

# EVOLUCIÓN DE UN MONTE ATLÁNTICO DURANTE EL PRIMER AÑO DE SU GESTIÓN CON GANADO PORCINO: EFECTOS SOBRE LA COBERTURA Y EL ARBOLADO

José Javier Santiago-Freijanes, María Rosa Mosquera Losada, María Pilar González Hernández y Antonio Rigueiro Rodríguez

<sup>1</sup> Departamento de Producción Vegetal, Escuela Politécnica Superior. Universidad de Santiago de Compostela. 27002-LUGO (España). Correo electrónico: josejavier.santiago@usc.es, mrosa.mosquera.losada@usc.es, pilar.gonzalez@usc.es, antonio.rigueiro@usc.es

## Resumen

En este estudio se evaluó la evolución de la vegetación en un monte de Lugo gestionado con porcino por la cooperativa Porco Celta do Incio. La parcela tiene una superficie de 16,59 ha, está cercada y se mantiene con una carga ganadera de 1,5 UGM/ha. En esta parcela se distinguen un área dominada por frondosas y otra dominada por vegetación arbustiva. La cobertura del suelo se midió en mayo de 2010, antes de la entrada de los animales, así como un año después. Se observó un aumento del porcentaje del suelo desnudo en ambas zonas, siendo más notable el efecto del pastoreo en la zona arbolada. La vegetación dominante en cada zona era distinta, con especies más umbrófilas como el helecho y la zarza en la zona arbolada y más heliófilas como el tojo en la zona desarbolada. Especialmente relevante fue el control del helecho, especie de escaso valor forrajero, y costosa erradicación. Los daños sobre el arbolado se cuantificaron siete meses después de la entrada del ganado, lo que permitió observar que el ganado porcino había afectado más al arbolado joven y adulto de roble que a los castaños, también presentes en el monte.

Palabras clave: *Sistemas agroforestales, Castaño, Roble americano, Daño al arbolado, Densidad forestal*

## INTRODUCCIÓN

El empleo de ganado de monte tiene la ventaja de producir rendimientos tempranos en comparación con las explotaciones exclusivamente forestales, reduciendo además los costes de producción vinculados a los desbroces, una de las operaciones selvícolas más costosas (FERNÁNDEZ-NÚÑEZ *et al.*, 2007). Asimismo, el aumento de la rentabilidad del monte favorece la estabilización rural, aspecto de suma importancia en nuestros días (RIGUEIRO-RODRÍGUEZ *et al.*, 2009).

El pastoreo en el monte debe realizarse con animales de razas rústicas, adaptadas a las condiciones del sotobosque, como las autóctonas. En Galicia, de todos los animales que pueden ser mantenidos a base de recursos forrajeros vinculados a las zonas forestales como el vacuno o equino autóctono, es el cerdo de raza “porco celta” el que ofrece mayor rentabilidad en la actualidad.

El empleo de la bellota como alimento principal para el cebo de ganado porcino es una práctica sumamente extendida en la zona mediterránea

española, y ampliamente conocida en los sistemas de dehesa (MORENO Y PULIDO 2009). Esta práctica también ha sido muy empleada en el pasado en la zona húmeda española, en concreto en Galicia, en donde se alimentaba al cerdo con el fruto del roble o el castaño. En la actualidad existe un importante auge de las explotaciones con ganado porcino que emplea la raza “porco celta” y con base alimenticia en el fruto del castaño para el acabado de los cerdos. Este sistema de producción permite obtener productos de elevada calidad y con denominación de origen, que alcanzan un precio elevado en el mercado (ASOPORCEL, 2011). En general, el cerdo se alimenta en *souto* de castaños, pero la castaña también se compra en el medio rural dando salida a aquella castaña considerada como no adecuada para el consumo humano.

Estas prácticas permiten además preservar el acervo genético de la raza autóctona gallega “porco celta” que en estos momentos está protegida. De hecho, en el año 1999 se estableció el Programa de Recuperación do Porco Celta, auspiciado por la Consellería de Medio Rural de la Xunta de Galicia.

Uno de los principales inconvenientes del empleo del cerdo en masas arboladas densas es el posible daño que pueda ocasionar al suelo al hozar y al arbolado por rascarse.

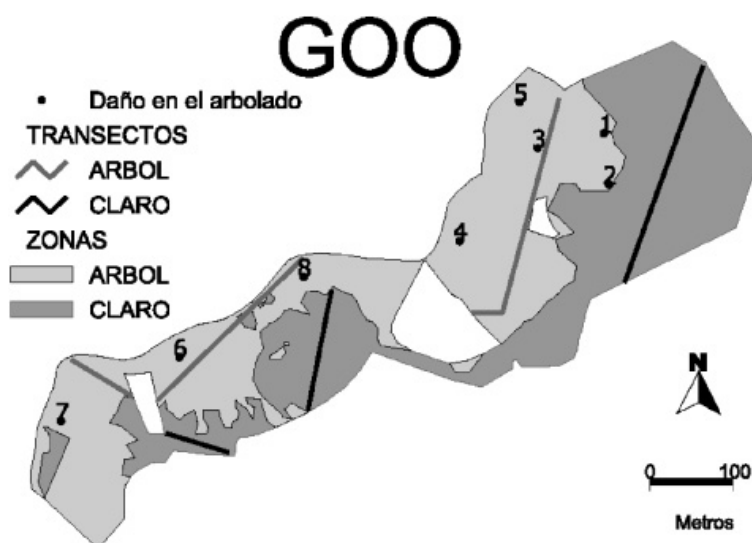
En este artículo se presentan los resultados obtenidos sobre la cobertura del suelo y el daño

sobre el arbolado en el seguimiento de una explotación de cerdo celta que poseía dos estratos definidos en su superficie: zona arbolada con roble y castaño y zona desarbolada.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se ubica en la parroquia de Goo, municipio de O Incio en la provincia de Lugo. La explotación posee una superficie de 16,59 hectáreas, está cercada y en ella pastan cerdos con una carga ganadera de aproximadamente 1,5 UGM·ha<sup>-1</sup>·año (unidad de ganado mayor). Dado que la zona tenía dos tipos de vegetación claramente diferenciados (zona arbolada y zona desarbolada, Figura 1) se procedió a su caracterización en campo.

La zona arbolada posee un claro dominio del castaño (*Castanea sativa* Mill.) frente a otras especies, aunque también se encuentran pies de roble (*Quercus rubra* L.). Para la caracterización de la vegetación dominante en cada zona se procedió a la realización de seis transectos lineales o unidades de muestreo, cuya posición se puede ver en la Figura 1. La longitud de los transectos se hizo de tal forma que recorriesen una zona representativa y amplia en diagonal de cada parcela. En cada transecto se anotaron las especies presentes o a la ausencia de especies (suelo des-



**Figura 1.** Mapa de distribución de estratos de vegetación en la explotación objeto de estudio: zona de arbolado; zona desarbolada. Se presentan también la localización de los transectos llevados a cabo para el estudio de la vegetación en cada zona y la posición de las 8 muestras de daños a 25 árboles señaladas con un número

nudo) y las especies presentes tanto herbáceas, como arbustivas y de arbolado a intervalos de 5 metros. Con estos datos se procedió a la estimación del porcentaje de cobertura de las diferentes especies presentes y suelo desnudo en el sotobosque en la zona arbolada y de la vegetación y suelo desnudo de la zona desarbolada antes de entrar el ganado en abril de 2010 y un año después de entrar en abril de 2011. Para su cálculo se sumaron por zonas arbolada y desarbolada el número de veces que aparecía el suelo desnudo o las especies más representativas (*Erica*, helecho, *Citrusus*, hierba, genista y silva) y se dividieron por el número total de puntos muestreados para obtener su porcentaje.

Además, en la zona arbolada se procedió a determinar la densidad del arbolado y el daño observado en el arbolado adulto de las dos especies más representativas (castaño y roble) antes de la entrada del ganado (abril 2010) y siete meses después (noviembre 2010). La densidad del arbolado joven (diámetro inferior a 10 cm) de castaño y otras especies se determinó tras contabilizar el número de pies encontrados en seis parcelas de 2 x 2 metros cuadrados en la zona arbolada. Además, en el mes de noviembre se realizó un análisis cualitativo en el arbolado adulto como el mostrado en la Figura 2, de tal forma que 0 significaba ausencia de daño, y 3, árbol en el que la corteza había sido claramente dañada. Para ello se establecieron 8 parcelas fijas en las que se evaluaban los daños en 25 pies por parcela. Las categorías 1, 2 y 3 se corresponden a árboles adultos, de más de 20 cm de diámetro. El número 1 se asoció a árboles tocados (roces), el 2 con árboles poco mordisqueados, y el 3 con árboles muy mordisqueados (Figura 2).

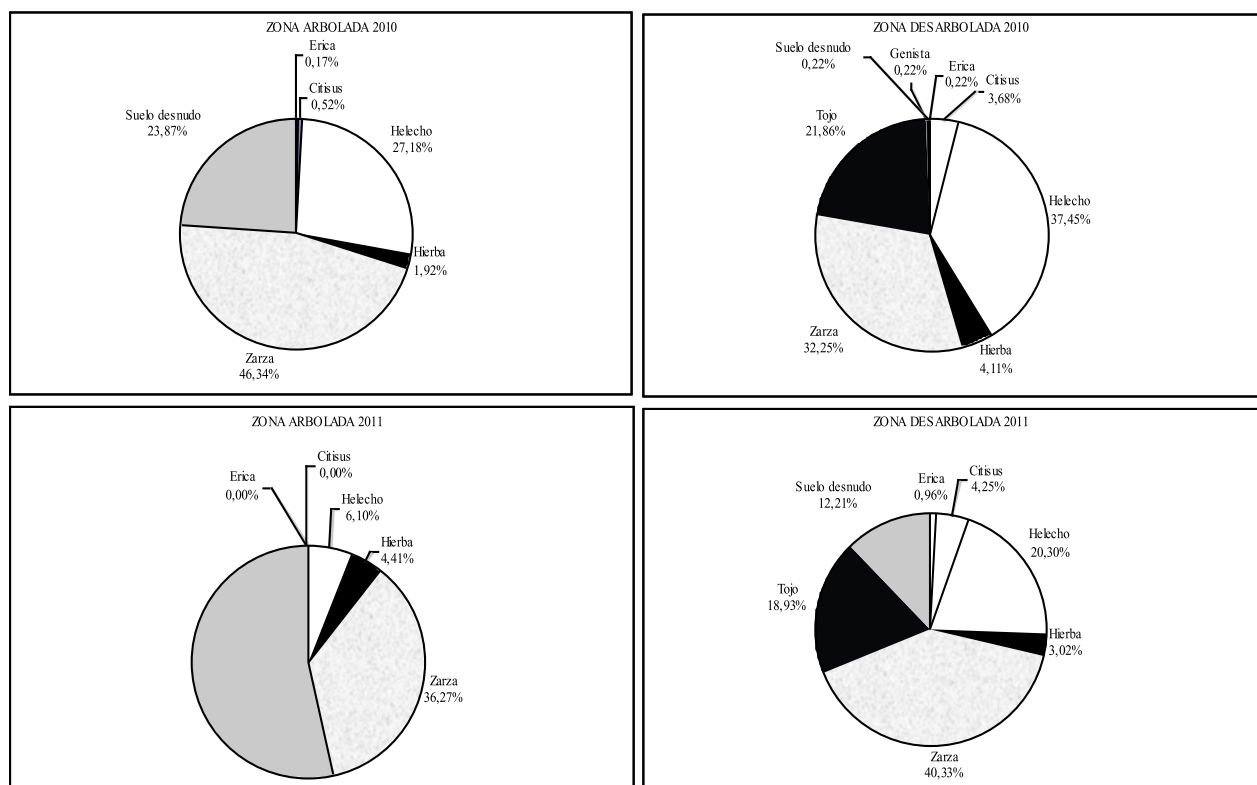
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Figura 3, se puede ver la composición de la vegetación correspondiente al sotobosque de la zona arbolada y a la vegetación de la zona desarbolada. Es destacable el alto porcentaje inicial de suelo desnudo en la zona arbolada, lo que se explica por la elevada densidad del arbolado presente, que limita el desarrollo del sotobosque aún sin la presencia de ganado. En la zona desarbolada, todo el suelo estaba cubierto por la vegetación al inicio de la experiencia. Existe además una clara diferenciación en la vegetación de cada zona, estando más representadas las especies más umbrófilas bajo el arbolado como la zarza (*Rubus* spp.) y el helecho, bajo el arbolado, mientras que el tojo resultó estar más vinculado a las zonas abiertas tal y como se encontraron RIGUEIRO-RODRÍGUEZ et al. (2010) en otras experiencias.

Un año después de iniciado el estudio se observa un claro aumento del suelo desnudo en ambas zonas. El porcentaje de suelo desnudo en la zona arbolada es muy alto, superando el 50% de la cobertura, y duplicando la presencia de suelo desnudo con respecto al año anterior. Esto se justifica porque el cerdo remueve el terreno en busca de alimento en los rizomas de las especies del sotobosque como el helecho, y a que la recuperación de la vegetación se ve limitada por la escasa cantidad de luz que llega al sotobosque. En este sentido, tanto en la zona arbolada como la desarbolada se observa una reducción neta de la presencia del helecho (*Pteridium aquilinum*) en coincidencia con resultados obtenidos por RIGUEIRO-RODRÍGUEZ et al. (1999). El cerdo es un animal que elimina fácilmente el helecho, lo que es una forma de controlar esta especie, que por otra parte presenta un escaso



Figura 2. Caracterización visual de daños en el arbolado adulto



**Figura 3.** Vegetación del sotobosque en la zona arbolada y de la vegetación en la zona desarbolada antes (2010) y después (2011) de la introducción del cerdo de la raza porc celta en el área de estudio

valor forrajero. En caso de realizarse una clara y antes de efectuar la siembra se puede recomendar el empleo de este animal como una alternativa a la eliminación de esta especie como es el empleo de herbicidas, que además de costoso no es muy eficaz, al depender su efecto de las condiciones meteorológicas una vez aplicado.

En la Figura 4 se representan los resultados obtenidos en relación a la densidad del regenerado de castaño, abedul y roble (con diámetro basal medio de 2 cm) presente en el sotobosque. En ella se aprecia que tras siete meses de pastoreo con cerdo, se produce una disminución clara de la densidad del arbolado joven, que resultó ser mayor en el caso del roble que del castaño. De ello se concluye que el cerdo posee una mayor apetencia por las plantas de roble, por lo que resulta menos compatible con esta especie forestal. Aparentemente, la presencia de abedul se incrementó tras el pastoreo.

En la Figura 5 se muestran los resultados relativos a la presencia de daños en el arbolado adulto y joven. En general, entre los árboles adultos de roble, se observó que el 44% de los

robles con un diámetro normal medio de 31,65 cm no presentaron daños mientras que el número de pies que no sufrieron daños de castaño con un diámetro normal medio de 33,42 cm fue del 56%. Entre otros los motivos de la mayor predilección por los pies de roble, tal y como sucedía con los pies de regenerado, podrían ser o bien que el castaño posea alguna sustancia que desagrada al cerdo y por ello lo daña menos.

## CONCLUSIONES

Entre las conclusiones preliminares de este estudio podemos señalar que se observó una diferente composición de la vegetación entre la zona arbolada y desarbolada, con especies más umbrófilas como el helecho y la zarza en el primer caso y más heliófilas como el tojo en el segundo. Tras un año de pastoreo, se observa un aumento del porcentaje del suelo desnudo en ambas zonas, siendo más notable el efecto de la presencia del cerdo sobre la proporción de suelo desnudo en la zona arbolada. Especialmente

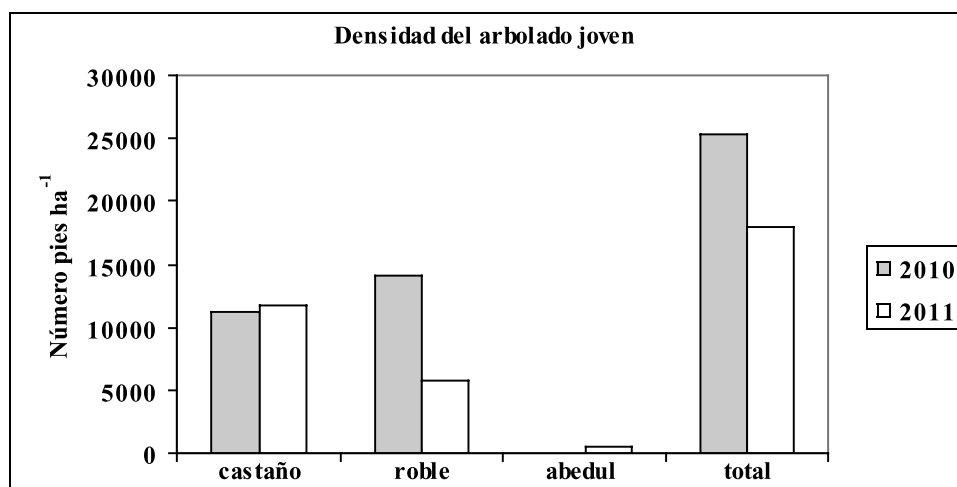


Figura 4. Densidad de los pies de regenerado encontrados en la zona desarbolada antes (abril de 2010) y después (noviembre de 2010) de la introducción del cerdo de la raza porco celta en el área de estudio

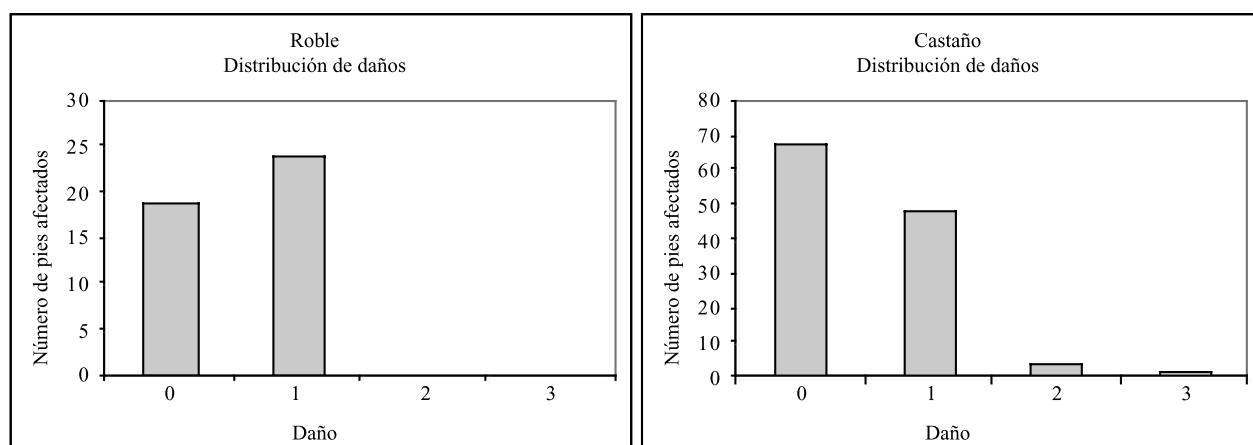


Figura 5. Número de pies adultos afectados por el daño de los cerdos en noviembre de 2010

relevante fue el control del helecho, especie de escaso valor forrajero, y costosa erradicación. Además, en general, se observó que el ganado porcino afecta más al arbolado joven y adulto de roble que al de castaño.

### Agradecimientos

Este trabajo ha sido desarrollado gracias a la financiación de la Consellería de Medio Rural de la Xunta de Galicia. Se agradece a Divina Vázquez Varela, Teresa Piñeiro López y Pablo Fernández Paradela por la colaboración en los trabajos de campo y a Don Carlos López Gallego por la gestión de la finca y financiación. Los trabajos de investigación conducentes

a la elaboración de este trabajo se realizaron con recursos económicos cofinanciados por el FEDER, a través de la ayuda concedida al grupo de investigación de Sistemas Silvopastorales de la Universidad de Santiago de Compostela en el marco de la convocatoria de la Xunta de Galicia de ayudas para la consolidación y estructuración de unidades de investigación competitivas del Sistema Universitario de Galicia.

### BIBLIOGRAFÍA

ASOPORCEL; 2011. *Asociación de Criadores de Ganado Porcino Celta* <http://www.asoporcel.com/>

- FERNÁNDEZ-NÚÑEZ, E.; MOSQUERA-LOSADA, M.R. & RIGUEIRO-RODRÍGUEZ, A.; 2007. Economic evaluation of different land use alternative: forest, grassland and silvopastoral systems. *Grassland Science in Europe* 12: 508-511.
- MORENO, G. & PULIDO, F.; 2008. The Functioning, Management and Persistence of Dehesas. *Advances in Agroforestry* 6(I): 127-160.
- RIGUEIRO-RODRÍGUEZ, A.; FERNÁNDEZ-NÚÑEZ, E.; GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ, P.; MCADAM, J.H. & MOSQUERA-LOSADA, M.R.; 2009. Agroforestry Systems in Europe: Productive, Ecological and Social Perspectives. *Advances in Agroforestry* 6(I): 43-65.
- RIGUEIRO, A.; SANTIAGO-FREIJANES, J.J.; MOUHBI, R.; MURR, S., FERNÁNDEZ-NÚÑEZ, E.; GARCÍA-FERNÁNDEZ, M. Y MOSQUERA-LOSADA M.R.; 2010. Sistemas silvopastorales en prevención de incendios en Galicia. Red de Experiencias piloto de transferencia de tecnología. *Actas de la 4ª Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes*: 507-512.
- RIGUEIRO, A.; SILVA, F.J.; RODRÍGUEZ, R.; CASTILLÓN, P.; ALVAREZ, P.; MOSQUERA, R.; ROMERO, R. Y GONZÁLEZ, M.P.; 1998. *Manual de Sistemas Silvopastorales*. Proyecto Columella. Escola Politécnica Superior de Lugo. Universidad de Santiago.