

# Implantación de praderas permanentes con ecotipos de *Lotus corniculatus* L. del Canadá

Por: César Fuentes Sánchez

El género *Lotus* constituye un grupo de especies de leguminosas pratenses anuales y perennes espontáneas, melíferas, de tallos finos y hojosos, con plena adaptación a la variada climatología extremada de los suelos del Centro-Oeste de España.

Plantas muy resistentes al pastoreo, y apetecidas por toda clase de animales, debido a su alto contenido en proteínas.

Las especies perennes son forrajeras ideales para el establecimiento de praderas productivas de larga duración, tanto para la obtención de heno de buena calidad como para pastoreo.

Leguminosa que, próxima a la floración, posee aproximadamente, un 20-21% de Proteínas y un contenido en Calcio y en Potasio de 0,98% y 0,27% sobre Materia Seca (M.S.), respectivamente.

Poseen la ventaja sobre la *Medicago sativa* L., (alfalfa), el *Trifolium pratense* L., y el *Trifolium repens* L., que no ocasionan meteorismo en los animales cuando se les pasta en estado verde.

Género que halla su mejor hábitat, localizándosele de forma espontánea, en las praderas de la Clase **MOLINIO ARRHENATHEREAE**. Tx. 1937.- Orden **HOLOSCHOENETALIA** (Br. Bl. 1931; 1947), v. g. valles de la Armuña, Peñarandilla (prov. de Salamanca), afluentes de los ríos Esla, adaja, Pisuerga (prov. de Valladolid, Avila y Zamora), Guadiana (prov. de Ciudad Real y Badajoz), Peraleda de la Mata y Campo del Arañuelo (prov. de Cáceres), etc.

Las especies más comunes en suelos húmedos, son: *Lotus corniculatus* L., *Lotus pedunculatus* Cav. (perennes) y *Lotus conimbricensis* Brot. (anual); en suelos secos, arenosos y pobres el *Lotus parviflorus* Desf. (anual). Conocidos, popularmente, con el nombre de "tréboles patas de pájaros" por las formas de las vainas.

## DESCRIPCIONES

### *Lotus corniculatus* L.:

Leguminosa perenne, no estolonífera, de

gran peso específico, tallos finos, macizos y hojosos, erectos y ascendentes, de 20 a 40 cm de longitud. Dientes del cáliz rectos, con forma triangular en la base, más cortos o igual que el tubo. Flores de color amarillo naranja, poco numerosas, en número de 3 a 6. Tallos y hojas lanceoladas, glabras o vellosas, más anchas que largas. De las axilas nacen dos hojas opuestas sin apenas peciolo, una tercera hoja trifoliada con peciolo más largo, y los pedúnculos muy largos, en cuyo ápice se forman las flores y los frutos. Vainas rectas, cilíndricas, en número de 3 a 5, situadas en un plano perpendicular al pedúnculo, muy dehiscentes cuando secas, desprendiendo las semillas que caen al suelo retorciéndose la vaina, adoptando la forma de cuerno de macho cabrío. Posee numerosas semillas esféricas.

Planta de floración tardía, Julio-Agosto, muy resistente al pastoreo y encharcamiento.

**Nº de cromosomas**, 2x = 24.

***Lotus pedunculatus* Cav.:**

Nº de cromosomas, 2x = 12

Planta perenne estolonífera, de tallos finos, macizos, hojosos y pubescentes, erectos y ascendentes, que adquieren una altura entre 40 y 100 cm. Foliolos rómbicos. Dientes del cáliz más largos que el tubo. Flores amarillo naranja. Florece en Junio-Julio.

Halla su hábitat en las praderas muy húmedas del Centro-Oeste de España.

Por su utilidad agropecuaria, se considera el *Lotus corniculatus* L., como la especie más importante de dicho género.



*Lotus corniculatus* L., en plena floración. Valle del río Trampales-Larrodrigo (Salamanca). El año agrícola más seco del siglo, en cuya comarca la pluviosidad no superó 100 ml anuales. (Foto: J. Berrocal).



*Lotus corniculatus* L. (After la Culture des Plantes fourragères dans la région Méditerranéenne occidentale, 1967, pág. 453, fig. 120).

### EXIGENCIA DE SUELOS

El *Lotus corniculatus* L., es la especie más extendida de dicho género, en el Centro y Oeste de España. Magnífica planta forrajera, de buena adaptación en los suelos limo-arcillosos, limosos y pseudogley, que poseen fondo y acumulan agua durante la primavera y el verano. Planta de difícil establecimiento y persistencia en los suelos secos, arenosos y procedentes de la descomposición de los granitos. Sobre suelos ácidos, con pobre

drenaje, el *Lotus corniculatus* L., produce más cantidad de Materia Seca (M.S.) por hectárea, y sobrevive más largo tiempo que la alfalfa.

Sobre suelos profundos limo-arcillosos y limosos con buen drenaje, la alfalfa produce, aproximadamente, un 40% más de Materia Seca (M.S.) por hectárea que el *Lotus*. Esta ventaja de producción de la alfalfa se debe a su corta vida (5-6 años). Sin embargo, el *Lotus corniculatus* L., por su fácil autosiembra, puede transformarse en pradera permanente.

### IMPLANTACION DE PRADERAS PERMANENTES, UTILIZANDO ECOTIPOS DE LOTUS CORNICULATUS L. PROCEDENTES DEL CANADA

La experiencia adquirida durante muchos años y las observaciones anotadas sobre la persistencia en equilibrio de praderas permanentes, utilizando variados ecotipos de *Trifolium repens* L., en las cantidades mínimas de semilla, del orden de 1 kg por hectárea, asociadas con gramíneas, se observó cómo, a partir del tercer año, la pradera sometida a pastoreo como animales ovinos o bovinos, evolucionaba irreversiblemente hacia trébol, el cual, por su constante agresividad eliminaba a todas las gramíneas compañeras introducidas.

Estas circunstancias hicieron pensar en sustituir en las mezclas de praderas permanentes el *Trifolium repens* L. (el cual, generalmente, aparece espontáneo en los lugares de siembra), por varios ecotipos seleccionados de *Lotus corniculatus* L., plantas muy densas, amacolladas, de gran peso específico, con tallos finos y hojosos, cultivares *Viking* (variedad temprana), *Leo* (v. de cielo medio) y *Empire* (v. de ciclo largo) procedente de la *Ministry of Agriculture and Food, Department of Crop Science, University of Guelph, Canadá*. Todos tolerantes a las intensas heladas, con temperaturas mínimas de -20°C, a las máximas de 40°C y a los cambios climáticos, pero exigentes en una pluviosidad mínima de 400-500 mm anuales; ambiente en que hallan perfecta adaptación, los cuales poseen alto valor nutritivo, gran apetencia por los animales y persistencia, no producen meteorismo, carecen de agresividad, mantienen el equilibrio entre leguminosas y gramíneas, son resistentes al pastoreo intensivo y a las variaciones climáticas extremadas, y producen elevada cantidad de forraje (heno) de muy buena calidad.

Si el terreno es permeable y no arcilloso, también puede implantarse la pradera para pastoreo, utilizando la mezcla de 10 kg de *Trifolium subterraneum* L., con 6 kg de *Lotus corniculatus* L., (2 kg de cada cultivar).

De otro lado, las praderas puras implantadas con cultivares canadienses de *Lotus corniculatus* L., y las de mezclas con gramíneas como *Lotus corniculatus* L., y *Bromus inermis* Leiss in G.G.; *Lotus corniculatus* y *Festuca arundinacea* Schreb, Hack; *Lotus corniculatus* L., con *Bromus inermis* Leiss in G.G. y *Phleum pratense* L., deben todas explotarse de la siguiente forma:

1º.-Segarlas, próximo al inicio de la floración para heno.

2º.-Dejarlas rebrotar y, después, pastorearlas intensamente con alta carga ganadera por hectárea.

# EXTREMADURA

En el caso de praderas solamente para pastoreo, deben emplearse en la mezcla dos o tres variedades (cultivares) de *Lotus corniculatus* L., con las gramíneas citadas: *Viking*, variedad temprana, de elevado desarrollo (gran productora de heno); *Empire*, de tardía floración y muy resistente al pastoreo, y *Leo*, de gran capacidad de producción y rebrote después del pastoreo, tipo intermedio entre *Viking* y *Empire*.

## MEZCLAS USADAS PARA PRADERAS DE PRODUCCION DE HENO, Y, DESPUES DEL REBROTE, PARA PASTOREO INTENSO

A) 9 kg de *Lotus corniculatus* L., v. *Viking* + 15 de *Bromus inermis* Leiss in G.G. por hectárea.

Por ser el *Bromus* muy precoz y competitivo, debe pastorearse intensamente la pradera con alta carga ganadera por hectárea, al comienzo de la primavera. Dejarla después en descanso. La producción de heno es muy elevada; después del corte y rebrote, pastorearla intensamente así como durante todo el otoño.

B) 11 kg de *Lotus corniculatus* L (3 kg de *Viking* + 4 kg de *Empire* + 4 kg de *Leo* + 15 de *Festuca arundinacea* Schreb, Hack. Debe pastarse intensamente, durante corto tiempo, al inicio de la primavera, con alta carga ganadera por hectárea. Pastar intensamente durante todo el otoño.

C) 11 kg de *Lotus corniculatus* L., (3 kg de *Viking* + 4 kg de *Empire* + 4 kg de *Leo* + 8 kg de *Phleum pratense* L., + 6 kg de *Bromus inermis* Leiss in G.G. Pastar intensamente con alta carga ganadera por hectárea, al comienzo de la primavera, para que se desarrolle el *Lotus*. Retirar los animales. Después de segarla, volverla a pastar intensamente para aprovechar el *Phleum pratense* L. Pastar de la misma forma durante todo el otoño.

D) 9 kg de *Lotus corniculatus* L., (4 kg de *Viking* + 5 kg de *Leo* + 16 kg de *Dactylis glomerata* L. Pastar de la misma manera que C.

Las praderas de *Lotus* no deben pastarse durante el invierno.

Ninguno de los cultivares de *Lotus corniculatus* L., soporta la siembra con *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* y los *Lolium*, los cuales por agresividad eliminan a aquellos, pero si toleran la mezcla con las gramíneas citadas, con las que hacen magnífica pradera para la producción de heno, prolongando el período de crecimiento y pastoreo.

## SUELO

El suelo debe ser limo-arcilloso, de pH entre 6 y 7, profundo, permeable y fresco, con buena aireación y capacidad de acumulación de agua.

## ABONADO Y SIEMBRA

Sobre buen barbecho, exento de malas hierbas, repartir antes de la siembra, la cantidad de 150 kg del compuesto 8-24-8 más 200 kg de superfosfato de cal del 18% en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> por hectárea.

Es necesario, inmediatamente, antes de la siembra, inocular las semillas de *Lotus* con estirpes puras de *Rhizobium loti* específico eficiente.

La siembra debe hacerse, a partir de la segunda mitad del mes de Septiembre,

antes del 15 de Octubre, tapando muy poco la semilla, por ser de tamaño muy pequeño.

El estado de la pradera indicará cuándo debe realizarse el segundo abonado y los sucesivos, así como la dosis a emplear. Generalmente, las praderas se abonan cada tres años, con la dosis de 300 kg de dicho superfosfato por hectárea, durante la segunda mitad del mes de Septiembre, cantidad considerada como dosis de mantenimiento.

## PRODUCCION DE LA PRADERA

Una pradera de de *Lotus corniculatus* L., con mezcla de gramíneas puede dar una producción media de forraje verde (M.V.) del orden de 11 a 17.000 kg por hectárea y año, lo que equivale a la producción de 5.7 a 7.800 kg de heno (M.S.) por hectárea y año.

Las praderas de *Lotus corniculatus* L., no deben segarse por bajo de 5 a 6 cm, forma de recuperación rápida de la pradera y asegurar su persistencia.

Salvo primaveras muy benignas, es, siempre, más rentable para el agricultor-ganadero, pastarlas con animales, que segarlas para la producción de heno.

Toda pradera segada un año para la producción de heno, debe abonarse en Septiembre siguiente, con el abono y dosis recomendada como mantenimiento, después pastarla con animales durante tres años consecutivos.



*Lotus corniculatus* L. (After Student's Flora Egypt., 1974, pág. 244, plate 77).

