



 **cultivar** *decisiones*
CONOCIMIENTO AGROPECUARIO

nº 35 – 6 de Agosto de 2014

Control de calidad de siembra de maíz: aspectos a tener en cuenta para lograr un buen planteo

A la hora de pensar en maíz, lograr un buen planteo puede ser determinante. Este cultivo es muy sensible a variaciones de densidad y a la des-uniformidad de la emergencia, tanto espacial como temporal. ¿Qué procesos de la siembra debemos controlar en el cultivo de maíz? ¿Qué impacto puede tener en el resultado del cultivo? Son algunas de las preguntas que, brevemente, se analizan en esta nota.



Control de calidad de siembra de maíz: aspectos a tener en cuenta para lograr un buen planteo

Por: Ing. Agr. Lucas Burzaco

Palabras clave: maíz, siembra

El siguiente artículo busca orientar al lector sobre los aspectos que se deben cuidar al implantar un cultivo de maíz. Para esto, se presentan los procesos que son importantes, se indica qué mirar de ellos y se proponen una metodología y umbrales para hacerlo. Cada uno de estos puntos debería ser repasado al cambiar de lote, antecesor y partida de semillas. Cuestiones vinculadas a fertilizantes pueden provocar también variaciones de acuerdo al momento del día, por lo que es preciso repetir los controles en varios momentos.

1- Profundidad de siembra

La semilla debe ir ubicada a la profundidad deseada para asegurar el adecuado establecimiento de las plantas. Variaciones en la profundidad de siembra pueden causar un patrón de emergencia espacial y temporal desuniforme en el cultivo.

Diferencias en la profundidad de siembra se pueden deber a cuestiones relacionadas a la sembradora o al lote o, frecuentemente, a la interacción entre éstos, lo que obliga a revisar la profundidad de siembra al cambiar de un lote a otro.

Evaluación de la profundidad de siembra:

Con la máquina cargada de fertilizante (ver más adelante) y ya con una correcta regulación teórica, se debería clavar la máquina y hacerla trabajar a régimen. Luego, se deberían descubrir 10 surcos de la sembradora (en caso de dos comandos, 5 por cada uno) y verificar:

a. Que la semilla esté ubicada sobre suelo húmedo.

- b. Que la profundidad no sea mayor a 8 cm para suelos francos arenosos y 4 cm para suelos arcillosos pesados.
- c. Que la variación en la profundidad dentro del surco y entre surcos sea razonable.

Es probable que ante variaciones en las características del lote o en las condiciones climáticas durante el día se produzcan leves variaciones en este parámetro. En situaciones donde esas variaciones pudieran incidir en el resultado, deberíamos repetir el procedimiento durante el día.

2- Densidad de siembra

La densidad óptima buscada puede variar entre ambientes y genotipos. Para cada lote, la densidad puede diferir y, entonces, debería ser verificada.

Evaluación de la densidad de siembra:

Regulada la sembradora para la densidad deseada y, eventualmente, revisado que los sistemas de control de la sembradora informen que se está logrando el objetivo, deberíamos proceder a su evaluación en el campo. Este proceso es simultáneo al de evaluación de la profundidad de siembra: en los 10 surcos que se descubrieron para la profundidad de siembra, deberíamos medir la distancia entre cada una de 15 semillas contiguas para cada surco. El valor medido se debe registrar y transformar a plantas por metro cuadrado. La densidad promedio de los 10 surcos medidos debe estar entre un 90 y un 110% de la densidad establecida como objetivo. En general, buscaremos además que el coeficiente de variación entre los surcos sea menor al 10% y que cada surco individual no difiera en más de



un 15%, en exceso o defecto, de la densidad objetivo.

3- Uniformidad de siembra y establecimiento

Como mencionamos, planteos des-uniformes exponen a nuestros cultivos a una mayor jerarquización entre individuos, resultando en la presencia de plantas dominantes y dominadas. Esto tiene un impacto directo en el rendimiento en grano, porque plantas dominadas crecerán a una menor tasa, reduciendo su rendimiento. Una de las maneras de evaluar la uniformidad de siembra es mediante el desvío estándar de la distancia entre plantas en el surco de siembra.

Para lograr una densidad objetivo con un distanciamiento entre hileras determinado necesitamos de una particular distancia promedio entre plantas. El desvío estándar de esta distancia es una medida de dispersión y nos indica “el promedio del desvío”. Cuanto más grande sea el desvío, nuestro cultivo estará expuesto a mayor des-uniformidad con la consecuente jerarquización de individuos. Las lecturas tomadas en el punto 1 pueden ayudarnos a determinar la calidad de uniformidad con que se está sembrando. A la emergencia, de un modo semejante, evaluaremos la calidad del cultivo logrado.

La bibliografía difiere acerca de las pérdidas en kg/ha causadas por aumentos en el desvío estándar de la distancia entre siembra. En Estados Unidos, por ejemplo, fueron reportadas pérdidas de 62 kg/ha de maíz por cada cm de aumento del desvío estándar. Ensayos locales muestran resultados similares y aún mayores, con pérdidas cercanas a 100 kg/ha por cada aumento del desvío estándar por encima de 5 cm para rendimientos máximos entre 8.000 y 13.000 kg/ha (figura 1).

Verificación de la uniformidad de siembra:

Para los mismos 10 surcos descubiertos, se medirá y registrará la distancia entre semillas acumulada (cm) desde la semilla 1 a la 15. Esto

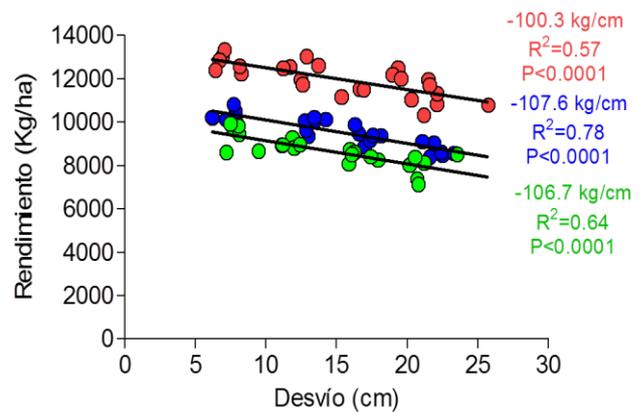
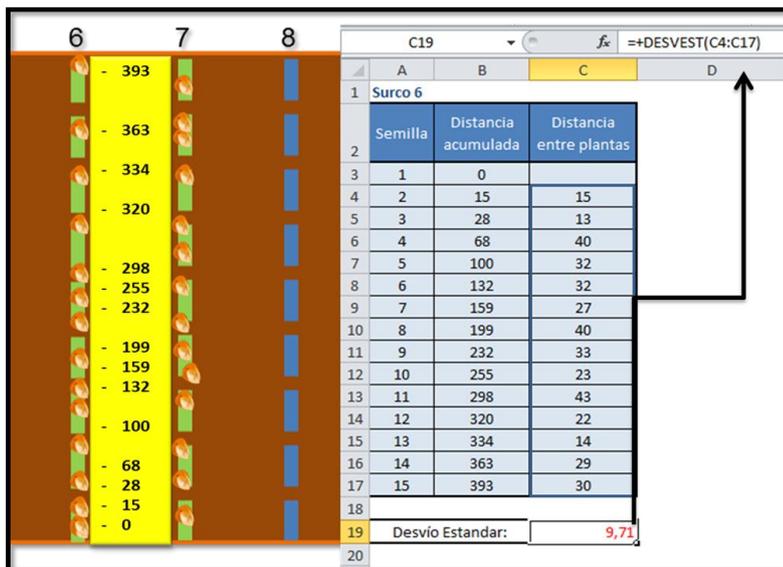


Figura 1: Relación entre el rendimiento de maíz frente al aumento en el desvío estándar de la distancia entre plantas emergidas. Satorre, 2005 (VIII Congreso Nacional de Maíz)

se hace extendiendo la cinta métrica en el surco y registrando en qué punto de la misma cae cada semilla. Posteriormente se calculará el desvío estándar de la distancia entre semillas (cm). Como propuesta: a) el desvío máximo **recomendable** de la distancia entre semillas es de **5 cm** mientras que b) el desvío **máximo admitido** de la distancia entre semillas es de **9 cm**.

La figura 2 presenta un ejemplo de medición y cálculo del desvío estándar de la distancia entre semillas para un surco descubierto en la línea de siembra. La cinta métrica muestra la posición de cada semilla. Este valor se registra y la distancia entre semillas se calcula como la resta de la distancia acumulada de una semilla respecto a la anterior. El desvío estándar de la distancia entre semillas se puede calcular con la función de Excel “desvest”: para esto, se deberá seleccionar el rango de distancias entre plantas como muestra el ejemplo (no distancia acumulada). Si el cultivo al emerger mantuviera esta des-uniformidad (no se incrementara), de acuerdo a la fuente en que nos basemos podríamos estimar una pérdida de entre 300 y 500 kg/ha de rinde por des-uniformidad de siembra y establecimiento.



La dosis calculada debe ubicarse en el rango de 90 a 110% con respecto al objetivo. A su vez, la relación entre cada bajada y el promedio debe ubicarse en el rango de 90 a 110% con respecto al promedio de todas las bajadas.

5- Cerrado de surco

Durante el control de siembra hay que verificar que el cerrado de surco sea correcto para garantizar un íntimo contacto suelo-semilla. Surcos mal cerrados dejarán la semilla expuesta a factores bióticos como daño de aves o abióticos como heladas.

Figura 2: Medición y cálculo del desvío estándar de la distancia entre semillas para un surco descubierta en la línea de siembra

4- Cantidad y ubicación del fertilizante

Una subdosificación de fertilizantes puede dejar a nuestros cultivos expuestos a déficits nutricionales. Sobredosificaciones, por otro lado, implican un mayor costo de nuestros planteos con uno de los factores de mayor incidencia y pueden exponer las semillas a un medio que puede generar toxicidad.

Evaluación de la cantidad y ubicación de fertilizante:

Registrar la distancia entre surcos, el total de bajadas y la distancia en la cual se medirá la máquina (nunca menos de 50 metros).

- Clavar la máquina y **hacerla andar 5 m** para que se carguen los dosificadores.
- Colocar bolsas plásticas** en las salidas de los dosificadores y hacer andar la máquina la distancia establecida. Las bolsas deben ser colocadas en las bajadas correspondientes a cada mitad de la máquina (es conveniente medir, al menos, el 50% de los surcos de cada mando).
- Pesar y registrar los gramos recogidos** en cada bolsa.
- Realizar los cálculos** para verificar el cumplimiento de la dosis objetivo.

La urgencia de la siembra suele llevarnos, en muchos casos, a descuidar los procesos aquí descriptos. Sin embargo, de ellos depende una buena parte del resultado del cultivo de maíz, debido a su baja plasticidad vegetativa. En la calidad de siembra de maíz podemos incidir, pero para ello hay que controlarla y evaluarla. El tiempo invertido seguramente contribuirá al logro de planteos exitosos y una parte de nuestras cosechas. 🌱



Nuestras próximas capacitaciones

Cultivando conocimiento potenciamos ideas

Más información:

capacitaciones@cultivaragro.com.ar

<http://www.cultivaragro.com.ar/capacitaciones.html>

Capacitación	Fecha
<p>Monitoreo de procesos clave en cultivos de Soja</p> <p>El objetivo del taller es revisar y discutir los procesos involucrados en la producción de Soja revisando i) normas para el monitoreo y control de los principales procesos y ii) criterios para la toma de decisiones técnicas en cada momento del cultivo. Como resultado del taller se espera que los asistentes puedan ajustar metodologías de seguimiento y control de los cultivos para alcanzar una mayor eficiencia y productividad.</p>	<p>Martes 26 de agosto, <u>Pergamino</u>, provincia de Buenos Aires Martes 2 de septiembre, <u>Capital Federal</u></p>
<p>Planificación técnica de Soja</p> <p>El objetivo del taller es revisar y discutir aspectos del manejo de Soja útiles para su planificación en la campaña que se inicia. El taller se orienta a que los asistentes puedan analizar y eventualmente ajustar criterios de manejo del cultivo, (fecha de siembra, variedades, fertilización, control de malezas, plagas y enfermedades, etc.) en un ambiente abierto, intercambiando ideas con profesionales de Cultivar. Pretendemos que los asistentes se lleven ideas claras sobre cómo manejar los cultivos de soja, atento a las condiciones de la campaña.</p>	<p>Miércoles 3 de septiembre, <u>Capital Federal</u></p>