

## LAS LEGUMINOSAS

Santiago Rodríguez Carrasquel

INTRODUCCION

Es uno de los grupos de planta más importante en la agricultura, los cuales se aprovechan como grano, forraje y abono verde. Las leguminosas se cultivan desde hace más de 6.000 años, derivando de la palabra latina *legere*, que significa recoger, debido quizás a la costumbre de recolectar las vainas de estas plantas a mano.

Se ha demostrado por varios estudios ecológicos, que la gran mayoría de leguminosas son de origen tropical, incluyéndose los grandes árboles, arbustos y vegetación pequeña y trepadoras tanto perenne como temporales. Encontrándose por lo tanto de los 700 géneros y 14.000 especies de leguminosas, cerca de 660 géneros y más de 10.000 especies de origen tropical.

Además las leguminosas tropicales poseen las siguientes ventajas: son resistentes a altas temperaturas, ataques de insectos, a la sequía, a condiciones ácidas del suelo, a baja fertilidad y menos específicos a requerimientos de bacterias inoculantes.

A. Evaluación de las Leguminosas

En Australia desde hace 40 años se ha venido trabajando con leguminosas tropicales, con la finalidad de encontrar especies que respondan a los minerales y a su vez incrementar la producción de pasto y de los animales. A través de innumerables estudios, ellos han logrado hallar especies que responden satisfactoriamente a las aplicaciones de fósforo y azufre, incluyendo entre ellas leguminosas anuales, tales como Stylosanthes humilis y Dolichos lablab y cultivares perenne Stylosanthes guayanensis, Siratro Phaseolus atropurpureus, Bejuquillo Centrosema pubescens, Pega-pega Desmodium intortum, Glycine Wightii, Kola-ola Leucaena leucocephala, Calopogonium mucunoides, Dolichos axillaris, hoja plateada Desmodium uncinatum y Glycine javanica. Mientras que en Florida (EE.UU.) ha sido probado el trébol Alysicarpus vaginalis, la cual es una planta anual y rastrera con tallos que llegan a alcanzar cerca de un metro de largo, es poco resistente a los suelos húmedos. El inoculante de la vigna (Cowpea) es bastante efectivo, su contenido de proteína es de 20 por ciento, puede usarse como pastoreo y se regenera por sí mismo bajo ciertas condiciones favorables, es un leguminosa apetecible por el animal. La

gran mayoría de estas observaciones han sido comprobadas por los técnicos de MAC-FAO-VENEZUELA 17 en el Estado Barinas.

Hairy indigo Indigofera hirsuta es una leguminosa anual de ramas erectas y semi-erectas con altura de más de un metro, las hojas se producen en tallos finos que tienden a hacerse ásperas en la última etapa de su desarrollo. Entre las Indigoferas tenemos variedades que poseen características muy diferentes, se ha comprobado que los inóculos de origen (Cowpea) son también efectivos. Se adapta a suelos más húmedos y se ha observado en Barinas que en suelos con pH menos de cinco, retarda su crecimiento. Produce gran cantidad de semilla por hectárea llegando a alcanzar más de 800 kilogramos; su contenido de proteína es similar al trébol alyce, pero teniendo el inconveniente que el animal tiene que acostumbrarse a comerlo, debido a que en forma general no es muy apetecible. El ecotipo que se encuentra en Barinas presenta características muy similares al descrito anteriormente.

#### B. Adaptación a Condiciones de Clima

Se ha determinado que una de las variedades perennes resistentes a la sequía es el siratro Phaseolus atropurpureus y el cultivar anual S. humiles; mientras que el Stylosanthes guyanensis y Kudzú tropical Pueraria phaseoloides son los que toleran mejor el exceso de agua, como la Glycine y Desmodium son los más adaptados a condiciones de clima frío\*.

#### C. Inoculación de la Semilla y Fertilidad del Suelo

La gran mayoría de las leguminosas tropicales tienen la ventaja de crecer y nodular libremente en suelos ácidos, debido a la facilidad de extraer calcio del suelo de muy bajo contenido de este mineral. En Australia la inoculación correcta de las semillas de leguminosas tropicales ha sido muy importante porque en esa región las cepas del género Rhizobia no existe; es obvio que esta raza en la América Latina es abundante por causa de la diversidad de leguminosas que crecen en estos suelos. Ya se ha mencionado que las leguminosas tropicales tienen una adaptabilidad amplia con respecto a las propias cepas bacterianas. Como consecuencia el tipo de inoculante Cowpea es muy efectivo pero aseguran nodulación en gran número de leguminosas. Sin embargo, la Kola-ola Leucaena leucocephala y algunas especies de Stylosanthes necesitan una cepa bacteriana específica para una máxima fijación de nitrógeno. Se ha determinado que las leguminosas tropicales bien noduladas y que contengan su cepa bacteriana adecuada son las únicas en fijar nitrógeno. Si por el contrario la nodulación no es correcta, éstas morirán por no poder fijar

\* Kretschmer Jr., Florida Agricultural Experiment Station, Ft. Pierce.  
Florida Mimeo Report. IEL.67-2.

nitrógeno del aire y no son capaces de competir con los pastos por el nitrógeno del suelo. En Australia del Norte se ha reportado que las leguminosas tropicales pueden producir hasta 280 kilos de nitrógeno por hectárea-año, mientras que en Florida cerca de 100 kilos de nitrógeno han sido reportados en las leguminosas asociadas con pangola.

Para que un suelo sea fértil, sus condiciones físicas deben estar en un perfecto equilibrio y que existe una cantidad en forma asimilable de todos los nutrientes esenciales, para facilitar el mantenimiento de la producción. Es conocido que en muchos países los suelos fértiles ocupan un área muy limitada, en comparación con zonas de suelos pobres, pero sin embargo, poseen un clima ideal para el desarrollo de algunos cultivos. Pudiéndose aprovechar este recurso básico del clima, en la cría de animales domésticos o en la producción agrícola, el cual se puede corregir con el uso de leguminosas adecuadas y el empleo de abonos minerales, los cuales corregirán las deficiencias de estos suelos. Se ha observado que todas las especies importantes a la ganadería de leguminosas responden favorablemente a las aplicaciones de fósforo y además tienden a aumentar las concentraciones de nitrógeno en el follaje; los otros elementos minerales esenciales para el crecimiento de las leguminosas son azufre, cobre, cloruro de potasio y nitrógeno, este último es necesario en su establecimiento.

#### D. Asociaciones con Gramíneas

La asociación de las leguminosas con las gramíneas es la combinación ideal en la eliminación animal. Además, del valor protéico que las leguminosas suministran a la mezcla, a la larga enriquecen o mantienen el equilibrio nitrogenado del suelo. Las asociaciones pueden variar desde las leguminosas casi puras, con una extensa gama de gradaciones, entre estos dos extremos. Siendo la mejor mezcla cuando hay igualdad en ambos cultivares o al menos de 30-40 por ciento de leguminosas y un 70-60 por ciento gramíneas. Al establecer una asociación de gramíneas y leguminosas, el manejo es el más importante con respecto a la leguminosa, debido a que la gramínea tiende a defenderse mejor. No existe un sistema adecuado para dar normas de manejo, ya que las diferencias climáticas, edáficas y de apetecibilidad de las leguminosas son diversas.

En Venezuela se han estudiado casi todas las leguminosas que han tenido éxito en Australia, tanto en Maracay, como en Barinas; encontrándose que la gran mayoría de ellas, sobre todo los Stylosanthes, Phaseolus, Desmodium, han sido atacados por bacterias y hongos después del primer corte; esto mismo ha sucedido en otros lugares de países latinoamericanos, tales como Colombia, Ecuador, Bolivia, etc. Siendo necesario hacer nuestras propias recolecciones de los diferentes ecotipos de leguminosas que existen en el país.

El Proyecto MAC-FAO-VENEZUELA 17 encontró un ecotipo promisor de leguminosas añil dulce-Indigofera hirsuta, el cual se puede asociar con bastante éxito con el yaragua, guinea o angleton. En un pastizal establecido, se recomienda sembrar un kilogramo por hectárea de Indigofera, en franjas del ancho de una rastra a distancia de 10 metros; para asegurar la siembra es necesario la aplicación de fosforita a razón de 200-300 kilogramos por hectárea, de azufre 20-50 kilogramos por hectárea, y de úrea 100-150 kilogramos por hectárea, siendo aconsejable dejar semillar durante la rotación de potrero a la leguminosa para asegurar la existencia de la especie en la próxima cosecha, ya que ésta es anual.

Además de esta leguminosa se han encontrado el trébol Alysicarpus vaginalis, Desmodium intortum, varios Stylosanthes guyanensis y humilis, de las cuales tenemos grandes esperanzas para futuras asociaciones con las gramíneas tanto autóctonas, naturalizadas como establecidas.