

Pasto Maralfalfa

Establecimiento, manejo y aprovechamiento en ganado caprino

Ing. Raunel Rodríguez Domínguez



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



IENTE QUE TRABAJA Y LOGRA
enGRANDE



IICAF
Instituto de Investigación y
Categorización Agropecuaria
Azuca y Forestal del Estado de México



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

Pasto Maralfalfa
Establecimiento, manejo y aprovechamiento
en ganado caprino

Primera edición 2014
Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria,
Acuícola y Forestal del Estado de México-ICAMEX

DR © Gobierno del Estado de México
Secretaría de Desarrollo Agropecuario,
Instituto de Investigación y
Capacitación Agropecuaria,
Acuícola y Forestal del
Estado de México-ICAMEX

Tel. (01 722) 2 32 26 46
icamexdg@edomex.gob.mx

www.edomex.gob.mx/icamex



Impreso y Hecho en México

No. de autorización CE 2013/040/14

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra
incluyendo las características técnicas, diseño de interiores y portada,
por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía, el
tratamiento informático y la grabación, sin la autorización previa del
Gobierno del Estado de México. Si usted desea hacer una reproducción
parcial de esta obra sin fines de lucro, favor de contactar al Consejo
Editorial de la Administración Pública Estatal.

La distribución de esta obra es gratuita.

Contenido

Presentación

2

Introducción

3

Descripción del pasto

4

Calidad nutricional

5

Preparación de suelo

5

Semilla

5

Siembra

7

Control de maleza

7

Fertilización

8

Cortes

9

Utilización

9

Formas de aprovechamiento

9

Bloques multinutricionales

11

Literatura citada

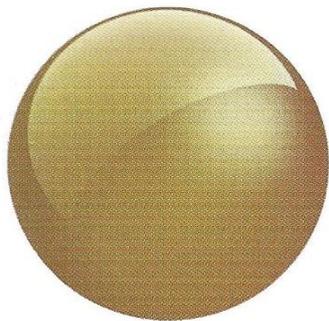
12

Presentación



En el Estado de México, el crecimiento demográfico representa un reto día por día, de ser más competitivos, dinámicos y eficientes para producir más y mejores alimentos, a través de mejores tecnologías que permitan incrementar la producción, cuidar los recursos y el medio ambiente, para mejorar el nivel socioeconómico de los productores agropecuarios.

Los trabajos de investigación y capacitación agropecuaria en el Estado de México se realizan, desde hace más de 60 años, dos actividades sustantivas para el desarrollo agropecuario: la investigación y la capacitación agropecuaria, logrando la generación de tecnologías exitosas que han adoptado un sinnúmero de productores de la entidad. Asimismo, han participado otros institutos de investigación y de educación de manera individual o coordinada, con el desarrollo de nuevas tecnologías, que también se han transferido a los productores agropecuarios.



Para dar continuidad a la difusión y transferencia de tecnología el ICAMEX en coordinación con el Grupo Produce del Estado de México, A.C., pone a disposición de productores agropecuarios y público en general el folleto del "Pasto maralfalfa" que permite transmitir conocimientos del cultivo, manejo y aprovechamiento de este extraordinario forraje. Este es uno de los trabajos de investigación, desarrollados en 2013 y 2014, con el fin de que se difundan para su uso y adaptación por productores agrícolas y pecuarios, con el propósito de que adopten nuevas tecnologías que les permitan mejorar la rentabilidad de sus actividades productivas, ser más competitivos a nivel nacional e internacional y solucionar la falta de forraje en el estiaje.

Introducción

La ganadería caprina en el mundo tiene un inventario ganadero de 709 millones 933 mil 699 cabezas, localizadas principalmente en los trópicos. Entre los países con mayor número de animales destacan en orden de importancia China, India, Pakistán, y Sudan. México se sitúa en el treceavo lugar y ocupa el segundo sitio en el Continente Americano, después de Brasil, con alrededor de 9 millones de cabras, ubicadas principalmente en los estados de Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí, Coahuila, Guerrero, Zacatecas, Nuevo León, Guanajuato y Michoacán.

El Estado de México ocupa el décimo cuarto lugar dentro de la República Mexicana, con un inventario de 173 mil 158 animales, de los cuales 98% de su existencia es para producción de carne. El 51.2% se ubica en tres regiones que comprenden los distritos agropecuarios de Tejupilco, Coatepec Harinas y Valle de Bravo, cubriendo los municipios de Tejupilco, Amatepec, Tlatlaya, Sultepec, Zacualpan, Santo Tomás, Oztoloapan y Zacazonapan, el 41% del inventario estatal, agrupados en 4 mil 975 unidades de producción. La producción estatal de carne es de 651 toneladas al año. Los caprinos en la región sur, representan un importante ingreso económico para numerosas familias campesinas, principalmente de bajos recursos.

Se ha desarrollado dicha actividad en forma empírica y de acuerdo con el conocimiento heredado por los productores que se dedican a ello. Si para el caso de bovinos la utilización de tecnologías es baja, en el caso de los caprinos es menor. Uno de los factores que afectan la productividad de dicha actividad, es la alimentación del ganado que representa entre el 50 y 70 % de los costos de producción y en los últimos años el incremento continuo de los precios en los alimentos, ha tenido un aumento significativo, que no va a la par con los precios de venta que realiza el productor de su ganado, afectando de manera importante la rentabilidad de sus unidades de producción; sobre todo cuando no reciben asesoría técnica que les permita tener un mejor manejo, planear adecuadamente las estrategias de alimentación que les permita depender menos de la compra de alimentos comerciales o adquisición de forrajes, los cuales el mismo productor puede producir en su gran mayoría y únicamente adquirir lo indispensable para elaborar sus dietas alimenticias requeridas, ya que, si se dispone de forrajes de alta producción y calidad nutritiva, como es el caso del pasto maralfalfa, se minimiza la adquisición de concentrados, que permite reducir el desembolso económico elevado por adquirir los alimentos para el ganado.

El presente folleto pretende transmitir conocimientos en el establecimiento, manejo y aprovechamiento de este pasto de corte, para que sean adoptadas sus tecnologías, obteniendo y disponiendo de forraje suficiente, que permita mejorar los aspectos reproductivos, productivos y de rentabilidad de la ganadería caprina y demás especies.



Descripción del pasto forrajero Maralfalfa (*Pennisetum* sp).

El origen del pasto maralfalfa es incierto, existen hipótesis, que el sacerdote Jesuita José Bernal Restrepo, asegura que fue el resultado de la combinación de varios recursos forrajeros entre el pasto elefante (*Pennisetum purpureum*), una grama nativa (*Paspalum macrophylum*), el gramalote (*Paspalum fasciculatum*), la alfalfa peruana (*Medicago sativa*) y el pasto Brasileño (*Phalaris arundinacea*), creado por la aplicación del denominado Sistema Químico Biológico desarrollado por este mismo autor y propiedad de la Universidad Javeriana. Por otro lado se afirma que dicho pasto podría ser un *Pennisetum hybridum* comercializado en Brasil como elefante Paraíso Matsuda.

El cultivo de maralfalfa un pasto de corte, se adapta desde alturas que van de 0 a 3000 msnm. Es un cultivo forrajero perenne, el cual se siembra una sola vez y con el adecuado manejo después de terminar la temporada de lluvias y cortado el forraje, si el productor no dispone de agua para regar en la época de secas, llegada la temporada de lluvias vuelve a rebrotar y en caso de disponer de riego el productor puede obtener varios cortes más. Es un cultivo que alcanza alturas de más de 4.0 m, (figura 1). Sus rendimientos en la región sur del Estado de México únicamente en la temporada de lluvias han variado de 150 a 200 ton/ha de forraje verde y si se dispone de riego en la temporada de estiaje se obtiene otro tanto más, siendo factibles de mejorar aun estos rendimientos con el manejo de cultivo que se le dé. Es importante resaltar que un productor en pequeñas superficies de terreno puede obtener altos rendimientos, sin necesidad de sembrar grandes superficies, lo que redundaría en que el pasto maralfalfa es una buena alternativa para los productores, que les permitirá mantener un buen número de animales en sus explotaciones y disminuir considerablemente la compra de forrajes. Si queremos que la maralfalfa manifieste buenas producciones de forraje, calidad y sobre vivencia por varios años, es necesario atenderla como un cultivo que requiere los cuidados y atenciones necesarias en cuanto a control de malezas, fertilización y manejo. No tolera encharcamientos.



Figura 1. Pasto maralfalfa

Calidad nutricional

En el sur del Estado de México, el ICAMEX llevó a cabo estudios en el pasto maralfalfa, en diferentes etapas de desarrollo, para determinar su calidad nutritiva, (Porcentaje de proteína cruda P.C.) obteniéndose los siguientes resultados.

- Ensilado 8.7 %
- Pasto 63 días después de su rebrote con 2.62 m de altura, aun tierno (Sin llegar a espigado), 13.2 % de P.C.
- Pasto espigado y con un 60 % de hojas secas, el contenido de proteína fue de 5.8 %

Preparación de suelo

En terrenos semiplanos, se puede mecanizar la preparación del suelo, principalmente al finalizar la temporada de lluvias, con el fin de aprovechar la humedad existente para que el terreno quede bien preparado con un barbecho y su paso de rastra. Iniciando la temporada de lluvias o si se dispone de riego para sembrar antes, se surca a una separación de 0.60 m a 0.80 m entre surco, (figura 2). Productores que no puedan preparar el terreno en forma mecanizada o que el terreno no lo permita, únicamente se surca como comúnmente se conoce a surco macho. Y en terrenos con pendiente pronunciada se pueden hacer un surcado con zapapico o azadón.



Figura 2. Surcado

Semilla

El pasto maralfalfa se siembra por semilla vegetativa, o sea, lo que son trozos de caña o tallos con sus yemas o nudos maduros. Un trozo de tallo debe llevar al menos 3 yemas, de estas surgirán las nuevas plantas. Para sembrar una hectárea de maralfalfa se necesitan en promedio 3000 kg de caña, la cual se le debe permitir llegar a una buena madurez de sus yemas, figura 3, y así lograr un buen rebrote. No corte o adquiera semilla de planta tierna. El cultivo de maralfalfa a fines del año emite su espiga, la cual produce semilla estéril o con un muy bajo porcentaje de germinación, por lo cual esta no se utiliza para siembra comercial.



Figura 3. Semilla de pasto, corte en trozos y buena madurez de yemas.

Corte

La caña se corta cuando existen yemas maduras (visibles): se desprenden las hojas con bastante cuidado, para no dañar la yema, que es la parte donde se emitirá la nueva planta.



Figura 4. Revisión de la semilla de pasto, con yemas maduras y desprendimiento de las hojas.

Siembra

Una vez que se ha surcado, se deposita la semilla del pasto en el fondo del surco en forma horizontal y traslapada como se observa en la figura 5. Posteriormente con la cultivadora del tractor o la yunta de animales se pueden ir tapando los tallos y, en caso de no disponer de ello, con el azadón se cubre la semilla con aproximadamente de 3 a 5 cm de tierra. Una vez que el pasto ha rebrotado se debe tener cuidado con las aves como gallinas o guajolotes, debido a que en esta etapa de desarrollo es muy apetecible por estos animales, que pueden provocar que se pierda o su nacencia sea de muy baja población de plantas, lo que perjudicaría alcanzar los buenos rendimientos de forraje que se buscan.



Figura 5. Siembra

Control de maleza

Si ya inició la temporada de lluvias y el terreno se ha cubierto de maleza, se puede dar otro paso de rastra, o si no se mecanizó la preparación de suelo, aplicar antes de sembrar de 1 a 2 litros por hectárea del herbicida glifosato (Faena) mezclado en 200 a 300 litros de agua/ha. Cuando el cultivo ya se sembró y emergió, se puede tener la presencia de maleza de hoja ancha, la cual se controla con la aplicación del herbicida esteron (2, 4 D ester) o en caso de tener maleza de hoja angosta como pastos de la región se puede dar un chaponeo.

Es importante señalar que se debe calibrar el equipo de aspersión antes de aplicar cualquier producto. Se debe considerar que al aplicar cualquier herbicida se requiere que exista suficiente humedad en el terreno, no aplicar cuando se aproxime la lluvia y evitar que el producto se lave y disminuya su efectividad. Además procurar que las aplicaciones se realicen de preferencia cuando la maleza sea pequeña y tener un mejor control, recomendándose tener especial atención de controlar la maleza en las primeras etapas de desarrollo del cultivo. Cabe recordar que los productos que se emplean no dejan de ser tóxicos en menor o mayor grado, por lo que se deben tomar las precauciones necesarias indicadas en las presentaciones de los productos y utilizar equipo adecuado para su aplicación.

Fertilización

El cultivo de maralfalfa se adapta muy bien en suelos de mediana a buena fertilidad, obteniéndose excelentes resultados, en suelos con un buen contenido de materia orgánica, por lo que, lo más recomendable es primero realizar un estudio de análisis de suelo, para lo cual se requiere que el productor busque la orientación de un técnico agrícola.

Cabe mencionar que ICAMEX dispone de las instalaciones, equipo y personal para brindar dicho servicio, el cual es de gran consideración para decidir la mejor fertilización y manejo de suelo, ya que para obtener la máxima productividad de forraje tanto en calidad y cantidad, parte importante depende de una adecuada fertilización. Sin embargo, considerando una recomendación general por hectárea, se recomienda que antes de sembrar la maralfalfa se distribuya en el fondo de cada surco estiércol descompuesto de caprino, ovino o cualquier otra especie animal, un promedio de 2 ton/ha, la cual se cubre con un poco de tierra, y se siembra el cultivo.

La recomendación con fertilizante químico en el primer año de establecimiento de la maralfalfa, es aplicar 100 kg de urea, mezclado con 150 kg de superfosfato de calcio triple en el primer abonada, la cual se da una vez que el cultivo ya emergió en su totalidad, posteriormente como a los 25 o 30 días posteriores se da una segunda fertilización mezclando 50 kg de superfosfato de calcio triple, mas 150 kg de urea y 50 kg de cloruro de potasio y así lograr un buen establecimiento de la maralfalfa, que enraíce lo mejor posible y tenga un buen anclaje que le de una sobre vivencia de varios años de producción.

Una vez desarrollada la planta y después de cada corte que se le realice, se recomienda aplicar al menos 150 kg de urea/ha y cada año aplicar estiércol ya que como la maralfalfa es un pasto de corte de alto potencial de producción de forraje, extrae del suelo cantidades considerables de nutrientes, los cuales se deben continuamente reponer y evitar disminuya la fertilidad de los suelos donde se establece. Si la fertilización orgánica es continua, se puede disminuir o eliminar por completo la fertilización química. Debe tenerse cuidado que al aplicar el fertilizante químico se estén registrando lluvias o se tenga suficiente humedad en el suelo y se disuelva el fertilizante, el cual se distribuye a chorrillo a un lado de la planta, figura 6.



Figura 6. Aplicación de fertilizante

Cortes

El primer año de establecimiento se recomienda realizar el primer corte después de los 120 días, para permitirle al cultivo establecerse bien, que emita un buen enraizado. Posteriormente si se dispone de riego o cuando inicie la temporada de lluvias, los cortes se pueden realizar cada 45 o 60 días, y darlo a los animales en verde, o en dado caso realizar un solo corte en la temporada de lluvias y otro en riego, si se dispone de este, dejando el cultivo que alcance el máximo de su producción de forraje, pero se debe el verdor necesario principalmente para ser ensilado. Cuando se corte el pasto se debe procurar hacer el corte a unos 20 cm del nivel del suelo.

Utilización

El pasto maralfalfa no únicamente puede ser consumido por los caprinos, además puede alimentarse el ganado bovino, ovino y equino. Responde muy bien cuando se incluye en las dietas de engorda o producción de leche.

Formas de aprovechamiento del pasto maralfalfa

Pastoreo

Son varias las formas en que se puede aprovechar el pasto maralfalfa en la alimentación animal, si bien, este pasto es de corte, puede utilizarse como pastoreo en forma rotativa, aunque no es lo más aconsejable, pero en caso de aprovecharse de esta manera, lo recomendable es cuando éste se encuentra en desarrollo vegetativo, de una altura de 80 cm a 1.20 m, con el fin de aprovechar su hoja.

Forraje en verde

Se puede utilizar desde que la planta alcanza una altura de 1.20 m y se encuentra verde, se corta y se da al ganado en el corral o donde se encuentre, en esta etapa el pasto presenta un alto porcentaje de proteína cruda.

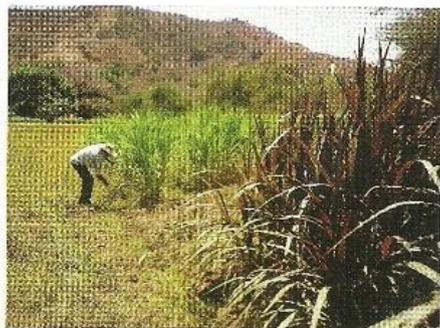




Figura 7. Corte de pasto maralfalfa en verde y ofrecimiento al ganado caprino.

Ensilado

El ensilado es una de las prácticas más recomendables para conservar y suministrar el pasto maralfalfa al ganado en época de escasez, ya que, en temporada de lluvias se puede obtener un solo corte, dejando que el cultivo alcance el máximo rendimiento de forraje, el cual puede ser de 150 a 200 ton/ha de forraje verde, cortándose al finalizar la temporada de lluvias, cuando el cultivo ya tiene formada la caña y las hojas de abajo empiecen a decolorarse o secarse, conservándose la mayor parte de la planta aun verde y en caso de encontrarse muy verde la planta, se puede cortar y dejar secar un poco el forraje uno o dos días y proceder al picado.

El ensilado se puede realizar en silo bolsa o aéreo, siguiendo las practicas recomendadas para ello las cuales, de forma general, son, que el forraje tenga un buen contenido de materia seca, no cortarlo tan tierno o muy seco, el picado debe ser de 1 a 2 cm, que no queden trozos grandes de forraje para que sea bien consumido por el ganado y realizar una buena compactación, cubrir perfectamente con plástico y sellarlo con una buena capa de tierra. Cuando el pasto maralfalfa se ensila en etapas tiernas y no se deja secar un poco para que pierda humedad, se tiene el problema de que el forraje tenga un olor poco agradable para los animales, baja palatabilidad (sabor no muy agradable) por el alto contenido de nitrógeno amoniacal derivado de la degradación de la proteína y los caprinos no lo consumen, es por ello que se debe determinar bien la fase de corte para ensilado del pasto y seguir las recomendaciones antes mencionadas.





Figura 8. Corte, picado y realización de un silo aéreo y en bolsa de pasto maralfalfa.

Ofrecer diariamente al ganado caprino ensilado de pasto maralfalfa en época de estiaje, ya sea como alimento único o complemento a pastoreo o ramoneo que realicen en el día. El ensilado de maralfalfa que se da en el comedero se puede ofrecer solo o agregar unos 100 gr de harina de soya por cada animal que se encuentre en el corral sin contar las crías.

Bloques multinutricionales

Una alternativa más para proporcionar al ganado un complemento alimenticio, que le ayude a mejorar el bajo valor nutricional de los forrajes fibrosos en época de estiaje para suministrar en pequeñas cantidades energía, proteína y minerales, se requiere la elaboración de bloques nutricionales que consisten en preparar la siguiente mezcla.

Pasto maralfalfa seco y molido	18%
Melaza	45%
Urea	6%
Harina de soya	7%
Cal	10%
Maíz molido	7%
Minerales	4%
Sal común	3%
TOTAL	----- 100%



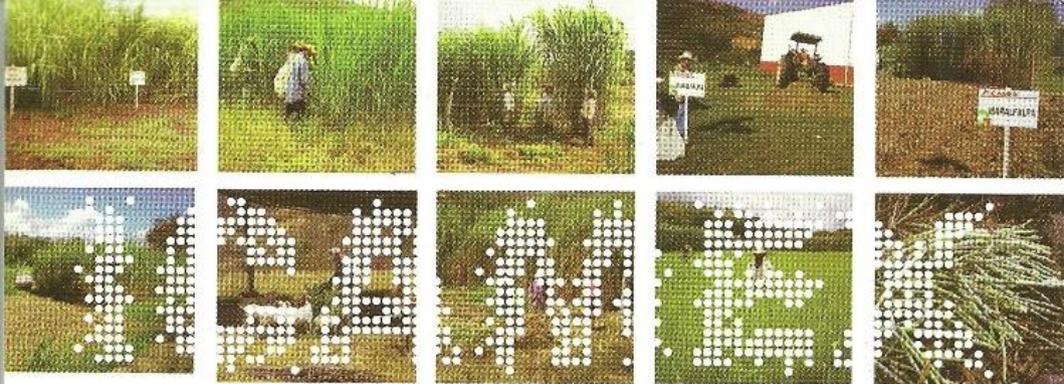
Figura 9. Realización de bloques multinutricionales y ofrecimiento al ganado caprino.

Literatura citada

Arbiza, A.S.I. y Lucas, T.J. *La leche caprina y su producción*. Editores Mexicanos unidos, S.A. México. 2001.

Jiménez, M. A. *La producción de forrajes en México*. Universidad Autónoma Chapingo. México. 1989.

León, S.R. S/A. *El pasto maralfalfa (Pennisetum sp), una alternativa de posible solución al problema forrajero en México*. Tepechitlán, Zacatecas, México.



Un campo *Mexiquense* más productivo

