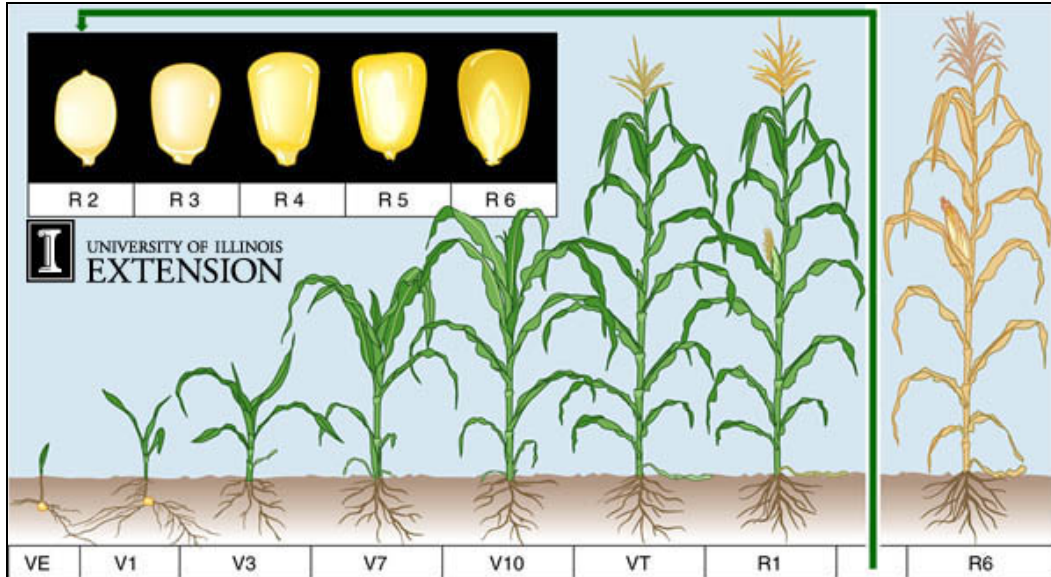


Características de la planta



Fuente: <http://weedsoft.unl.edu/documents/GrowthStagesModule/Corn/Corn.htm>

Clasificación Botánica

Botánicamente el maíz (*Zea mays* L.) pertenece a la familia de las gramíneas y es una planta anual de tallo simple y erecto, sin ramificaciones que llega a alcanzar los 4 metros de altura. Posee un sistema radicular fibroso o fasciculado que provee un perfecto anclaje a la planta. En algunos casos sobresalen unos nudos a nivel del suelo de donde brotan raíces secundarias o adventicias. El maíz es una especie que se reproduce por polinización cruzada. Su inflorescencia es monoica con flor masculina y femenina separada dentro de la misma planta. La inflorescencia masculina se presenta en una panícula que posee una cantidad muy elevada de polen. En cada florecilla que compone la panícula se presentan tres estambres donde se desarrolla el polen. En cambio, la flor femenina se forma en unas estructuras vegetativas llamadas espádices (mazorca) que se disponen en los laterales del tallo. Las hojas son largas, lanceoladas y con vellosidades en su haz.

Factores ambientales

El cultivo de maíz desarrolla mejor con temperaturas entre 75 a 86° F con una humedad relativa baja para evitar la incidencia de hongos y enfermedades, sin embargo el cultivo requiere un gran cantidad de humedad en el suelo, por lo que es recomendable establecer las siembras entre los meses de noviembre a abril bajo riego.

Ciclo fenológico

El desarrollo de la planta se puede dividir en tres fases fisiológicas. La germinación y emergencia se evidencia rápidamente por la elongación del mesocotilo, el cual empuja el coleoptilo en crecimiento hacia la superficie del suelo. Bajo condiciones de humedad y alta temperatura, la emergencia de las plántulas puede ocurrir 4 o 5 días después de la siembra, pero bajo condiciones de frío o sequía la emergencia puede demorarse dos semanas o más. Luego de la emergencia y exposición del coleoptilo a la luz solar, continua un rápido desarrollo de las hojas embrionarias que crecerán a través del extremo del coleoptilo y desarrollarán la parte aérea de la planta. El sistema de raíces nodales se inicia durante este periodo convirtiéndose en el principal responsable del suministro de agua y nutrientes a la planta. La segunda fase o fase vegetativa a su vez consta de dos ciclos. En el primer ciclo se forman las primeras hojas y el desarrollo es ascendente; en este ciclo, la producción de materia seca es rápida y finaliza con la diferenciación de los tejidos de los órganos de reproducción. En esta fase las prácticas de riego, control de malezas, abonamiento y control de plagas tiene mayor importancia debido a que existe una gran demanda de la planta por nutrientes, luz y agua del suelo para satisfacer las necesidades derivadas del incremento en la tasa de crecimiento. El crecimiento del tallo se debe a la elongación de sus entrenudos. Esta elongación se realiza de abajo hacia arriba, es decir, que los primeros en alongarse son los entrenudos basales. En el segundo ciclo se desarrollan las hojas y los órganos de reproducción; este ciclo acaba con la emisión de los estigmas o barbas de la mazorca. Es durante este periodo que se desarrollan en número de óvulos (granos potenciales) en cada espiga y el tamaño de la espiga.

El número de hileras de granos por espiga ya se ha establecido, pero la determinación del número de granos por fila no se completará hasta aproximadamente una semana antes de la polinización. Las deficiencias de agua o de nutrientes dos semanas antes de este periodo a dos semanas después de la polinización, pueden reducir seriamente el número potencial de granos y el tamaño de las espigas. La tercera fase, conocida como fase de reproducción (fecundación), se inicia con la fertilización de las estructuras femeninas que se diferenciarán en la mazorca de maíz. Durante este periodo los estambres están comenzando a crecer en las espigas superiores hasta alcanzar su máxima exposición completamente visible en forma de panoja en la última rama. Esto ocurre 2 a 3 días antes de la emergencia de los estigmas. Durante este lapso, la planta de maíz alcanza su altura máxima, comenzando posteriormente la liberación de polen. El tiempo entre la aparición de la panoja con polen y la aparición de los estigmas o barbas puede fluctuar considerablemente dependiendo de la variedad o híbrido y de las condiciones ambientales. Bajo condiciones de campo, la liberación del polen ocurre hacia el fin de la mañana y al atardecer. El periodo de liberación de polen se extenderá por una o dos semanas. Durante este tiempo, cada estigma individualmente deberá emerger para ser polinizado y así poder iniciar el desarrollo del grano. La polinización ocurre cuando los granos de polen que caen son atrapados por los estigmas nuevos y húmedos. Un grano de polen capturado tardará 24 horas en crecer (desarrollar el tubo polínico), para llegar hasta el óvulo, donde ocurrirá la fertilización, transformándose el óvulo en grano. Generalmente se requieren dos a tres días para que todos los estigmas de una espiga puedan ser expuestos y polinizados. Un estrés ambiental (altas temperaturas o sequía) en este momento podría afectar la polinización que se resulta en espigas con pocos granos. Es durante este período que generalmente abunda el daño de insectos como el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y la vaquita (*Diaprepes abbreviatus*) por lo cual es necesario realizar tratamiento de control del daño de insectos en la mazorca.

Rendimiento y densidad de siembra

Los componentes del rendimiento en maíz (el número de mazorcas por planta, el número de semilla por mazorca y el peso de los granos individuales) son determinados por factores genéticos y por las prácticas de manejo del cultivo. El maíz que se cultiva en Puerto Rico se usa mayormente como grano seco. A nivel experimental se han obtenido rendimientos que fluctúan entre los 40 y 100 quintales de grano seco por cuerda.

La densidad de siembra del maíz depende del uso del cultivo. La siembra en surcos facilita el cultivo mecánico o manual, combate de plagas y la cosecha. Si el maíz es para grano seco o ensilaje, se recomienda utilizar densidades de siembra de 22,000 a 30,000 plantas por cuerda. Para conseguir esas poblaciones debería sembrar a 30 pulgadas entre surcos y de 6 a 9 pulgadas entre plantas en el surco. Por otro lado, si el objetivo de la siembra es para cosechar mazorcas tiernas, para consumo fresco, las distancias sugeridas son de 30 pulgadas entre surcos y 12 pulgadas entre plantas en los surcos. Esto equivale a una población de aproximadamente 16,900 plantas por cuerda. La razón principal de utilizar una distancia mayor entre planta es para producir una mazorca más grande por la cual se va a obtener mejor precio. Poblaciones que fluctúen entre 14,000 y 16,000 plantas por cuerda para consumo fresco se consideran adecuadas.

La semilla se debe sembrar a una pulgada de profundidad. Se deben utilizar sembradoras de precisión adaptadas al tractor u operadas manualmente. Estas sembradoras reducen significativamente los costos de establecimiento del cultivo.

Zonas de producción y época de siembra

En Puerto Rico se recomienda sembrar maíz para grano seco o ensilaje en las zonas costeras en llanos mecanizables y con facilidad de riego suplementario. En la zona montañosa donde la topografía permita el cultivo de maíz tierno o dulce se puede realizar siembras a pequeña escala durante las épocas secas con sistemas de riego suplementario. Durante la época de lluvia

se puede sembrar en ciertas zonas el maíz sin riego. Sin embargo, el daño causado por plagas y enfermedades es mayor durante esta época.

1. ¿Como desarrolla una planta de maíz?
(<http://maize.agron.iastate.edu/corngrows.html>)