

PLANIFICACIÓN DEL MOMENTO ÓPTIMO DE PICADO Y MANEJO DE LA ALTURA DE CORTE



Maíz y sorgo: cuando la altura de corte y el momento óptimo de picado se vuelven determinantes a la hora de estimar la potencial respuesta animal, ¿qué pasos debo seguir?



Ing. Agr. (M Sc) Marcelo De León

Profesor Nutrición Animal. Facultad
de Ciencias Agropecuarias. UNC
Investigador INTA EEA Manfredi

El momento de corte y picado de los cultivos de maíz como de sorgo para la confección de ensilajes, puede afectar la producción forrajera, la composición morfológica de la planta, la calidad del forraje cosechado, el proceso fermentativo y el nivel de pérdidas. Todo esto será determinante de la respuesta animal lograda durante la utilización **del ensilaje en la alimentación** y también, del **resultado económico del proceso productivo**.

Para maíz se señala como criterio para definir el momento óptimo de picado el estado de media a un cuarto de línea de leche en el grano; mientras que para el cultivo de sorgo se toma como criterio general el estado pastoso en el tercio medio de la panoja. Sin embargo, lo más importante debería ser que el material total a ensilar tenga alrededor de 35 % de materia seca.

Esto determina el momento óptimo para todos los factores involucrados y no siempre coinciden con el estado de grano mencionado anteriormente, o no se puede aplicar en situaciones con escasa proporción de grano.



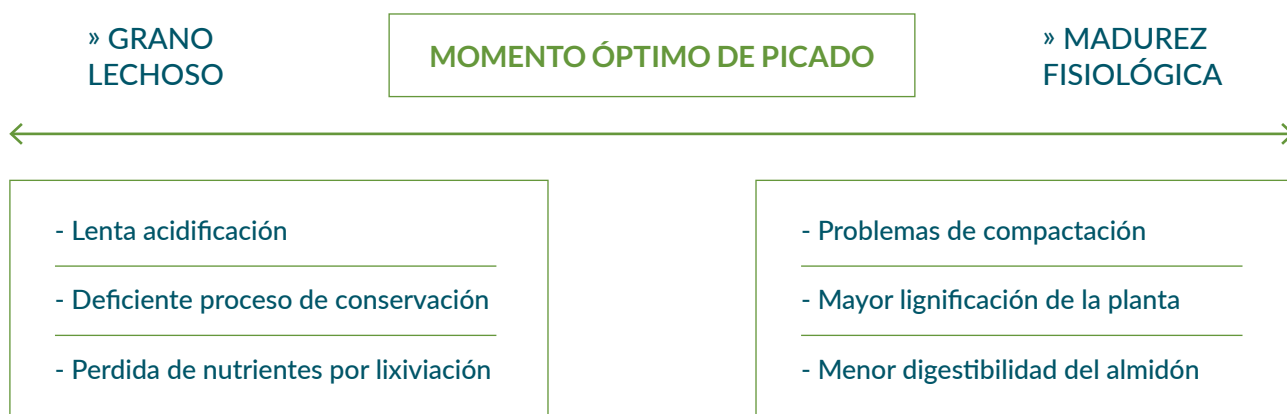
Ni un extremo ni el otro

En todos los casos, picar con mayor humedad (picado temprano) puede provocar la lenta acidificación, con un deficiente proceso fermentativo, mala conservación y pérdida de nutrientes por formación de efluentes y lixiviación o lavado. Por el contrario, baja humedad al momento de picar (picado tardío), provoca

problemas en la compactación y eliminación del aire, lo que permite el desarrollo de levaduras, hongos y micotoxinas, eleva la temperatura, consume nutrientes y deteriora la calidad del ensilaje. En la ilustración 1 se busca ejemplificar este concepto.

El contenido de MS del forraje ensilado, por consiguiente, se relaciona directamente con la cantidad de efluente producido, la densidad y el grado de compactación del ensilaje y con la cantidad y calidad del forraje disponible (Piltz y Kaiser, 2004).

// Ilustración 1



La clave: picar en el momento óptimo

Poder estimar el **momento óptimo de picado según la evolución de la humedad** de los cultivos permitiría programar con suficiente anticipación el mismo, para mejorar de este modo el proceso de confección, conservación y posterior utilización. **Este criterio está instalado en el cultivo de maíz con información que señala una tasa de desecación promedio de 0.5 puntos de MS/día como pauta general, pero no se contaba hasta la actualidad con datos para el cultivo de sorgo.**



La tasa de desecación nos permite definir con antelación el momento óptimo de picado.

Desenmascarando la tasa de desecación del sorgo y maíz

Con el objetivo de estimar la tasa de desecación de los cultivos de maíz y sorgo mediante la evolución del porcentaje de materia seca (%MS) de la planta entera y de sus fracciones; en la EEA Manfredi (Córdoba) del INTA, se desarrollaron una serie de evaluaciones durante dos años (campaña 2015/16 y 2016/17).

Las siembras se realizaron en noviembre de 2015 y 2016 participando en ambos años un híbrido de Maíz y distintos híbridos de sorgo de la empresa Advanta con el objetivo de representar los distintos biotipos de sorgos.

Así se definieron los siguientes tratamientos:

- Maíz (M)
- Sorgos graníferos (Gr)

- Sorgo con características de doble propósito (S)
- Dos sorgos forrajeros azucarados que normalmente se utilizan como reserva forrajera diferida para pastoreo directo y en algunos casos se destinan a ensilado (F1 y F2).

El cultivo de maíz comenzó a muestrearse a partir del estado de grano lechoso (febrero) y los sorgos se comenzaron a muestrear en marzo por su mayor longitud de ciclo.

La unidad de muestreo es la planta.



Se muestrearon plantas individuales una vez por semana, durante 7 semanas separándose además los componentes en:

- Hoja

- Tallo superior

- Tallo inferior (hasta 50 cm)

- Grano (panoja o espiga completa)

Se pesó el material en fresco, se secó en estufa hasta peso constante. Los resultados se analizaron mediante regresión lineal a través del tiempo para obtener las tasas de desecación como puntos de Materia Seca por día.

Los resultados de las tasas de desecación de las plantas enteras se presentan en la tabla 1.

GRUPO GENÉTICO	HÍBRIDO	TASA DE DESECACIÓN AÑO 1 (*)	TASA DE DESECACIÓN AÑO 2 (*)	PROMEDIO (*)
Maíz	ADV 8537 T	0.52	0.49	0.50
Sorgo Granífero	ADV 1302	0.28	0.30	0.29
Sorgo doble propósito	VDH 422	0.27	0.22	0.25
Sorgo forrajero azucarado 1	Sugargraze - AR	S/D	0.19	0.19
Sorgo forrajero azucarado 2 (fotosensitivo)	ADV 2010	0.17	0.16	0.16

// **Tabla 1.**

Híbridos participantes y tasas de desecación diaria.

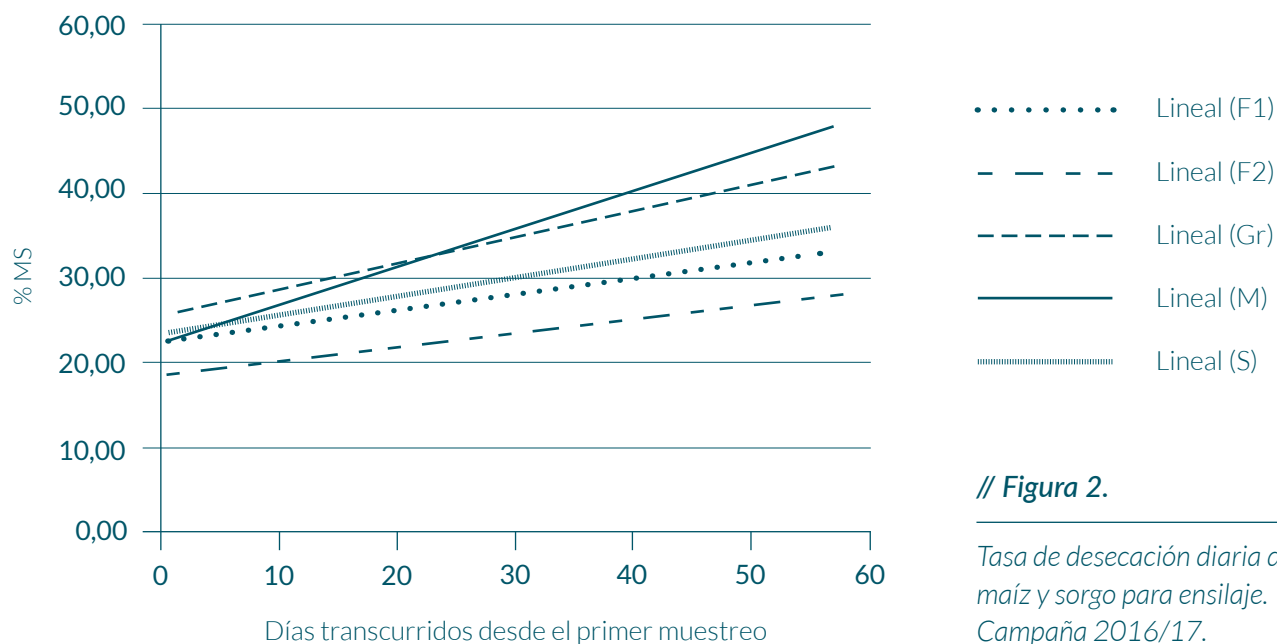
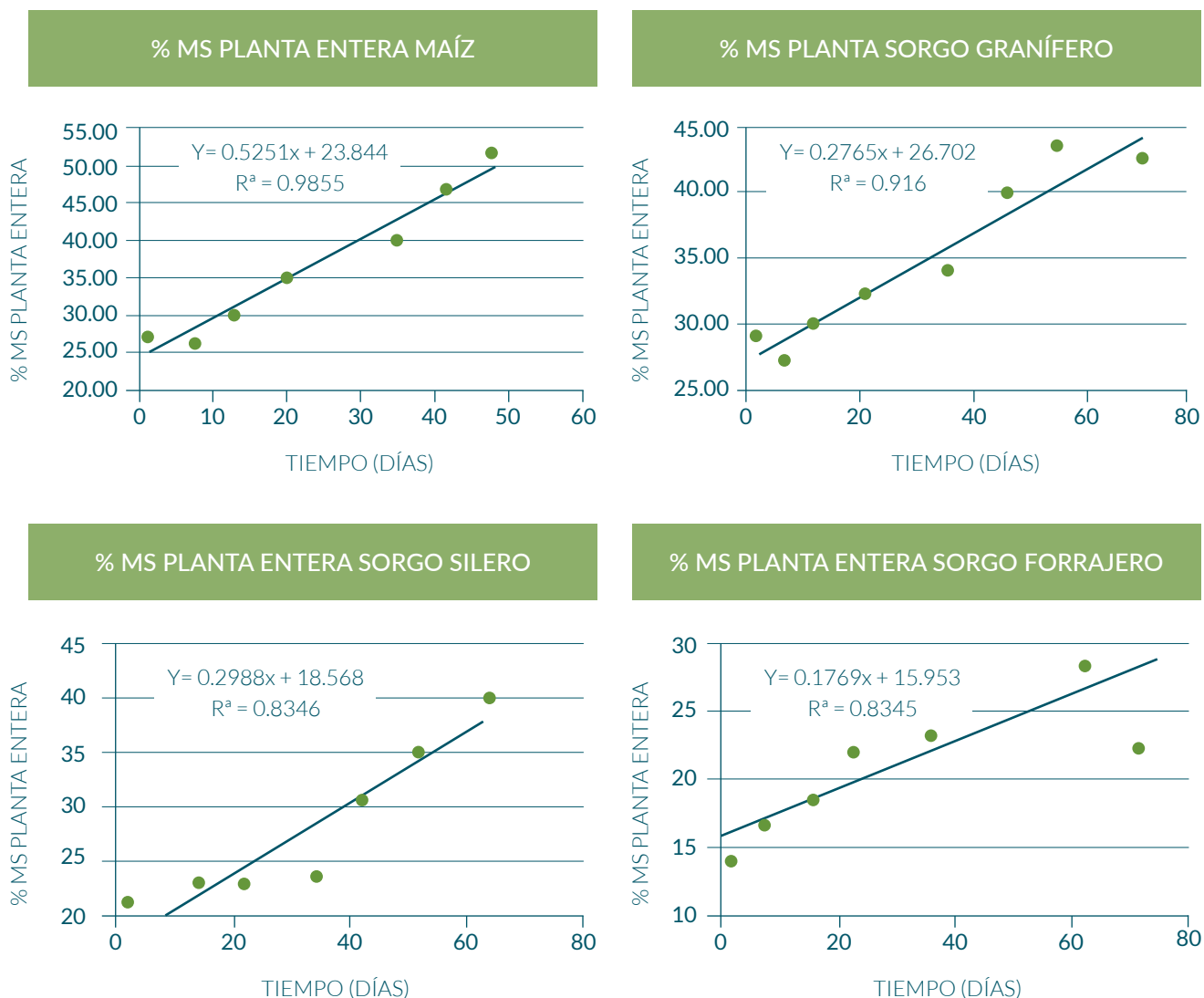
(*) Puntos porcentuales de pérdidas de humedad/día

La evolución del porcentaje de materia seca de los distintos casos se presenta en la figura 1 para el primer año y en la figura 2 para el último año y mostraron una respuesta lineal creciente con diferencias entre los distintos cultivos e híbridos.



// Figura 1.

Tasa de desecación diaria de maíz y sorgo para ensilaje. Campaña 2015/16.



// Figura 2.

Tasa de desecación diaria de maíz y sorgo para ensilaje. Campaña 2016/17.

De mayor a menor humedad

Los componentes de las plantas con mayor grado de humedad al momento óptimo de picado fueron los tallos inferiores (18,5 a 27,7 % MS), luego los tallos superiores (20,4 a 35,5% MS), siguiendo las hojas (32,1 a 65,6% MS) y el componente más seco fue el grano (37,2 a 72,9% MS).

La tasa obtenida para maíz coincide con la bibliografía y con las recomendaciones generales de los manuales clásicos que señalan que cuando se comienza a formar la línea de leche hay que medir el porcentaje de materia seca de una planta entera y según ese valor, estimar una desecación de medio punto por día (0.5 %/día). **Si la materia seca obtenida en el muestreo es 25% y se quiere picar con 35% hay que esperar 20 días.**

Para los sorgos no había información previa y los resultados obtenidos muestran claramente que se secan más lentamente que el maíz, lo que le otorga en general una mayor ventana de picado.

Por otra parte, las diferencias entre los distintos tipos de híbridos muestran que los de ciclo más largo se secan a muy bajas tasas, lo que indica que hay que esperarlos mucho tiempo para que tengan el contenido adecuado de humedad para la confección de ensilajes.

Adecuando la altura de corte al porcentaje de materia seca

En la tabla 2 se presentan los resultados de la materia seca al momento de picado de los distintos híbridos evaluados y el impacto de la modificación de la altura de corte a 50 cm. Se observan los cambios en el porcentaje de materia seca del material picado,



Particularmente en el caso de los híbridos del tipo forrajeros, especialmente los fotosensitivos que se secan casi a razón de 1 punto de materia seca por semana, el tiempo para llegar al porcentaje de materia seca adecuado provoca un alto grado de lignificación de la pared celular del tallo que representa un 70% del total del forraje y por ende causa una disminución importante de la calidad. **Si estos híbridos se cortan con alta humedad, el ensilaje tendrá altas pérdidas por lixiviación y mala fermentación.**

En todos los casos la parte basal de los tallos es el componente de mayor contenido de humedad y los granos el componente más seco. Por ello, la altura de picado produciría cambios en la humedad de material ensilado, principalmente en los híbridos con contenidos de grano significativos, además de afectar la participación relativa de las distintas fracciones y por lo tanto la calidad y cantidad del forraje ensilado.

que aumentan principalmente en los híbridos con granos, no así en los dos forrajeros azucarados. También se incrementan las tasas de desecación (salvo en los forrajeros) y en todos los materiales disminuye aproximadamente un 15% el rendimiento total a

obtener, al aumentar la altura de picado de 20 cm a 50 cm. Sin embargo, **al aumentar la altura de corte se puede mejorar la calidad del silo ya que se incrementa la proporción de grano en el mismo** y puede ser una herramienta de manejo para confeccionar un silaje con un adecuado porcentaje de

materia seca (**ampliar viendo: “ventajas en el uso de sorgo con tecnología igrowth”**). Como los sorgos del tipo forrajero no producen granos, no se logra el efecto de mejora en el porcentaje de materia seca subiendo la altura de corte.

// **Tabla 2.**

Impacto de la altura de corte en el porcentaje de Material seca, en la tasa de desecación y en el volumen de materia seca. Resultados campaña 2016/2017.

Material	Días a fecha de picado	%MS de planta entera (1) al momento de picado	Tasa de desecación %MS/día (1)	%MS sin tallo inferior (2)	Tasa de desecación sin tallo inferior (2)	Tasa inferior (3) (% kg MS) de la planta entera	Tallo inferior (3) (Kg MS/ha)
Maíz	110	48,35	0,48	54,55	0,61	9,7	2293
ADV 1302	124	37,96	0,30	45,98	0,44	17,1	3663
VDH 422	140	32,32	0,21	43,23	0,28	15,6	3348
SugarGraze AR	140	28,34	0,19	29,28	0,20	16,4	4870
ADV 2010	150	25,93	0,16	26,43	0,17	12,9	3400

(1) Corte a 20 cm del suelo // (2) Corte a 50 cm del suelo // (3) Tallo entre los 20 y 50 cm

» En conclusión, se puede estimar el tiempo en días al momento óptimo de picado según la tasa de desecación de los cultivos a partir de una medición previa de materia seca de planta entera.

Los sorgos, tanto graníferos como sileros, presentaron menores tasas de desecación que el maíz, lo que les confiere ventajas de picado más amplias.

Las bajas tasas de desecación de los sorgos forrajeros no permiten llegar al porcentaje de materia seca ópti-

mo para el ensilado, aunque se los espere más de 150 días desde la siembra.

El contenido de materia seca del material a ensilar podría modificarse mediante la regulación de la altura de corte, dada las diferencias de materia seca de las diferentes fracciones, del maíz y los sorgos graníferos o doble propósito. Esta práctica no mejoraría el porcentaje de materia seca a ensilar para los híbridos forrajeros ya que no contienen niveles significativos de producción de granos.

Es necesario medir el porcentaje de materia seca del cultivo previo al picado para estimar el tiempo al momento óptimo de picado, tomar decisiones adecuadas respecto al proceso de confección y así optimizar los resultados posteriores en producción ganadera.

NOTA

La información presentada surge de una serie de trabajos desarrollados en conjunto por el grupo de Forrajes Conservados del INTA Manfredi y ADVANTA, según cartas acuerdo vigentes en los últimos 5 años.