



CIF "La Violeta" – UMSS



SEFO-SAM



Agrolég

(CIAT-CIF-CIFP-SEFO)

## El Cultivo de Alfalfa en el Altiplano, Valle y Sub Trópico de Bolivia

### Recomendaciones Técnicas de Manejo



### Importancia y Adaptación

La alfalfa (*Medicago sativa* L.) es la principal especie forrajera para la zona andina de Bolivia. Es una leguminosa perenne de alto valor nutritivo para la alimentación animal. Por estas cualidades se conoce a esta especie como la "reina de las forrajeras".

Se adapta bien a condiciones de valle, altiplano y sub trópico, desde 1800 a 4000 msnm, con 300 a 600 mm de precipitación. Por su sistema radicular profundo, tolera helada y sequía.



*La alfalfa es muy palatable y nutritiva. Se aprovecha mejor mediante corte en el momento adecuado, respetando la fisiología del cultivo.*

*El pastoreo disminuye la producción y la persistencia del cultivo debido al efecto negativo del pisoteo de los animales.*



Cochabamba, agosto de 2002

## Epocas de siembra

La siembra debe realizarse en la época de lluvia. En zonas con riego se puede adelantar la siembra. En el altiplano se debe sembrar al inicio de la época lluviosa (noviembre, diciembre), para realizar un corte antes de las heladas y enfrentar el invierno con plantas vigorosas.

## Suelos requeridos

La alfalfa prefiere suelos ligeramente alcalinos y fértiles, ricos en fósforo, profundos, livianos y bien drenados. No prospera bien en suelos ácidos con pH menor a 6. Suelos con pH menor a 5.5 no son aptos para esta especie y no se recomienda su siembra.

Debe sembrarse en terrenos bien preparados para facilitar el riego y evitar la erosión del suelo. Antes de la siembra los terrenos deben limpiarse de malezas como el kikuyo, la grama, meliloto y llantén.

## Cultivares

Para los valles, por su producción se recomienda los cultivares Valador, Africana, Cóndor, Moapa, Monarca, Tamborada y UMSS 2001. Para el Altiplano y zonas altas, por su tolerancia al frío, se recomienda los cultivares Valador, Bolivia 2000, Riviera, Altiplano y Repaan y para sub trópico Valador, Africana, Monarca y Cóndor.



Ensayo regional de cultivares de alfalfa en el altiplano (establecido en 1998, foto en CEAC-UTO, Oruro, abril 2002).

La diferencia en rendimiento entre los cultivares no es grande, todos fueron seleccionados y/u obtenidos mediante rigurosos programas de selección para las condiciones ecológicas y climáticas del país, con criterios basados en tener un alto potencial en producción de forraje. El rendimiento agronómico, si bien depende en gran parte del potencial genético, es función principal de aspectos de manejo del cultivo, tales como riego, fertilización, control de malezas y utilización. El número de cortes por año es variable. Así en los valles se tienen 6 a 8 cortes/año; en el altiplano 2 a 3 cortes/año y en el sub trópico 4 a 6 cortes/año.

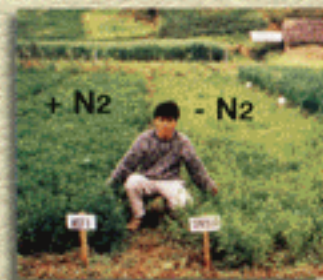
## Cantidad de semilla

En los valles y sub trópico se debe sembrar 25 kilos de semilla por hectárea (kg/ha). Cuando se asocia con festuca (*Festuca arundinacea*) o pasto ovillo (*Dactylis glomerata*), la densidad de la alfalfa puede bajar a 20 kg/ha, con 10 kg/ha de pasto. En el altiplano, la densidad debe ser de 15 kg/ha en cultivo puro y en asociación 12 kg/ha de alfalfa con 6 kg/ha de pasto ovillo o 2 kg/ha de pasto llorón (*Eragrostis curvula*).

## Fertilización

Antes de la siembra, en la preparación del terreno, se debe aplicar 2 a 3 quintales del fertilizante 18-46-00. Después, en cada primavera o verano, se recomienda aplicar otros dos quintales del mismo fertilizante, siempre después del corte y sobre suelo húmedo.





## Inoculación

Al sembrar la alfalfa en un terreno nuevo, es muy recomendable aplicar un inoculante específico (N<sub>2</sub> para alfalfa). De este modo el cultivo no requiere de fertilizantes nitrogenados y aumenta la producción de forraje y cantidad de proteína. Se utiliza 250 g de inoculante para 10 kg de semilla de alfalfa.

## Métodos de siembra

La alfalfa se puede sembrar al voleo o en surcos a chorro continuo, a 20 cm de distancia entre surcos. En ambos casos se debe cubrir la semilla con una capa delgada de tierra, utilizando rastrillos o ramas. Debe taparse con poca tierra a la semilla, pues de lo contrario, la plántula no podrá emerger.



*El CIF desarrolló un implemento sencillo para surcar muy superficialmente en terreno bien preparado (con yunta o maquinaria) y con la humedad adecuada.*

*La distancia entre surcos es regulable y estos se abren superficialmente. La semilla se deposita en la densidad respectiva y apenas se tapa, con una rama o rastrillo.*

## Control de malezas

Es necesario eliminar gramíneas agresivas como el kikuyo y la grama, preparando el terreno en la época seca, 3 a 4 meses antes de la siembra. A los dos meses de la siembra en los valles y a los tres en el altiplano, se debe realizar un corte de limpieza con guadaña o segadora para eliminar malezas de hoja ancha. Se recomienda, además, un control manual de malezas nocivas o agresivas en cada primavera, antes que estas hayan producido semillas. Para un control eficiente de malezas, estas tienen que extraerse de raíz. En especial, en campos de producción de semilla, deben eliminarse malezas nocivas como el llantén y el meliloto.

### LLANTEN

*Plantago lanceolata*



### MELIOTO

*Melilotus sp.*



### KIKUYO

*Pennisetum clandestinum*



### GRAMA

*Cynodon dactylon*



*El llantén y los melilotos, al tener semilla de similar tamaño y peso que la semilla de alfalfa, su separación es muy dificultosa, lo cual provoca contaminación y perjuicios en campos semilleros.*

*La agresividad de estas dos gramíneas es tan fuerte en los valles que al cabo de tres a cuatro años, un alfalfar puede perderse. Su radical eliminación, antes de la siembra, es fundamental para el éxito del cultivo en términos de productividad y persistencia.*

## Aprovechamiento

La mejor forma de aprovechar la alfalfa es mediante corte para asegurar buena producción y persistencia. No debe utilizarse alfalfa fresca como el primer alimento del día. Es mejor, en la mañana, dar al ganado chala de maíz, heno o algún pasto para evitar problemas de timpanismo.

El mejor momento para el corte de alfalfa es al inicio de la floración o cuando ya aparecen los rebrotes en la base de la planta (corona). Debe cortarse a una altura de unos 5 a 8 centímetros por encima del suelo, sin dañar los rebrotes. No es conveniente cortar la alfalfa a ras del suelo porque pierde vigor en el rebrote y su persistencia se acorta.



*El corte se hace al inicio de floración.*

*De manera general en el Altiplano y en los Valles –en época invernal–, la alfalfa no alcanza el periodo de floración por efecto de las bajas temperaturas.*

*En ese caso, un criterio válido es el rebrote en la corona de las plantas. Así deberá cortarse cuando estos rebrotes alcanzan 5 a 8 cm.*

Por su alto contenido en proteína y bajo en azúcar no es recomendable el ensilaje de alfalfa. Es mejor secarla y producir heno para el invierno.



*Una forma de hacer heno es cortando la alfalfa y presecando al sol (2 días) y luego empacando con máquina enfardeladora, o en su defecto utilizando caballetes rústicos de madera.*



## MAYORES INFORMACIONES EN COCHABAMBA:

### **Venta de semilla e inoculantes**

Empresa de Semillas Forrajeras (SEFO – SAM). Tiquipaya s/n.  
Casilla 593 • Teléfono 4-4288646 • Fax 4-4289235  
sefosam@supernet.com.bo • www.supernet.com.bo/sefo

### **Información sobre manejo agronómico**

Centro de Investigación en Forrajes "La Violeta" (CIF – UMSS). Tiquipaya s/n.  
Casilla 5842. Teléfono/Fax 4-4288579  
cifumss@supernet.com.bo • www.supernet.com.bo/cifumss

### **Créditos:**

**Soporte técnico:** Proyecto Rhizobiología Bolivia, Proyecto Pratenses (CIF-UMSS) y SEFO. **Financiamiento:** AgroLeg.

**Diagramación y edición:** Proyecto Malz y Sorgo Forrajeros (CIF-UMSS) – AgroLeg.