

Estadio 0

Emergencia: El coleoptilo emerge y es visible en la superficie del suelo; el crecimiento temprano usualmente es lento. El tiempo entre siembra y emergencia depende de la temperatura y humedad del suelo, cobertura y distribución de residuos vegetales, profundidad de siembra y vigor de la semilla. Se recomienda ajustar la fecha de siembra para que la germinación y emergencia ocurran en condiciones favorables.



Estadio 1

Tres hojas desarrolladas: Tres hojas están completamente expandidas con sus ligulas visibles (tejido que une la lámina de la hoja y la vaina). El ápice de crecimiento se encuentra por debajo de la superficie del suelo. Este estadio ocurre entre 10 y 20 días después de la emergencia, dependiendo de la temperatura y humedad del suelo.



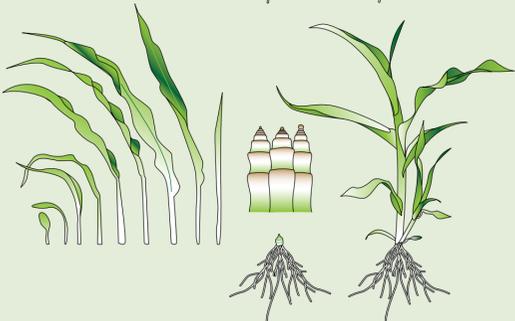
Estadio 2

Cinco hojas desarrolladas: Cinco hojas están completamente expandidas con sus ligulas visibles. El ápice de crecimiento se encuentra aún bajo la superficie del suelo. La planta inicia una fase de rápido crecimiento y acumulación de nutrientes. El sistema radical se expande rápidamente. En este momento se debe minimizar la competencia con las malezas para evitar pérdidas de rendimiento. Este estadio ocurre entre 20 y 25 días después de la emergencia.



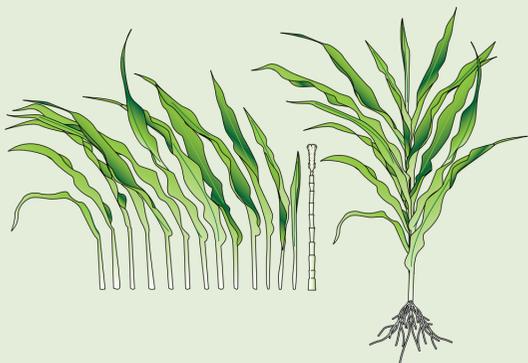
Estadio 3

Diferenciación del ápice de crecimiento: El número potencial de hojas es definido entre 30 y 40 días después de la emergencia. En este estadio la planta alcanza la máxima tasa de crecimiento y absorción de nutrientes. El ápice de crecimiento está por encima de la superficie y cambia de producir hojas a formar panojas (cambio de función vegetativa a reproductiva).



Estadio 4

Hoja bandera visible: En esta etapa se produce un rápido elongamiento del tallo e incremento en el área foliar. La hoja final, "hoja bandera", es visible en la parte superior de la planta (cogollo). La absorción de potasio es >40%, nitrógeno >30% y fósforo >20% del contenido final de nutrientes. Además, se ha alcanzado el 20% del crecimiento total.



Etapas de crecimiento del Sorgo y sus principales características

Etapas de Crecimiento	Características Principales
0	Emergencia: Coleoptilo visible sobre la superficie del suelo.
1	Tres hojas desarrolladas: Ligula de la tercera hoja es visible.
2	Cinco hojas desarrolladas: Ligula de la quinta hoja es visible.
3	Diferenciación del ápice de crecimiento: Alrededor de 8 hojas diferenciadas con sus respectivas ligulas.
4	Hoja bandera visible: Hoja final visible en la parte superior de la planta (cogollo).
5	Estado de bota: Panoja extendida dentro de la vaina de la hoja bandera.
6	50% floración: Mitad de las plantas están en floración.
7	Grano Pastoso: Granos suaves y lechosos al presionar.
8	Grano Duro: Granos relativamente duros al presionar.
9	Madurez fisiológica: Capa negra en la parte inferior del grano.

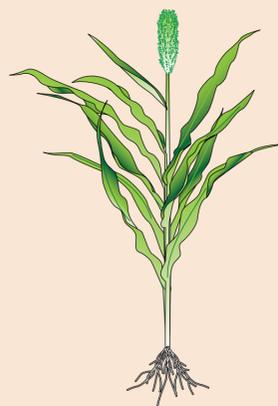
Estadio 5

Estado de bota: Se alcanza el máximo valor de área foliar. El tamaño y el número potencial de granos por panoja queda determinado en este estadio. El "pedúnculo", porción de tallo entre la hoja bandera y la panoja, empieza a elongarse. El tamaño final del pedúnculo varía de acuerdo al genotipo. Este estadio ocurre entre 50 y 60 días después de emergencia.



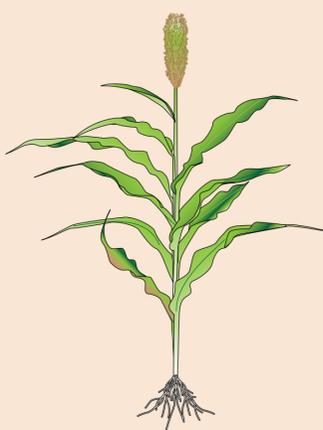
Estadio 6

50% floración: Todas las panojas emergieron y 50% de las plantas se encuentran en el estadio de floración. Para una planta individual, esto ocurre cuando la floración ha alcanzado el 50% de la panoja. La planta ha alcanzado el 50% de su crecimiento total. La acumulación de potasio es >80%, nitrógeno 70% y fósforo 60% respecto al contenido final de nutrientes.



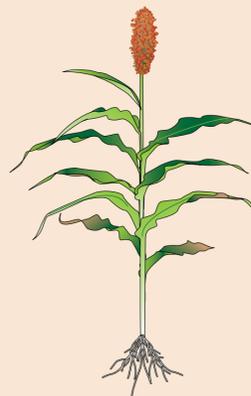
Estadio 7

Grano pastoso: La formación de granos se inicia inmediatamente después de floración y éstos se llenan rápidamente (alcanzando el 50% de su materia seca total). Los tallos pierden peso debido al proceso de removilización hacia los granos, los cuales son la principal prioridad para la planta. Por lo tanto, sin un buen balance entre hojas (fuentes) y granos (destinos), la duración del llenado puede acortarse. Un estrés severo en esta etapa puede producir granos abortados y/o livianos.



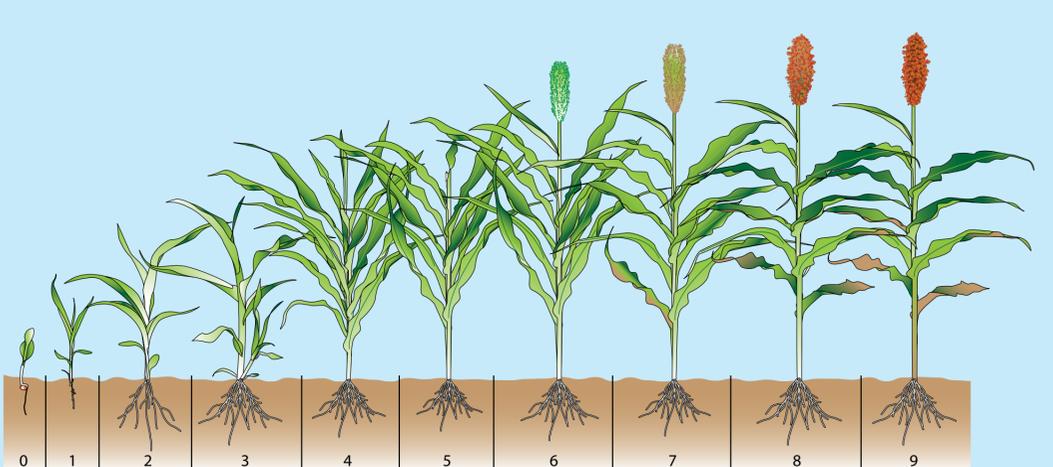
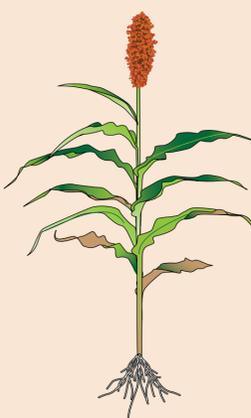
Estadio 8

Grano duro: Los granos alcanzan 75% de su materia seca final y la absorción de nutrientes ha sido casi completada. Las hojas inferiores pierden funcionalidad debido a la removilización de nutrientes pudiendo observarse su senescencia. Durante este estadio, un estrés severo puede reducir el peso de los granos, pero no en la misma magnitud respecto al estadio grano pastoso.



Estadio 9

Madurez fisiológica: Los granos han alcanzado su máximo peso seco. La madurez del grano se identifica buscando un punto oscuro, la "capa negra", en la parte inferior. La humedad del grano varía entre 25 y 35%. El momento de cosecha depende de las condiciones ambientales. El secado artificial puede ser promovido por medio del uso de desecantes, los cuales no afectarían el rendimiento cuando son aplicados con posterioridad a este estadio.



Estadios de Desarrollo en Sorgo



Contenido Técnico y Líder del Proyecto: Ignacio A. Ciampitti
Producción de Cultivos y Especialista en Sistemas de Cultivos
Departamento de Agronomía, Kansas State University
ciampitti@ksu.edu; TWITTER@KSUCROPS

Revisores: Curtis R. Thompson, Richard L. Vanderlip, and P.V. Vara Prasad
Basado en la información de *Como se Desarrolla una Planta de Sorgo*,
S3, K-State Research and Extension

Revisores de la versión en Español:
Guillermo R. Balboa, Investigador Asociado – Estudiante de Doctorado/Becario Fulbright
Nicolas Bossio, Investigador Pasante Interno
Osler A. Ortiz, Investigador Asociado – Estudiante de Maestría