

Tolerancia a sequía y calor extremo en 3 momentos críticos de desarrollo del cultivo de maíz.

---

# CLIMACONTROL<sup>3</sup>

HÍBRIDOS KWS TOLERANTES A SEQUÍA Y CALOR EXTREMO

SEMBRANDO  
EL FUTURO  
DESDE 1856





# ¿Qué sucede cuando la sequía y el calor extremo se convierten en algo cotidiano?

## ¿Y como estar preparado para afrontarlo?

Desde la germinación, pasando por el desarrollo vegetativo, floración, formación y llenado de grano, hasta llegar a su madurez el desarrollo del maíz es un todo complejo, y la duración de cada fase dependerá de las características del híbrido, como es su ciclo vegetativo. Pero aún más importante, las condiciones medioambientales son a menudo un factor clave, muchas veces estimulante, pero más frecuentemente mencionadas como desfavorables y limitantes.

¿El problema? Bueno, algunas de las fases de desarrollo se dan durante periodos con altas temperaturas y escasez de agua, dando lugar a cantidades insuficientes de este recurso en nuestros suelos. De forma sencilla, cuando a la planta le cuesta obtener el agua del suelo ésta consume más energía en conseguir hidratarse de la que es capaz de generar. Esta situación de estrés, que induce insuficiencia en nutrientes y agua, y un consumo excesivo de energía, afecta severamente al potencial productivo de nuestro maíz.

Sin embargo, si fuésemos capaces de adaptarnos a las condiciones climáticas todo esto no sería un problema. Y sí, el cambio climático se está convirtiendo en un importante reto para la agricultura, con periodos cada vez más prolongados de altas temperaturas, escasez de agua y otros factores climáticos desfavorables año tras año. Pero ahora puedes estar preparado para afrontar este desafío. drought and other unfavorable weather conditions every passing year.

## ¿Y cuál es nuestra solución?

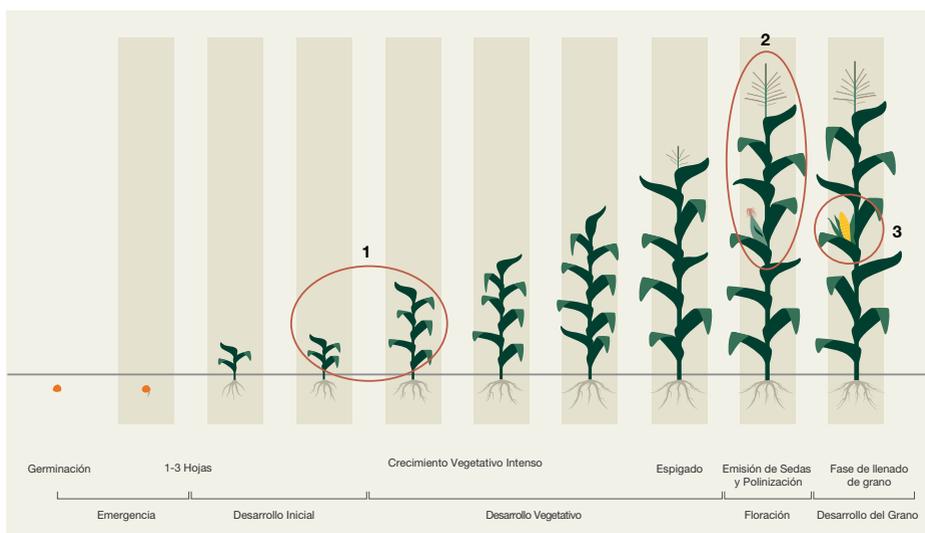
KWS trabaja continuamente mejorando las cualidades genéticas de sus híbridos. Dentro de las líneas de mejora, identificamos qué genes contribuyen a aumentar la tolerancia al estrés. ¿El método? Pues la mejora clásica, seleccionando líneas bien identificadas, pero diversas, así como observando aquella progenie que muestra las cualidades buscadas. Esta selección se acompaña con métodos modernos de ingeniería genética y estudio en los campos de mejora dentro de nuestra red mundial de ensayos. Para poder ofrecerle nuestras mejores soluciones, cientos de ensayos de microparcels se llevan acabo a largo y ancho de Europa. Además, contamos con 4 plataformas específicas para el estudio del estrés hídrico en diferentes estados fenológicos del cultivo de maíz.

Finalmente, llevamos a cabo un altísimo número de ensayos de bandas en los cuales testamos los nuevos híbridos en situaciones más reales de campo, de su campo.

Al final, todo este esfuerzo en investigación y desarrollo nos ha permitido crear ClimaControl<sup>3</sup> - un grupo de híbridos KWS más tolerantes a la sequía.

**En 3 fases muy específicas - antes, durante y tras la floración** - nuestros híbridos reducen el riesgo por problemas relacionados con la escasez de agua gracias a un potente desarrollo radicular, mayor capacidad de acumular reservas de agua y una mejora en la gestión de las pérdidas por transpiración. Gracias a esto, estos híbridos son capaces de mostrar su potencial productivo mucho mejor que otros. Y optimizar sus beneficios, por supuesto.

Aquí puedes informarte sobre todo esto...  
...y ser parte de la próspera familia KWS!



Las 3 fases cruciales en el desarrollo del maíz - Antes (1), durante (2), y tras la floración (3)

4 ¿Qué sucede cuando la sequía y el calor extremo se convierten en algo cotidiano?

1. ANTES DE  
FLORACIÓN

2. DURANTE  
FLORACIÓN

3. TRAS  
FLORACIÓN

## Porque unas buenas bases son importantes...

### ¿Y qué significa desde el punto de vista del desarrollo vegetativo?

Cuando el desarrollo está comprometido, podemos distinguir 3 fases críticas en las que el rendimiento se puede ver perjudicado: fase de crecimiento intensivo en estados iniciales, el periodo de floración y, finalmente, la formación y llenado del grano. Por ello necesitamos una gran tolerancia al estrés para estar seguros ante posibles situaciones de riesgo. Y gracias a sus características, esto es exactamente lo que nos ofrece ClimaControl<sup>3</sup>.

Estos nos permitirá disfrutar de un periodo de prefloración sin estrés, tanto para ti como para tu cultivo. Con un fuerte vigor temprano de desarrollo, un crecimiento rápido en estados tempranos y determinación del número de filas de la mazorca, tendremos todo preparado para una gran producción al final del cultivo. Al mismo tiempo, un rápido y potente desarrollo del sistema radicular así como una máxima eficiencia en el uso de agua y nutrientes mantendrán a los híbridos ClimaControl<sup>3</sup> a salvo de los perjuicios de una posible sequía, algo esencial también en la siguiente fase.

**Antes de la Floración:**  
El vigor de emergencia y desarrollo favorece la formación de raíces y parte aérea más preparadas para afrontar altas temperaturas, sequías e inundaciones.



1. ANTES DE  
FLORACIÓN

2. DURANTE  
FLORACIÓN

3. TRAS  
FLORACIÓN

## ¿Por qué es importante mantener los pies en el suelo?

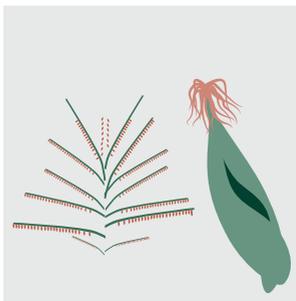
Se juntan verano y polinización y podemos esperar lo peor.

¡Pero con soluciones un poquito inteligentes todo irá sobre ruedas!

Si tu maíz ha superado con éxito las primeras fases de crecimiento significará que habrá llegado uno de los momentos más importantes en su desarrollo, la polinización. En la gran mayoría de casos, dado la importancia de su impacto sobre el número de granos y la producción final, el proceso de polinización será uno de los más críticos en el desarrollo de la planta de maíz. Mientras que el número de granos potenciales se determina en procesos iniciales en el crecimiento de la planta (V5) el número final de éstos realmente se determina en momentos cercanos a la polinización. Un estrés en esta fase conllevará un mal llenado de la mazorca y por tanto menores rendimientos.

Todos sabemos que el proceso más importante durante este periodo de desarrollo de la planta es la polinización. Los híbridos ClimaControl<sup>3</sup> están seleccionados para tener una buena sincronización entre espigado y emisión de sedas, característica que se expresa en un corto Intervalo Antesis-Emisión de Sedas (IAE). Un correcto espigado ha de completarse y empezar a emitir polen justo cuando se inicia la emisión de sedas. Nuestros híbridos son capaces de producir una buena cantidad de polen fértil y tolerante a condiciones de aire cálido y bajo en humedad, durante todos los días que dura la receptividad de las sedas. Aún más, los híbridos ClimaControl<sup>3</sup> tienen un alto nivel de tensión celular gracias al potente sistema radicular desarrollado al inicio del crecimiento, lo cual es realmente importante para proteger la fertilidad de estigmas y polen.

**Floración:**  
la sincronización  
entre espigado y  
emisión de sedas  
asegurará una  
fertilización y  
cuajado de granos  
correcta.



1. ANTES DE  
FLORACIÓN

2. DURANTE  
FLORACIÓN

3. TRAS  
FLORACIÓN

## Cuando un final fuerte da grandes resultados...

Ha pasado el tiempo y estamos a un solo paso de alcanzar nuestro objetivo, una buena producción.

Todo lo que resta es tener un enfoque inteligente en la última, pero no por ello menos importante, fase del desarrollo de nuestro maíz.

Los preparativos están listos, nuestros híbridos han superado las situaciones de estrés durante el sensible desarrollo inicial, y la sincronización entre espigado y sedas nos han garantizado una buena polinización. Por fin, nuestro maíz está ya a salvo de la falta de agua y otros daños.

Error. Sí, los híbridos habrán fijado su número de granos, pero nadie debe pensar que estamos a salvo de posibles nuevos problemas. Aún resta otro componente productivo que puede ser dañado por sequías, excesos de calor, como es el peso de mil granos (PMG). Debido a esto, durante la fase de llenado del grano las variedades de maíz deben ser muy eficientes en la gestión de sus recursos.

Esta es la razón por la que nuestros esfuerzos de investigación se centran, también, en conseguir que nuestros híbridos ClimaControl<sup>3</sup> consigan un mayor PMG que otros en estas situaciones de riesgo. Por todo ello estas variedades disponen de un mayor sistema radicular, una mejor capacidad de almacenamiento de agua, una mejor gestión de las pérdidas por transpiración y, finalmente, una más potente actividad asimilativa de las zonas verdes durante la maduración.

**Tras la floración:  
Componentes  
productivos  
mejores indicarán  
una mayor  
tolerancia al  
estrés.**



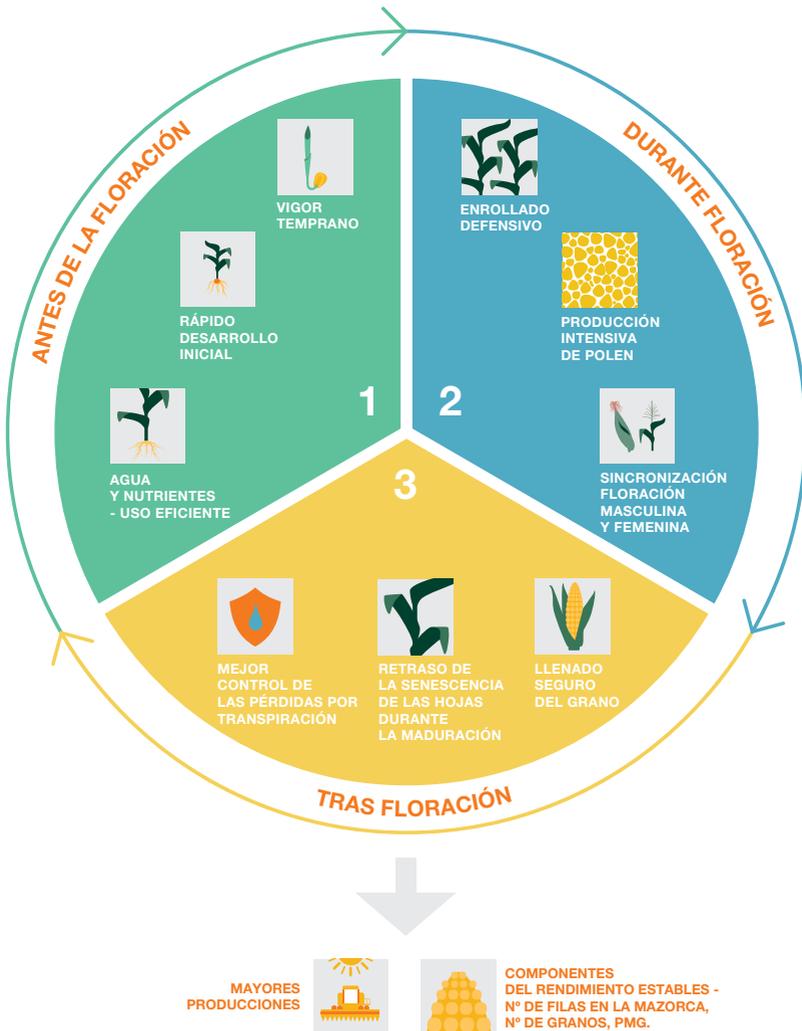
1. ANTES DE FLORACIÓN

2. DURANTE FLORACIÓN

3. TRAS FLORACIÓN

# ClimaControl<sup>3</sup>

Echa un vistazo rápido a como ClimaControl<sup>3</sup> afronta las situaciones de estrés por sequía y calor en las 3 principales fases de desarrollo del maíz.



# Resumiendo

El clima está cambiando, es un hecho. Las primaveras se están haciendo tan calurosas como los veranos, y los veranos ...

Bueno, pues solo decir que cada vez se están haciendo más extremos. Pero, extremos o no, no tenemos por que apretar el botón del pánico. Por ello decidimos adaptarnos y buscar una solución a esta problemática. Y lo hemos conseguido. ClimaControl<sup>3</sup> es un grupo especial de híbridos tolerantes a condiciones de estrés.

¿Cómo? A través de un conjunto de adaptaciones y mejoras, tales como el vigor temprano, un rápido crecimiento durante las fases tempranas de maduración, mayor número de filas y granos por mazorca, un PMG más elevado y otras muchas. Pero el secreto reside en un enfoque conjunto, por lo que la formación para afrontar estas situaciones también es otro de nuestros pilares.

Y, al final, todo ello mejorará nuestro cultivo, aumentará los beneficios y salvará la campaña de cultivo. Pero lo que es aún más importante para nosotros, dará al agricultor una herramienta en la que apoyarse. Especialmente cuando se acerca sequía.



Un día soleado es para disfrutarlo, sobre todo cuando cuentas con ClimaControl<sup>3</sup>



Los Híbridos que necesitas  
cuando el sol viene  
para quedarse.

## CLIMA CONTROL<sup>3</sup>

HÍBRIDOS TOLERANTES A SEQUÍA Y CALOR EXTREMO

---

### KEFIEROS

FAO 700

NUEVO

---

### KOMPETES

FAO 200

[www.kws.com](http://www.kws.com)

SEMBRANDO  
EL FUTURO  
DESDE 1856





KWS Semillas Ibérica, S.L.U  
Pol. Ind. Los Talleres de Zaratán  
C/ Viticultura, 13  
47.610 Zaratán (Valladolid)  
+34 983 33 76 22  
maiz@kws.com  
www.kws.es