

# Poas, Agrostis y Festucas Finas

Por: José Alberto Oliveira<sup>\*, \*\*</sup>, Matías Mayor<sup>\*\*\*</sup>, Ernesto González<sup>\*\*</sup>

## INTRODUCCIÓN

Los recursos fitogenéticos autóctonos del Norte de España están adaptados a su ambiente específico y contienen genes útiles para la mejora y la diversificación de las especies cultivadas de nuestro País. En esta zona, las praderas (naturales y sembradas) son una fuente básica de alimento a bajo coste para la alimentación de los rumiantes. Además de estos usos tradicionales estas especies proporcionan muchas posibilidades para la extensificación, la diversificación y la protección del medio ambiente. La estabilización de taludes en autopistas, vías férreas, cauces hidráulicos, la cubrición de vertederos y bocas de mina, la revegetación de espacios naturales deteriorados etc., son posibles aplicaciones de la utilización de gramíneas para usos no forrajeros.

El proyecto "Recolección, multiplicación y caracterización de recursos fitogenéticos de gramíneas de la Cordillera Cantábrica", registrado con el nº RF99-018 y financiado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación dentro del programa de conservación y utilización de recursos fitogenéticos, con una duración de cuatro años (1999-2002), tiene entre sus objetivos la recolección, multiplicación y caracterización de gramíneas cespitosas de la Cordillera Cantábrica con el fin de completar la colección de gramíneas del Centro de Recursos Fitogenéticos

(CRF) del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).

El Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM) perteneciente al Centro Galego de Tecnología Agraria (CGITA) y dependiente de la Consellería de Agricultura, Gandería e Política Agroalimentaria mantiene

una colección activa (material que se intercambia, multiplica y caracteriza) de semillas de gramíneas y leguminosas pratenses que se conservan en envases herméticos y a baja temperatura (2-4°C). En la actualidad se conservan en total 670 muestras, siendo los géneros *Lolium* y *Festuca* los mejores representados con 284 y 110 muestras respectivamente.

Todas las muestras se encuentran documentadas con datos de Pasaporte constituidos por códigos de identificación, datos taxonómicos y datos relacionados con la recolección. Además de estos datos, se dispone de datos de caracterización para algunas de las muestras (raigrás inglés, raigrás italiano y festuca alta).

Las muestras recogidas, generalmente requieren una fase de multiplicación antes del almacenamiento y dis-

## NUEVAS VARIEDADES PARA USOS ALTERNATIVOS



Pradera natural con *Agrostis capillaris*

<sup>(\*)</sup>Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo

<sup>(\*\*) Departamento de Producción Vegetal, Escuela Politécnica Superior de Lugo</sup>

<sup>3)</sup>Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo..

tribución de la semilla. La multiplicación se desarrolla en el CIAM (100 m de altitud) de manera que alrededor de 100 plantas por muestra, se intercruzan panmicticamente. Para obtener un aislamiento de cada campo de multiplicación de polen de la misma especie, éstos se rodean de un cereal de caña alta (trigo del País o centeno). Una vez que la semilla esté madura se colocan bolsas de tela para evitar la dispersión de la semilla. De la semilla obtenida, alrededor de 3000 semillas se envían al CRF y el resto se almacena en el CIAM (Oliveira, 2000).

#### ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

La recolección realizada los veranos de 1999 y 2000 se efectuó teniendo en cuenta los géneros y especies poco o nada representados en la colección de gramíneas del CIAM, entre los que destacan los géneros *Agrostis*, *Poa* y las festucas finas o pequeñas: *Festuca ovina* y *Festuca rubra*.

Los lugares de recolección elegidos por el Dr. Matías Mayor trataron de representar lo mejor posible la mayor diversidad de microhabitats, recogiendo espigas del mayor número de plantas posible. Cada muestra de espigas fue numerada e introducida en sobres de papel. Esas muestras se trillaron, limpian y secaron en el CIAM. Posteriormente se introdujeron en envases de cristal herméticamente cerrados y se introdujeron en una cámara frigorífica a 2-4 °C y 45-50% de humedad relativa.

En cada lugar de recogida se tomaron los datos de pasaporte (provincia,

localidad, tipo de material, latitud, longitud, altitud, etc.) y también datos del tipo de hábitat (prado, camino, borde de carretera, terreno inculto) y del tipo de manejo (siega, pastoreo, desconocido).

#### POAS

Se recogieron en total seis muestras del género *Poa*, siendo tres de *Poa alpina* L., dos de *Poa pratensis* L y una de *Poa nemoralis* L. Los lugares en los que se recogieron estas muestras variaron desde los 1000 m de altitud de la *Poa nemoralis* y una *Poa pratensis* recogidas en Carande (León) y los 1680 m de altitud de la *Poa alpina* recogida en el Alto de la Cubilla (Asturias). El 66% de las muestras se recogieron en terreno inculto, un 17% en prados naturales y otro 17% en caminos (Figura 1).

*Poa pratensis* es relativamente frecuente en toda Asturias, en pastizales de siega (Mayor y Díaz, 1977). Esta especie tiene una gran tolerancia al pastoreo frecuente y bajo por lo que se suele utilizar como especie integrante de los pastos para caballos y ovejas en Es-

tados Unidos. Esta especie tiene la ventaja de no contener los hongos endofitos *Neotyphodium* que se han asociado con toxicosis animales especialmente en el caso del pastoreo de festuca alta y de raigrás inglés (Balasko et al., 1995)

Hasta hace poco, esta especie se utilizaba muy poco en España, al ser las variedades disponibles de muy mala calidad, con follaje muy grueso y que tomaba un aspecto amarillento poco atractivo en el invierno. Esta especie tiene una germinación e implantación muy lentas y requiere aportaciones elevadas de fertilizantes. Tolera bastante bien el calor y la sequía, con un excelente comportamiento invernal. Se desarrolla mejor en zonas con temperaturas moderadas siempre que pueda regarse bien ya que tiene muy poca tolerancia a la sequía, no gustándose tampoco los terrenos encharcados. Se utiliza en céspedes para jardinería pública y privada y en céspedes capaces de soportar actividades deportivas incluso en campos de deporte con pisoteo intenso (fútbol, hípica, rugby) y en las calles (fairways) y salidas (tees) de los campos de golf (Cirera, 1996).

Otras especies de *Poa* no tienen la importancia de la *Poa pratensis*, así por ejemplo la *Poa nemoralis* o *Poa* de los bosques está muy adaptada a las zonas sombreadas y húmedas pero tiene una vida muy corta y es muy sensible a las siegas. Es poco exigente en nutrición mineral pero requiere suelos ricos en materia orgánica, arcillosos y húmedos. Se utiliza en céspedes ornamentales y en campos de deportes (Fernández de Gorostiza, 1996). La *Poa alpina* está muy bien adaptada para el control de la erosión y es relativamente frecuente en zonas de media y alta montaña en pastizales sobre sustratos calizos (Mayor y Díaz, 1977).

#### AGROSTIS

Se recogieron en total 22 muestras de *Agrostis*, siendo catorce de *Agrostis capillaris* L. (*Agrostis tenuis* Sibth = *Agrostis vulgaris* With), cuatro de *Agrostis curtisii* Kerguélen, dos de *Agrostis duriaeae* Boiss. & Reuter ex Willk, una de *Agrostis semiverticillata* (Forsk.) C. Christ. (*Polypogon viridis* (Gouan) Breistr.) y otra de *Agrostis stolonifera* L. (*Agrostis palustris* Huds.). Los lugares en los que se recogieron estas muestras variaron desde el borde del mar de la muestra de *Agrostis stolonifera* en la playa de Peñaredonda de

## POSSIBILIDAD DE UTILIZACIÓN EN ZONAS MARGINALES



Semillas de *Poa Pratensis*

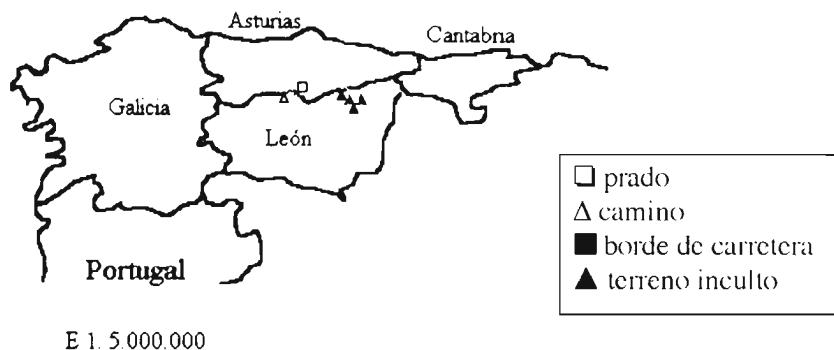


Figura 1. Repartición y hábitat de las seis muestras de género *Poa* recogidas

*Agrostis stolonifera* forma céspedes muy densos al tener un crecimiento rastreiro mediante estolones muy superficiales. Admite una siega muy corta, y cuando se realiza a 5-6 mm, es cuando adquiere su máxima calidad ornamental. Se utiliza preferentemente en los céspedes ornamentales mezclado con festucas pequeñas y sobre todo en los greens de los campos de golf en zonas de temperaturas elevadas y con aridez. Se utiliza también para regeneración de zonas erosionadas. Debido a sus exigencias de mantenimiento, menor resistencia a enfermedades y a su precio elevado no se aconseja en los céspedes habituales.

## FESTUCAS FINAS

Dentro del género *Festuca*, se incluyen diferentes especies y subespecies algunas muy diferentes entre sí. La *festuca pratense* es una gramínea forrajera que no tiene un lugar en los céspedes. Otra planta de interés agrícola pero con variedades de interés para los céspedes es la *festuca alta*. Estas dos especies son de hoja ancha.

Dentro de la denominación de festucas finas incluimos la *Festuca rubra* L. y la *Festuca ovina* L. Son especies que se utilizan en céspedes con condiciones de poco mantenimiento (menos necesidades en riego, fertilizantes, etc.). Existen variedades con hongos simbióticos que les proporcionan una especial resistencia a las condiciones de aridez, y al ataque de insectos.

En la recolección se recogieron ocho muestras de *Festuca rubra* y once de *Festuca ovina*.

En *Festuca rubra*, los lugares de recolección variaron desde los 300 m de altitud de la localidad de Folgueiras (Vegadeo-Asturias) a los 1250 m de la Uña (Riaño-León). En *Festuca ovina*, las altitudes variaron desde los 10 m de Lebeña (Santander) a los 1600 m del Puerto de San Glorio (Santander).

El 55% de las muestras de *Festuca ovina* se recogieron en terreno inculto, un 27% en bordes de carretera y un 18% en caminos. En *Festuca rubra* el 75% de las muestras se recogieron en terreno inculto, un 12,5% en caminos y otro 12,5% en bordes de carretera (Figura 3).

*Festuca rubra* se encuentra en terrenos ácidos y pastizales mesohidrófilos de siega y de diente con humedad. Son frecuentes en los cervunales (*Nardus stricta* L.) habituales en las zonas cen-

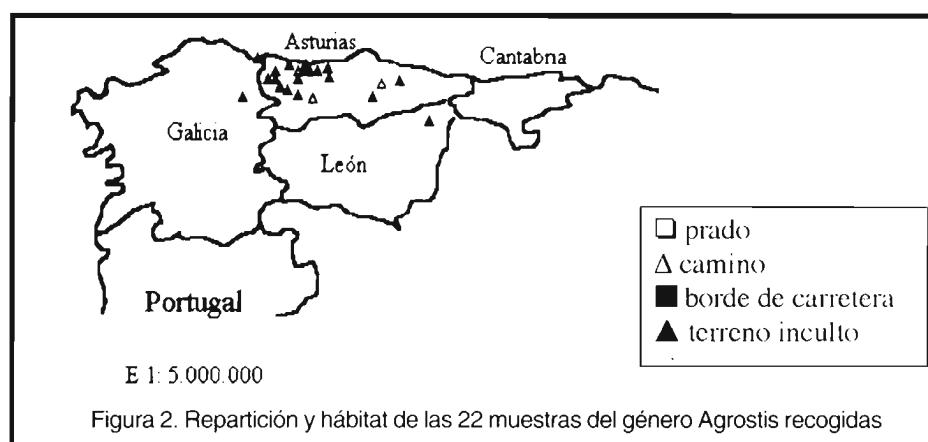


Figura 2. Repartición y hábitat de las 22 muestras del género *Agrostis* recogidas

Ribadeo (Lugo) a los 1000 m de un *Agrostis capillaris* de Carande en Riaño (León).

*Agrostis capillaris* es muy frecuente en toda Asturias, sobre todo en pastizales, céspedes arenosos y brezales. *Agrostis stolonifera* es también muy frecuente en todo el litoral, en marjales salinos. *Agrostis semiverticillata* es relativamente frecuente en valles y montaña, en lugares húmedos nitrófilos. *Agrostis duriaeae* es una cespitosa estolonífera, muy frecuente en toda Asturias en céspedes arenosos, taludes y roquedos (Mayor y Díaz, 1977). *Agrostis curtisii* es propia de brezales atlánticos, subatlánticos y mediterráneo-ibero-atlánticos, acidófilos y humícolas (humus bruto) desarrollados sobre suelos silíceos que tienden a lixivar o podsolizar (Rivas-Martínez et al., 1984).

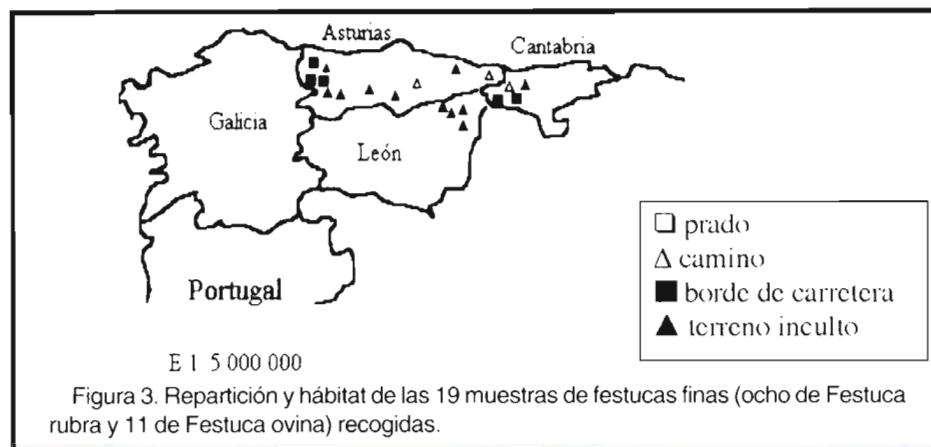
El 86% de las muestras se recogieron en terreno inculto y el 14% restante en caminos (Figura 2).

Las especies de *Agrostis* de importancia en céspedes incluyen el *Agrostis capillaris* y el *Agrostis stolonifera*. Son gramíneas con hojas muy finas que soportan prácticamente todos los suelos

incluso pobres y ácidos, así como las siegas muy cortas. Se utilizan preferentemente en el establecimiento de céspedes ornamentales y en los greens (zonas de más calidad) de los campos de golf, al tener una gran finura de follaje y densidad de césped. Tienen poca resistencia al arranque, por lo que no son recomendables para establecer campos de deportes violentos (fútbol, rugby, etc.).

El *Agrostis capillaris* en general se adapta mejor que el *Agrostis stolonifera* a las condiciones climáticas de las zonas húmedas del Norte de España con temperaturas suaves. Prefiere suelos bien drenados, con pH ligeramente ácido y no es demasiado exigente en fertilización mineral. Se utiliza preferentemente en los céspedes ornamentales mezclado con *Festuca rubra*. También puede utilizarse en los greens de los campos de golf y en los campos de tenis de las zonas atlánticas.

Como principal inconveniente está la lentitud de implantación y su sensibilidad a la sequía. No tolera bien el pisoteo intenso salvo en zonas húmedas cuando se haya instalado bien.



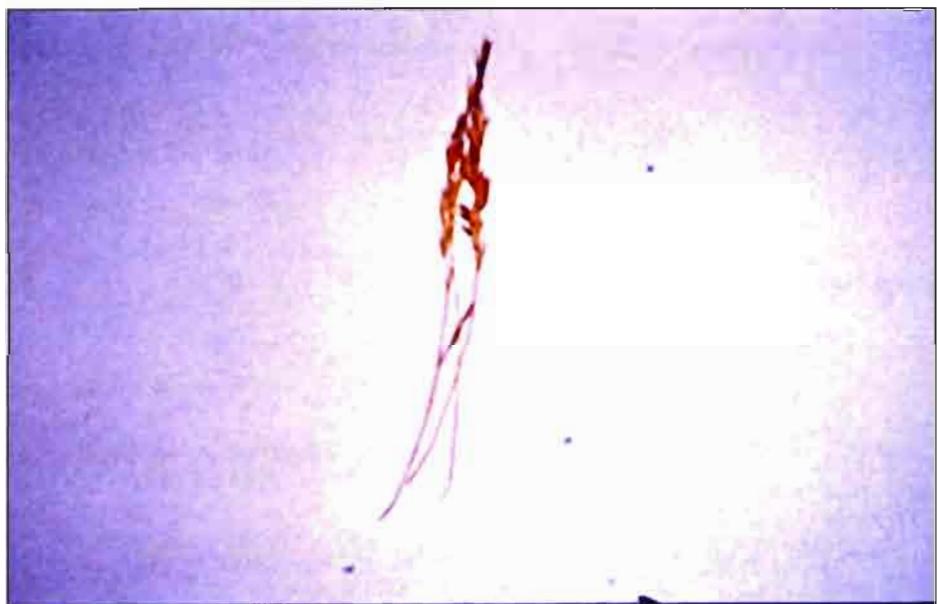
tral y occidental de la región.

*Festuca ovina* aparece frecuentemente en taludes de sitios secos y calizos. Hay alguna excepción en los Oscos sobre brezal en terrenos ácidos (Mayor y Díaz, 1977).

Las festucas rubras o rojas se suelen dividir en tres grupos: el de las festucas encespedantes (*Festuca rubra* L. ssp. *commutata* Grand), las festucas rojas reptantes o rastreras (*Festuca rubra* L. ssp. *rubra* var. *genuina* Hack) y las festucas rojas semireptantes o semirastreras (*Festuca rubra* L. ssp. *trichophylla*). Despues del raigrás inglés, las festucas rojas son las principales gramíneas en la formación de céspedes. Son la base de los céspedes ornamentales sobre todo con las festucas rojas encespedadantes.

Las festucas rojas encespedantes tienen una gran finura de hoja. Permiten formar unos céspedes muy cerrados y compactos con aspecto de moqueta. Son tan rústicas como las rastreras, siendo poco exigentes y se adaptan a todo tipo de suelos. Su crecimiento es muy lento por lo que se pueden espaciar los cortes. Se adaptan bien a zonas sombrías. Los céspedes de esta especie tienen una duración mayor que los de festucas rojas rastreras. Soportan muy bien los cortes muy bajos por lo cual se utiliza mucho junto con los *Agrostis* en los greens de golf. Como principales inconvenientes se pueden destacar el que no soportan el pisoteo ni la sequía o el calor excesivo salvo que se den riegos frecuentes. Su implantación es una de las más lentas de las gramíneas, por lo que es necesario vigilar muy bien las especies acompañantes para que no se vea en inferioridad desde el principio.

Las festucas rojas rastreras son las más utilizadas por su mejor precio pero sus cualidades estéticas son peores que



Espiga de *Festuca ovina*

las de las festucas encespedantes. Como ventajas se pueden destacar las de ser plantas rústicas, que se implantan fácilmente. Al multiplicarse por rizomas van cubriendo poco a poco el suelo. Tienen un rebrote bastante rápido lo que las hacen entenderse bien con el raigrás inglés. Es una de las pocas gramíneas que tienen un buen comportamiento en la sombra siempre que el terreno no esté excesivamente seco.

Como inconvenientes, no tienen las hojas tan finas de las festucas encespedantes y no cubren el suelo también como ellas. No soportan bien el exceso de calor y la sequía. Su principal defecto es su mala tolerancia al pisoteo por lo que se deben utilizar en jardines y campos de deportes no muy pisoteados.

Las festucas rojas semirastreras son intermedias entre las dos anteriores. Sus hojas son muy finas y como las ras-

treras se desarrollan mediante rizomas pudiendo regenerarse rápidamente para formar un césped suave y compacto. Las nuevas variedades resisten mejor el pisoteo y se comportan correctamente en períodos de sequía y calor. Una cualidad muy interesante en zonas de costa es que ofrecen una buena resistencia a los vientos salinos. Como inconvenientes se pueden destacar su mala implantación por lo que hay que controlar muy bien las especies acompañantes para que no las asfixien al principio (Fernández de Gorostiza, 1996).

Las festucas ovinas poseen hojas muy finas y produce un césped bastante denso, pero más áspero al tacto que el producido por las festucas rojas. Las hojas son de un color verde azulado oscuro o grisáceo muy característico. Se adaptan bien a suelos de baja calidad, con niveles de fertilización bajos. Toleran mejor la sequía y el calor que las festucas rojas. Al tener un crecimiento lento no son necesarias siegas frecuentes. Por su tolerancia a condiciones de mantenimiento escaso, esta especie es muy apropiada para zonas verdes al borde de carreteras, terraplenes y céspedes ornamentales de bajo mantenimiento así como en campos de golf (zonas alejadas a las calles). Soportan bien la sombra. Como principales inconvenientes están su implantación aun más lenta que la de las festucas rojas y su mala tolerancia al pisoteo.



Festuca rubra después del transplante en un campo de caracterización

Se distinguen dos subespecies: la festuca ovina verdadera (*Festuca ovina* L. ssp. *tenuifolia* Sibth) que es la más corriente y la *Festuca ovina* L. ssp. *duriuscula* Hack (= *Festuca ovina longifolia* Thuill) que es la más interesante.

La primera posee hojas algo más gruesas y una menor tolerancia al pisoteo. Su adaptación a la sombra es media a buena y presenta media a ligera marchitez invernal. Produce un césped denso, de color verde azulado.

La segunda tiene una implantación más rápida. Produce un césped muy denso de color verde oscuro y de aspecto muy fino. Tolera algo mejor el pisoteo. Es la más utilizada (Fernández de Gorostiza, 1996).

## CARACTERIZACION DE LAS MUESTRAS RECOGIDAS

En las muestras recogidas se va a realizar una caracterización para lo que se implantarán campos de plantas aisladas con 30 plantas/muestra en un diseño en bloques completos al azar con tres repeticiones de 10 plantas. La separación entre plantas y entre líneas será de 50 cm.

La caracterización se realizará en un período de dos años completos. Los caracteres a evaluar serán los que marca la Unión Internacional para la Protección de Variedades y serán los siguientes:

Coloración antociánica en la vaina de la hoja en el verano el año de siembra

(1=ausente o muy débil a 5=muy fuerte). Sólo en festucas finas.

Rizomas (1=ausente a 2=presente). Sólo en festucas finas.

Habito de crecimiento en el otoño del año de siembra (1=erecto a 5=postrado).

Anchura de hojas en otoño (1=muy estrecho a 5=muy ancho).

Color de las hojas en otoño (1=verde muy claro a 5=verde muy oscuro).

Crecimientos en otoño (1=muy poco a 5=mucho).

Tolerancia a enfermedades en otoño (1=muy sensible a 5=muy tolerante).

Amarilleamiento invernal de las hojas (1=ausente o débil a 5=muy fuerte). Sólo en Poas.

Crecimientos en primavera (1=muy poco a 5=mucho).

Tolerancia a enfermedades en primavera (1=muy sensible a 5=muy tolerante).

Fecha de espigado en el segundo año (nº de días a partir del 1 enero).

Longitud de la hoja bandera en espigado (en cm).

Anchura de la hoja bandera en espigado (en mm).

Altura en floración, incluyendo la inflorescencia (en cm).

Longitud de la inflorescencia (en cm).

Forma del raquis de la inflorescencia en la parte opuesta a las ramificaciones laterales inferiores (1=recto a 2=curvado). Sólo en Poas.

Crecimientos en verano (1=muy poco a 5=mucho).

## OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN CONSEGUIR

El proyecto trata de contribuir al cumplimiento de la Política Agraria Comunitaria (PAC) mediante el suministro de recursos genéticos para desarrollar nuevas variedades. Hasta ahora la mayor utilización de las colecciones de germoplasma había sido la obtención de variedades para una agricultura intensiva; en la actualidad hay una necesidad de promover su uso para obtener variedades para una agricultura de bajos insumos (low-input), y para usos alternativos (campos de deporte, de esparcimiento), disminuyendo las producciones en línea con lo que el mercado demanda, mejorando las posibilidades de diversificación, y aumentando las posibilidades de utilización de zonas marginales y de valorización del paisaje.

## BIBLIOGRAFIA

Balasko, J.A., Evers, G.W., Duell, R.W., 1995. Bluegrasses, Ryegrasses and Bentgrasses. En:

Forages. Volume I: An introduction to Grassland Agriculture. Editores: Barnes R.F., Miller D.A. y Nelson C.J., pp. 357-371. Iowa State University Press, Ames, Iowa.

Estados Unidos.

Cirera, J., 1996. Normas básicas para la elección del material vegetal en el establecimiento de

un césped. En: Áreas Verdes, Parques y Jardines. Ediciones Agrotécnicas S.L., pp. 444-447, Madrid.

Fernández de Gorostiza, M., 1996. Semillas de Gramíneas para césped. En: Áreas Verdes, Parques y Jardines. Ediciones Agrotécnicas S.L., pp. 229-288, Madrid.

Mayor, M., Díaz, T.E., 1977. La flora Asturiana. Colección Popular Asturiana. Ediciones

Ayalga, pp. 710, Salines, Asturias.

Oliveira, J.A., 2000. Collections of forage

grasses in northern Spain. En: Report of a Working

Group on Forages (IPGR). Seventh meeting of the European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources Networks (ECP/GR). Editores: Maggioni L., Marum P.,

Sackville Hamilton N.R., Hulden M., y Lipman E., pp. 146-147. 18-20 Noviembre,

Elvas, Portugal.

Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández, J.A., Loidi, J., Penas, A., 1984. La Vegetación de la Alta Montaña Cantábrica: Los Picos de Europa. Ediciones Leonesas S.A., pp. 295, León.