

INDICE

1 - 23 ESPECIES Y VARIETADES CON ALTO POTENCIAL PRODUCTIVO

24 - 40 PROCESO DEL ENSIADO Y HENIFICADO

41 - 56 COSTOS DE LOS PROCESOS DE CONSERVACION



ESPECIES Y VARIETADES CON ALTO POTENCIAL PRODUCTIVO

Ph. D. Ciro G.S. Valdés Lozano
Universidad Autónoma de Nuevo León

INTRODUCCIÓN

La producción de forraje en las unidades ganaderas del Noreste de México frecuentemente es deficitaria para sustentar la producción de carne y de leche. Los ganaderos y el personal científico tanto del sector privado como de las instituciones de apoyo gubernamentales y de las mismas universidades han realizado múltiples esfuerzos para lograr la sustentabilidad de los sistemas de producción ganadera del Noreste de México, tanto en el área de la atención al ganado como en la del manejo del recurso vegetal que permite la alimentación y producción de carne en estas unidades ganaderas.

Recientemente, ante las crisis recurrentes de desabasto de forraje para el ganado en las propias unidades de producción, particularmente asentadas por los períodos de sequía, se ha considerado la necesidad de la producción de forraje en las mismas unidades ganaderas.

Considerando lo anterior, el propósito de este escrito es tratar de aportar con una interpretación de las causas ecológicas del desabasto de forraje que frecuentemente se presenta en las unidades de producción del Noreste de México y plantear una de varias alternativas de producción de forraje en las mismas unidades consistente en la siembra de híbridos forrajeros de sorgo x pasto Sudán, dándose aspectos generales los cuales pueden ser útiles para normar los criterios de manejo de este tipo de cultivo forrajero, particularmente bajo condiciones de temporal, dado que esta es la condición que prevalece en los ranchos ganaderos de esta región del país. Estas consideraciones de manejo no obstante que han sido hechas para siembras de temporal pueden resultar útiles para aquellos ganaderos que tienen la opción de contar con algunas áreas de riego que pueden dedicarse a la producción de forraje con este tipo de híbridos.

Finalmente otro objetivo es el de crear la inquietud entre los lectores de este escrito, de que existen aún numerosas opciones que permitirían diversificar la producción de forraje y que incluso permitirían tener un abasto adecuado del mismo en las épocas de mayor crisis que corresponden a los períodos de sequías fuertes y prolongadas, las cuales son frecuentes en el Noreste de México.

Se espera que el contenido que a continuación se presenta resulte de alguna utilidad, si no a todos, si para algunos de los lectores que tengan a bien incursionar en el presente escrito. El contenido del presente artículo ha sido elaborado bajo las propias

consideraciones del autor en base a sus experiencias y a la información que el mismo ha generado, la cual se encuentra principalmente publicada en Avances de Investigación, CIA - FAUANL, años de 1990 a 1997, números que se encuentran disponibles en la biblioteca "Dr. Eduardo Aguirre Pequeño" de la Facultad de Agronomía de la UANL, en Marín N. L.

EL ABASTO DE FORRAJE EN EL NORESTE DE MÉXICO.

La producción natural de materia verde en el pastizal y en el agostadero.

En las zonas bajas del Noreste de México, que comprende las regiones con altitud menor a los 1500 MSNM de los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, la actividad ganadera para carne depende de la producción de materia verde (tallos y hojas) por los pastos (Buffel en su mayoría, etc.), arbustos (huizache, mezquite, chaparro prieto, anacahua, etc.), suculentas como el nopal y algunas herbáceas del pastizal y el agostadero; esta materia verde es consumida mediante el pastoreo y ramoneo por el ganado bovino, caprino, ovino y equino, de los cuales se cosecha su carne y otros productos; consecuentemente, si la producción natural de materia verde es abundante, el ganado estará bien alimentado y con buenos pesos y por el contrario si la producción de materia verde es poca el ganado estará mal alimentado y con poco peso, siendo esto último, lo que se presenta recurrentemente, año con año en esta región.

Los períodos de escasez de forraje son cíclicos y anuales

En el Noreste de México, los períodos de mayor y menor producción de materia verde y por tanto de ganado gordo y flaco, son cíclicos y recurrentes cada año, dado que la mayor ó menor producción de materia verde depende en primer término de los períodos de lluvias y de las temperaturas extremas tanto del verano como del invierno.

En el Noreste de México normalmente el total de precipitación pluvial que fluctúa en años malos de 350 - 400 mm y en años buenos de 500 - 700 mm, se distribuye en dos períodos; el primero ocurre en los meses de abril a junio donde llueve aproximadamente el 25 % del total (100 a 175 mm) y el segundo de septiembre a octubre en el cual cae el 75 % restante de la lluvia del año (300 a 525 mm) y ocasionalmente en diciembre se presentan algunas lloviznas, las cuales no representan más del 5 % de la precipitación total anual. Los meses mas calientes del año son junio, julio y agosto los cuales siguen al primer período de precipitación pluvial, reduciéndose por evaporación el agua disponible para la vegetación, por lo que la producción de materia verde no se incrementa considerablemente; por otro lado, la lluvia del segundo período de precipitación anual correspondiente a septiembre y octubre permite un mayor crecimiento vegetal durante los meses menos cálidos de octubre, noviembre y diciembre cuando no ocurren heladas tempranas en este último mes, para posteriormente reducirse este crecimiento en enero por ser el mes mas frío del año, esta reducción del crecimiento de materia verde continúa durante febrero y parte de marzo al reducirse la precipitación, mes a partir del cual el crecimiento de la vegetación puede reanudarse si se logró almacenar suficiente humedad en el perfil del suelo. Posteriormente el ciclo se cierra al entrar los meses de abril a junio en los cuales se llega a presentar nuevamente el primer período de lluvias y la canícula, para esperar las lluvias de septiembre octubre y así cada año.

Como resultado de este comportamiento cíclico de la precipitación y de las temperaturas, se establece un ritmo de producción de materia verde disponible para la alimentación del ganado en el pastizal y en el agostadero, el cual presenta anualmente dos períodos de escasez de forraje para el ganado: el primero en el verano, el cual dependiendo del año puede comprender los meses de julio, agosto y la primer semana de septiembre y el segundo en invierno y primavera que comprende enero, febrero, marzo, abril y parte de mayo. Lo anterior arroja un período de prácticamente ocho a nueve meses del año en los que el ganado destinado a la producción de carne está subalimentado, extendiéndose esta situación al ganado lechero.

La escasez de forraje en los períodos de sequía y la supervivencia del hato

La situación antes descrita se agudiza en años de sequía en los cuales no sólo la falta de forraje en el pastizal y en el agostadero si no también la falta de agua han ocasionado la reducción del hato y la quiebra de ranchos ganaderos, así como daños en otros ranchos de los cuales los mismos han requerido años para recuperarse.

Estos períodos de alta escasez de materia verde y por tanto de alto riesgo en la producción de ganado en el Noreste de México, sólo han sido superados por aquellas explotaciones ganaderas en las cuales se han establecido y alcanzado un balance entre la carga animal y la capacidad productora de materia verde de las comunidades de plantas del pastizal y del agostadero, así como en las unidades ganaderas donde se ha implementado el mejoramiento de la producción de forraje verde, mediante la resiembra de gramíneas como pasto buffel, el combate de otras oportunistas como el zacate carretero y la siembra de nopal forrajero y/o maguey que sirven como alternativa forrajera en estos períodos críticos,

En años de sequía extrema en el Noreste de México, no obstante las estrategias anteriores, la única alternativa de supervivencia económica ha sido la reducción del hato mediante la venta de ganado en forma selectiva; sin embargo, cuando se ha contado con abasto de forraje complementario al consumido en el pastizal ó en el agostadero, la reducción del hato se ha evitado ó si se ha dado, ésta ha sido de manera menos drástica que cuando no se tiene un abasto extra de forraje.

Abasto extra de forraje en los períodos críticos y supervivencia del ganado.

Las formas en las cuales se ha logrado tener un abasto extra de forraje y que por ello han constituido alternativas para la supervivencia económica de la actividad ganadera, ante los períodos críticos de desabasto de forraje en los pastizales y agostaderos del Noreste de México, han sido las siguientes:

1.) entre ganaderos poco previsores ó que no cuentan en sus unidades de producción con áreas agrícolas de riego ó temporal para la siembra y producción de forraje, lo más frecuente ha sido la adquisición de pacas ó rollos de heno de zacate en otras áreas de pastizal sin carga animal, ó bien en áreas agrícolas productoras de sorgo y maíz para grano, donde el rastrojo de estos cultivos se empaqueta como un esquilmo.

Esta estrategia no ha sido la más adecuada cuando el precio de las pacas de forraje se ha incrementado por la mayor demanda y no se cuenta con capital suficiente para su adquisición.

2.) La producción de forraje para henificado empacado ó en rollos ó para ensilaje, el cual luego se utiliza en los períodos críticos; tales siembras se hacen en la misma unidad de producción ganadera ó en áreas agrícolas generalmente con riego, en las que la actividad es específicamente la producción de forraje para venta. La producción de pacas ó rollos de forraje henificado ó para ensilar puede tener dos modalidades:

2a) muy frecuentemente la siembra bajo temporal ó riego de sorgos híbridos forrajeros de cruz de sorgo x sudán los cuales a los 70 - 80 días se cortan para producir heno con el cual se hacen las pacas o los rollos de forraje seco ó para ensilar,

2b) menos frecuente en temporal y más bajo riego, se siembran híbridos de sorgo "grosso" tipo melasero y ocasionalmente maíz, para producir forraje a los 100 -120 días, con el cual una vez cortado y henificado se hacen las pacas ó los rollos de heno. Asimismo, bajo riego, aunque en menor superficie sembrada en el Noreste de México, se puede distinguir como importante también la producción de forraje con especies de invierno como la avena y la cebada; sin embargo, dada la susceptibilidad de la avena a la roya de la hoja y al hecho de que la mayoría de las variedades de cebada presentan barbas aserradas que producen estrés al ganado que consumen este forraje, aunado a que para estas siembras se demanda riego, la producción de estas especies es menor que las siembras con sorgo y maíz para fines forrajeros.

De las dos modalidades de producción de pacas antes mencionadas, la primera que utiliza híbridos de cruz de sorgo x sudán es la más frecuente, por razones tales como el menor costo de la semilla híbrida, la producción de forraje en poco tiempo, a que se pueden hacer uno ó dos cortes de forraje adicionales al primero, la mejor calidad del heno obtenido de este tipo de planta la cual produce muchos tallos delgados con muchas hojas angostas, lo que permite producir pacas bien aceptadas en el mercado por ser un forraje que aunque seco, es palatable para el ganado.

La producción de pacas con sorgos tipo "grosso" ó melasero ó con maíz, es menos frecuente entre ganaderos que no cuentan con equipo de corte y de empacado, dado que las personas que poseen la maquinaria y que dan este servicio frecuentemente prefieren no darlo por que el corte y empaque de este forraje por tener tallos muy gruesos, tiene el inconveniente de ser pesado para el equipo; es por ello que esta modalidad de producción de forraje se da cuando el mismo ganadero tiene su equipo y establece siembras con estos forrajes generalmente bajo riego, los cuales son más comunes en la ganadería de leche. Es conveniente mencionar que dado el mayor número de días de siembra a corte

que requieren los híbridos de sorgo melasero y el maíz, se requiere de más agua para llegar al primer corte, comparativamente con los híbridos de cruz de sorgo por sudán, los cuales requieren menos tiempo y menos agua.

3) menos frecuente pero cada vez cobrando más importancia está la siembra, generalmente bajo riego, de sorgos "grosos" híbridos forrajeros de tipo melasero ó variedades e híbridos de maíz para la producción de forraje verde para ser cortado, picado y almacenado para su conservación en silos, de los cuales se puede abastecer con este forraje al ganado en los períodos críticos.

4) el establecimiento de praderas artificiales bajo riego con zacates para pastoreo como el bermuda en sus diferentes versiones durante la primavera y el verano y el "rye grass" en invierno, logrando así una producción continua de forraje durante todo el año, el cual es pastoreado en rotación por el ganado confinado en áreas de pastoreo en rotación mediante su delimitación con cercas fijas ó cercas eléctricas móviles.

De las alternativas antes mencionadas para lograr una producción de forraje extra que complemente la alimentación del ganado en las unidades de producción del Noreste de México, no debe excluirse ninguna; esto es, que para lograr la autosuficiencia de forraje bajo las condiciones de escasa producción de materia verde en el pastizal y el agostadero todas las alternativas mencionadas, de contar con agua y recursos económicos, podrían ser integradas para lograr una producción de materia verde más o menos constante que permitiera evitar los riesgos de los períodos de escasés de forraje en el pastizal y en el agostadero; sin embargo, el lograr la integración total de todas estas prácticas de producción extra de forraje no siempre es factible, en consecuencia, la alternativa más viable de producción de forraje cuando no se cuenta con suficiente agua de riego como ocurre en la gran mayoría de los ranchos ganaderos del Noreste de México, es la producción bajo temporal en el ciclo de tardío, correspondiente a los meses de julio a diciembre, principalmente de sorgo para forraje y ocasionalmente maíz.

Por lo antes expuesto, es necesario considerar algunos aspectos importantes del manejo del sorgo forrajero que permitan orientar al ganadero para lograr una producción de forraje extra con la cual le sea posible sortear con éxito los períodos críticos de escasés de forraje, los cuales como ya se mencionó, son recurrentes cada año en el Noreste de México.

ORIENTACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE FORRAJE CON HÍBRIDOS DE SORGO X PASTO SUDÁN

La obtención de forraje a partir de siembras de sorgo puede ser una actividad indirecta si el propósito inicial de la siembra fué la producción de grano y después de la cosecha la paja del sorgo se destina para hacer pacas; sin embargo, en la siembra de sorgo de manera específica para la producción de forraje deberán de hacerse previamente dos consideraciones si se desea alcanzar, bajo las condiciones particulares del Noreste de México, el más alto rendimiento posible de forraje con la mejor calidad del mismo, tales consideraciones son las siguientes:

1. En la producción del sorgo forrajero deberá asumirse, al igual que en la siembra de cualquier cultivo, que existen un conjunto de decisiones que toma el productor las cuales están dirigidas a alcanzar una buena cosecha, en este caso de forraje, las cuales bajo la consideración de seguir el crecimiento de la planta del sorgo para forraje, se pueden dividir en las siguientes etapas:

- decisiones antes de la siembra,
- decisiones al momento de la siembra,
- decisiones de la emergencia del cultivo y durante el desarrollo del mismo, hasta antes de la cosecha y
- decisiones a la cosecha

2. Para tomar las decisiones anteriores deberá considerarse que las condiciones de producción forrajera en el Noreste de México son limitantes en cuanto a la lluvia que aporta el agua disponible para el cultivo, así, no obstante de que el sorgo es una especie que demanda menos agua que el maíz y otros cultivos como el trigo, la avena, etc., forzosamente requiere de agua para producir materia verde; en consecuencia, si se cuenta con riego en la producción del sorgo forrajero podrán cubrirse sus demandas y si por el contrario, no se cuenta con agua de riego como generalmente ocurre en los ranchos ganaderos del Noreste de México, se deberá manejar adecuadamente el agua de lluvia para lograr una aceptable producción de forraje; así, las consideraciones referentes a las decisiones anteriores a continuación se harán principalmente para la siembra bajo temporal utilizando los híbridos de cruza de sorgo por pasto sudán.

La justificación fundamental por la cual se consideran los híbridos de cruza de sorgo x Sudán para la producción de forraje en el Noreste de México es que estos híbridos son más eficientes en la utilización del agua de lluvia para producir masa verde (tallos y hojas), dado que al formarse con el pasto Sudán resultan ser más tolerantes al déficit de agua y por ser más eficientes en el uso de la misma por requerir para un primer corte tan sólo de aproximadamente 70 días.

Comparativamente los híbridos de tipo melasero (de cruza de sorgo x sorgo) bajo temporal resultan menos eficientes en el uso del agua de lluvia por requerir 100 a 120 días para efectuar el primer corte y por otro lado los híbridos de sorgo para grano por ser de menor porte dan menos rendimiento de forraje, aunque el primer corte puede hacerse a los 80 a 90 días. Por lo anterior para fines de producción de forraje bajo las condiciones del Noreste de México, los híbridos de cruza de sorgo x Sudán dan mayor seguridad y potencialmente mayor rendimiento en la mayoría de los años los cuales suelen ser de poca precipitación pluvial.

Bajo las consideraciones anteriores, se presentan a continuación algunos aspectos generales que permitirán ayudar a la toma de estas decisiones por los ganaderos que deseen producir forraje de sorgo con el objetivo de henificar ó ensilar y que el forraje se pueda utilizar para la alimentación del ganado en los períodos críticos de escasos de forraje.

Decisiones antes de la siembra del sorgo forrajero.

Las decisiones antes de la siembra de sorgos forrajeros de cruza x Sudán son: las épocas y las fechas de siembra, la preparación de suelo y la elección del híbrido a sembrar.

Estas decisiones bajo las condiciones de siembras bajo temporal, e incluso bajo riego, deberán considerarse bajo el objetivo de lograr un uso eficiente del agua de lluvia, la cual será la base para la producción del sorgo forrajero.

Épocas y fechas de siembra:

Los agricultores del Noreste de México, para cultivos como el maíz y posteriormente el sorgo, históricamente han establecido dos épocas de siembra, la de temprano y la de tardío, actualmente y de manera oficial reconocidas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) respectivamente como los ciclos de Otoño - Invierno (OI) y Primavera Verano (PV).

Ciclo de temprano (OI)

Se inicia con las siembras durante las fechas comprendidas entre el 15 de febrero y el 15 de marzo y termina con las cosechas de maíz y sorgo para grano a fines del mes de junio y principios del mes de julio.

Ciclo de tardío (PV)

Se inicia con las siembras del 15 de julio al 15 de agosto para terminar con las cosechas durante noviembre y parte de diciembre.

La precipitación y la temperatura en el ciclo de temprano (OI).

La precipitación durante el ciclo de temprano es prácticamente nula, excepto durante los meses de abril y mayo en los cuales ocurren lluvias que pueden favorecer al cultivo en las etapas avanzadas del mismo, por ejemplo en la floración y en el llenado del grano, por lo cual las siembras en este ciclo deben hacerse con humedad residual del año anterior la cual se ha almacenado en el perfil del suelo, ó con la humedad de alguna lluvia ocasional poco probable excepto en años atípicos que ocurra en enero ó febrero, esto permitirá una buena emergencia y un buen establecimiento del cultivo.

Por otro lado la temperatura al inicio del crecimiento del cultivo en este ciclo agrícola es en promedio baja, aproximadamente como mínima de 10 a 20 °C, máxima de 25 a 35 °C y media de 22 a 27 °C y termina siendo alta con una mínima aproximada de 25 - 28 °C, máxima de 35 a 40 °C y media de 26 a 32 °C; esta última condición aumenta la evaporación y la transpiración del agua por las plantas, reduciéndose la eficiencia de la precipitación para abastecer las necesidades de los cultivos, los cuales no obstante, de ocurrir lluvias, pueden prosperar dado que en este ciclo de siembra se encuentran en su etapa final de crecimiento.