

# Viabilidad del trébol blanco en las explotaciones ganaderas europeas

Primeros resultados en Galicia de un proyecto europeo de transferencia de tecnología sobre trébol blanco

*El proyecto "EFFECT": European Farms for Effective Clover Technology" (Granjas Europeas para una Tecnología Eficaz del Trébol), registrado con el nº PL97-3819 y financiado por la Unión Europea desde el 1 de marzo de 1998 hasta el 31 de mayo de 2002, tiene como objetivo la transferencia a las explotaciones de los conocimientos actuales sobre el trébol blanco, resultado de numerosísimos proyectos de investigación desarrollados en los últimos 30 años en centros europeos. Los primeros resultados indican que es más importante el manejo que la resiembra para la recuperación del trébol blanco en los pastos.*

Juan Piñeiro<sup>1</sup>, Fernando Barbeyto<sup>2</sup>,  
Juan Castro<sup>1</sup> y Nieves Díaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo.

<sup>2</sup>Instituto Lácteo e Gandeiro de Galicia.



Máquina de siembra sin laboreo en una demostración.

**E**l Cuarto Programa Marco (1994-1998) de la Unión Europea señala el ajuste entre los métodos, técnicas y sistemas de producción animal y vegetal y el desarrollo de la producción ecológica como temas clave en el proceso encaminado a la reforma de la Política Agraria Común. El programa sugiere también la promoción de una producción animal menos intensiva y más respetuosa con el medio ambiente y la mejora del uso de los insumos, con especial énfasis en la calidad del producto, en el bienestar animal y en el medio ambiente.

Los sistemas de producción animal basados en la presencia de trébol en los pastos era lo habitual antes de la llegada de los fertilizantes nitrogenados inorgánicos, en la década de los cincuenta. La media de nitrógeno inorgánico aplicado en los pastos de Inglate-

rra en los años cuarenta era de solamente unos 5 kg/ha, confiándose al trébol el papel de inductor del nitrógeno del aire en el sistema pasto-animal, gracias a su capacidad para fijarlo por medio de su asociación con bacterias en sus raíces.

La gran mayoría de las mezclas de semillas utilizadas en la siembra de praderas contenían trébol blanco, trébol violeta, o ambos, en sus mezclas. Aparte de fijar nitrógeno, se sabía que los tréboles contribuían a mejorar el valor nutritivo de los pastos por su elevado contenido en proteína.

El descubrimiento del gran papel del nitrógeno como motor de la producción de las gramináceas pratenses condujo a que se aplicasen dosis cada vez más altas de nitrógeno inorgánico en los pastos a partir de los años cincuenta, llegando en algunos casos a aplicaciones de 450 kg/ha en fincas de Inglaterra o de Holanda. Como consecuencia, la producción de las praderas aumentó considerablemente y las explotaciones pudieron dotarse de cargas ganaderas más altas.

En los pastos atlánticos españoles, que experimentaron un gran desarrollo a partir de los años sesenta como consecuencia de las

investigaciones realizadas en la década de los cincuenta, la situación era distinta porque siempre se confió más en el papel de los tréboles.

De hecho, en los años setenta era frecuente leer en folletos de divulgación o escuchar en charlas a ganaderos que uno de los factores que más limitaban la producción de nuestros pastos era la escasa fertilización de nitrógeno mineral aplicada.

Holanda, Inglaterra o Irlanda eran modelos que los divulgadores invitaban a imitar y que tuvieron su impacto en el comportamiento de nuestros ganaderos, si bien nunca se llegó a utilizar el nitrógeno en dosis tan elevadas.

A finales de los setenta empezó a pensarse de nuevo en el trébol blanco como posible componente importante de las praderas en los países más intensificados, como consecuencia del aumento del precio de los fertilizantes nitrogenados y de la preocupación social creciente sobre las consecuencias medioambientales de la aplicación de cantidades tan altas, una buena parte de las cuales se pierden a través del suelo y contaminan las aguas superficiales y subterráneas, con ries-

gos evidentes para la salud humana.

En este contexto, se iniciaron una serie de experimentos encaminados a profundizar en el conocimiento del papel del trébol blanco en la producción de pastos, que continúan en la actualidad. Estas investigaciones permitieron confirmar las ventajas del trébol blanco frente a las gramíneas desde el punto de vista nutritivo porque es más digestible, tiene un mayor contenido en proteína y los animales ingieren cantidades más altas de materia seca. A su vez, se establecieron normas de manejo para conseguir una mayor presencia de trébol en los pastos.

En Galicia se inició también un importante programa de estudio en el Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo, a finales de los setenta, sobre el efecto del abonado nitrogenado en la producción de las praderas con trébol blanco, con el objetivo de conocer las dosis y épocas de aplicación más convenientes, compatibles con la presencia de trébol en la pradera.

### Ventajas e inconvenientes de las praderas de gramíneas y trébol

Los resultados de las investigaciones se han publicado en las actas de simposios patrocinados por la British Grasslands Society (BGS), la European Grassland Federation (EGF) y la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP), entre otros. Algunos ejemplos: Simposios ocasionales de la BGS nº 6 "White clover research" (Investigaciones sobre trébol blanco) en 1970, nº 16 "Forage legumes" (Leguminosas forrajeras) en 1984, y nº 30 "Sustainable farming systems" (Sistemas agrícolas sostenibles) en 1996; Coloquios del INRA (Instituto Nacional de Investigación Agraria de Francia) sobre "Nutrición azotée des légumineuses" (Nutrición nitrogenada de las leguminosas) en 1985, etc.

Las ventajas de las praderas de gramíneas y trébol se resumen como sigue:

- Pueden producir la misma cantidad de materia seca por hectárea que las praderas de sólo gramíneas que reciben 200 kg/ha de nitrógeno.
- Incrementan la producción animal a nivel individual en un 65%, 30% y 16% en ovino, vacuno de carne y vacuno de leche, respectivamente.
- El uso de energía puede reducirse en hasta un 15% con respecto a los sistemas que utilizan dosis altas de nitrógeno.
- Pueden ser tan rentables como los sistemas semi-intensivos basados en praderas de gramíneas con 200-250 kg/ha de nitrógeno.

Los inconvenientes de las praderas de gramíneas y trébol blanco se conocen bien y es-

tán documentados científicamente. Pueden resumirse en los párrafos siguientes:

- Son menos predecibles y dan una producción menor que las gramíneas con altas dosis de nitrógeno, especialmente en la primavera.
- Falta de persistencia del trébol.
- Pueden causar timpanitis.
- Son difíciles de establecer a causa del pequeño tamaño de la semilla del trébol.
- Sostienen cargas ganaderas más bajas (20% menos) que las praderas fertilizadas intensivamente con nitrógeno.

### Base de la ganadería ecológica

En la agricultura ecológica está prohibido fertilizar con nitrógeno inorgánico. Por ello, el nitrógeno necesario para la producción de forrajes en los sistemas de producción animal ecológica en Europa depende fundamentalmente de las leguminosas y específicamente del trébol blanco, donde se dan las condiciones adecuadas para su crecimiento.

Los sistemas basados en leguminosas ofrecen, a su vez, la mejor alternativa a los sistemas con altas dosis de nitrógeno inorgánico como medio para promover una agricultura menos intensiva y más respetuosa con el medio ambiente.

El trébol blanco es, entre las leguminosas, la especie más versátil y la más fácil de adoptar en aquellas partes de Europa con condiciones adecuadas para su crecimiento. En varios países europeos como Reino Unido, Irlanda, Suecia, Dinamarca, Holanda, Noroeste de Francia, partes de Alemania y en las regiones costeras del Norte de España se dan las condiciones adecuadas para su crecimiento.

La utilización de praderas con trébol blanco es un buen modo para que la Unión Europea pueda alcanzar su objetivo de fomentar una agricultura menos intensiva y más respetuosa con el medio ambiente.

Para conseguirlo, es necesario superar los temores de los ganaderos sobre la inconsistencia de los sistemas basados en gramíneas y trébol. La mejor manera de hacerlo es demostrar que estos sistemas pueden ser más consistentes, si los ganaderos adoptan un paquete de tecnología nueva que emana de las investigaciones recientes.

Dado que este proyecto trata con material biológico y que es probable que ningún componente del paquete tecnológico propuesto funcione de forma aislada, es crucial que se pruebe completo en condiciones reales de explotación.

Es importante convencer a los ganaderos y a los departamentos de asistencia técnica de que el paquete funciona en diferentes ambientes edafo-climáticos y en diferentes explotaciones, tanto convencionales como ecológicas.

### Proyecto EFFECT

Se pensó que el modo más efectivo para convencer a los distintos sectores era organizar una cadena de fincas de demostración a través de Europa, en los países que más se pueden beneficiar de un nuevo paquete tecnológico sobre trébol blanco. Para ello, se redactó el proyecto "EFFECT": European Farms For Effective Clover Technology", en el que colaboran investigadores de Alemania, Holanda, Irlanda, España, Francia y Reino Unido y que fue aprobado por la Unión Europea para su



Parcelas de pastoreo con ovejas gallegas en "Marco da Curra" (Monfero).

realización en el período 1/3/1998 a 31/5/2002.

Las fincas de demostración propuestas serán la referencia sobre la que se elaborarán programas de publicidad para promover la adopción de sistemas de producción animal basados en el uso de praderas de gramíneas/trébol blanco en cada uno de los países participantes.

El objetivo general del proyecto es aumentar la utilización del trébol blanco en las praderas de las explotaciones ganaderas europeas mediante:

1. La demostración de la nueva tecnología para mejorar la producción y persistencia de las praderas de gramíneas/trébol blanco en fincas comerciales.

2. La organización de un programa de di-

vulgación que destaque los beneficios de la nueva tecnología.

Para conseguir los objetivos generales señalados anteriormente, debe establecerse una infraestructura adecuada, con los criterios siguientes:

1. Seleccionar 24 granjas de demostración en Europa, que establecerán un paquete acordado de tecnología nueva sobre el trébol blanco, diseñado para mejorar la persistencia y productividad de las praderas gramíneas/trébol blanco.

2. Situar el número de fincas de demostración en los países siguientes: Alemania (3), España (4), Francia (4), Holanda (4), Irlanda (2), Reino Unido (7), de las cuales tres están en Inglaterra/Gales, dos en Escocia y dos en Irlanda del Norte).

3. Seleccionar granjas de no menos de 10 hectáreas que tengan una orientación, claramente identificable, de no más de dos tipos de ganado. Deben estar utilizando praderas de gramíneas con trébol blanco. Para fincas de más de 50 hectáreas, el área elegida para la demostración debe ser una unidad independiente de no menos de 15 hectáreas con una orientación específica como vacuno de leche, vacuno de carne u ovino.

4. Elegir granjas que representen la más amplia variedad de condiciones climáticas, tipos de suelo y sistemas ganaderos, dentro de cada país y entre los distintos países.

5. Seleccionar ganaderos que cumplan con los requisitos siguientes:

- Que tengan interés y que estén usando ya sistemas no intensivos basados gramíneas/trébol blanco.

- Que tengan praderas con distinto contenido en trébol y que estén dispuestos a practicar técnicas de siembra en superficie como medio para aumentar el contenido en trébol de sus praderas.

- Que estén dispuestos a aceptar las recomendaciones de manejo para evitar que el trébol disminuya en sus praderas.

- Que estén dispuestos a hacer anotaciones simples tales como movimientos de ganado, fechas de corte y de aplicaciones de fertilizantes, estimaciones visuales de trébol, etc.

- Que estén bien integrados en las comunidades locales y que estén preparados para participar en demostraciones públicas y en reuniones de ganaderos.

- Que estén dispuestos a establecer un acuerdo con el responsable del proyecto de su país, a participar en todo el período de duración del proyecto y a permitir el uso de información de su empresa como margen bruto, etc., en demostraciones públicas y en la divulgación del proyecto.

Las 24 granjas elegidas se describen en la **Tabla 1**. 16 son privadas y 8 pertenecen a Institutos de Investigación o a Universidades (en la Tabla se identifican todas con la palabra Instituto) pero se explotarán como fincas comerciales.

6. Aplicar un paquete de nueva tecnología sobre el trébol blanco, que contiene los componentes siguientes:

- Utilización de las variedades recientemente registradas por el "Institute of Grassland and Environmental Research" y obtenidas en su Estación de Mejora de Plantas de Aberystwyth, en Gales. Son variedades que resisten mejor el frío del invierno, comienzan antes el crecimiento de primavera, dan mayor producción y tienen mejor persistencia que las utilizadas normalmente en la Unión Europea.

- Uso de las variedades de gramíneas

**TABLA 1. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FINCAS DEL PROYECTO**

| Nº y TIPO                               | SISTEMA                                   | GANADO                        | LOCALIZACION       |
|---|---|-------------------------------|--------------------|
| <b>Reino Unido (Inglaterra y Gales)</b> |   |                               |                    |
| 1. Instituto                            | Convencional                              | Vacuno leche                  | Cumbria            |
| 2. Instituto                            | Convencional/ecológica                    | Ovino                         | Gloucestershire    |
| 3. Instituto                            | Convencional                              | Vacuno leche                  | Cornwall           |
| <b>Reino Unido (Escocia)</b>            |   |                               |                    |
| 4. Privada                              | Convencional                              | Vacuno carne, ovino           | Inverness-shire    |
| 5. Privada                              | Ecológica                                 | Vacuno carne, ovino           | Aberdeenshire      |
| <b>Reino Unido (Irlanda del Norte)</b>  |   |                               |                    |
| 6. Privada                              | Convencional                              | Vacuno leche                  | Londonderry        |
| 7. Privada                              | Convencional                              | Vacuno carne, ovino           | Down               |
| <b>Irlanda</b>                          |   |                               |                    |
| 8. Instituto                            | Convencional                              | Vacuno leche, v. carne, ovino | Kilkenny           |
| 9. Privada                              | Convencional                              | Vacuno carne                  | Wexford            |
| <b>Holanda</b>                          |   |                               |                    |
| 10. Privada                             | Convencional                              | Vacuno leche                  | Dosthuizen         |
| 11. Privada                             | Ecológica                                 | Vacuno leche                  | Drachten           |
| 12. Privada                             | Orgánica/<br>vuelve a convencional        | Vacuno leche                  | Bunnik             |
| 13. Instituto                           | Convencional                              | Vacuno leche                  | Heino              |
| <b>Alemania</b>                         |   |                               |                    |
| 14. Instituto                           | Ecológica/convencional                    | Vacuno carne                  | Lindhoft           |
| 15. Privada                             | Ecológica                                 | Vacuno leche                  | Rumohr             |
| 16. Instituto                           | Convencional                              | Vacuno leche                  | Dimohlen           |
| <b>Francia</b>                          |   |                               |                    |
| 17. Privada                             | Convencional                              | Vacuno leche                  | Bretaña            |
| 18. Privada                             | Convencional                              | Vacuno leche                  | Bretaña            |
| 19. Privada                             | Convencional                              | Vacuno carne                  | Pais del Loira     |
| 20. Privada                             | Convencional                              | Vacuno carne                  | Normandía          |
| <b>España</b>                           |   |                               |                    |
| 21. Privada                             | Convencional                              | Vacuno carne                  | Ribadeo, Lugo      |
| 22. Privada                             | Convencional                              | Vacuno carne                  | Vilalba, Lugo      |
| 23. Instituto                           | Convencional                              | Ovino                         | Monfero, A Coruña  |
| 24. Privada                             | Convencional/en<br>conversión a ecológica | Vacuno leche                  | Palas de Rei, Lugo |



# Rastrillos y segadoras de discos de alto rendimiento

© B&H Comunicación e Imagen

SAVERNE. Francia  
Las gamas de segadoras rotativas y de rastrillos hiladores de Kuhn ofrecen múltiples soluciones para efectuar una buena recolección del forraje. Rastrillos hiladores monorrotos y con doble rotor, característicos por disponer de importantes anchuras de trabajo y gran maniobrabilidad, y segadoras rotativas traseras de concepción asistida por ordenador, contribuyen con su tecnología a la rápida recogida de forraje, lo que permite un incremento considerable en la rentabilidad y productividad de los animales a los que se destina.

largo de los años surgen las segadoras GMD, disponibles en un amplio surtido de tipos y anchuras que abarcan desde 1,60 a 3,10 metros, y la gama de rastrillos hiladores GA de entre 3,20 y 7 metros de anchura de trabajo con una hilera simple y entre 0,80 y



## KUHN: EL ARTE DE RECOLECTAR UN BUEN FORRAJE



### RASTRILLOS HILERADORES GA

- ✓ Garantizan el suave rastrillado
- ✓ Reducen el coste operacional del trabajo
- ✓ Cabezal pivotante
- ✓ Plegables en algunos modelos
- ✓ Ruedas Balón
- ✓ Disponibles en 1 ó 2 rotores (según modelos)



### SEGADORAS ROTATIVAS GMD SERIE 100

- ✓ Disponibles desde 4 hasta 8 discos
- ✓ De 1,65 a 3,10 m de corte
- ✓ Con elevación hidráulica
- ✓ A partir de 6 discos con transmisión de rueda libre
- ✓ Discos elípticos modulares



KUHN ES UNA MARCA COMERCIALIZADA POR COMECA Y SU RED DE CONCESIONARIOS  
Polígono El Balconcillo • Lepanto, 10 • 19004 Guadalajara • Tel.: 949 20 82 10 • Fax: 949 20 30 17  
e-mail: comeca@comeca.es

más compatibles con el trébol blanco, como las variedades de raigras inglés tetraploides o diploides erectas.

- Inoculación de la semilla de trébol blanco con cepas de rizobio recientemente seleccionadas por "Institute of Grasslands and Environmental Research", obtenidas en su Estación de Mejora de Plantas de Aberystwyth, en Gales. Ensayos realizados en el RU han demostrado mejoras en la producción del trébol blanco, en una gran variedad de suelos con el uso de semilla de trébol inoculada con las nuevas cepas.

- Utilización de técnicas nuevas de siembra en superficie que introducen las semillas en praderas existentes sin necesidad de labrar y resembrar por métodos convencionales.

- Aprovechamiento de las praderas de modo que se estimule el crecimiento y persistencia del trébol blanco, evitando la competencia de la gramínea por acumulación excesiva de producción antes de cada aprovechamiento, reduciendo las dosis de nitrógeno inorgánico aplicado, aplicando las cantidades recomendadas de fósforo y potasio, etc.

7. Asegurar que el paquete tecnológico se prueba a nivel de finca en condiciones reales de explotación en un amplio rango de sistemas de producción y de condiciones climáticas como se señala en el objetivo 4.

8. Seguir un programa de manejo en cada finca que implique:

- Establecimiento de una posición de partida que incluye una descripción de la topografía de la finca, tipo de suelo, estado de fertilidad, estado de los pastos, sistema de producción animal, registros financieros, utili-

**TABLA 2: AGRICULTORES ESPAÑOLES COLABORADORES**

**Finca 21:**

Propietario: Américo Pérez Díaz.  
Noceda, Ribadeo, Lugo.  
Granja: SAT "A Rella".  
20 ha, 45 vacas de carne.

**Finca 22:**

Propietario: Moisés Carballeira Gaute  
Goiriz, Vilalba, Lugo.  
Granja: SAT "Casamado", finca de Bidueiros  
25 ha, 40 vacas de carne.

**Finca 23:**

Propietario: Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo.  
Marco da Curra, Monfero, A Coruña.  
22 ha, 320 ovejas gallegas.  
La mitad de la superficie se manejará de modo que mejore la presencia de trébol blanco. La otra mitad se manejará como en años anteriores, en los que se permitía una cierta acumulación de pasto en épocas favorables al crecimiento para ser utilizadas en épocas menos favorables.

**Finca 24:**

Propietario: Luis Carreira Valin.  
Albá, País de Rei, Lugo.  
Granja "Arqueixal".  
20 ha, 30 vacas frisonas + reposición.  
Fabricación propia de quesos de la Denominación de Origen "Arzúa-Ulloa".  
Esta granja está en el proceso de conversión a ecológica.

zación de fertilizantes, etc.

- Identificación de los campos en cada finca en los que se aplicará la tecnología prevista.

- Formación de los ganaderos participantes en los aspectos siguientes: técnicas de siembra en superficie, evaluación visual del contenido en trébol, técnicas de pastoreo a aplicar, etc.

- Seguimiento del desarrollo del trébol después de la siembra por estimación visual y mediciones simples de la producción. Una zona de control, no sembrada, se dejará en cada lugar de siembra, con objeto de que el efecto de la siembra pueda ser evaluado.

- Registros sobre la producción y los resultados económicos de la explotación como ayuda para evaluar el resultado del proyecto. Incluirán la recogida de datos sobre: el tiempo atmosférico en cada lugar, el crecimiento de los animales, la producción de leche y su calidad, los precios, etc.

9. Organizar un programa de divulgación en el que resalten los beneficios de la nueva tecnología mediante:

- La preparación de informes a los seis meses, cada año y al final del proyecto

- La realización de dos demostraciones públicas en cada granja.

- La preparación de una serie de artículos de divulgación que serán publicados en la prensa local.

- Publicación al final del proyecto de un folleto de divulgación en el idioma de cada país: inglés, holandés, alemán, francés y español.

- Presentación de comunicaciones en Simposios Internacionales organizados por las Sociedades Nacionales de Pastos y Forrajes y por la Federación Europea de Pastos.

- Preparación de un vídeo para usar en las reuniones con ganaderos en el que se destaque el paquete tecnológico empleado y los resultados del proyecto en el amplio rango de condiciones en que se probó. La copia maestra estará en inglés, con versiones en Holandés, Alemán, Francés y Español.

**Trabajos realizados en la finca "Marco da curra"**

Dentro de los trabajos del proyecto "EFFECT" que se realizaron en España, los de la Finca de Marco da Curra (Granja nº 23) se circunscriben a la superficie destinada a ganado ovino en pastoreo, que se asienta sobre zonas transformadas de matorral en pastos en 1978, por técnicas de mínimo laboreo y de no laboreo.

El manejo del pastoreo en los últimos años implicaba una cierta infrautilización del pasto en la primavera, que luego se iba aprovechando en verano y otoño. Este manejo llevó a una situación de escasa presencia del trébol blanco en los pastos, que pretende re-



Juan Piñeiro explica sobre el terreno el efecto del manejo sobre la mejora del trébol blanco en las praderas.

cuperarse con la aplicación de las técnicas de manejo sugeridas en el proyecto EFFECT, y que pueden sintetizarse en las cuatro siguientes:

- Preacondicionamiento de los pastos para crear un ambiente favorable al trébol.
- Corrección de los problemas asociados a la fertilidad química del suelo.
- Introducción de trébol blanco por siembra directa.
- Puesta en marcha de un manejo favorable al trébol.

A continuación, se procedió a la división de la superficie de pastoreo en 14 parcelas, siete de las cuales (Parcelas 1.1 a 1.7) se siguieron manejando como era habitual en los últimos años (manejo anterior). En las otras 7 (parcelas 2.1 a 2.7) se implantó un manejo favorable a la producción y persistencia del trébol blanco (manejo trébol).

A continuación se describen las operaciones realizadas. Las 14 parcelas fueron desbrozadas, con excepción de las inaccesibles para el tractor de ruedas, y encaladas. Las demás operaciones se aplicaron solamente en las 7 parcelas sometidas a "manejo trébol":

1. Desbroce general del pasto anterior.

En Julio, Agosto, Septiembre y Octubre de 1998 se desbrozaron los pastos con una desbrozadora de cadenas, con objeto de rebajar la masa de hierba vieja acumulada con el paso de los años, con excepción de las parcelas 2.5 y 2.6 y algún pequeño enclave de otras parcelas, por ser excesivamente pendientes y/o inaccesibles para la maquinaria movida por tractor de ruedas.

2. Encalado general.

Antes de empezar el proyecto "EFFECT" el pH (en agua) oscilaba entre 4,9 y 5,6. Se aplicó caliza molida a toda las parcelas, que osciló entre 1,1 a 4,4 t/ha.

3. Paso de la máquina de siembra directa vacía o pastoreo intenso previos.

En las parcelas que se sembraron, excepto la 2.3, que se había sembrado en Junio de 1999 y la 2.5, que tiene excesiva pendiente, se pasó la máquina de siembra directa vacía para abrir el césped y hacer un poco de suelo antes de la siembra. La 2.3 y la 2.5 se pastaron intensamente antes de la siembra.

4. Aplicación de paraquat+diquat.

En la mitad de la parcela 2.7 se aplicaron 2 l/ha de paraquat+diquat, 9 días antes de la siembra para ver el efecto adormecedor del herbicida sobre la vegetación previa y su repercusión en el establecimiento del trébol.

5. Siembra de trébol a máquina y a mano.

En las fechas indicadas en la **Tabla 3** se

**TABLA 3. PRESENCIA DE TRÉBOL BLANCO EN LAS PARCELAS CON "MANEJO ANTERIOR", EN OTOÑO DE 1998 Y EN OTOÑO DE 2000**

| Parcela | Siembra con trébol | Herbicida | Área (ha) | % Trébol |        |
|---------|--------------------|-----------|-----------|----------|--------|
|         |                    |           |           | 9/1998   | 9/2000 |
| 1.1     | No sembrado        | No        | 1,0       | 1        | 9      |
| 1.2     | No sembrado        | No        | 1,6       | 1        | 6      |
| 1.3     | No sembrado        | No        | 1,6       | 10       | 19     |
| 1.4     | No sembrado        | No        | 1,7       | 1        | 8      |
| 1.5     | No sembrado        | No        | 1,2       | 1        | 5      |
| 1.6     | No sembrado        | No        | 1,2       | 5        | 10     |
| 1.7     | No sembrado        | No        | 0,9       | 1        | 7      |

**TABLA 4. PRESENCIA DE TRÉBOL BLANCO EN LAS PARCELAS CON "MANEJO TRÉBOL", EN OTOÑO 1998 Y EN OTOÑO DE 2000**

| Parcela | Siembra con trébol <sup>1</sup> | Herbicida                    | Fecha siembra | Área (ha) | % Trébol |        |
|---------|---------------------------------|------------------------------|---------------|-----------|----------|--------|
|         |                                 |                              |               |           | 9/1998   | 9/2000 |
| 2.1     | No sembrado                     | No                           |               | 1,8       | 5        | 18     |
| 2.2     | Franja no sembrada              | No                           |               | 0,1       | 1        | 20     |
| 2.2     | Area sembrada                   | No                           | 07.10.99      | 0,6       | 1        | 17     |
| 2.3     | Franjas no sembradas            | No                           |               | 0,1       | 5        | 17     |
| 2.3     | Area sembrada                   | No                           | 14.06.99      | 0,8       | 5        | 23     |
| 2.4     | Franjas no sembradas            | No                           |               | 0,3       | 1        | 18     |
| 2.4     | Area sembrada                   | No                           | 08.10.99      | 1,0       | 1        | 22     |
| 2.5     | Franjas no sembradas            | No                           |               | 0,3       | 1        | 17     |
| 2.5     | Area sembrada <sup>2</sup>      | No                           | 28.10.99      | 0,9       | 1        | 18     |
| 2.6     | No sembrado                     | No                           |               | 1,2       | 1        |        |
| 2.7     | Franja no sembrada              | No                           |               | 0,2       | 10       | 23     |
| 2.7     | Area sembrada                   | No                           | 08.10.99      | 0,6       | 10       | 30     |
| 2.7     | Franja no sembrada              | paraquat+diquat <sup>3</sup> |               | 0,2       | 10       | 24     |
| 2.7     | Area sembrada                   | paraquat+diquat <sup>3</sup> | 08.10.99      | 0,6       | 10       | 26     |

1) Una mezcla (kg/ha) de Lolium perenne 'Brigantia' (6), Trifolium repens 'Abervantage' (3), T.r. 'Abercrest' (3)

2) Sembrado a mano porque es muy pendiente. Siembra muy tardía.

3) Se aplicaron 2 l/ha de paraquat+diquat 9 días antes de la siembra

En todos los campos se dio un pase con la máquina de siembra directa vacía a principios de octubre de 1999, antes de la siembra para abrir el césped, en todos los campos, excepto en 2.5 y 2.6, que son muy pendientes.

sembró una mezcla de 6 kg/ha de raigrás inglés, tres de trébol blanco de hoja intermedia y otras tres de hoja pequeña. En la parcela 2.5 se sembró a mano.

6. Implantación de un manejo favorable al trébol.

En las parcelas 2.1 a 2.7 se implantó un sistema de manejo que busca una buena utilización del pasto, procurando evitar la acumulación de pasto viejo. A su vez, se suprimió la aplicación de abonado nitrogenado. Las parcelas 1.1 a 1.7 se abonaron con 50 kg/ha de N en primavera y se les aplicó un sistema de pastoreo similar al que se venía haciendo en los últimos años, en el que se permite acumulación de pasto viejo.

7. Abonado de acuerdo con el ciclo de nutrientes.

Para el abonado fosfórico y potásico se aplicaron las recomendaciones derivadas de la aplicación del ciclo de nutrientes a

cada parcela.

Aunque todavía es pronto para sacar conclusiones, pero de los datos recogidos en las **Tablas 3 y 4**, se desprende que:

1. Se observa una mejora general en la presencia de trébol, en los dos tipos de manejo, consecuencia probablemente del desbrozado inicial de los pastos y de la corrección de acidez.

2. Hay mejora clara en las zonas de "manejo trébol" con respecto a las zonas de "manejo anterior", observándose, en general, un muy ligero mayor porcentaje de trébol en las zonas resembradas.

3. Quizá ya se pueda concluir que es más importante el manejo que la resiembra para la recuperación del trébol en los pastos, sobre todo cuando hay ya semillas en el suelo y el trébol está presente en la pradera, como es el caso de los pastos del Marco da Curra. ■