

Mejorando nuestros campos naturales.

¿Qué Lotus sembrar?

Ing. Agr. Marcelo Pereira Machín
Plan Agropecuario

Dentro de las diversas introducciones de leguminosas, con el fin de complementar la producción de campo natural, comenzadas ya hace más de 50 años en nuestro país, el género que más se ha adaptado sin lugar a dudas y con varios cultivares comerciales ha sido el **Lotus**. Diversos factores como ser la intensificación ganadera, el impulso dado por diferentes proyectos (Ej.: PPR), la escasez de semilla, hace necesario tener en claro las bondades de las diferentes especies.

El género **Lotus** comprende aproximadamente 100-120 especies. Tiene dos centros de origen principales: el primero ubicado en los alrededores de la región Mediterránea prolongada hacia la zona desértica de África y las áreas templadas de Asia, siendo este el de especies mejor representadas agrónomicamente; mientras el segundo, en la zona oeste de América del Norte.

Existen una gran diversidad de formas y lugares donde habitan, desde humedales hasta condiciones semidesérticas con altos contenidos de sal. Para nuestro país se destaca su tolerancia a suelos con baja fertilidad (en especial fósforo), condiciones extremas de humedad y niveles elevadas de acidez, situaciones éstas que se presentan en gran parte de las áreas destinadas a ganadería extensiva.

No obstante se han evaluado entre viejas y recientes introducciones, más de 53 especies diferentes de **Lotus**. Existen en el mercado 4 especies con cultivares comerciales disponibles. Ellas son **Lotus corniculatus**, **Lotus glaber** (ex **tenuis**), **Lotus subbiflorus** y **Lotus uliginosus**. En el este del país y pese a no existir disponibilidad comercial, existe otra especie en forma espontánea llamada **Lotus angustissimus** cuyo nombre común o vernáculo es "Lotus bagual". Menos conocido aún es la presencia en nuestro país de **Lotus ornithopodioides**, especie que presenta una floración muy temprana con res-

pecto a los demás **Lotus**.

A continuación mencionaremos las características principales de cada especie, su manejo y mejor lugar para su siembra.

Lotus corniculatus (Lotus común).

Es una especie que vive varios años (perenne), cuya producción se da en primavera-verano-otoño adaptándose a diferentes tipos de suelos, desde arenosos hasta arcillosos. Posee bajo vigor inicial y lento establecimiento. De muy buena calidad la cual decae en pleno verano y una vez avanzada la madurez. Se adapta a bajos niveles de fósforo; en general con 40-45 unidades de fósforo tiene buen comportamiento. Tiene buena persistencia siempre y cuando se le permita semillar, logrando el reclutamiento de plantas otoñal para reemplazar aquellas que han muerto. Los pastoreos tienen que ser frecuentes pero poco intensos tratando de dejar hojas remanentes ya que no tiene una gran capacidad de acumular reservas. Es claro entonces que pastoreos continuos y rasantes determinan su baja persistencia. Tiene buena capacidad fijadora de nitrógeno pero menor al de Trébol Blanco. No tiene riesgos de meteorismo, característica común a todo el género. Presenta enfermedades a hongos de la raíz y corona. Resistente a la sequía debido a su sistema radicular profundo.

Foto: Plan Agropecuario



Lotus glaber -ex tenuis

Lotus Maku



Lotus glaber -ex tenuis (Lotus de los bajos, Lotus de hoja angosta).

Vive varios años (perenne), de porte postrado, sus tallos tienden a tocar el suelo una vez crecidos (decumbencia). Sus folíolos (hojitas) son angostos y largos de color verde azulado. Posee un sistema radicular profundo (tolerante a la sequía), con aerénquima (tejido con espacios y lagunas entre células a través de los cuales el oxígeno puede propagarse a las hojas y raíces). Esto determina que se adapte a suelos húmedos siendo tolerante al exceso de agua. Tolera la salinidad y alcalinidad moderada. Tiene un elevado porcentaje de semillas duras las cuales germinan en general después de haber ocurrido bajas temperaturas (junio-julio). De lento establecimiento. Posee buena calidad y productividad, se adapta a pastoreos frecuentes e intensos, tolera el pastoreo continuo. Es una especie colonizadora y su estrategia requiere un buen reclutamiento de plantas ya que mueren muchas por año. Existen al menos tres cultivares nacionales. Hemos observado un buen comportamiento (producción y persistencia) de la especie en suelos bajos del este y del litoral oeste del país, no así en suelos de basalto donde su persistencia no superó los tres años, coincidiendo esto con información generada por el INIA Glencoe. Existen al menos 4 cultivares comerciales en plaza.

Lotus uliginosus-Lotus pendunculatus

Fundamentalmente representado por dos cultivares, Grasslands Maku y Sunrise. El primero de ellos es un cultivar tetraploide inducido (a partir del cruzamiento de materiales selec-

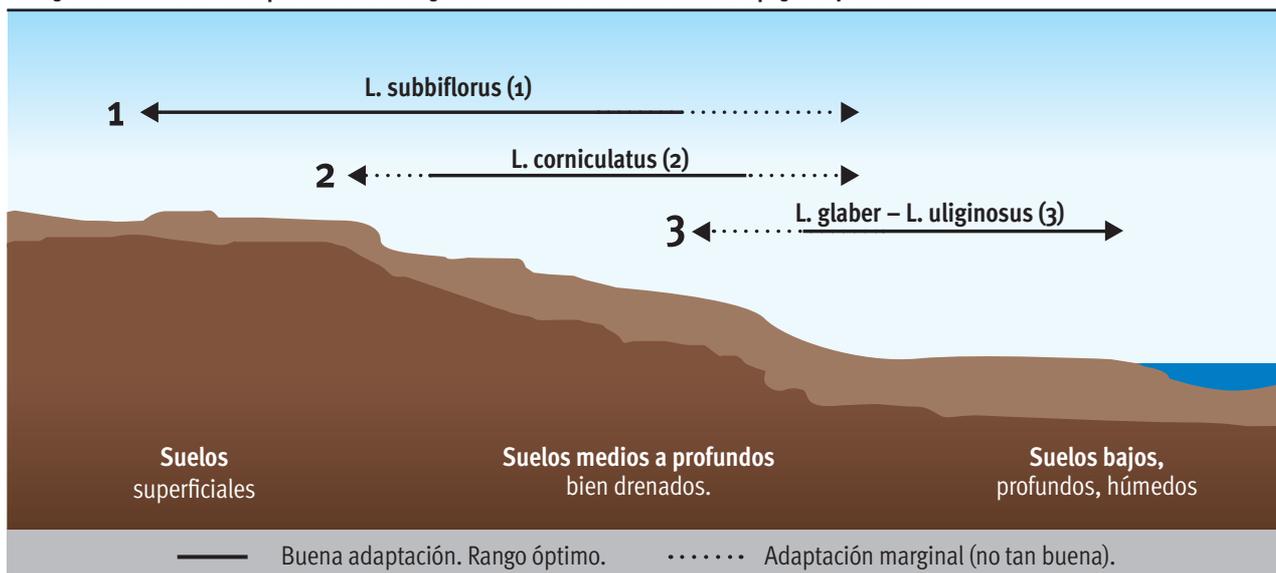
cionados de Nueva Zelanda con una línea portuguesa de buen crecimiento invernal) ya que se le duplicó el número de cromosomas mediante la utilización de colquicina, dando lugar eso a algunas buenas características como la producción forrajera y otras no tanto como la baja capacidad de semillazón. Vive varios años, de producción estival con una relativa producción invernal. Dentro de los *Lotus* es el que produce más en invierno. Posee tallos subterráneos (rizomas) lo cual constituye un mecanismo importante de reproducción. Prospera en suelos ácidos con condiciones extremas de humedad. Buena capacidad colonizadora a través de los rizomas. Sistema radicular superficial. No muy tolerante a la sequía. Reacciona frente a ésta eliminando la parte aérea y rebrotando luego a partir de los rizomas. Importante es aclarar que de ocurrir esto el primer año (seca en verano) y siendo que la mayoría de los rizomas se forman en el otoño siguiente a la siembra (también en otoño) puede ocurrir la pérdida del mejoramiento. Se adapta mejor a pastoreos rotativos aunque admite pastoreos intensos. Su calidad es similar a la de otras leguminosas. Requiere alivios otoñales a partir de marzo (70-80 días) para favorecer la recolonización por rizomas y el traslado de forraje del otoño al invierno. No produce meteorismo. Existe semilla a nivel comercial, siendo esta en general de costo elevado, lo cual se encuentra compensado en parte ya que el rango de densidad de siembra va de 1.5 kilos a 3 kilos, dependiendo si la siembra es en líneas (zapata) o al voleo. Unos de los problemas que ocurre es la disponibilidad de semilla contaminada con Rincón, lo cual ha determinado para

el basalto, en condiciones no ideales de topografía, manejo y ambientales (seca) que mejoramientos de Maku se hallan transformado en mejoramientos de Rincón. Buena persistencia, existen mejoramientos con más de 10 años de instalados. El cultivar Sunrise es diploide (no se le duplicaron los cromosomas), presenta buena adaptación y persistencia. De hábito intermedio entre el *L. subbiflorus* (Rincón), es decir más postrado que Maku y menos que Rincón. Es muy buen productor de semilla. Evaluaciones realizadas por INIA Treinta y Tres muestran una producción acumulada de tres años inferior (37 %) al Maku.

Lotus subbiflorus (Lotus Rincón)

A diferencia de los otros, éste es anual invernal. En veranos muy lluviosos aquellas plantas nacidas en forma tardía (en primavera) pueden pasar vivas el verano. Prospera en suelos ácidos desde suelos superficiales hasta bajos húmedos. Existe gran seguridad en su implantación y es la leguminosa que hasta el momento, ha demostrado tener mayor persistencia en explotaciones comerciales. Es la especie que usada en mejoramientos de campo ocupa la mayor superficie en el país. Su sistema radicular es superficial y escapa al fenómeno de la sequía estival pasando la misma bajo el estado de semilla. Su producción se encuentra concentrada en primavera, no obstante en invierno, duplica la cantidad de pasto producida por los campos naturales (cristalino). Se pueden lograr buenas ganancias invernales si se ajusta la carga a pesar de no tener altura de pasto. Esto se explica fundamentalmente por un tema de densidad, en general las coberturas de Rincón poseen muchas

Diagrama N°1. Diferentes especies de Lotus según distintas condiciones de suelo, topografía y humedad.



plantas por metro cuadrado (200-250). Requiere bajos niveles de fósforo aunque responde al agregado del mismo. No tiene requerimientos especiales de manejo, solamente hay que tener en cuenta que es susceptible a la falta de luz por lo tanto en otoño es recomendable tener el campo bajo de forma tal de poder lograr un buen reclutamiento de plántulas. Por otra parte el primer año es recomendable lograr un buen banco de semillas. Se adapta al pastoreo continuo y por lo tanto a la falta de subdivisiones existente en los predios ganaderos. Responde a manejos mejorados. Como toda especie anual su estrategia de sobrevivencia es la producción de semilla, presenta buena semillazón. Es una especie pionera creadora de fertilidad. Buena fijadora de nitrógeno, no produce meteorismo. Esta especie está representada por un solo cultivar, El Rincón, de gran difusión nacional.

Algunas otras consideraciones de importancia

Entendemos que las comparaciones muchas veces realizadas entre especies no es justa y a veces no recomendable. Sucede a menudo que estamos comparando "peras" con "manzanas"; comparar una especie anual con una perenne es un buen ejemplo de ello.

Como característica común todas tienen buena calidad y un gran potencial de producción de materia seca y en consecuencia buenas a muy buenas producciones animales.

En un establecimiento es muy probable que según su sistema de producción, potenciales productivos existentes y objetivos a alcanzar, exista una especie que se adapte más a dicha situación o más aún exista la probabilidad de que haya lugar para varias de ellas.

En el diagrama N°1 se pretende ubicar las diferentes especies según distintas condiciones (profundidad de suelo, posición topográfica, humedad) a las cuales mejor se adaptan. (ver diagrama)

Ahora bien la elección de una especie tiene que ser cuidadosamente elegida, muchas veces dar marcha atrás resulta en algunos casos complicado. Aclaremos esto por que si sembramos *Lotus* común pensan-

do que luego más adelante agregaremos *L. subbiflorus* (Rincón) o *L. uliginosus* (Maku o Sunrise) cuando baje el precio de la semilla, estamos en un problema.

Existen lo que se llaman grupos de especificidad simbiótica, esto traducido significa que *Lotus subbiflorus* y *uliginosus* funcionan con cepas de bacterias del mismo género (*Mezorhizobium*), compatibles; mientras que *Lotus glaber* y *corniculatus* funcionan con otro género (*Bradyrhizobium*). Las relaciones entre ambos grupos (caso de sembrar *L. subbiflorus* sobre *L. corniculatus* o *L. uliginosus* sobre *L. corniculatus*) determinan que existan nodulaciones pero que éstas sean inefectivas o parasitarias. Esto no implica necesariamente a renunciar a la siembra pero sí a pensarlo dos veces. La solución implicaría la utilización más alta de inoculante y metodologías de siembra que permitiera la concentración de semilla y por lo tanto de inoculante (líneas).

Se pretendió pues dar algunas características generales del género *Lotus*, la heterogeneidad de nuestros recursos amerita que frente a la toma de decisiones se recurra a la consulta técnica. Pequeños errores determinan grandes fracasos



Foto: Plan Agropecuario

Lotus Rincón