

### ¿Cuánto suplemento le doy al ganado?

Para determinar la cantidad de suplemento que se debe de proporcionar al animal al día, se debe de considerar las necesidades nutricionales de este de acuerdo a la etapa productiva en que se encuentre, así como su condición corporal; por ejemplo, una cabra en lactancia, necesita una cantidad mayor de suplemento que una cabra vacía o inclusive más que una gestante. De manera general, se estima que una cabra adulta vacía necesita consumir alrededor de 250 gramos de suplemento al día durante toda la época de estiaje, con la finalidad de disminuir la pérdida de peso ocasionada por el consumo de forrajes de baja calidad existentes en esta época. El costo diario por animal con esta cantidad de suplemento es de aproximadamente 70 centavos.

### ¿Cómo lo ofrezco al ganado?

Es necesario un período de adaptación al consumo regular no menor de 10 días en donde se le ofrece al rebaño cantidades mucho menores del total del suplemento que deseamos que consuma, con la finalidad de evitar algún problema digestivo y que los microorganismos del rumen se adapten a este nuevo suplemento. Además, debe existir forraje y agua suficiente. Este suplemento está diseñado para ofrecerlo únicamente a rumiantes, no se recomienda ofrecerlo a crías lactantes, ya que su aparato digestivo aun no está bien desarrollado para asimilar este suplemento.

El suplemento se debe colocar en comederos, se recomienda ofrecerlo por la tarde, cuando el rebaño ya haya estado consumiendo forraje durante el día.

### ¿Cuánto cuesta este suplemento?

El costo por kilogramo de suplemento granulado puede variar de acuerdo a las cantidades y disponibilidad de los ingredientes, el costo de esta fórmula es de alrededor de \$2.80 por kilogramo.

### ¿Qué resultados se pueden obtener?

Con la utilización de este suplemento se logra incrementar el consumo de la dieta básica, mejora la digestibilidad de las pajas, además de satisfacer las necesidades nutricionales del rebaño, lo que disminuirá el impacto de la sequía en los caprinos que ocasiona la pérdida de peso o retraso de crecimiento del ganado o como se comentó anteriormente, bajas tasas de parición e inclusive la muerte de animal por desnutrición; además, es posible lograr un incremento en la productividad del rebaño al lograr mantener en buena condición corporal a las cabras aun en esta época crítica, lo que permitirá obtener cabritos de mejor calidad, así como mejorar la producción de leche al día y ampliar los días de ordeño de las cabras.

### Consideraciones finales

- Este suplemento se debe utilizar para suplir las deficiencias nutricionales que presentan los forrajes en época de estiaje, pero no sustituye a dichos forrajes.
- Nunca se debe de ofrecer a los animales esta mezcla como alimento único.
- No suministrar el suplemento a animales después de ayunos prolongados.
- Si se suspende el suministro del suplemento por más de 3 días, entonces se deberá reiniciar el periodo de adaptación.
- No suministrar este suplemento a crías lactantes.

La revisión de esta publicación estuvo a cargo del Comité Editorial del CIR-Noreste

Presidente: Dr. Jorge Elizondo Barrón

Secretario: Ing. Hipólito Castillo Tovar

Vocales: M.C. Luis Mario Torres Espinosa, Dr. Jesús Loera Gallardo, Dr. Raúl Rodríguez Guerra, Dr. Antonio Palemón Terán Vargas, Dr. Isidro Humberto Almeyda León y Dr. Rubén Darío Garza Cedillo.

Código INIFAP: MX-0-310406-10-03-17-12-46

Clave INIFAP/CIRNE/P-146

[www.gobiernofederal.gob.mx](http://www.gobiernofederal.gob.mx)

[www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

# SUPLEMENTO GRANULADO PARA GANADO CAPRINO EN ÉPOCA DE ESTIAJE

José Francisco Cervantes Becerra, Héctor Guillermo Gámez Vázquez, Jorge Urrutia Morales, María Teresa Rivera Lozano y Sergio Beltrán López



Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Centro de Investigación Regional del Noreste

Campo Experimental San Luis

Desplegable para Productores No. MX-0-310406-10-03-17-12-46

Octubre de 2012



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

**GOBIERNO  
FEDERAL**

**SAGARPA**



# SUPLEMENTO GRANULADO PARA GANADO CAPRINO EN ÉPOCA DE ESTIAJE

José Francisco Cervantes Becerra 1  
Héctor Guillermo Gámez Vázquez 1  
Jorge Urrutia Morales 2  
María Teresa Rivera Lozano 1  
Sergio Beltrán López 2

En San Luis Potosí la caprinocultura se desarrolla tradicionalmente de manera extensiva, utilizando los agostaderos como fuente principal de alimento para el rebaño; sin embargo, la productividad de este agostadero está limitada por la pobre y errática temporada de lluvias, además de la presencia de heladas tempranas, lo que ocasiona un decremento en la cantidad y valor nutricional del forraje disponible. A la mayor parte del año, generalmente de noviembre a junio, se le denomina estiaje.

Durante el estiaje, la producción de forraje se reduce notablemente y el valor nutricional de éste es bajo; ante esta situación, tradicionalmente los caprinocultores utilizan forrajes toscos, como rastrojos, tazoles, etc., para tratar de complementar la alimentación del rebaño. Sin embargo, la digestibilidad de los esquilmos agrícolas también es baja, debido al proceso de lignificación que ocurre en los forrajes al madurar, lo que ocasiona que su aprovechamiento sea ineficiente. Ante este escenario, el rebaño se ve sometido a un estrés nutricional, lo que ocasiona una baja producción, con pérdida paulatina de peso, bajas tasas de parición e incluso la muerte.

## ¿Que puedo hacer?

Existen estrategias que ayudan a aumentar la digestibilidad de los forrajes en la época de estiaje que consisten en suministrar nitrógeno, carbohidratos de fácil fermentación, micronutrientes como aminoácidos, vitaminas y minerales conocidos como suplementos activadores de la función ruminal, que se caracterizan por ser mezclas sólidas o en forma granular.

1 Investigadores del Campo Experimental San Luis- CIRNE-INIFAP.

2 Ex Investigadores del Campo Experimental San Luis- CIRNE-INIFAP.

Estos suplementos se diseñan con un 5-10% de urea y hasta 10% de fuentes de proteínas naturales como lo son la pasta de soya y la harinolina, niveles altos de melaza que van del 20 al 50%, algunas fuentes de azufre en una relación azufre-nitrógeno de 12-1 con el objetivo de estimular la síntesis de proteína en el rumen, mezclas minerales apropiadas para la región, generalmente portadoras de calcio, fósforo, magnesio y microminerales y materiales fibrosos como relleno. Dentro de estos tipos de suplementos se destacan: mezcla de melaza-urea, bloques nutricionales y el granulado Jordán.

**Los bloques nutricionales** se han recomendado ampliamente para la suplementación de ganado en época de estiaje, pero este suplemento sólido está recomendado para su utilización en áreas de pastoreo; sin embargo, en las zonas del Altiplano Potosino, la mayoría de los agostaderos son de uso común, lo que impide el realizar actividades de suplementación en dicho agostadero, por lo que una práctica comúnmente realizada por los caprinocultores es el ofrecerle forraje y agua a las cabras cuando se encuentran en los corrales o majadas, ya sea por la mañana antes de salir a pastorear o por la tarde al regreso del período de pastoreo. Esta acción permite el poder brindar al rebaño suplementos granulados, los cuales se ofrecen en comederos.

## Que es el granulado Jordán?

El granulado Jordán es un suplemento alimenticio cuya fórmula es similar a la de los bloques nutricionales, con la diferencia de que no se le añade ningún componente solidificante, ni se compacta. Este suplemento permite la utilización de ingredientes comúnmente utilizados en la alimentación de rumiantes, a un precio relativamente bajo, si se compara con los suplementos comerciales.

## Que ingredientes puedo utilizar?

Para la elaboración de este suplemento se pueden manejar diferentes ingredientes comúnmente utilizados en la ganadería. Se debe recordar que el costo de un ingrediente debe estar relacionado con su valor nutricional.

La formulación de este suplemento incluye diferentes fuentes de proteína de sobrepaso (que no se degradan en el rumen) como la pasta de soya, fuentes de nitrógeno no proteico, como lo son la pollinaza y urea, así como ingredientes que aportan energía al animal como la melaza, el sorgo o maíz molido. En el Cuadro 1 se expone una fórmula a manera de ejemplo.

**Cuadro 1. Ingredientes para la formulación de 100 kg de suplemento granulado Jordán.**

ingrediente	Cantidad
Melaza	42.0 kg
Pollinaza	28.0 kg
Pasta de soya	5.0 kg
Salvado de trigo	12.0 kg
Maíz o sorgo molido	11.8 kg
Urea	1.0 kg
Sulfato de amonio	0.2 kg
<b>TOTAL</b>	<b>100.0 kg</b>

Este fórmula aporta aproximadamente un 17% de proteína cruda y 2.7 Mcal/kg.

## ¿Como se elabora?

Para la elaboración del granulado Jordán es necesario disponer de los siguientes materiales: una superficie lisa y dura (piso de cemento), báscula, palas y todos los ingredientes alimenticios necesarios (Figura 1).

**Paso 1.-** Se pesan los ingredientes secos, a excepción de la urea, se depositan en el piso de cemento y se mezclan con una pala, hasta lograr una mezcla uniforme.

**Paso 2.-** Para evitar problemas de intoxicación por urea se recomienda disolverla perfectamente en agua y posteriormente mezclarla con la melaza hasta obtener una solución uniforme.

**Paso 3.-** Finalmente se añade la solución de melaza-urea sobre los ingredientes secos y se revuelven bien hasta lograr una mezcla homogénea.



**Figura 1. Proceso de elaboración del suplemento granulado.**