

Serie: ALIMENTACIÓN.**Elaboración artesanal y uso de bloques multinutricionales de melaza como suplemento alimenticio para ovinos.**Rómulo Amaro Gutiérrez⁴**Planteamiento del problema a resolver, la necesidad o la oportunidad.**

En las regiones tropicales de México se mantiene el 36.8% del inventario nacional de ovinos. Sin embargo, el sistema de producción que predomina es el extensivo o tradicional, en donde la dieta de los animales depende del pastoreo de especies nativas y ramoneo de árboles y arbustos; cuyo valor nutritivo disminuye rápidamente con la madurez y durante la época de secas el alimento aprovechable es poco nutritivo. En este sistema, los animales permanecen con buena condición solamente 5 o 6 meses del año, con reducción del ritmo de crecimiento y disminución de la eficiencia reproductiva en la época de estiaje. Para contrarrestar las variaciones estacionales en la disponibilidad de forrajes se recurre a la suplementación.

Cuando se trata de complementar el pastoreo con pequeñas cantidades de alimento que deben repartirse entre muchos animales, para que el consumo sea pareja tendría que disponerse de suficiente espacio de comedero (de 20 a 30 cm lineales por oveja, según su tamaño corporal) para que todos los animales comieran al mismo tiempo.

La suplementación estratégica basada en el suministro de bloques multinutricionales de melaza, representa una alternativa para facilitar su utilización por los pequeños productores; además de que varios ingredientes regionales puedan ser empleados para la fabricación de los bloques. Sin necesidad de invertir en infraestructura (comederos) se garantiza el consumo pareja de pequeñas cantidades del suplemento por los animales.

Descripción de la tecnología.

La innovación tecnológica consiste en la elaboración de bloques multinutricionales de melaza mediante el proceso en frío, incluyendo diferentes esquilmos y subproductos agroindustriales regionales, según su disponibilidad. Es un suplemento alimenticio balanceado en forma sólida, que facilita el suministro de diversas sustancias nutritivas consumidas en pequeñas cantidades.

El bloque multinutricional dentro del concepto de la suplementación estratégica, constituyen una posibilidad para los rumiantes en pastoreo, no solo durante los períodos de restricción forrajera, sino también como un soporte para suplir, con poco desperdicio, elementos nutritivos fundamentales que puedan mejorar la eficiencia de utilización de los forrajes durante los períodos de relativa abundancia.

Presenta propiedades de textura y dureza tipo piedra tales, que para su consumo por los animales, solamente sea mediante el uso de su lengua, lo que permite un consumo controlado, de manera limitada y progresiva, llegando a

⁴ Investigador del INIFAP, roma_rag@hotmail.com

ser en bovinos de 250 a 500 gramos por animal por día, y en ovinos de 100 gramos por animal por día.

Componentes básicos

- **Melaza:** como fuente energética, su sabor dulce la hace muy apetecible a los animales. Es aglutinante
- **Alimentos nitrogenados:** No proteicos como la urea y el sulfato de amonio y proteicos como las harinas extractadas de oleaginosas.
- **Minerales:** sales de calcio, fósforo, y magnesio, en casos necesarios por deficiencia de estos elementos en suelos y pastos, además la sal común que aporta sodio y cloro.
- **Alimentos fibrosos:** esquilmos agrícolas e industriales, como los rastrojos pajas, cascarillas y bagazos
- **Calhidra:** como material solidificante.

En la Tabla 1 se presentan varias raciones alimenticias formuladas con diferentes alimentos fibrosos. Se observa que la melaza se incluye en niveles del 45 al 50% y los forrajes del 20 al 25%. La sal común, los minerales traza y el ortofosfato de calcio se incluye en cantidades iguales y variables las fuentes de proteína, urea y pasta de soya. En todos los casos el nivel de calhidra es del 10%.

**Tabla 1.- Formulación de bloques de melaza
(Porcentaje en base húmeda)**

| Ingredientes | F O R M U L A S | | | | | | |
|-----------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| MELAZA | 45.0 | 50.0 | 45.0 | 48.0 | 45.0 | 50.0 | 45.0 |
| UREA | --- | --- | 5.0. | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| SAL COMÚN | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| CALHIDRA | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| PASTA DE SOYA | 10.5 | 10.5 | 5.5 | 5.5 | 10.5 | 5.5 | 5.5 |
| ORTOFOSFATO DE CALCIO | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| MINERALES TRAZA | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| SALVADO DE TRIGO | 25.0 | --- | 25.0 | --- | --- | --- | --- |
| SOCA DE SORGO | --- | 20.0 | --- | --- | 20.0 | 20.0 | --- |
| CASCARA DE CACAHUATE | --- | --- | --- | 22.0 | --- | --- | --- |
| PAJA DE JICAMA | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 25.0 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Procedimiento:

1. La urea y la mitad de la sal común se disuelven en agua y se mezclan con la melaza.
2. La otra mitad de la sal y la cal se disuelven en otra parte del agua, la cal constituye el 40% de esta mezcla.
3. Se mezclan el resto de los ingredientes secos: el forraje previamente molido, los minerales y, si la fórmula lo indicara, algún otro ingrediente.
4. Se mezcla todo formando una masa.
5. Se vacía la masa en moldes de madera o cubos de plástico.
6. Después de 12 horas de secado se retira el molde.
7. Se seca el bloque, cuando menos, por una semana, antes de proporcionarlo a los animales

Ámbito de aplicación.

Esta tecnología es factible de adoptarse en cualquier ambiente agroecológico y en los siguientes sistemas extensivos; bovinos, ovinos, caprinos e incluso los equinos en libre pastoreo y con cualquier tipología de productor. Los bloques son fácilmente elaborados y suministrados en los potreros, con poca o ninguna supervisión en cuanto a su consumo.

En México, los residuos de cosechas y los subproductos agroindustriales forman una parte importante en la dieta de los animales herbívoros. Sin embargo, estos son fibrosos, de baja calidad nutricional y en consecuencia de baja digestibilidad, su aprovechamiento es inadecuado; por lo que, los bloques con melaza son una excelente forma de aprovecharlos y mejorarlos. Su consumo por los animales, es por el uso de su lengua, de manera limitada y progresiva.

La elaboración de los bloques puede resultar más barata cerca de los ingenios azucareros, sin embargo el ámbito de su utilización es más amplio dado que una vez incorporada y solidificada la melaza su transportación es más fácil y a menor costo, que si estuviera líquida.

Necesidades para su aplicación.

Constituye un suplemento alimenticio balanceado en forma sólida, económico, que facilita el suministro de diversas sustancias nutritivas. Por otro lado resuelve el problema de la distribución de melaza a los pequeños productores, su fabricación es muy flexible y no requiere de equipo e inversiones importantes. Con este suplemento se puede lograr que los animales mantengan su peso vivo durante la época de escasez de alimento, se puede evitar pérdidas económicas por la muerte de los animales y mejorar la eficiencia reproductiva.

El precio de un bloque de 20 kg es de aproximadamente \$56.00 (cincuenta y seis pesos 00/100). Considerando un consumo promedio diario de 100 g de bloque por animal, el costo promedio diario para suplementar con bloques un borrego es de \$0.28 (veintiocho centavos).

Limitantes y restricciones.

Es necesario contar con el equipo para moler los esquilmos; en algunas regiones, es escasa o limitada la melaza para su uso en la alimentación animal, y dependiendo de su precio, deberá considerarse como ingrediente energético, en comparación con los granos forrajeros (sorgo o maíz).

Otras recomendaciones.

Se debe considerar que la suplementación con los bloques de melaza, no reemplazan los forrajes, por lo que siempre deberá cuidarse su inclusión en la dieta. Además de la disponibilidad de la melaza, deberá considerarse su costo como ingrediente energético en comparación con el precio de los granos forrajeros (sorgo o maíz).

Precaución. Pesar adecuadamente y mezclar bien la urea para evitar el riesgo de intoxicación por consumo súbito y elevado.



Demostración de elaboración de bloques multinutricionales.

Forma de mezclar los ingredientes, vaciado y compactación de la pasta en el molde, para la elaboración de bloques multinutricionales de melaza.

