

Crecimiento y desarrollo a través de las etapas vegetativas del maíz

Todos los maíces siguen un patrón similar de desarrollo con variaciones según los híbridos, temporadas de siembra, fechas de siembra y localización geográfica. Esta ilustración muestra las fases clave del desarrollo del maíz a través de las etapas vegetativas (V). La mayoría de la información proviene de "Como se desarrolla una planta de maíz," por la Universidad del Estado de Iowa.

GERMINACIÓN Y EMERGENCIA (VE)

Una vez sembrada, la semilla de maíz absorbe agua del suelo y comienza a crecer. La etapa VE (emergencia) llega cuando el coleóptilo brota de la superficie del suelo.

Las plantas de maíz pueden emerger dentro de los 5-7 días siguientes a la siembra en condiciones de temperatura y humedad ideales. Pero bajo condiciones frías y húmedas – o incluso bajo condiciones muy secas – pueden tomar más de dos semanas para emerger.

El punto de crecimiento (nudo apical) se encuentra de 2 a 4 centímetros por debajo de la superficie. El sistema seminal de raíces esta creciendo de la semilla. Las raíces seminales hacen mucho del trabajo temprano, pero el crecimiento disminuye después de VE, cuando las raíces nodales comienzan a crecer.

Tips: Los híbridos tardíos generalmente tienen mayor potencial de rendimiento que los híbridos precoces. Sin embargo, los productores deben elegir híbridos basados en las condiciones locales de crecimiento y en específico de acuerdo al ambiente de producción. Las temperaturas frías restringen la absorción de nutrientes y desaceleran el crecimiento.

La aplicación de fertilizantes puede ayudar al crecimiento temprano. La siembra menos profunda puede proporcionar un ambiente más cálido para las semillas en las siembras tempranas.

ETAPA V3

En V3, el punto de crecimiento está todavía por debajo de la superficie. El tallo no se ha alargado mucho.

Los pelos de la raíz están creciendo de las raíces nodales a medida que las raíces seminales dejan de crecer. Todos los brotes de hojas y espiga que la planta producirá se forman desde V3 hasta V5. Se forma una pequeña espiga en el extremo del punto de crecimiento. La altura de la parte aérea de la planta es de alrededor de 8 pulgadas.

Tips: El punto de crecimiento es muy afectado por las temperaturas del suelo. Los suelos fríos pueden incrementar el tiempo entre etapas vegetativas, incrementar el número total de hojas formadas, retrasar la formación de la espiga y reducir la disponibilidad de nutrientes. En este momento, el granizo, el viento y las heladas tienen efecto reducido en el punto de crecimiento o rendimiento del grano final.

Sin embargo, la inundación puede matar la planta de maíz. El control de malezas reduce la competencia por luz, agua y nutrientes.

ETAPA V6

El punto de crecimiento y la espiga se elevan por encima de la superficie del suelo cerca de la etapa V6. El tallo comienza a alargarse. El sistema de raíces nodales crece a partir de los 3 o 4 nudos más bajos del tallo. Algunos brotes de espigas o macollos son visibles. El desarrollo de los macollos (o hijuelos) depende del híbrido específico, densidad de población, fertilidad y otras condiciones.

Tips: La colocación precisa de fertilizantes es menos crítica a medida que las raíces se expanden. Esté atento a signos de deficiencias nutrimentales. Aplicaciones foliares o al suelo pueden ayudar, pero los suelos deficientes son corregidos más eficientemente antes de que aparezcan los síntomas. Abonar con nitrógeno puede ayudar en etapa V8 en suelos húmedos. Comience a monitorear daños de insectos tales como plantas acamadas (gusanos de raíz) o signos de alimentación en hojas (barrenadores del maíz).

ETAPA V9

La disección de una planta en etapa V9 muestra varios brotes de mazorcas (mazorcas potenciales).

Estos se desarrollan en todos los nudos de la parte aérea, excepto los últimos 6 a 8 nudos debajo de la espiga. Los brotes inferiores de mazorca crecen rápido al principio, pero solo uno o dos de los más altos desarrollan una mazorca cosechable. La espiga comienza a desarrollarse rápidamente. Los tallos se prolongan a medida que los entrenudos crecen. Para V10, el tiempo entre etapas de hojas nuevas se acorta a alrededor de dos a tres días.

Tips: Cerca de V10, un rápido aumento en nutrientes y acumulación de materia seca comienzan. Esto continúa a lo largo de las etapas reproductivas. Los requerimientos de agua y nutrientes del suelo son muy altos. Esto es para satisfacer una mayor demanda debido a la tasa elevada de crecimiento en esta etapa.



ETAPA V12

El número de óvulos (granos potenciales) en cada mazorca y el tamaño de la misma, se determinan en la etapa V12. El número de granos por hilera no es determinado sino hasta una semana antes de la floración cerca de la etapa V17. El brote superior de mazorca es todavía más pequeño que los brotes inferiores, pero varias de las espigas superiores son casi del mismo tamaño.

Tips: Las deficiencias de humedad o nutrientes en V10 y hasta V17 son críticas; pueden reducir seriamente el número de granos y el tamaño de la mazorca. Los híbridos de madurez temprana atraviesan todas las etapas de crecimiento en menos tiempo y producen mazorcas más pequeñas que los híbridos de madurez tardía. Así que los híbridos de madurez temprana necesitan altas densidades de plantación para un máximo rendimiento.

ETAPA V15

Este es el comienzo del periodo más crucial para determinar el rendimiento en grano. Los brotes de mazorca más altos frenan el desarrollo de los brotes bajos. Cada uno o dos días, ocurre una nueva etapa vegetativa. Los estigmas comienzan a crecer en los brotes de mazorca más altos. Para V17, las puntas de los brotes de mazorca pueden ser visibles fuera de la vaina foliar. La punta de la espiga también puede ser visible.

Tips: El estrés hídrico puede causar reducción del rendimiento si comienza dos semanas antes de la floración hasta dos semanas después de la floración. Entre más cercana esté la floración, mayores pérdidas en rendimiento si hay estrés como deficiencias nutrimentales, altas temperaturas o granizo.

Cuando los campos están secos evite la aplicación de fungicidas, plaguicidas y surfactantes asociados. (Lea y siga las instrucciones de la etiqueta). Este es un periodo crítico para el riego.

ETAPA V18

Los estigmas de los óvulos basales de la mazorca se alargan primero. Los estigmas de los óvulos superiores de la mazorca les siguen. Esta ilustración representa cerca de ocho o nueve días de desarrollo de los órganos reproductivos. Las raíces adventicias (raíces de los nudos aéreos) crecen de los nudos aéreos para ayudar a soportar a la planta y absorber agua y nutrientes durante las etapas reproductivas.

Tips: La planta está alrededor de una semana antes de la floración. El desarrollo del jilote es rápido. Si hay estrés, este puede retrasar el desarrollo de la mazorca y óvulos más que el desarrollo de la espiga. Tal retraso puede provocar una falta de coincidencia entre la liberación de polen y la exposición de los estigmas.

Un estrés severo puede retrasar la exposición de los estigmas hasta después de la liberación de polen, resultando en óvulos no fertilizados.

La etapa VT llega cuando la última rama de la espiga es completamente visible. La etapa VT comienza entre dos o tres días antes de la emergencia de los estigmas. La planta está cerca de alcanzar su altura máxima. Inicia la liberación de polen, que dura de una a dos semanas. El tiempo entre VT y R1 puede fluctuar considerablemente dependiendo del híbrido y del medio ambiente.

Tips: Con la espiga y todas las hojas expuestas, la planta es extremadamente vulnerable al granizo a partir de VT y hasta la fase reproductiva 1 (R1). La pérdida total de hojas por daño de granizo puede devastar el rendimiento potencial. Si los óvulos no son fertilizados no producirán granos en la mazorca.

