



Boletín Divulgativo No. 71
Estación Experimental "Santa Catalina"
Septiembre, 1976

Ing. Agr. Mario Galarza Silva, M. Sc.

**AUMENTE SU COSECHA
DE MAIZ
EN LA SIERRA**

AUMENTE SU COSECHA DE MAIZ EN LA SIERRA

*Ing. Agr. Mario Galarza Silva, M. Sc.**

El maíz en la Sierra ecuatoriana constituye un renglón agrícola de importancia por la gran aceptación y demanda que tiene en el mercado, lo cual le sitúa en un lugar sobresaliente entre los cultivos destinados a la alimentación humana.

Los trabajos de investigación realizados por el INIAP, nos permiten dar algunas recomendaciones fundamentales, que le ayudarán a usted, señor agricultor, a aumentar sus rendimientos de maíz.

1. PREPARACION DEL TERRENO

El maíz, al igual que cualquier otro cultivo, responde positivamente a una correcta y oportuna preparación del terreno. La tierra debe prepararse en tal forma que los primeros veinte centímetros (20 cm) del suelo queden bien suaves y sueltos. Un terreno bien preparado almacena mayor cantidad de agua, facilita la germinación de la semilla y ayuda a un mejor control de las malas hierbas. Para conseguir esto, se recomienda lo siguiente:

* *Jefe del Programa de Maíz de la Estación Experimental "Santa Catalina".*

1.1. Arada o roturación.

La arada es fácil y rápida, cuando sigue a otro cultivo; es más dura y emplea más tiempo cuando se trata de un potrero o barbecho.

Un potrero o barbecho debe ararse con suficiente anticipación, por lo menos unos cuatro meses antes de la época de siembra.

En terrenos que han estado cultivados, la tierra está floja, fácil de arar y si hay urgencia de sembrar, se puede hacer inmediatamente las labores complementarias de rastra, para dejar el terreno listo para la siembra.

La preparación del terreno debe iniciarse con las primeras lluvias o después de un riego; lo deseable es disponer de adecuada humedad en el suelo, que permita la mejor penetración del arado. Esta labor puede hacerse con yunta o con tractor, a fin de obtener un terreno bien preparado.

1.2. Rastradas.

El paso de la rastra es importante para dejar el suelo libre de terrones, esta labor debe repetirse cuantas veces sea necesario hasta que la tierra quede bien pulverizada, ya que en esta forma la tierra cubre mejor la semilla, favorece la germinación y facilita la brotación de las plantas.

1.3. Surcado.

Los surcos deben hacerse en sentido contrario a la pendiente para evitar el arrastre de la tierra por el agua. Una buena distancia entre surcos es la de ochenta centímetros (80 cm).

2. FERTILIZACION

La obtención de buenas cosechas va unida a un eficiente uso de fertilizantes. En tierras pobres y agotadas es necesario fertilizar. Si la tierra es buena, no debe confiarse indefinidamente en esta cualidad, porque las sucesivas cosechas empobrecen el suelo. Tampoco es conveniente comprar cualquier fertilizante; antes, es necesario conocer lo que la tierra verdaderamente necesita. El análisis químico del suelo le indicará la clase y cantidad correcta de fertilizante que necesita aplicar. La forma y época de aplicación, están sujetas al tipo de fertilizante recomendado en el análisis.

2.1. Aplicación de fertilizante completo.

En general, los elementos que se muestran deficientes en los suelos de la Sierra ecuatoriana son fósforo y nitrógeno, por consiguiente, las recomendaciones se ajustan a fórmulas compuestas, tales como: 18-46-0;



10-30-10; 12-24-12; 12-48-12; 8-24-8; etc., cualquiera de estas fórmulas compuestas, en caso de ser recomendadas en el análisis de suelo, deben ser aplicadas al momento de la siembra y al fondo del surco, para lograr los mejores resultados.

2.2 Aplicación de urea.

En caso de recomendarse una aplicación complementaria de urea, como fuente de nitrógeno, ésta debe hacerse a los 30 ó 40 días después de la siembra; coloque la urea en la cantidad recomendada, a lo largo de la línea de plantas, a chorro continuo, cuidando no poner sobre las plantas, ya que la urea causa quemaduras en las hojas y en el tallo. Nunca aplique la urea si el suelo está seco, la humedad del suelo es necesaria para llevar el fertilizante a las raíces.

Solicite el boletín divulgativo del INIAP "Como tomar muestras de suelo para su análisis químico", que le permitirá obtener un conocimiento claro de cómo recoger y enviar las muestras al laboratorio para ser analizadas.

3. SIEMBRA

3.1. Método de siembra.

Una vez aplicado el fertilizante al fondo del surco, se procede a la siembra. El sistema de siembra que mejores resultados ha dado es el de colocar la semilla al fondo del surco, dos granos por golpe a 50 centímetros entre sí.

3.2. Época de siembra.

La siembra debe hacerse al iniciarse la temporada de lluvias, para que la semilla encuentre humedad suficiente que le permita germinar; las siembras atrasadas traen como consecuencia: mala germinación, presencia de enfermedades, mayor ataque de insectos, pudriciones y problemas de almacenamiento por la demasiada humedad que tiene el grano al momento de la cosecha.

3.3. Profundidad de siembra.

Una capa de tierra suelta de 4 cm es suficiente para cubrir la semilla. El grano de maíz colocado muy profundo tiene que hacer grandes esfuerzos para emerger, en consecuencia, se tienen plantas débiles y poco desarrolladas.

3.4. Elección de semilla.

El uso de semilla adecuada, es un factor de gran importancia en la producción de maíz. Por lo tanto, solicite la información al INIAP o a los Agentes de Extensión de su zona, quienes podrán orientarle, especialmente si han realizado pruebas en su localidad.

4. LABORES DE CULTIVO

Uno de los propósitos de las labores de cultivo es acabar con las malas hierbas. Eliminar todas las malezas presentes en el campo es una labor difícil, tanto por el alto costo, como por el tiempo requerido, pero, cultivando oportunamente se puede destruir un considerable número de malezas. Recuerde que mientras menos malezas puedan producir semilla, menos problemas tendrá en las siembras siguientes.



En el cultivo de maíz, la destrucción de las malas hierbas en su primera etapa de crecimiento, se refleja en plantas sanas y vigorosas, capaces de dar una abundante cosecha.

El número de deshierbas varía de acuerdo a las condiciones del tiempo, cantidad y desarrollo de las malezas en el campo. La experiencia nos ha demostrado que en la mayoría de las localidades de la Sierra se necesitan tres labores de cultivo.

4.1. Eliminación de malezas pequeñas.

La eficiencia de esta primera labor está en la oportunidad con que se realice. Consiste en eliminar las malezas que dificultan el normal desarrollo de la plantita de maíz. Esta labor manual se realiza con azadón o con lampa. Las malas hierbas, cuando son pequeñas, tienen raíces muy cerca de la superficie, por lo tanto, una labor poco profunda las arranca con facilidad. Cuando esta labor se retrasa, las malezas tienen mayor número de hojas, raíces más profundas y se inicia la competencia con el maíz, provocando disminución de rendimiento al momento de la cosecha.

4.2. Medio aporque.

Esta labor debe realizarse cuando la planta tenga de 20 a 30 cm de altura. Consiste en voltear la tierra sobre los surcos, con lo cual se facilita la penetración del aire en el suelo, se activa el proceso de respiración de la raíz, ayudando a su normal desarrollo, mejora las condiciones de vida de la planta y controla las malezas.

Esta labor puede hacerse de tres formas: manual con el uso de azadón, con el paso de la yunta “utilizando la reja de madera” y con tractor, utilizando el cultivador.

4.3. Aporque.

Esta labor consiste en colmar la tierra junto a las plantas, lo cual permite afirmar la planta de maíz al suelo, evitando el volcamiento por efecto de fuertes lluvias y vientos. Esta tercera labor se recomienda realizarla cuando la planta tenga de 70 a 80 cm de altura; la herramienta que se utiliza es el azadón.

El aporque a más de ser una labor de deshierba es una labor de defensa contra el volcamiento, principalmente en terrenos con declives pronunciados, como los que en la Sierra ocupan la mayor extensión de suelos cultivados con maíz.

5. CONTROL QUIMICO DE MALEZAS

La aplicación de herbicidas puede hacerse antes o después de que brote el maíz, estas aplicaciones son conocidas como pre-emergentes y post-emergentes. Las pre-emergentes se aplican una vez terminada la siembra, o antes de que las plantitas hayan brotado. Las post-emergentes se aplican cuando el maíz ha brotado, de 15 a 40 días después de la siembra.

El control químico de las malezas, que comúnmente están presentes en el cultivo de maíz, se hace con productos específicos. Se ha logrado los mejores resultados con aplicaciones pre-emergentes de Atrazina, cuyo nombre comercial es Gesaprim 80M, en dosis de 2 kg (4 1/2 lb) por hectárea, disueltos en 400 litros de agua. Esta dosificación está sujeta al uso de bombas de mochila de funcionamiento manual. En caso de no disponer de un tanque grande en el cual hacer la mezcla del agua y el herbicida, puede usarse 113 gr (cuatro onzas) de Gesaprim 80M disueltos en una bomba llena de agua de 16 a 18 litros de capacidad. Una vez hecha la solución se debe rociar en el campo cubriendo toda la extensión sembrada.

6. CONTROL DE PLAGAS

Las plagas son enemigos que restan eficiencia a todos los factores anteriormente considerados; la adecuada fertilización, el uso de semillas mejoradas, las labores eficientes y oportunas pueden no dar el resultado esperado si no se controlan a tiempo las plagas.

Entre éstas, los insectos que con mayor frecuencia atacan al maíz en la Sierra son: “gusano alambre”, “gusano trozador”, “gusano de la mariposa del choclo” y “gusano de la mosca del choclo”.*

7. COSECHA

El haber resuelto en forma adecuada un solo aspecto, sea éste fertilización, semilla mejorada, control fitosanitario o prácticas de cultivo, no es suficiente para obtener rendimientos satisfactorios; todos y cada uno de estos factores señalados contribuyen al éxito del cultivo.

* Consulte el Boletín divulgativo No. 60. “El control de los principales insectos plagas del maíz en la Sierra.



La cosecha de maíz es la operación más costosa del cultivo, puesto que se realiza a mano. Esta recolección puede hacerse para choclo, ensilaje o grano.

La recolección de maíz tierno para consumo en choclo tiene gran aceptación y demanda en el mercado.

El maíz para ensilaje debe cosecharse cuando el grano se encuentra iniciando el período de endurecimiento, que es el estado en el cual hay mayor valor nutritivo y la aceptación por parte del ganado es muy buena.

La cosecha para grano debe hacerse cuando está suficientemente seco. El maíz cosechado húmedo se daña fácilmente al desgranarlo y presenta condiciones favorables para el ataque de pudriciones.

8. ALMACENAMIENTO

El maíz no se conserva bien en almacenamiento cuando tiene niveles de humedad superiores al doce por ciento (12 0/0), pero resulta antieconómico dejar las mazorcas en las plantas hasta que la humedad rebaje a este porcentaje. La humedad del grano al momento de la cosecha está entre el 22 y 24 por ciento (22 y 24 0/0). Para lograr el porcentaje de humedad deseado, es necesario secar el maíz; se gasta menos tiempo cuando se seca maíz desgranado que cuando se seca en mazorca.

Los sitios donde se van a almacenar semillas deben ser: limpios, ventilados, de piso uniforme, sea éste de cemento, ladrillo o madera. Se deben sellar todos los orificios y grietas para impedir la entrada de insectos y roedores.

En caso de haber almacenado maíz de cosechas anteriores, hay el peligro de un severo ataque de plagas propias de granos almacenados, que pueden causar la pérdida parcial y aún total de la cosecha. De ahí, la necesidad de mantener siempre bodegas limpias, desinfectadas y bien ventiladas.

9. ACEPTACION EN EL MERCADO

Para el cultivo de variedades destinadas al consumo en grano o en choclo, a más del rendimiento debe considerarse la aceptación que tenga en el mercado. En general, los maíces de tipo suave cosechados en grano y utilizados para consumo humano, siempre tienen mayores precios que los de tipo duro, comúnmente usados para la elaboración de alimentos concentrados, y aún más, dentro del tipo duro hay preferencias para el grano de color amarillo. Sin embargo, hay variedades de tipo semi-harinoso color blanco que son reconocidas por su calidad en el mercado y ampliamente aceptadas por el consumidor.

SEÑOR AGRICULTOR VISITENOS

Visite las Estaciones Experimentales de INIAP, donde el personal técnico atenderá sus consultas sobre problemas específicos.

Para cultivos de clima templado-frío, la Estación "Santa Catalina", ubicada en el km. 18 al Sur de Quito.

Para cultivos de clima tropical, la Estación "Boliche", ubicada en el km. 26 al Este de Guayaquil, vía Durán-Tambo.

Para cultivos de clima tropical-húmedo, la Estación "Pichilingue", ubicada en el km. 14 al Sureste de Quevedo, vía El Empalme.

Para cultivos de clima tropical-seco, la Estación "Portoviejo" ubicada en el km. 12 al Sur de Portoviejo, vía Santa Ana.

Para cultivos de clima ecuatorial-cálido-húmedo, la Estación "Santo Domingo", ubicada en el km. 39 al Oeste de Santo Domingo, vía Esmeraldas.

Para cultivos de clima templado en la zona de Cañar y Azuay, el Centro Regional del Austro, ubicado en Chuquipata en el km. 14, vía Cuenca-Azogues.

Consulte también al Agente de Extensión de su zona.

ECUATORIANO

Aumenta la producción
usando nuevas técnicas de cultivo

PRODUCCION
DEPARTAMENTO DE COMUNICACION DEL INIAP D-5
Casilla 2600 Quito - Ecuador
Mayo, 1983 - SIP-010
Boletín Divulgativo No. 71 - 3a. Reimpresión
Editor: Ismael Tufiño N.
Impresión INIAP
C. de L.