

LA COLECCIÓN DE RAIGRASES DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS DE MABEGONDO

JULIO ENRIQUE LÓPEZ DÍAZ ¹, JOSE ALBERTO OLIVEIRA PRENDES ^{1,2}

¹ Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM). Apdo. 10. 15080 A Coruña

² Dpto. de Producción vegetal. E.P.S., Universidad de Santiago. 27002 Lugo.

INTRODUCCIÓN

Desde que en 1983 fue aprobado el Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos por los Países Miembros de la FAO, una serie de instituciones nacionales, regionales e internacionales asumieron la responsabilidad de conservar y mantener colecciones de recursos fitogenéticos en especies de interés, para el beneficio de la comunidad internacional.

Tal compromiso implicó la elaboración de unas normas adecuadas para la conservación de los recursos genéticos en los Bancos de Germoplasma, y para una utilización más eficiente de dichos recursos, que finalmente derivó en la publicación de unas normas para Bancos de Genes destinadas a reducir al mínimo las pérdidas de integridad genética de las entradas individuales o accesiones durante su almacenamiento y regeneración.

La utilización agronómica de variedades comerciales en los principales cultivos, produce un efecto de “erosión genética” en las poblaciones naturales, es decir, la utilización de cultivares extranjeros no adaptados a las condiciones locales de suelo y clima, empobrecen genéticamente a los ecotipos silvestres al existir la posibilidad de cruce con los mismos. Diversos autores han puesto de manifiesto que el uso de unos pocos cultivares entraña un peligro de alteración en los recursos genéticos que puede dar lugar a consecuencias impredecibles. Con motivo de preservar la variabilidad genética de las poblaciones naturales, en las últimas décadas se ha iniciado por parte de diversas instituciones nacionales e internacionales, un importante movimiento conservacionista, que pretende concentrar la mayor parte de la diversidad posible de especies de interés en centros especiales de almacenamiento. Por ello actualmente se están llevando a cabo numerosos trabajos de evaluación y conservación de ecotipos autóctonos que puedan servir como base en futuros programas de mejora.

Por estas razones, en el Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM) se está llevando a cabo un programa de recolección, conservación y caracterización de gramíneas y leguminosas pratenses (Oliveira, 1997), con miras a crear material genético



Fig. 1: detalle de los botes en los que se conservan las accesiones de germoplasma en el CIAM.

bien adaptado a las condiciones del norte de España. En el caso del raigrás inglés e italiano, estos trabajos han dado como resultado la creación de dos variedades experimentales, una de raigrás inglés y otra de italiano, que están siendo actualmente evaluadas para su inscripción en el Registro Nacional de variedades comerciales.

LOS BANCOS DE GERMOPLASMA

Así como las bibliotecas son centros de documentación y almacenamiento de datos, los Bancos de Germoplasma son centros de recursos para material vegetal vivo. También se denominan Centros de Recursos Fitogenéticos (Painting *et al.*, 1993), porque dan importancia al hecho de que las plantas son fuentes de características genéticas. Sus principales funciones son la mejora genética y la conservación de importantes, pero a menudo desconocidas características para el futuro (Guy *et al.*, 1989).

Como se observa en la figura 1, los cultivos forrajeros junto con las praderas representan en Galicia el 40% de los ingresos brutos del subsector agrícola, (Xunta de Galicia, 1999). Dentro de los cultivos forrajeros de gramíneas

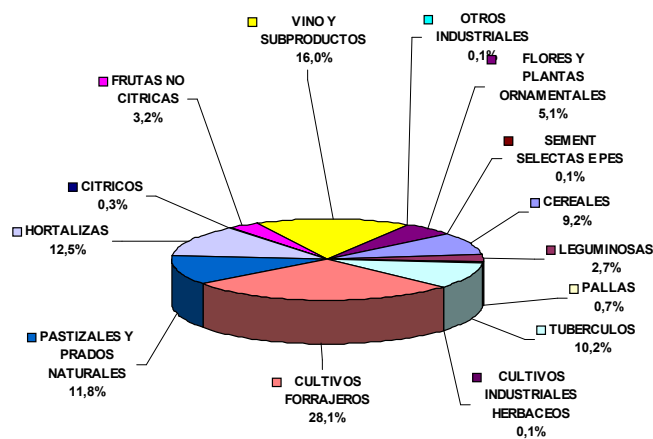


Fig. 2: reparto de los ingresos brutos del subsector agrícola en Galicia. Los cultivos forrajeros y praderas representan en Galicia el 40% del total de la renta agraria.



Fig. 3: distribución de los puntos de muestreo de las accesiones de raigrás inglés e italiano (74 y 43 respectivamente). Los círculos corresponden al raigrás inglés y los triángulos al raigrás italiano.

pratenses, el más importante en Galicia es el raigrás italiano, seguido del raigrás inglés. Actualmente están admitidas y comercializadas en España 40 variedades de raigrás italiano y 22 de raigrás inglés (DOCE., 1999), de entre las cuales sólo hay una variedad española, denominada 'Brigantia' y creada utilizando como material de base ecotipos locales de raigrás inglés. En este trabajo se muestran los resultados de

evaluación agronómica de la colección de raigrases conservada en el CIAM, como posible fuente de material para la creación de nuevas variedades adaptadas a las condiciones ambientales de los campos de cultivo gallegos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre los años 1985 y 1997 se recolectaron en forma de semilla una serie de poblaciones naturales de raigrás inglés e italiano en diversas localidades de España, principalmente en la

poblaciones. El diseño experimental fue en bloques completos al azar con dos repeticiones, y se incluyeron algunos cultivares comerciales como testigos. Durante dos años consecutivos se midieron las variables agronómicas siguientes:

- Fecha de espigado (fes): nº días a partir del 1 de enero.
- Crecimiento de primavera (crp): en g de materia seca.
- Crecimiento en espigado (cre): en g de materia seca.
- Crecimiento de verano (crv): en g de materia seca.
- Abundancia de inflorescencias (ain): nº de espigas/planta después de 3 semanas de inicio del espigado.
- Altura de la planta (alp): medida en cm desde la base de la planta hasta la última espiga.
- Hábito de crecimiento (hcr): porte de la planta en escala de 1 a 5 desde: 1 (porte rastrero) hasta 5 (porte erecto).
- Tolerancia a enfermedades (enf): medida de la tolerancia a enfermedades fúngicas en espigado, tomando una escala de 1 a 5 desde: 1 (sensible) a 5 (tolerante).
- Longitud de la hoja bandera (lhb): medida en cm de la longitud de la primera hoja en espigado desde la lígula hasta el ápice.
- Anchura de la hoja bandera (ahb): medida en mm de la máxima anchura de la primera hoja en espigado.



Fig. 4: **Izquierda:** aspecto general del campo de ensayos de gramíneas forrajeras del CIAM. **Derecha:** detalle del campo de ensayo de raigrás italiano. Las poblaciones se evalúan transplantando 10 plantas aisladas por bloque, en líneas separadas por 0,5 m de distancia.

Dado el carácter anual del raigrás italiano, en el otoño del segundo año hubo que repetir el proceso de siembra y transplante para continuar la evaluación. En el raigrás inglés no fue necesario por tratarse de una especie perenne.

Los datos medios de las poblaciones se emplearon en métodos estadísticos multivariantes (análisis de componentes principales, clasificación ascendente jerárquica), con el fin de identificar grupos de valor agronómico similar.

RESULTADOS

Los datos medios obtenidos en cada una de las variables para los dos años de evaluación pueden visualizarse en la tabla 1. Para una comparación más eficiente, a cada accesión y cada cultivar comercial se le asignó un grupo de precocidad de espigado. En ambas

especies se consideraron dos grupos: precoz y tardío. En el raigrás italiano se consideraron 17 poblaciones precoces (fes < 10 de abril) y 26 poblaciones + 5 cultivares tardíos (fes > 10 de abril). En el raigrás inglés se consideraron 32 poblaciones + 2 variedades precoces (fes < 15 mayo), y 42 poblaciones + 4 variedades tardías (fes > 15 mayo).

RAIGRÁS ITALIANO

Espigado	Genotipo	Fes	Crp	Cre	Crv	Crt	Ahb	Lhb	Ain	Alp	Enf	Hcr
Precoz	POBL.	87,28	17,63	31,71	0,00	48,80	7,76	13,99	63,27	59,21	3,21	3,02
	CULT.											
Tardío	POBL.	129,00	22,23	91,85	29,86	141,53	8,15	19,48	79,75	101,63	3,40	3,03
	CULT.	132,67	27,20	106,86	34,98	165,62	9,37	24,39	75,87	108,41	3,05	3,55

Tabla 1: valores medios para las variables agromorfológicas en raigrás italiano. **Fes:** fecha de espigado; **Crp:** crecimiento de primavera; **Cre:** crecimiento en espigado; **Crv:** crecimiento de verano; **Crt:** crecimiento total en los dos años; **Ahb:** anchura de la hoja bandera; **Lhb:** longitud de la hoja bandera; **Ain:** número de inflorescencias; **Alp:** altura de la planta; **Enf:** tolerancia a enfermedades; **Hcr:** hábito de crecimiento; **POBL:** medias para las poblaciones; **CULT:** medias para los cultivares comerciales.

RAIGRÁS INGLÉS

Espigado	Genotipo	Fes	Cri	Crp	Cre	Crt	Ahb	Lhb	Ain	Alp	Enf	Hcr
Precoz	POBL.	128,38	13,98	37,04	127,92	178,10	5,35	15,26	97,30	87,86	3,28	2,99
	CULT.	120,49	17,21	27,58	96,63	141,85	5,23	15,00	82,80	84,21	3,14	2,58
Tardío	POBL.	141,72	17,93	45,37	151,38	213,77	4,89	13,44	110,23	82,01	3,56	2,99
	CULT.	151,52	17,89	46,08	154,81	219,56	5,21	14,69	125,29	81,14	3,34	2,81

Tabla 2: idem que la tabla anterior para el raigrás inglés

Raigrás italiano

Las poblaciones del grupo tardío fueron más productivas que las del grupo precoz, teniendo también mayor altura, longitud y anchura de la hoja bandera. No presentaron diferencias en cuanto a tolerancia a enfermedades ni en hábito de crecimiento. Las poblaciones pertenecientes al grupo precoz no presentaron crecimiento en verano, y mayoritariamente proceden de las provincias de Pontevedra y Asturias. El interés de las poblaciones de este grupo es el hecho de que su precocidad les permita su inclusión como cultivo forrajero de invierno en rotación con el maíz.

En el grupo tardío es de destacar el buen comportamiento de las poblaciones de Cantabria, que superaron al mejor cultivar comercial ('Exalta'), seguidas de algunas poblaciones de A Coruña, Lugo y Asturias.

Considerando valores medios totales, los cultivares comerciales evaluados en el ensayo resultaron más productivos que las poblaciones, aunque presentaron una menor tolerancia a enfermedades de hoja.

Raigrás inglés

Las poblaciones en conjunto fueron más productivas que los cultivares estudiados, y no se diferenciaron mucho en cuanto a la altura media, longitud y anchura de la hoja bandera. En conjunto fueron más tolerantes a enfermedades de hoja y tuvieron más capacidad de producción de espigas. Las poblaciones del grupo tardío fueron más productivas que las del grupo precoz, no diferenciándose mucho en los caracteres morfológicos estudiados (altura, longitud y anchura de la hoja bandera, hábito de crecimiento). Las poblaciones del grupo precoz tuvieron un mejor comportamiento agronómico que los cultivares precoces, mientras que en el grupo tardío no hubo prácticamente diferencias entre poblaciones y cultivares.

El cultivar experimental 'Ciam 1', creado en el CIAM a partir de poblaciones locales de Galicia, fue el más productivo de todos los cultivares, seguido de 'Brigantia', que es el único cultivar español de raigrás inglés.

Es de destacar el buen comportamiento agronómico de las poblaciones gallegas, siendo las más productivas las pertenecientes a las provincias de A Coruña y Pontevedra. Las poblaciones de menores producciones proceden de localidades de condiciones más mediterráneas (Álava, Gerona, Murcia y Baleares). Estos datos corroboran otros trabajos anteriores que indican la adaptación local de las poblaciones de raigrás inglés (Oliveira y López, 1999).

En conclusión, se puede decir que el material estudiado presenta un alto interés. El buen comportamiento de las accesiones en general frente a los cultivares ensayados no sólo puede ser útil en agricultura intensiva para la creación de nuevas variedades, sino también para otros usos alternativos como son la agricultura de bajos insumos (low-input) y la recuperación de zonas degradadas.

REFERENCIAS

DOCE, 1999. Diario Oficial De Las Comunidades Europeas, C321A, Bruselas.

GUY, P.; GHESQUIÈRE, M.; CHARMET, G.; PROSPERI, J. M., 1989. Pooling accessions: advantages and disadvantages. Report of a Working Group on Forages, (third meeting), 9-12 January 1989. ECP/GR/IBPGR, Rome, 1989, 35-49.

OLIVEIRA, J.A., 1997. Una colección de recursos genéticos en Mabegondo. Agricultura, nº 778, pp. 374-376.

OLIVEIRA, J.A; LÓPEZ, J.E., 1999. Caracterización de poblaciones españolas de *Lolium rigidum* Gaud., para caracteres agro-morfológicos e isoenzimáticos. Investigación Agraria, Producción y Protección Vegetales. Vol. 14 (3), pp. 453-464.

PAINTING, K.A. PERRY, M.C. DENNING, R.A. AYAD, W.G., 1993. Guía para la documentación de recursos genéticos. IBPGR.

XUNTA DE GALICIA, 1999. Anuario de Estadística Agraria 1997. Consellería de Agricultura, Gandería e Política Agroalimentaria (Xunta de Galicia). Santiago de Compostela.