

Comunicado técnico

Manejo Agronómico del silaje: Altura de corte en maíz para silo

VOSELEGIS

Estefanía
Algido Coletti
AgroService
Silaje



Desde el Área de AgroService de KWS, durante las últimas dos campañas se realizaron ensayos con el objetivo de evaluar el efecto de la altura de corte en la producción, expresada en kg leche/ha y la eficiencia de conversión (kg leche kgMS⁻¹). Estos ensayos fueron conducidos en condiciones potenciales en la localidad de Zavalla, Santa Fe. Los factores evaluados fueron tres: año (2017/18 y 2018/19), híbrido (KM 4020 AS-GLStack y KM 4260 AS-G) y altura de corte (baja -12 cm-, media -22 cm- y alta -35 cm-). Las muestras fueron analizadas mediante un analizador portátil de calidad de forrajes (AgriNIRTM).

1. ¿Qué nos mostraron los resultados?

1.1 Productividad

No se detectaron interacciones entre año, híbrido y altura de corte sobre la productividad. Tampoco se detectaron diferencias significativas por efecto de año ni de híbrido. Todo esto indica que los comportamientos de los híbridos fueron similares y repetidos en los años. La altura de corte si tuvo un **significativo efecto sobre la productividad**. Al aumentar la altura de corte incrementó la productividad de los híbridos de maíz expresada en kg leche ha⁻¹ (Figura 1). La productividad de la altura media fue significativamente mayor a la altura baja. La altura alta no difirió significativamente de la altura media ni de la baja. Esto puede deberse a que al disminuir la altura de corte, se está picando e ingresando al silo material de peor calidad, ya que la base de la planta es donde se concentra la mayor proporción de lignina del tallo, ingresando más materia verde al silo, pero en promedio de peor calidad.

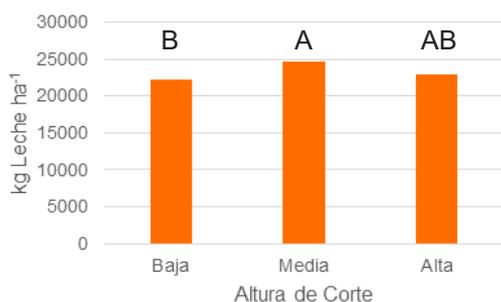


Figura 1: Respuesta de la productividad de un silo de maíz (kg leche ha⁻¹) a la variación de la altura de corte. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$). El cálculo de kg leche ha⁻¹ y kg leche kgMS⁻¹ fue realizado mediante los modelos provistos por la cátedra de Nutrición Animal (UNR), considerando un peso promedio del bovino de 600 kg. Este modelo utiliza los parámetros FDA para el cálculo de digestibilidad y FDN para el cálculo de ingesta diaria

1.2 FDA (Fibra Detergente Ácido)

Vale la pena recordar que la FDA es una parte de la pared celular compuesta por celulosa ligada a lignina y a otros compuestos. Afecta directamente la energía y la digestibilidad del silaje: cuanto más alta, menos digestible es el forraje. Al picar más arriba, se deja la base del tallo como remanente en el suelo, esta es la porción más indigestible, con mayor %FDA. Además, se concentra el contenido de almidón en el silo, dando un aumento en el % de Almidón y energía total. Así el silaje tendrá mayor digestibilidad.

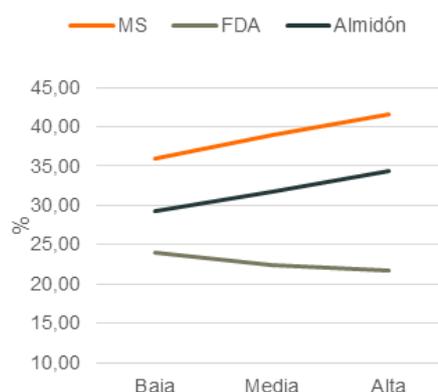


Figura 2: Relación entre los parámetros de calidad y la altura de corte



Otro aspecto para tener en cuenta al variar la altura de picado, y que podemos ver en este gráfico, es la variación en el %MS del material picado. Lotes picados bajos dan como resultado menores %MS, esto ocurre porque en la porción más baja del tallo no sólo se concentra una parte de menor digestibilidad sino además un alto contenido de agua de la planta. Así la práctica de variación en la altura de picado puede ser una buena medida de manejo para lograr un correcto %MS del silo para una óptima fermentación (alrededor del 35%MS). Lotes que por logística tendemos a picarlos inmaduros, con bajo %MS, podremos subir la altura de picado de manera dejando humedad y así lograr una mejor y correcta fermentación. En la otra mano, lotes que llegamos tarde al momento óptimo de picado, no sería recomendable picarlos muy arriba, ya que estaríamos aumentando el efecto de la alta MS, y al momento de compactarlo quedará mucho aire dentro de la masa del silo, generando respiración y pérdida de calidad.

1.3 Eficiencia de conversión (kg de leche producido por cada kg MS consumido)

No se detectaron interacciones entre año, híbrido y altura de corte sobre la eficiencia de conversión. Las campañas evaluadas presentaron diferencias significativas entre sí, siendo mayor la eficiencia de conversión en la campaña 17-18. No hubo efecto del híbrido sobre la eficiencia de conversión, pero esta sí se incrementó significativamente con el aumento de altura de corte. La diferencia significativa se reflejó en el primer aumento de altura, de la baja a la media, no habiendo diferencia de eficiencia de conversión entre la altura media y alta (Figura 3).

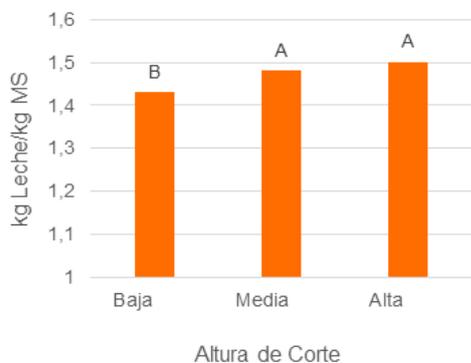


Figura 3: Eficiencia de conversión (kg leche kgMS⁻¹) según la altura de corte. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$). El cálculo de kg leche ha⁻¹ y kg leche kgMS⁻¹ fue realizado mediante los modelos provistos por la cátedra de Nutrición Animal (UNR), considerando un peso promedio del bovino de 600 kg. Este modelo utiliza los parámetros FDA para el cálculo de digestibilidad y FDN para el cálculo de ingesta diaria.

Si bien la eficiencia de conversión es mayor con la altura de corte Alta, la productividad total es menor a la Altura Media debido al menor volumen de MS recolectado. En este caso, el aumento significativo de calidad no compensó el menor volumen de MS (kg ha⁻¹).

2. En resumen:

La altura de corte tuvo un mayor impacto en la eficiencia de conversión que en la productividad expresada como kg leche ha⁻¹. Si bien el incremento de la altura de corte disminuyó el volumen de MS total recolectado (datos no mostrados), la combinación de volumen y calidad trae como consecuencia el mantenimiento, o incluso incremento, de la productividad. Indistintamente de la base genética, hay un efecto significativo en la mayor producción de kg leche ha⁻¹, siendo la altura baja la de menor producción de leche. Como ya dijimos un punto a tener en cuenta es que al elevar la altura de corte, el material recolectado suele tener un %MS mayor que al picar más abajo.

Tener en cuenta que un correcto %MS del silo (entre 32 a 38%) asegura un buen proceso de ensilado, conservando la calidad del material.

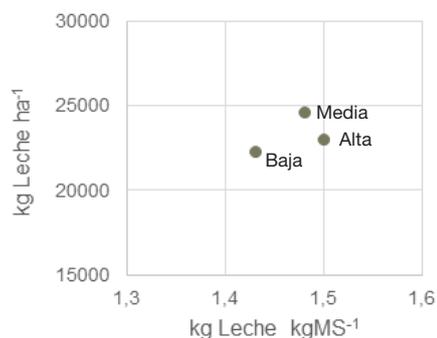


Figura 4. Biplot producción de kg leche ha⁻¹ vs. conversión en kg leche kgMS⁻¹ según las alturas de corte.

En este ensayo, se observa que la altura de corte óptima es de alrededor de 22 cm, obteniendo la mejor combinación de productividad y eficiencia de conversión en kg leche kgMS⁻¹ (Figura 4).

Otro aspecto a tener en cuenta es la extracción de nutrientes que le realizamos al suelo y al sistema, al aumentar de 12 a 22 cm la altura de picado, el volumen de MS recolectado disminuye en 450 kg ha⁻¹ de MS y de 22 a 35 cm en 750 kg ha⁻¹ de MS, resultando como promedio de 12 a 35cm 1200 kg ha⁻¹ más de MS que aportamos al sistema suelo y entra al sistema como remanente.

3. Conclusión:

La altura de picado, como se muestra en estos ensayos, puede tener un impacto significativo en el rendimiento y la calidad de nuestro silo, pero sólo con esta decisión de manejo no se puede corregir errores que hayamos tenido durante el cultivo (sanidad, fertilidad, etc) así como malas decisiones respecto del momento del picado, tamaño y compactación del silo. Cada variable es parte del gran complejo sistema que tienen que atravesar todos los años los productores ganaderos para transformar la siembra de una semilla en su producto final, ya se carne o leche.

