

Introducción

La Jornada de actualización sobre silaje es una de las actividades del Proyecto Regional **“Desarrollo sustentable de los sistemas agropecuarios de la Llanura Chaqueña Oeste”** que el Centro Regional Tucumán – Santiago del Estero estableció como estrategia para trabajar en la franja que ocupa el Oeste de la Provincia de Santiago del Estero y el Este de Tucumán.

Para cumplir con el compromiso asumido por el Proyecto se invitó a tres profesionales, destacados en su especialidad, a preparar sendas conferencias para transmitir los conceptos que consideraran importantes en tres temas que se estimó claves para lograr un buen silaje y además utilizarlo adecuadamente.

El primero de ellos es “Agronomía del cultivo del maíz en el Subtrópico. Factores que afectan su producción”, para desarrollarlo se recurrió al Agr. Luís Gerónimo Gómez, conocido fitomejorador del Campo Experimental Regional (INTA) Leales.

El segundo se refiere a los "Factores claves a tener en cuenta para lograr silajes de maíz y sorgo de alta calidad", para lo cual se eligió al Ing. Agr. Luís Romero, reconocido investigador de la EEA (INTA) Rafaela.

El tercero trata sobre “Algunos criterios técnicos para una utilización eficiente de silajes de planta entera de maíz y de sorgo”, para exponerlo se solicitó la participación de la Ing. Zoot. Manuela Toranzos, Profesora Titular de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la UNT.

Por la complejidad de la producción de vacunos para carne, en cualquiera de sus etapas, en las tres exposiciones se analizan un conjunto de conceptos tecnológicos que pueden llegar a desalentar a aquellos noveles que pretenden incursionar en la temática, a ellos se les recomienda no tratar de asimilar todo sino que, y es lo importante de estos eventos, tengan presente que la información se encuentra disponible y que se puede acceder a ella en el momento que se la necesite. Esta publicación les servirá para recordar los aspectos más importantes de las conferencias y poder decidir en cuales profundizar.

Puede suceder que entre los asistentes se encuentren aquellos que tienen experiencia en confección y utilización de silajes, se espera que ellos puedan actualizar sus conocimientos, que les sirva para mejorar la capacidad de resolver los problemas que se les presenten y lograr explicaciones a las dudas que se les han planteado durante la implementación de estas tecnologías.

En última instancia se tiene la expectativa de que los temas elegidos para las conferencias y los disertantes encargados de exponerlos sean aprovechados para respaldar y/o reafirmar los conocimientos sobre los factores que influyen en la calidad y aprovechamiento del silaje, que no es más que una herramienta de uso estratégico en la producción de carne bovina.

“Agronomía del cultivo del maíz en el Subtrópico. Factores que afectan su producción”

Agr. Luís Gerónimo Gómez – Campo Experimental Regional Leales

El Noroeste Argentino se encuentra en una región que por sus características ambientales puede considerarse como subtropical, en el cultivo del maíz esta situación debe ser considerada por cuanto existen fuertes diferencias con las zonas templadas, que conforman el núcleo maicero central del País.

En la región de trópico y subtropico de la República Argentina el cultivo del maíz está sometido a diversas presiones que impactan en la producción y por lo tanto lograr algún récord de rendimiento es poco probable.

En la región del NOA las precipitaciones no son homogéneas, los promedios pueden variar desde 400 mm a 1000 mm anuales según la zona de que se trate, además las mismas tienen carácter errático lo que complica las inversiones tecnológicas en pos de conseguir un alto rendimiento.

Este cereal es cultivado, normalmente, en las áreas que mantienen promedios de precipitaciones de 600 mm a 850 mm anuales, con una concentración de las lluvias en los meses de enero febrero y marzo.

Es muy importante tener en cuenta que para lograr una cosecha de maíz de 10.000 kilogramos / hectárea, las plantas que se encuentran en esa superficie deben transpirar aproximadamente unos 580 milímetros de agua, a lo que hay que agregar la eficiencia en el uso de las lluvias para calcular y analizar la posibilidad de producción de cada campo.

Para racionalizar el uso del agua de lluvia es necesario la utilización de tecnologías adecuadas, como la de mantener una cobertura en el suelo con rastrojos previo a la siembra, práctica positiva sobre todo en áreas marginales, pues contribuye a mejorar la infiltración y a su conservación.

Resulta fundamental entonces emprender todas las tareas posibles tendiente a la captación y conservación del agua de lluvia, pues en definitiva la disponibilidad de agua marcará los límites en la producción del cereal.

La demanda de agua por el cultivo de maíz es relativamente baja los primeros 20 días, a partir de allí comienza a incrementar sus requerimientos diarios, siendo máximo en floración. El consumo de agua de un maizal con una población de 57 a 60 mil plantas por hectárea, desde los 20 días previos a la floración y 30 días después de esta, es de 7 milímetros diarios, es decir que requiere 350 mm en el lapso de 50 días. Es importante por ello definir adecuadamente la fecha de siembra.

Pero además, hay que tener en cuenta que el agua del suelo fundamentalmente se va por transpiración de las plantas, es por ello que para definir la cantidad de plantas a disponer por hectárea debe considerarse el régimen pluviométrico del área donde se va a sembrar.

Hay que tener en cuenta que en zonas donde las lluvias son inferiores a los 700 milímetros la cantidad de plantas no debería exceder las 40 mil por hectárea, pues un mayor número de requerirá un volumen de agua que el suelo no estaría en condiciones de suministrar, de todas formas los maíces tropicales comerciales a esa densidad podrían producir un volumen de silaje de aproximadamente 30 toneladas con muy buena partición grano paja en años lluviosos.

El mayor impacto por falta de agua, es por todos sabido, se produce en el período reproductivo, es decir entre los 20 días anteriores de la floración y los 30 días posteriores, pues es el momento en el cual se define el número de granos por planta.

Los materiales comerciales disponibles en el mercado en general tienen un período de 55 a 60 días entre la germinación y la floración, de germinación a 50 % de línea de leche transcurre aproximadamente 100 días, cuando las siembras son realizadas en el mes de diciembre, en el caso que sean más tardías este período se puede alargar por falta de temperatura.

Hay que tener en cuenta que el mejor maíz para ensilar es aquel mejor maíz para cosecha, es decir que se debe trabajar para producir altos rendimientos de granos de forma tal de poder lograr un cultivo que en el silaje la relación grano - paja sea buena, superior a 350 gramos de grano por cada kilogramo de materia seca total.

Producción de materia seca por hectárea

La producción total de materia seca por hectárea, cuando los requerimientos de agua y nutrientes están satisfecho es función del número de plantas por hectárea, así es que el volumen de materia seca por hectárea aumenta en forma proporcional al número de plantas pero hasta un límite, que lo pone el coeficiente de intercepción de luz.

La máxima producción de materia seca por hectárea para un cultivo esta dada cuando el mismo intercepta el 95 % de la radiación incidente, a partir de ese coeficiente un mayor número de plantas no aumenta el volumen de materia seca total por hectárea, pero sí se altera la relación paja - grano la cual puede caer abruptamente por la competencia entre las plantas, y por otra parte el exceso en el número de plantas por hectárea, produce plantas débiles que ante cualquier tormenta de viento se pueden “acamar” y dificultar la cosecha.

Los volúmenes de materia seca total medidos en nuestro medio está en el orden de las 22 toneladas / hectárea, este valor es importante puesto que conjuntamente con la partición de esta materia seca en grano, nos debería dar una idea de que tan bien estamos trabajando o cuanto podemos mejorar en nuestro sistema productivo.

Fechas de siembras

Se podría decir que la mejor fecha de siembra en la región estaría alrededor del 10 al 20 de diciembre, pues de esta forma la floración ocurrirá a mediados de febrero, mes que normalmente suele tener un buen régimen de lluvias y por otra parte los días nublados aún no son tan frecuentes.

En áreas marginales es preferible el retraso de la fecha de siembra hacia fines de diciembre primeros días de enero.

Asegurada la disponibilidad de agua en el suelo y de nutrientes, el volumen de las cosechas esta gobernada en definitiva por la relación luz – temperatura, factores que definen las cosechas.

Las altas temperaturas tienen un fuerte impacto acelerando el crecimiento de la plantas, pero a su vez acortan los períodos ontogénicos de las plantas, al acortar estos períodos se pone límite a la producción y acumulación de materia seca, que luego se podrá transferir a la cosecha de grano.

Por otra parte, ante altas temperaturas diurnas y nocturnas las plantas deben bombear agua para regular temperatura, para lo cual requerirá un gasto grande de energía que no ira a las cosechas.

El aumento de las temperaturas medias tiene una correlación negativa con producción de grano.

Al maíz le vendría muy bien en floración temperaturas máximas que no superen los 31°C y que a la noche las mismas no sean mayores a los 12 a 14°C, que no haya ningún día nublado, a medida que estos valores sean superados se aleja la posibilidad de lograr récord de cosecha.

Hay que tener en cuenta que a medida que aumenta la frecuencia de días nublados en el periodo reproductivo aumenta los riesgos de obtener bajos rendimientos puesto que existe una correlación negativa entre la nubosidad y la producción de grano, así es que estos parámetros (luz y temperatura) deben ser tenidos muy en cuenta cuando se definen fecha de siembra.

El maíz nunca debería florecer desde mediados de diciembre hasta fines de de enero por

las altas temperaturas que ocurren en esa época, en cambio a medida que se atrasa la fecha de siembra, la floración comienza a ocurrir en un periodo con alta frecuencia de días nublados (marzo - abril) lo cual es altamente negativo para el volumen de las cosechas.

Estos dos elementos luz y temperatura son los factores mas limitantes para el logro de buenas cosechas en los trópicos.

Fertilidad de los suelos

El maíz es muy exigente en nutrientes proveniente del suelo. Normalmente en nuestra región el contenido de materia orgánica no supera el 2,5 %, valor que indica que se está en presencia de un suelo de regular calidad, por otra parte los niveles de fósforo muy frecuentemente no se superen 10 partes por millón, lo cual también es una limitante para el cultivo.

Hay que calcular que por cada tonelada de maíz el cultivo debe tomar del suelo 20 kilogramos de nitrógeno y 4 kilogramos de fósforo.

La fertilización es un elemento que al día de la fecha se ha transformado en algo fundamental y más aún si se emplea la siembra directa en sistemas no estabilizados.

La disponibilidad de nutrientes tiene relación directa con un enraizado abundante, lo que permite a la planta internarse en profundidad en el suelo y tener mayores posibilidades de captar agua.

Malezas

Es este un factor que no debe descuidarse, los productores y/o administradores deben conocer el historial de las malezas mas frecuentes de los lotes para poder planificar las estrategias de control de las mismas, esto es importantes pues cada lote se comportas de diferentes maneras y un mal control permitirán a las malezas competir con el maíz por los nutrientes y el agua del suelo.

Enfermedades

En las regiones del trópico y subtrópico las enfermedades juegan un papel trascendental porque pueden afectar fuertemente la producción de los maíces, estas se potencian en aquellos años en los que se presentan condiciones ambientales favorables al desarrollo de las enfermedades a lo que se agrega la facilidad de cambiar o mutar que poseen.

Antes de la elección de un cultivar el productor debería informarse en las unidades experimentales el comportamiento sanitario, tolerancia a las enfermedades presentes en la región, de los distintos cultivares disponibles en el mercado.

Entre las enfermedades más frecuentes se puede mencionar a Spiroplasmas y Micoplasmas que están produciendo severos daños en cultivares susceptibles. Fusariosis de planta también esta causando problemas manifestándose de manera significativa a partir del momento de la floración, luego es la Fusariosis de la espiga la que genera inconvenientes, lo que se agrava más si se destina maíz contaminado a la alimentación de ganado (algunos cultivares del medio llegaron a tener un 36 % de espigas dañadas).

Plagas

Cogollero (*Spodoptera frugiperda*) es sin lugar a dudas un elemento conspicuo en la producción de maíz pues sus daños pueden ser sumamente severos, cuando se implementa un mal manejo de la plaga.

El control de cogollero más bien pasa por facilitar el accionar de los biocontroladores que por el uso de insecticida de alto impacto.

Si se trata de maíces sin el gen Bt el tratamiento de semilla con dos litros por cada 100 kilogramos de semilla con semevin evita por lo menos dos aplicaciones de insecticida en los primeros estadios del cultivo, siendo esto además muy auspicioso por el hecho de no haberse afectado a los enemigos naturales de la plaga. A los 20 días es posible la presencia de la plaga, entonces se puede recurrir a un insecticida de bajo impacto ecológico y sobre todo si se esta atravesando un periodo seco, si por el contrario el periodo es húmedo y el predio está en un área bioecológicamente no deteriorada, el tratamiento de semilla puede ser suficiente para tener un control sobre la plaga.

Está la alternativa del uso de maíces transgénicos del tipo Bt que ofrecen una buena alternativa frente al problema, pero el costo por hectárea es considerable.

Conclusión

En definitiva, debemos tener presente que la producción de un cultivo no depende de manejar bien algunos de los eslabones de la cadena productiva, sino de todo el sistema agronómico, pues la ineficiencia en cualquiera de los eslabones es lo que pondrá límites a la producción final.