

MAÍZ Y SOJA, DOS RR QUE SE PUEDEN ENSILAR JUNTOS

Méd. Vet. M.Sc. Leandro O. Abdelhadi*. 2005. Producir XXI, Bs.As., 13(166):41-47.

*Est. El Encuentro, Investigación y Extensión en Nutrición de Rumiantes.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Silos](#)

INTRODUCCIÓN

Los maíces RR se pueden combinar con soja a la hora de sembrar y luego constituirse en un silaje en conjunto. De esta manera se logra un buen volumen de alimento y se resuelve la limitante del silaje de maíz en contenido proteico.

E silaje de maíz aporta volumen y calidad a las dietas, complementándose muy bien con pasturas o verdeos de alta calidad, ricos en contenido proteico. Esta complementación se debe a que el silaje de maíz tiene una limitante: su contenido proteico.

Cuando se piensa en altos niveles de silaje de maíz en la dieta de un rumiante (más aún en animales en crecimiento o vacas lecheras de alta producción) no podemos dejar de aportar una fuente proteica externa como un pelet de harina de girasol o soja.

Hoy contamos en el país con maíces Roundup Ready que se pueden combinar con soja a la hora de sembrar y luego terminar siendo un silaje en conjunto. De esta manera uno logra un buen volumen de alimento y en parte resolvería la principal limitante del silaje de maíz: el contenido proteico.

CUANDO EL SILO DE MAÍZ NO ALCANZA

El típico caso es el de una vaquillona de tambo en recría o un novillito en invernada (animales de alto requerimiento proteico que normalmente no son el centro de atención de la explotación), en dónde uno planifica una dieta otoño-invernal compuesta por 70 % de pasturas o verdeos de alta calidad y 30 % de silaje de maíz, y lo que termina sucediendo es que por diversos motivos (sequía, heladas) el pasto es menos que el pensado y el silo forma el 50-60 % de la dieta, con lo cual se está afectando directamente el consumo de proteína del animal. En este caso no es lo mismo tener un silo sólo de maíz, con 7-8 % de proteína, que uno de Maíz+Soja con 11-12 %.

Otra situación, más controlada, puede ser el de un engorde a corral o recría a corral con alto contenido de silajes en dónde esta combinación por un lado implica menos plata en concentrados proteicos y por otro, para quién produce por un lado maíz y por otro soja o alfalfa, resuelve el problema operativo del mezclado.

POR QUE CON SOJA

La soja como monocultivo para silaje se caracteriza por poseer niveles proteicos muy interesantes (25 a 15 %) dependiendo del estado de madurez en el cual se ensile (R2 a R6, respectivamente). Por otro lado es importante conocer que en R2 estamos en floración sin vainas (sólo tallo y hoja) mientras que en R6 estamos con vaina llena y menos hojas, y eso es lo que hace que el rendimiento por ha sea casi el doble en R6. Además en R6 en la planta tenemos cerca de un 10 % de extracto etéreo (principalmente aportado por la vaina), lo cual significa un aporte energético extra en forma de lípidos.

COMBINADOS ES MEJOR

Conociendo estos detalles del maíz y la soja, y ante la posibilidad de combinar en la siembra ambos cultivos RR, en la UEDAP (Unidad Experimental de Alta Producción) ganadera organizada por Monsanto en Castelli, Pcia. Bs. As., y con el apoyo de los Ingenieros Mariano Formoso y Alberto Cragnaz, surgió la idea de evaluar ambos cultivos para la producción de silajes.

Para ello se planteo un diseño experimental con tres bloques (repeticiones), uno de las cuales incluyó: solo maíz DK682RR, una mezcla de maíz/soja y sólo soja DM4800. La siembra de los cultivos combinados se hizo regulando la mitad de la sembradora para cada cultivo, o sea 4 líneas de la máquina sembraron 71400 semillas por hectárea de maíz fertilizando con 100 kg/ha de DAP y las otras 4 líneas 314285 semillas de soja inoculada fertilizando con 50 kg/ha de DAP. Sólo al maíz se lo fertilizó con 250 kg/ha de urea a la 4ª hoja y ambos cultivos fueron pulverizados con Roundup Max 1,8 kg/ha el 2/12/04 y 2 kg/ha el 31/12/04, transitando con el brazo del pulverizador levantado para no romper plantas de maíz. La decisión de sembrar 4 líneas de maíz y 4 de soja se tomó debido a que para el ensilado se utilizaría una máquina de 8 surcos a 0,7 cm (6 m ancho de corte).

Desde un punto de vista práctico esto lo podemos hacer con cualquier sembradora de granos gruesos, sea de 7, 8, 10 surcos, simplemente regulando una mitad de la máquina para un cultivo y la otra mitad para el otro, ya que como para el ensilado necesitamos una picadora con cabezal RU o Kemper, la cosecha se puede realizar al sesgo o en cualquier sentido, siempre tratando cosechar 50 % soja y 50 % maíz. Esto tiene una explicación.

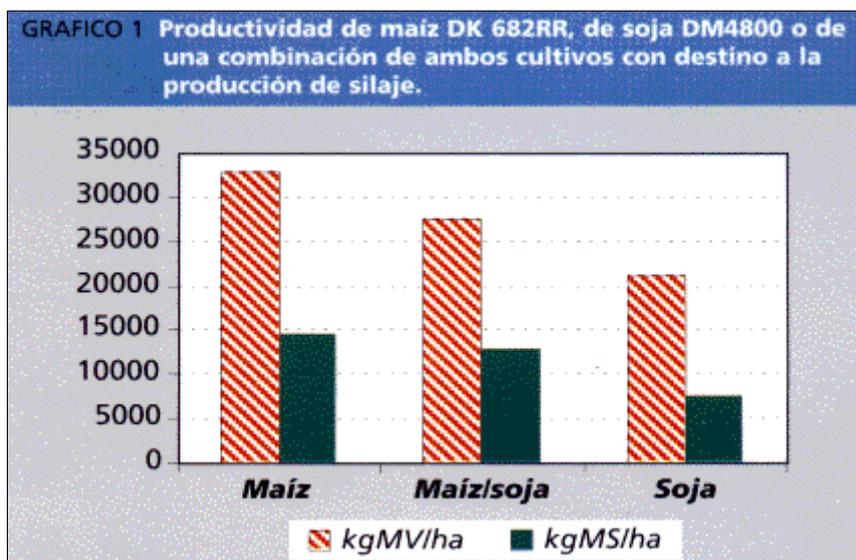
LA IMPORTANCIA DE LAS PROPORCIONES

Dado que con la soja utilizada pensamos en un rinde cercano al 50 % del que tendríamos con este maíz (soja grupo 4,8), sembrando mitad de cada uno lograríamos que en el silo haya aproximadamente 75 % maíz y 25 % soja (en materia seca). De esta forma estaríamos evitando un problema que podemos tener si nos pasamos del 35 % de soja en R6 en una dieta: el exceso de aceite.

Pensando en que la soja en ese estado tiene 10 % de aceite y que este silo en algún momento puede ser el único alimento, 35 % de soja aporta al silo como máximo 3,5 % de aceite, límite por encima del cual en un rumiante podemos comenzar a tener problemas con la digestión de la fibra.

A LA HORA DE CORTAR

El ensayo se ensiló el día 23/03/05 con la soja en el estadio R7 (algo pasada) y el maíz entre 2/3 línea de leche y grano duro, con picadora Class Jaguar 860 con cabezal Kemper (la verdad es que se podría haber ensilado con la soja en R6 y el maíz en línea de leche, ya que estos dos cultivos se acompañaron muy bien). Cada repetición se embolsó por separado, teniendo dentro de cada una las alternativas. En El Gráfico 1 se presenta el rendimiento promedio de las tres repeticiones (4 has c/repetición) obtenido en cada una de las tres alternativas.



Como suponíamos que la soja como monocultivo rendiría aproximadamente el 50 % que el maíz, la combinación de superficies iguales de ambos cultivos, nos daría algo intermedio más parecido al rinde del maíz, ya que 50 % de la superficie de algo que rinde el 50 % del maíz, daba que la soja formaría el 25 - 30 % del rendimiento.

El maíz DK682 RIR rindió 32647 kgMV/ha picado a 20 cm desde el suelo, y debido al estado de madurez (44,4 % de materia seca) el rinde en MS/ha fue de 14495 kg. Si se hubiese ensilado más temprano, el rinde en kgMV/ha hubiese sido mayor pero con menor contenido de MS con lo que los kgMS/ha no hubiesen variado demasiado.

Por otro lado la soja tuvo un rendimiento de 21049 kgMV/ha, con un 36,3 % de MS dio 7636 kgMS/ha picando al ras del suelo (un 50 % que el maíz).

La combinación de cultivos dio un rendimiento de 27526 kgMV/ha y con mayor porcentaje de MS que los monocultivos (47 %), lo cual arrojó muy buen rinde en MS/ha: 12945 kg.

El mayor porcentaje de la combinación maíz/soja se mantuvo en las tres repeticiones. En un estado avanzado de madurez de la soja (R7 o superior) uno esperaría que el porcentaje de materia seca sea mayor en vaina que en tallo, lo cual determinaría que al levantar la altura de corte uno ensile más materia seca (esto no ocurre en R6 en donde el % MS de tallo, hoja y vaina es exactamente igual). Al picar la soja sola, la máquina fue bien contra el suelo cosa que no sucedió al picarla con maíz y ello pudo generar este mayor porcentaje de MS.

Por otro lado el tallo es la parte de la soja que menos % de proteína bruta tiene (4 % en estadio R6, contra 14 % en hojas y 22 % en vainas), por lo que si queremos llevar al silo más proteína debemos elevar la altura de corte y llevar al silo mayor proporción de hojas y vainas.

A LA VISTA, MÁS QUE INTERESANTE

Estamos esperando los datos de calidad con lo cual además tendremos información acerca del uso de inoculantes como herramienta para preservar la calidad de los silajes. A simple vista en el momento de abrir los silos (60 días pos-confección) la calidad parecía muy buena y el aspecto de la combinación maíz/soja, daba idea de una mejor fermentación comparándola con la del silo de soja sola. La soja como toda leguminosa tiene un alto contenido proteico y ello determina una alta capacidad buffer, que ofrece resistencia a la acidificación y eleva el tiempo que tarda el silo en estabilizarse (con el consecuente efecto sobre el consumo de nutrientes solubles, mayores pérdidas por efluentes y menores recuperaciones de MS). Combinar soja con maíz permite resolver esto y lograr una fermentación mucho más parecida a la de maíz puro, con capacidad buffer muy baja (muy fácil de acidificar y estabilizar) y por ende pérdidas menores.

Este trabajo abre un panorama muy interesante para resolver un problema no menor: el bajo contenido proteico del silaje de maíz, lo que muchas veces en el campo no es resuelto y conlleva a que determinadas categorías estén en una subnutrición proteica con el consecuente efecto sobre el futuro desarrollo y productividad animal.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece especialmente a los Hermanos Uranga (dueños del campo), a los hermanos Taus (quienes ensilaron los ensayos), a la familia Antonijevic (quienes se encargaron de las labores) y a todo el grupo de trabajo que directa o indirectamente participo de esta UEDAP.

Volver a: [Silos](#)