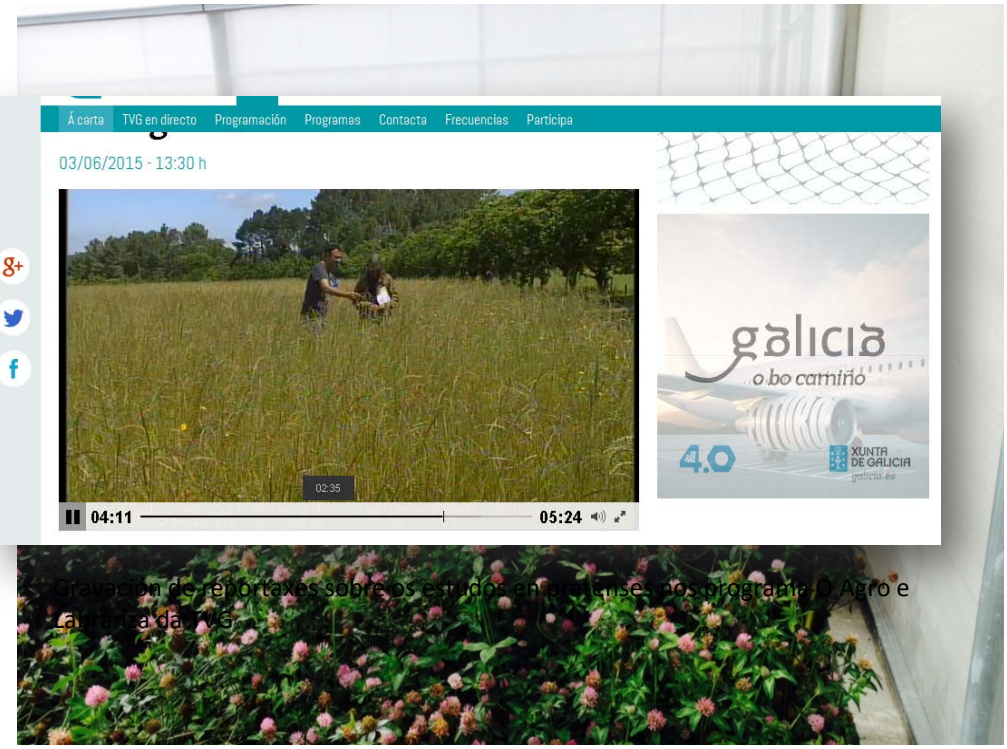
Probas de xerminación realizadas.

Detalle dos campos de caracterización: corte de primavera en Mabegondo,

Detalle dos campos de caracterización: Corte de primavera en Pobra de Brollón

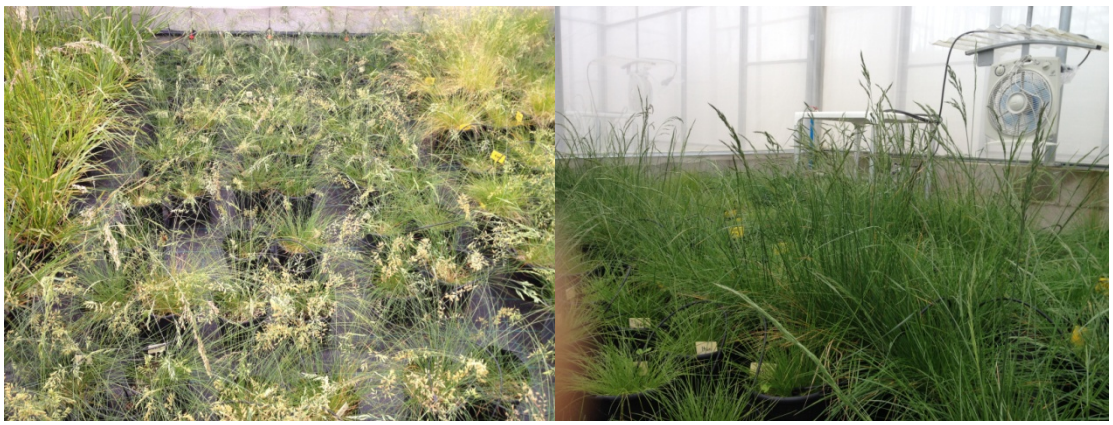
Campo de multiplicación da variedade experimental 'Pomba' en Mabegondo

s de xerminación



Gravación de reportaxes sobre os estudos en prol abellas, pos programa O Agro e a canle da TVG

Interior dos compartimentos de microinvernadoiros, e detalle de polinización con abellóns en especies entomófilas



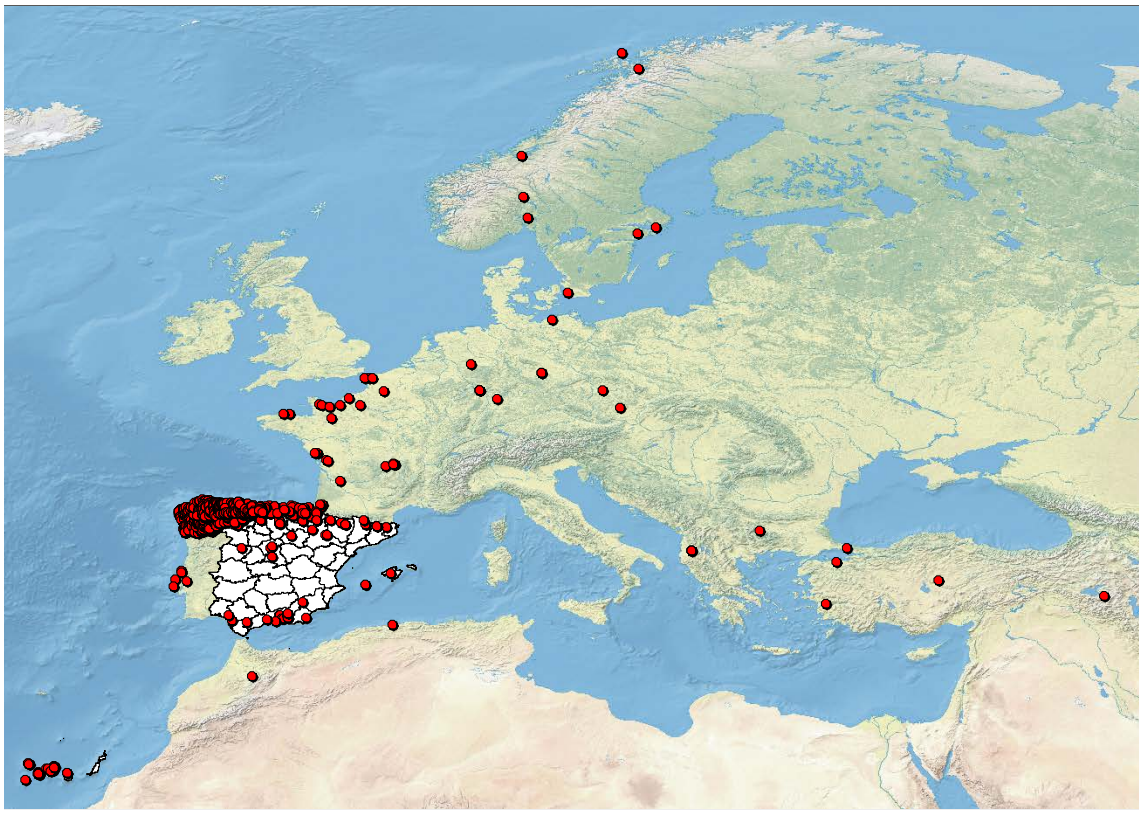
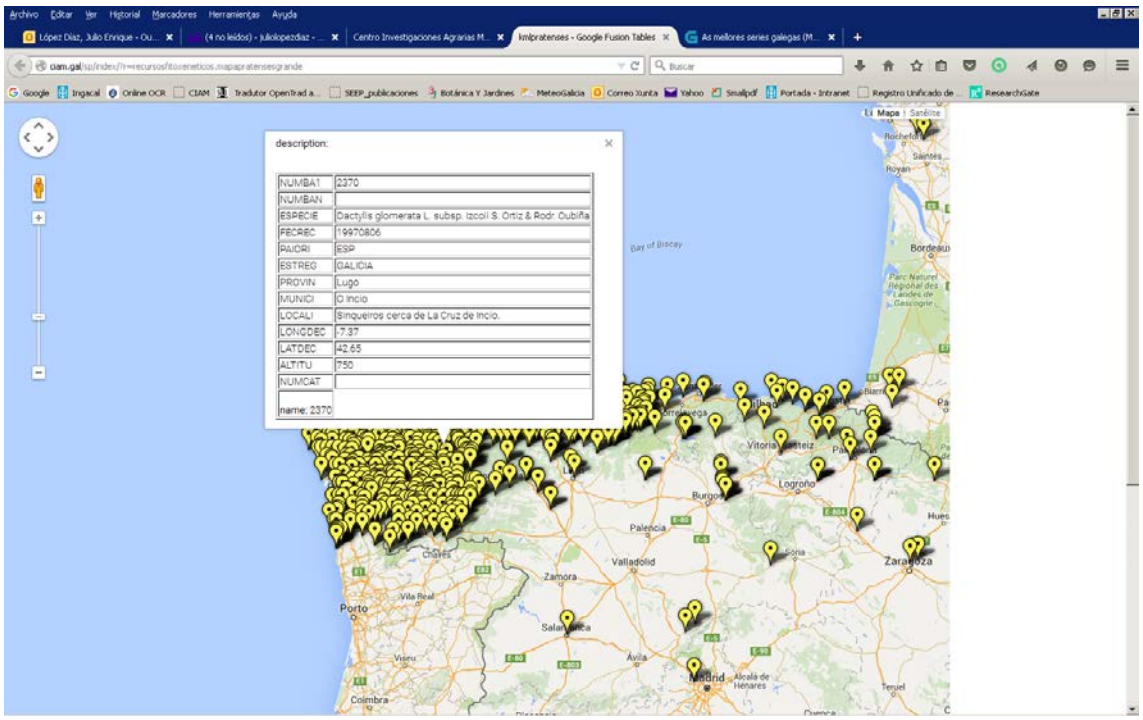
Detalle de polinización de especies anemófilas por ventilación asistida

Sementadora automática: detalle de traballos coa sementadora. Ao fondo pódese apreciar a instalación do compresor

Sementeira en bandexas e posterior transplante a macetas. Finalmente traslado aos compartimentos dos microinvernadoiros

Recolección de semente en gran parcela: a semente obtida se extiende para presecado durante un periodo de 2 semanas antes do proceso de limpeza.

Limpeza a gran escala de semente (sup. esq.) a pequena escala (sup. der.), tamizado final (inf. esq.) e secado final na cámara antes do envasado (inf. der.)



Transferencia de las bases de datos a Sistemas de Información Xeográfica e publicación no sitio web do CIAM (www.ciam.es)