

El cultivo del maíz

Angel Alvarez, Dr. en Biología
Estación Experimental de Aula Dei (CSIC) Zaragoza

Se comentan algunos aspectos de interés en el cultivo del maíz como la elección y preparación del terreno, prácticas de cultivo y tratamientos y la elección de semillas, con la finalidad de lograr rendimientos óptimos.

El maíz es el tercer cereal en importancia a nivel mundial después del trigo y del arroz, en cuanto a superficie cultivada, 126 millones de hectáreas, y en cuanto a producción, 490 millones de toneladas (FAO, 1989), y se adapta ampliamente a diversas condiciones ecológicas, por lo que se cultiva en casi todo el mundo.

En España se cultiva maíz desde el siglo XVI y desde entonces ha tenido una gran importancia económica y social, ocupando en la actualidad más de medio millón de hectáreas para la producción de grano y algo más de cien mil para maíz forrajero. Dichas superficies se han estabilizado con ligeras oscilaciones durante los últimos años, aunque con fuerte dependencia de la disponibilidad de reservas de agua en amplias zonas de tradición maicera y también de los precios.

Muchas son las razones que hacen que el maíz sea un cultivo popular. Entre ellas cabe destacar su alto rendimiento por número de horas trabajadas, su contenido de nutrientes, su fácil recolección y transporte, la existencia de diferentes períodos de maduración y, sobre todo, su utilización en alimentación animal y humana y su uso industrial.

PLANIFICACIÓN DEL CULTIVO

Para obtener un buen rendimiento del cultivo de maíz, el agricultor debe tener en cuenta aspectos tales como el clima, el suelo, los sistemas de cultivo y las semillas. Como no siempre es posible contar con las condiciones óptimas de cultivo, se deben tomar las medidas necesarias para mejorarlas en lo posible.

Clima. El maíz exige un clima relativamente cálido y agua en cantidades adecuadas, por lo que no se adapta fácilmente a regiones semiáridas o áridas. Para una óptima producción, la temperatura debe osci-



La investigación da mayores resultados.

lar aproximadamente entre 20 -30°C y fuera de este rango, las temperaturas pueden actuar como factor limitante de la producción. Las temperaturas muy altas pueden inducir a una maduración más temprana, con el consiguiente descenso de rendimientos en la cosecha.

La condición ideal de humedad del suelo, para el desarrollo de la planta de maíz, es el estado de capacidad de campo.

Suelo. El cultivo de maíz requiere una esmerada preparación del suelo y por ello es muy aconsejable como cultivo principal, aunque puede ir detrás de cualquier cultivo precedente.

El maíz necesita suelos profundos y fértiles para dar una buena cosecha, siendo preferible el tipo de textura franca. Esto permite un buen desarrollo del sistema radicular, con una mayor eficiencia de absorción de agua y de los nutrientes del suelo y un menor riesgo de encamado de plantas. Los suelos con estructura granular proveen

un buen drenaje y retención de agua. Las mejores producciones se obtienen cuando la estructura y acidez están balanceadas. El pH óptimo se encuentra entre 6 y 7.

La primera labor a realizar es una labor profunda de unos 30-40 cm, para ello se suele utilizar el arado de vertedera o de discos. En suelos compactos esta labor debe ir precedida, si es posible, de un subsolado de unos 50 cm de profundidad con objeto de aumentar su permeabilidad y mejorar la penetración de las raíces de las plantas.

Para obtener buenas condiciones de cultivo, se requiere un terreno bien nivelado para facilitar las labores y favorecer la penetración uniforme del agua de la lluvia o riego y que tenga una buena permeabilidad; una labor de arado con unos 30-40 cm de profundidad y una buena cama de siembra, con profundizada de unos 8-10 cm para facilitar una buena germinación de las semillas.

En caso de detectar plagas subterráneas es aconsejable efectuar una desinfección de la tierra durante las operaciones de labranza. Las plagas más comunes en el maíz suelen ser producidas por larvas de insectos que se combaten fácilmente con insecticidas (heptacloro, diazinón, etc.). A veces son importantes los daños producidos por nemátodos, que se controlan por adición de nematicidas al suelo, aunque por ser un tratamiento costoso es preferible seguir un sistema de rotación de cultivos.

Siembra. Las siembras tempranas adelantan la floración y la maduración, así se puede evitar que el maíz sufra los fuertes calores del verano, con un ahorro adicional de agua; la recolección se puede realizar antes y se disminuyen los ataques de insectos. Sin embargo, se hace necesaria la elección de variedades que posean un gran vigor de nascencia o vigor temprano.

La profundidad de siembra dependerá

de varios factores, tales como textura y estructura del suelo, grado de preparación, temperatura y contenido en humedad del mismo y condiciones climáticas en el momento de la siembra.

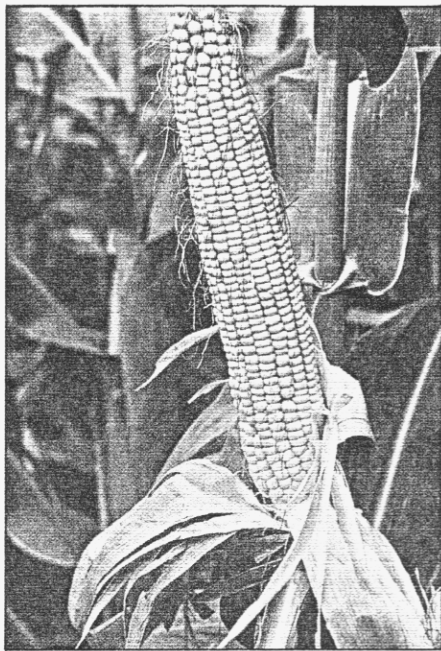
La elección de la variedad a sembrar tiene una gran importancia pues influirá decisivamente en la cosecha final. Por ello es necesario valorar de forma adecuada las condiciones que se dan en la explotación, tanto climáticas como las debidas a la fertilidad, condiciones del suelo y disponibilidad de agua.

De entre los factores a considerar al elegir una variedad destacan la precocidad (ciclo de maduración), su capacidad productiva y de adaptación a condiciones adversas, la posibilidad de germinación a bajas temperaturas y vigor temprano y las resistencias a enfermedades producidas por hongos así como plagas de insectos.

Herbicidas. El maíz es muy sensible a la competencia de las malas hierbas sobre todo en las primeras fases de desarrollo, aunque este problema se puede resolver mediante la aplicación de herbicidas selectivos. La máxima eficacia se obtiene si después de la aplicación sobrevienen lluvias o se da un riego ligero, preferiblemente por aspersión.

Abonado. El maíz es una de las plantas que mejor responde a los fuertes abonados nitrogenados. El nitrógeno tiene una gran influencia sobre la producción y la calidad, pues mejora el contenido de proteínas del grano. La falta de este elemento disminuye el vigor de la planta, las mazorcas quedan pequeñas y sus puntas no se llenan. El fósforo favorece el desarrollo de raíces, la polinización y la maduración. El potasio favorece al formación del almidón del grano y aumenta la resistencia al encamado de la planta, y su carencia ocasiona la mala formación de las mazorcas.

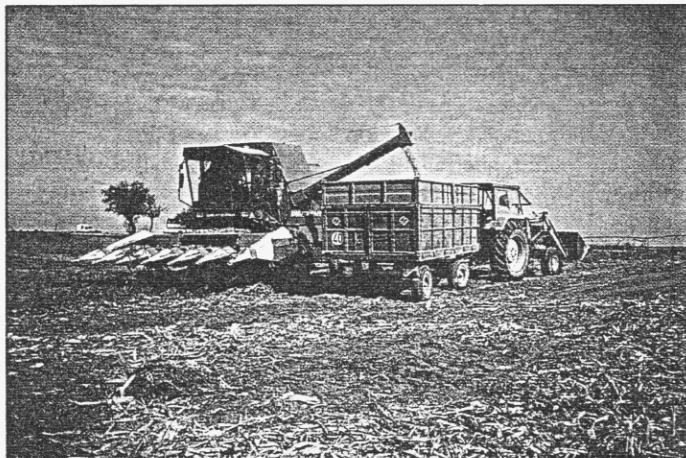
Riego. El cultivo del maíz requiere agua abundante. La condición ideal de humedad del suelo para el desarrollo de la planta es el estado de capacidad de campo. La cantidad que se debe suministrar mediante riego depende de los requerimientos del cultivo, del tipo de suelo y de las lluvias. Para un desarrollo óptimo del cultivo se requieren entre 700 y 1.000 metros



Es fundamental controlar el estado sanitario para obtener una buena cosecha

cúbicos/ha, aunque dependerá del ciclo de maduración, así las variedades precoces requieren menos agua que las tardías.

Después de la germinación de las semillas y cuando el cultivo está implantado, es conveniente retrasar el primer riego con el fin de provocar el desarrollo de las raíces, pero evitando que la planta llegue a presentar síntomas de sequía. Los riegos han de continuar de forma constante y periódica durante la fase crítica de necesidades de la planta. El número de riegos dependerá de la textura del suelo y de la densidad de plantas en la parcela. En todo caso es muy importante que el suelo se mantenga con humedad suficiente. El período crítico de necesidades de agua se produce en el momento de la floración y entre ésta y el estado de grano pastoso.



Conviene disponer de medios de producción adecuados

Sistemas de cultivo. Los sistemas de cultivo de maíz más comunes son el monocultivo, la rotación y los cultivos intercalados. El monocultivo consiste en la repetición de la siembra durante varios años, en el mismo terreno, lo que puede ocasionar una disminución del rendimiento, y por ello se requiere un aporte mayor de fertilizante para recuperar los niveles adecuados para el siguiente cultivo. La rotación de cultivos evita el agotamiento del suelo restableciendo los niveles de elementos químicos. Este sistema se planifica en base al calendario agrícola, apropiado para cada zona. En el caso del maíz, puede ser muy beneficiosa la rotación con una leguminosa.

Un tercer sistema es el de cultivos intercalados, es decir, la combinación de dos cultivos. Así, la siembra de maíz puede combinarse con una leguminosa trepadora o con una hortaliza. De este modo, en el segundo cultivo se aprovecha el tallo del maíz como guía, y los nutrientes aportados al maíz, aunque cuando se practica este sistema se debe emplear una mayor cantidad de fertilizantes, especialmente si el segundo cultivo no es una leguminosa. En el Norte de España, con una antigua tradición maicera, es muy común el cultivo alternado de judía y maíz.

LA INVESTIGACION EN LA DECADA DE LOS AÑOS 90

Desde un punto de vista de la investigación, las tendencias futuras en la mejora del maíz son básicamente similares a las de los pasado ochenta años y tienen como objetivos fundamentales la obtención de variedades más productivas y resistentes a las condiciones adversas. La consecución de dichos objetivos se relaciona con un mejor conocimiento de la fisiología, de la genética y de los métodos de manejo de nuevas fuentes de variabilidad del germoplasma, el desarrollo de nueva maquinaria de siembra, tratamientos y recolección, y la aplicación de nuevas técnicas de resistencia a las plagas de insectos más comunes.

El desarrollo y aplicación de las nuevas técnicas de biotecnología podrán ser factores determinantes en la consecución de dichos objetivos.