

11.

Tréboles de olor

INTRODUCCIÓN A LOS TRÉBOLES DE OLOR

Los tréboles de olor son leguminosas del género *Melilotus* que se cultivan desde hace mucho tiempo en Argentina, particularmente en la RSPC. Su nombre vulgar, “tréboles de olor”, se debe a una sustancia aromática llamada “cumarina”, la que produce un olor característico. Este género combina plantas rústicas con buena calidad forrajera. Es así que se adapta a una amplia variedad de suelos, desde lomas arenosas a bajos salitrosos. A esto se le suma la resistencia al frío y capacidad de fijación de nitrógeno atmosférico. Si bien tolera excesos de humedad, estos no deben ser muy prolongados. Las especies utilizadas en el país son *Melilotus albus* o “trébol de olor blanco” y *Melilotus officinalis* o “trébol de olor amarillo”. Ambas especies incluyen variedades anuales y bianuales pero, en Argentina, se han difundido principalmente una forma anual del trébol de olor blanco (trébol “Hubam”) y una bianual para el trébol de olor amarillo (trébol “Madrid”). En la actualidad, la disponibilidad de semilla comercial es intermitente y está sujeta a la eventual cosecha de lotes de productores. En cuanto a su uso, la forma anual se adapta muy bien al ciclo de los verdes de invierno, mientras que la forma bianual se recomienda asociarlo a pasturas perennes como el pasto llorón, agropiro, etc. Su utilización generalmente es para pastoreo, pero está demostrada su acción como mejorador de suelos al emplearlo como abono verde. La producción, en términos generales, puede variar entre los 1.000 y 5.000 kg materia seca por hectárea por año (MS/ha/año). Respecto a su calidad, la cual depende del momento de pastoreo, permite un aumento de peso vivo diario de hasta 900 – 1.000 gramos en recién nacidos e invernadas.

IMPLANTACIÓN DE LAS PASTURAS DE TRÉBOLES DE OLOR

Es una especie de fácil implantación y de resiembra abundante. La fecha de siembra recomendada es del 15 de marzo al 15 de abril, sobre una cama de siembra fina y firme. La densidad de siembra en pasturas puras debe ser de 10 – 15 kg/ha, mientras que en inter – siembras de 3 – 6 kg/ha. En inter – siembras las formas anuales se adaptan mejor con los cultivos anuales, mientras que las bianuales con las pasturas perennes. Se puede sembrar en surco (15 – 25 cm entre surcos) o al voleo, a una profundidad de 1 cm. Utilizar semilla de buena calidad, escarificada, y si se siembra en un potrero sin historia con leguminosas es recomendable su inoculación.

La inter – siembra de la forma bianual, con pasto llorón, se aconseja realizarla por separado, cada cual en su fecha recomendada. Una siembra simultánea en otoño afectaría las plantas jóvenes del pasto llorón, por efecto de las heladas. Mientras que en primavera el perjudicado en producción sería el trébol de olor, del cual además se perdería la oportunidad de aprovecharlo en esa estación. Por esto, se aconseja la siembra del trébol de olor en otoño acompañado con centeno. Este último ubicado a 45 cm de entresurco y a razón de 8 – 10 kg/ha, el que, además, permitirá realizar un aprovechamiento temprano de su forraje. En septiembre el centeno deberá estar talado para hacer la inter – siembra del pasto llorón con una densidad de 0,5 kg/ha. El quemado del pasto llorón en el mes de agosto, práctica habitual utilizada para renovar la pastura cada 5 – 8 años, no afecta la supervivencia del trébol de olor, observándose un rebrote activo en la primavera.

También existe la posibilidad de hacer una inter – siembra sobre un pasto llorón implantado, siendo

una buena oportunidad para renovarlos cuando estos están degradados. Esta actividad debe realizarse en el mes de agosto, con un rastrón o algo similar, labor que incorporará el trébol de olor y romperá las grandes matas poco productivas y de baja calidad del pasto llorón. En primavera ambas especies rebrotarán al mismo tiempo. Si se utiliza el trébol anual este florecerá y semillará, mientras que el bianual no florecerá, solamente producirá forraje.

Cuando se asocia el trébol con un verdeo de invierno, estos deben sembrarse a mediados de febrero. La densidad del verdeo debe rondar los 50 kg/ha, pudiendo sembrarse juntos o en cajos separado.

PRODUCCIÓN DE LAS PASTURAS DE TRÉBOLES DE OLOR

El nivel de producción depende del tipo suelo y de las condiciones climáticas, si es el primer o segundo periodo de producción (para el tipo bianual) y si estamos en presencia de una pastura pura o asociada. En función de esto, es esperable una producción de MS entre 4.000 y 5.000 kg/ha en pasturas puras y entre 1.000 y 2.000 kg/ha en inter – siembras.

En inter – siembras, además del aporte forrajero del propio trébol de olor, es importante el incremento en la producción y calidad cuando el acompañante es una gramínea. Experiencias en el INTA Anguil de trébol bianual con pasto llorón mostraron incrementos en la producción y nivel proteico de 50 % y 35 % en la gramínea, respectivamente. Esto se debe a que el pasto llorón comúnmente se encuentra en potreros poco fértiles, especialmente carentes de

nitrógeno. El trébol de olor, como toda leguminosa, tiene la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico, el cual es aprovechado conjuntamente con la especie gramínea. En esta experiencia, la perdurabilidad del trébol de olor en la pastura asociada fue de 10 años, logrado esto a través de la resiembra natural.

Ambos tipos, anual y bianual, poseen un lento crecimiento inicial (durante el invierno). Durante la primavera, ambos incrementan la producción en forma exponencial, pero el anual supera ampliamente al bianual. En este momento, mientras que en el anual se desarrolla principalmente la parte aérea, en el bianual hay un crecimiento intenso del sistema radicular (Figura 1).

El tipo anual presenta su mayor producción de forraje en el mes de noviembre. El ciclo vegetativo se extiende hasta fines de noviembre, donde la producción comienza a estabilizarse y a disminuir la velocidad de crecimiento en coincidencia con el avance del desarrollo reproductivo.

El tipo bianual, en la primavera del primer año, forma un solo tallo muy ramificado, y hacia fin de año forma las yemas de corona. La producción, pasada la primavera, decrece para recuperarse a mediados del verano y maximizarse en otoño del segundo año. En el invierno del segundo año su producción es mínima, pero llegada la primavera brota a partir de las yemas de corona formando varios tallos vigorosos por planta. Hacia el final de la primavera del segundo año inicia la floración, aunque en siembras tempranas pueden inducir la floración en el primer año. La fructificación y maduración es en forma escalonada durante el verano, lo que dificulta la cosecha de semilla.

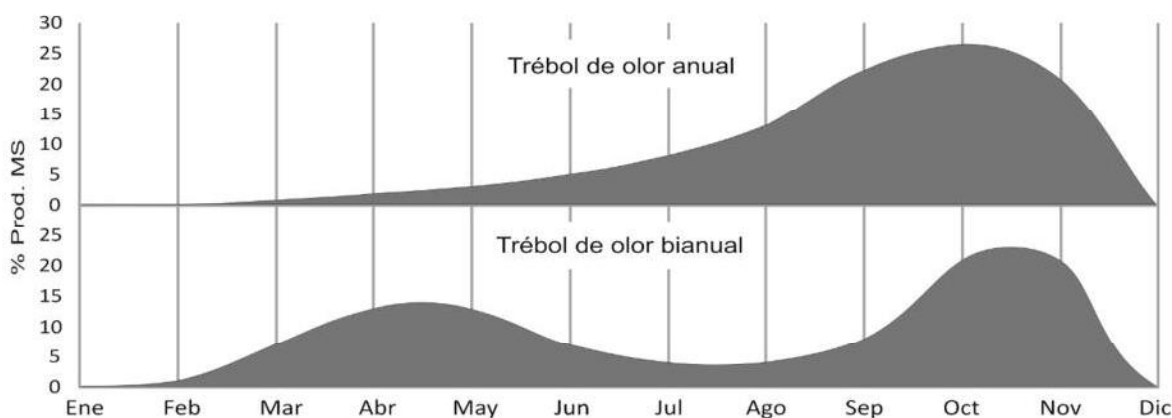


Figura 1: Producción media mensual de materia seca (porcentaje) de la pastura de trébol anual y bianual.

CALIDAD NUTRITIVA DE LAS PASTURAS DE TRÉBOLES DE OLOR

Los tréboles de olor presentan una elevada calidad, alcanzando valores de hasta 70 % de digestibilidad y 25 % de proteína. Pero, conforme avanza la fase reproductiva su calidad disminuye considerablemente, alcanzando mínimos en plena floración del orden de 60 % de digestibilidad y 10 – 12 % de proteína. Este cambio en la calidad significa pasar de una ganancia de peso diaria de 1.000 a 500 – 600 gramos. Una experiencia en el INTA Anguil con novillos pastoreando trébol de olor amarillo resultó en una producción de 100 kg/ha de carne en un período dos meses (fin octubre a fin diciembre), con ganancias de peso diario de 1.000 gramos.

La cumarina es una sustancia natural en los tréboles de olor, cuya presencia hace al forraje menos apetecible, más amargo. Se encuentra en todos los tejidos de la planta, pero su concentración es mayor en flores y frutos. Por esto, conforme avanza el estado reproductivo mayor es su contenido en la planta. En los primeros días del pastoreo es probable que los animales se resistan a consumirlo, pero después de un corto período lo harán sin problema. Otro inconveniente podría presentarse en la henificación o ensilado. Esta sustancia bajo determinada condición puede tomarse tóxica para el ganado. Para evitar esta complicación, en ambas situaciones, el forraje debe cortarse antes de la floración con preoreado y no utilizarlo como único alimento, es decir mezclarlo con otro forraje para diluir la toxina en el caso de estar presente.

El meteorismo o empaste es menos frecuente que en alfalfa, pero puede producirlo con similar intensidad. Por esto se aconseja que los animales no ingresen a pastorear con hambre en un forraje tierno.

MANEJO DE LAS PASTURAS DE TRÉBOLES DE OLOR

El inicio del pastoreo debe realizarse cuando el cultivo alcanza una altura de 30 – 40 cm, y finalizar cuando tenga entre 10 – 15 cm. El rebrote provendrá de las yemas ubicadas en estos tallos remanentes, las cuales no son abundantes. Estas características hacen que el pastoreo deba ser poco intenso y frecuente.

Para ambos tipos de trébol, en siembras tempranas,

con abundante humedad y poco frío, se ve favorecido un mayor desarrollo de la parte aérea y menor de las raíces. Esto puede ocasionar un débil rebrote, luego del primer pastoreo, e incluso la muerte de plantas. En esta situación, es recomendable hacer un primer pastoreo muy liviano, para favorecer el vigor de las plantas.

El pastoreo, en el trébol bianual, debe ser reducido durante el primer año. Un uso intenso, en este momento, afectará el desarrollo radicular y la acumulación de reservas, condicionando el nivel de la producción del año siguiente. Llegado el segundo invierno, iniciar el pastoreo con una baja carga animal, para ir aumentándola durante la primavera a modo de contrarrestar el elevado incremento del nivel de producción de la pastura. De esta manera se disminuye el enrame y endurecimiento de los tallos, mejorando la relación hoja/tallo, lo que sostiene una mejor calidad en el forraje.

Cuando se realiza una inter – siembra de pasto llorón con trébol bianual, esta debe realizarse como en el caso del pasto llorón puro, con la salvedad de retirar los animales o hacer pastoreos poco intensos en los años sucesivos desde principios de diciembre hasta fines de enero, a fin de permitir la floración y semillazón del trébol de olor.

En la inter – siembra de trébol anual con verdeo de invierno, el manejo debe realizarse como si la leguminosa estuviese ausente. El trébol de olor tiene un desarrollo inicial más lento que el verdeo, pero en la primavera comienza a crecer con rapidez. Una vez que el verdeo se seque el trébol de olor seguirá vegetando hasta mediados o fines de enero, floreciendo y vegetando, pudiéndose pastorear hasta esa época. Si se permite una buena semillazón del trébol de olor, se puede volver a sembrar nuevamente verdeo de invierno aprovechando la semilla de la leguminosa.

CONCLUSIÓN

Los tréboles de olor básicamente se destacan por su elevada tolerancia a condiciones edáficas restrictivas. Situaciones que limitarían o directamente impedirían el uso de otras especies forrajeras, ya sean estas leguminosas o gramíneas. Esta ventaja, les ha permitido sostenerse en los establecimientos a pesar de tener una producción y calidad nutritiva de su forraje inferior, como por ejemplo respecto a la alfalfa. Otra cuestión a favor, es que

han demostrado ser un buen complemento al asociarlos con verdes de invierno, en sus tipos anuales, o sembrado o inter – sembrado en pasturas perennes de gramíneas, en sus tipos bianuales. Y además, como leguminosa, hay que sumarle su capacidad de fijar nitrógeno atmosférico, cuestión no menor en sistemas ganaderos extensivos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Brero R.A., Tarabla H. y Venzano, A.J. 1980. Obtención de silaje y heno de trébol de olor libre de principios tóxicos para los animales (*Melilotus* spp.). EEA INTA Rafaela, Santa Fé, Argentina. Pp. 49 – 54.
 - Cairnie A. 1992. Utilización de los tréboles de olor blanco y amarillo (*Melilotus alba* y *M. officinalis*) en la región semiárida pampeana. En: Hoja informativa Nº 95. EEA “Guillermo Covas” del INTA Anguil. Pp. 3 – 6.
 - Cairnie A., Quiroga A. y Adema E. 1992. Como mejorar la eficiencia en la utilización del cultivo de Pasto llorón. En: Hoja informativa Nº 95. EEA “Guillermo Covas” del INTA Anguil. Pp. 1 – 2.
 - Cairnie L. 1993. El cultivo de los tréboles de olor blanco (*Melilotus alba*) y amarillo (*Melilotus officinalis*). Trabajo final. Universidad Nacional de La Pampa. Facultad de Agronomía. Argentina. Pp. 42.
 - Covas G. 1964. Semilla de trébol olor Madrid. En: Hoja informativa Nº 5. EEA “Guillermo Covas” del INTA Anguil.
 - Covas G. 1975. Asociación de pasto llorón con trébol de olor. En: Hoja informativa Nº 64. EEA “Guillermo Covas” del INTA Anguil.
 - López C., Odorizzi A., Basigalup D., Arolfo V. y Martínez M.J. 2016. El trébol de olor blanco y su uso en la provincia de Córdoba. EEA Manfredi. Ediciones INTA. Pp. 33.
 - Traverso J., Babinec F. y Troiani H. 2005. Caracterización y agrupación de entradas por compatibilidad de caracteres fenotípicos en el género *Melilotus*. EEA Anguil. Informe Técnico N 64. INTA. Pp. 16.
 - Veneciano J.H., Terenti O.A. y Privitello M.J.L. 1994. Crecimiento acumulado del *Melilotus alba* Medikus. Producción y composición morfológica de la forrajimasa. Rev. Fac. Agronomía, UNLPam, Argentina. Vol. 7, Nº 2. Pp. 13 – 24.
-