

GUIA PARA PRODUCIR SORGO FORRAJERO BAJO RIEGO EN LA COSTA DE ENSENADA



Juan Antonio Chávez Durón

**M.C. Investigador del Programa de
Forrajes**

Samuel Gómez González

ING. AGR. Jefe de Campo

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS
CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL DEL NOROESTE
CAMPO EXPERIMENTAL COSTA DE ENSENADA**

GUÍA PARA PRODUCIR SORGO FORRAJERO BAJO RIEGO EN LA COSTA DE ENSENADA

INTRODUCCION

La ganadería extensiva que se practica en la región depende de forrajes cultivados de zonas de riego y temporal, debido a que se presentan frecuentes sequías y la producción de forraje en el agostadero es altamente estacional. En la región Costa de Ensenada se siembran aproximadamente 4,000 hectáreas de forrajes de riego, siendo la alfalfa el cultivo más importante. Sin embargo, una de sus desventajas es la baja eficiencia en el uso del agua, ya que requiere de 1000 litros de agua para producir 1 kg de forraje seco.

Los forrajes de producción en verano, como algunas especies de la familia del sorgo, son una buena alternativa para producir forraje bajo riego, ya que tienen una mayor eficiencia en el uso del agua que la alfalfa, son de rápido crecimiento, y tienen una buena respuesta al agua y los fertilizantes.

Estos forrajes pueden utilizarse en programas de alimentación de ganado de leche y carne, ya que su forraje puede utilizarse directamente, como verdeo o ser pastoreado, o preservarse en forma de heno o ensilado, y mantenerse en reserva para resolver el problema de alimentación del ganado durante los períodos de baja disponibilidad de alimento en el agostadero. Además, se pueden utilizar como forraje de emergencia, por su rápido crecimiento.

En la presente guía se sugieren las prácticas de manejo para su óptima producción y aprovechamiento en la Costa de Ensenada.

PREPARACION DEL TERRENO

Para asegurar una mejor distribución de la semilla, una nacencia más uniforme y un mejor aprovechamiento del agua de riego, es necesario realizar las siguientes prácticas culturales.

Barbecho. El objetivo de esta labor es romper y voltear la capa arable del suelo, facilitar la penetración del aire, agua, raíces, y eliminar algunas plagas y enfermedades. Un barbecho de 25 a 30 centímetros de profundidad es suficiente para que la raíz se desarrolle normalmente.

Rastro. Con esta práctica se deja al suelo mullido y desmenuzado, lo que permite una buena germinación de la semilla. Normalmente dos pasos de rastra cruzados son suficientes para obtener una buena cama de siembra.

Floteo. Mediante esta labor se empareja la superficie del suelo para facilitar el riego y distribución del agua, y permite una siembra uniforme en cuanto a densidad y profundidad.

Traza de melgas. Cuando el riego se aplique por gravedad (rodado), para una mejor distribución del agua de riego se sugiere trazar melgas de 15 metros de ancho por un máximo de 100 metros en suelos ligeros (arenosos), de 120 en suelos de textura media (migajones), o de 150 en suelos de textura pesada (arcillosos). Si el riego es por aspersión no se requiere esta labor.

ESPECIES Y VARIEDADES PARA HENIFICADO Y/O PASTOREO

Existen en el mercado varias especies de la familia de los sorgos que se pueden sembrar. A continuación se hace una breve descripción, así como su utilización más adecuada, de acuerdo a sus características.

ZACATE SUDAN. Presenta tallos finos, alta capacidad de amacollamiento y de rebrote. Por lo tanto, es más adecuado para el pastoreo que otros tipos de sorgo. La variedad Piper tiene un bajo contenido de ácido prúsico y generalmente no tiene problemas para ser pastoreado.

HÍBRIDOS SUDAN X SUDAN. Son cruza entre especies verdaderas de zacate Sudán. Son similares a variedades de Sudán, pero son ligeramente más productivos. Su contenido de ácido prúsico es intermedio entre el Sudán Piper y los híbridos sorgo x Sudán. Los híbridos que se siembran son el Trudan 8 y Hay Greazer.

HIBRIDOS DE SORGO x ZACATE SUDAN. Estos tienen una mayor capacidad de producción, pero más del 50% de su producción proviene de sus tallos, por lo tanto, es de menor calidad. Tiene menor capacidad de rebrote que el zacate Sudán, por lo que su mejor utilización es para verdeo o henificado. Los híbridos que se recomiendan son: Super Sweet, Pioneer 855F, y Sudax Sx 17.

EPOCA DE SIEMBRA

Esta debe realizarse cuando no hay peligro de heladas; en valles altos se recomienda del 15 de mayo al 30 de junio; en zonas costeras se recomienda del 15 de marzo al 31 de mayo. Para siembras de emergencia de forraje, es posible sembrar en el mes de agosto, tanto en valle altos como costeros, teniendo en consideración que solamente se obtendrá un corte.

CANTIDAD DE SEMILLA Y METODO DE SIEMBRA.

La cantidad de semilla que se siembra dependerá del tamaño de las semillas y el porcentaje de germinación. Cuando se siembra en hileras de 70 a 90 centímetros, se sugiere utilizar de 16 a 20 kilogramos por hectárea. Cuando se siembras al voleo o a chorrillo con "drilla", se sugiere utilizar de 30 a 40 kilogramos por hectárea. En el caso de la siembra al voleo, se debe tapar con un paso de rastra ligera.

FERTILIZACION.

Los suelos de los valles agrícolas de la región generalmente son deficientes en nitrógeno y fósforo, aunque las necesidades pueden variar aún entre campos de la misma área. Los análisis de suelo ayudan a determinar las necesidades del cultivo.

Se recomiendan dosis de fertilización de 50 a 150 kilogramos por hectárea de

nitrógeno, dependiendo de la cantidad del nitrógeno disponible en el suelo. La mitad de la dosis debe de ser aplicado en la siembra, y la otra mitad a los 20 a 30 días después de la siembra. Después de cada corte, es necesario aplicar otros 60 kilogramos de nitrógeno por hectárea.

Cuando se encuentren deficiencias de fósforo, se recomienda de 40 a 80 kilogramos P_2O_5 por hectárea, aplicados antes o durante la siembra. Los requerimientos de fósforo se pueden determinar por análisis de suelo.

En suelos de la región generalmente no se han encontrado deficiencias en potasio, pero en caso de encontrarlas, se recomiendan dosis de 40 a 80 kilogramos de K_2O por hectárea, aplicados antes o durante la siembra. El análisis de suelo puede utilizarse para determinar las necesidades de potasio.

En siembras en hilera, el fertilizante se puede aplicar abajo y a un lado de la semilla de siembra.

RIEGOS.

La cantidad de agua de riego aplicada al cultivo depende de la fecha de siembra, del clima y el tipo de suelo, así como de la eficiencia de aplicación del agua. En términos generales, se aplican de 75 a 100 centímetros de lámina de agua durante el desarrollo del cultivo. Para el período de establecimiento se recomienda aplicar un riego de siembra y de 3 a 5 de auxilio. La frecuencia de estos últimos dependerá de las características del suelo y condiciones climáticas que se presenten. Después del primer corte, es necesario aplicar otros dos o tres riegos de recuperación.

CONTROL DE MALEZAS.

Estas especies forrajeras son cultivos de rápido crecimiento, por lo que generalmente no se recomienda la aplicación de herbicidas. En siembras en hileras es posible dar cultivos para eliminar malezas. Sin embargo, en terrenos muy infestados de malezas, puede ser necesario aplicar herbicidas específicos para su control. Los productos a aplicar y su dosificación dependerán de las especies de malezas que se encuentren y se sugiere consultar al asistente técnico o personal del Campo Experimental.

PLAGAS.

Las diferentes especies de sorgo tienen pocos problemas con plagas. En ocasiones se han observado problemas como el gusano cogollero o pulgones, pero sin llegar a de importancia económica, por lo que no se recomienda la aplicación de insecticidas.

ENFERMEDADES.

No se han observado enfermedades de importancia económica en la región.

COSECHA Y HENIFICADO.

Para obtener un forraje de excelente calidad, tanto los Sudanes como los híbridos deben cortarse antes de que aparezcan las primeras espigas. Esto ocurre entre los 60 y 70 días después de la siembra. El intervalo entre los siguientes cortes será de 40 a 55 días, con lo que se pueden obtener de 2 a 4 cortes durante el ciclo. El número de días para el primer corte y entre cortes variará dependiendo de las condiciones de temperatura. El contenido de proteína en embuche es de 13.5%, bajando al 12% al inicio del espigamiento (base materia seca).

Una vez cortado el material verde para su henificación, es necesario que éste se seque tan uniforme y rápido como sea posible para limitar pérdidas de materia seca y nutrientes, debido a que las células de la planta continúan respirando hasta que la humedad de la planta alcance del 30 al 35%. Para minimizar estas pérdidas, se debe utilizar apropiadamente el acondicionador del cortador; además se sugiere cortar temprano, para aprovechar el calor del día y acelerar el secado; Se debe voltear la hilera del forraje cuando el contenido de humedad sea del 40 al 50%. Finalmente el forraje se debe de empacar cuando este tenga un contenido de humedad del 18 al 20%.

PASTOREO.

El momento del pastoreo debe ser cuando las plantas alcancen una altura de 80 centímetros a un metro. El primer pastoreo se puede dar de 45 a 50 días después de la siembra; el intervalo entre los siguientes será de 20 a 30 días, para dar un total de 4 a 5 pastoreos. No se debe pastorear cuando las

plantas tengan una altura menor de 60 centímetros, debido a que pueden presentar excesivas concentraciones de ácido prúsico (ácido cianhídrico) o de nitratos que pueden resultar tóxicos para el ganado.

PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DEL FORRAJE, SE SUGIERE PASTOREAR ESTAS ESPECIES EN UN SISTEMA ROTACIONAL DE PASTOREO, LO QUE FACILITA LOS RIEGOS. PARA ESTO HAY QUE DIVIDIR EL ÁREA SEMBRADA EN TRES O MÁS POTREROS, DE TAL MANERA QUE CADA POTRERO SEA PASTOREADO EN 7 A 10 DÍAS. EN PRADERAS DE SUDÁN, EL GANADO SE DEBE DE SACAR CUANDO LA PLANTA TENGA UNA ALTURA DE 20 - 30 CENTÍMETROS, MIENTRAS QUE PRADERAS DE HÍBRIDOS SUDÁN X SORGO SE DEBEN DE SACAR CUANDO LA PLANTA TENGA UNA ALTURA DE 30 - 40 CENTÍMETROS, PARA EVITAR PROBLEMAS DE TOXICIDAD CON ÁCIDO PRÚSICO.

ENVENAMIENTO POR ACIDO PRÚSICO

Bajo ciertas condiciones especiales, el ganado puede envenenarse, causando incluso la muerte, si comen forraje con un alto contenido de ácido prúsico. Esto sucede cuando el forraje está muy joven, con una altura menor de 40 centímetros, o cuando se somete a falta de humedad o temperaturas de congelamiento.

Los síntomas de envenenamiento por ácido prúsico, son salivación excesiva, respiración rápida y espasmos musculares. Estos síntomas ocurren normalmente en los primeros 10 a 15 minutos después de que el animal consume grandes cantidades de forraje con un alto contenido de ácido prúsico. Después de esto, los animales pueden colapsarse y morir. El peligro más grande de envenenamiento existe cuando animales hambrientos comen de repente grandes cantidades de forraje con un alto contenido de ácido prúsico.

El peligro de envenenamiento es mínimo si los Sudanes son pastoreados a una altura mayor de 50 centímetros, y se debe de evitar el pastoreo de forraje estresado por falta de humedad o helado por bajas temperaturas.

LOS SORGOS FORRAJEROS COMO CULTIVO PARA PASTOREO EN INVIERNO.

Los sorgos son plantas de rápido crecimiento, por lo que es posible sembrarlos en agosto o aún en septiembre para dejarlo como potrero para ser pastoreados en épocas de escasez de forraje (noviembre a enero). Mediante este sistema se elimina la necesidad del corte y empacado, el cual es caro y requiere de mucha mano de obra.

Los sorgos establecidos a finales de julio o en el mes de agosto presentarán un buen crecimiento mientras las temperaturas sean mayores de 10 grados y cesará cuando se presenten las primeras heladas. De esta manera los sorgos sembrados tarde podrán desarrollar hasta embuche o espigamiento y aunque se seque, su calidad seguirá siendo aceptable para ganado gestante, aunque no para ganado en lactación.

Los sorgos forrajeros pueden ser pastoreados entre los meses de noviembre y

diciembre, que son los meses de mayor escasez de forraje. Es recomendable dividir el campo en dos a cuatro potreros para disminuir las perdidas por pisoteo. Es mejor pastorear lo más pronto posible, ya que las lluvias disminuyen la cantidad y calidad del forraje disponible.

El contenido de esta publicación podrá ser reproducido total o parcialmente, con fines de divulgación, siempre que se den los créditos correspondientes a los autores, al Campo Experimental Costa de Ensenada, al Centro de Investigación Regional del Noroeste, a INIFAP y SAGAR.