

# SullicaB™



**BIOFERTILIZANTE**

## **Cuidando el suelo, futuro de tu cultivo.**



SullicaB™ es una solución novedosa que llega al mercado español como parte del catálogo de productos biológicos que Corteva está desarrollando.

SullicaB™, es un complejo de microorganismos no micorrízicos a base de *Bacillus licheniformis*, *B. safensis*, *B. pumilus* y *B. velezensis*, promotores del crecimiento vegetal (PGPR).

## Modo de acción:

### Bioestimulante

- Producción de fitohormonas de manera natural que estimulan el crecimiento de la planta.
- Mejor arquitectura radical, incrementando el número de raíces, distribución homogénea.
- Desarrollo equilibrado de la parte aérea/radical, permitiendo una mayor resistencia al estrés hídrico y mecánico.
- Optimización de los procesos fisiológicos, estimulación del metabolismo secundario:
  - Hojas más verdes.
  - Frutos con mayor contenido en azúcares (°Brix).
  - Coloración más intensa.

### Estructuras más consistentes

- Al incrementar el metabolismo primario de la planta se consiguen unas estructuras más consistentes que permiten tener un período postcosecha con mayor tersura y turgencia de los frutos.
- Incremento de peso seco en los órganos vegetales
- Mayor contenido en carotenoides y antioxidantes en hojas y frutos
- Fotosíntesis más eficiente, mayor cantidad de hidratos de carbono disponibles para la planta.

### Biofertilizante

- Fijación de nitrógeno en el suelo.
- Solubilización de fósforo y potasio.
- Producción de auxinas que inducen a la formación de raíces.
- Excreción de sideróforos, mejora en la absorción de hierro.
- Absorción equilibrada de macro y micronutrientes.
- Incremento de la actividad enzimática del suelo.

### Recuperador de suelos

- Mejora de la estructura del suelo.
- Incrementa la diversidad y actividad microbiana, mejorando la fertilidad del suelo, lo que permite un mantenimiento del mismo a largo plazo.
- Revitaliza suelos desgastados o bloqueados.
- Forma sinergias positivas con otros hongos/organismos beneficiosos en el suelo.



## Dosificación en los cultivos.

### CÍTRICOS

Dosis máxima: **120 l/ha**

PRIMERA APLICACIÓN (salida de parada invernal)	APLICAR CON ANTERIORIDAD A LA FASE DE DESARROLLO VEGETATIVO ACTIVO (floración, cuajado, engorde, maduración, cambio de color)	MATERIA ORGÁNICA
10 l/ha	10 l/ha	Realizar aportes de materia orgánica líquida, ácidos húmicos o fúlvicos, durante los meses de Mayo, Junio y Septiembre, a fin de promocionar el crecimiento de las bacterias en el suelo durante las fases climáticas más externas del ciclo.

Fácil de usar

Dosificación según el manejo del cultivo

\*\*Aplicar materia orgánica, ácidos húmicos o fúlvicos en suelos pobres



## SullicaB™: microorganismos vivos y... muy activos

Las diferentes cepas de *Bacillus* que componen SullicaB™, son metabolizadoras de la materia orgánica del suelo, productoras de enzimas extracelulares y también de fitohormonas. Desde el momento que se aplican en el suelo y entran en contacto con la raíz, se activan, solubilizando los diferentes nutrientes bloqueados en el suelo (fósforo y potasio), fijando biológicamente nitrógeno y mineralizando el mismo, permitiendo así que las plantas tengan una absorción homogénea de macro y micronutrientes, lo que da lugar a un crecimiento equilibrado de las mismas. Además, liberan fitohormonas (AIA/Auxinas) las cuales estimulan el crecimiento de la raíz, incrementando el volumen de raíces finas, lo cual permite aumentar la absorción de agua y nutrientes de manera eficiente y, al mismo tiempo, dotar a la planta de un anclaje al suelo más firme y robusto.

## El secreto de SullicaB™: su diversidad

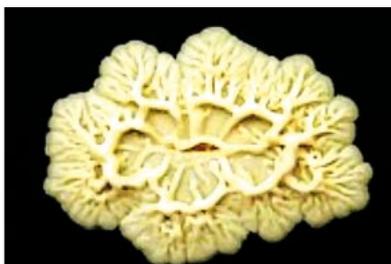
SullicaB™ ha sido diseñado para optimizar los rendimientos de los cultivos vegetales, seleccionando las cepas de *Bacillus* más activas en el suelo en base a su capacidad solubilizadora de fósforo y potasio, fijación de nitrógeno y producción de fitohormonas. SullicaB™ es una formulación estable y equilibrada, con los porcentajes idóneos de cada una de las diferentes cepas de *Bacillus* que lo componen, teniendo en cuenta sus funciones y beneficios en el suelo, así como su impacto en el desarrollo de las plantas.



*Bacillus licheniformis*



*Bacillus safensis*



*Bacillus pumilus*



*Bacillus velezensis*

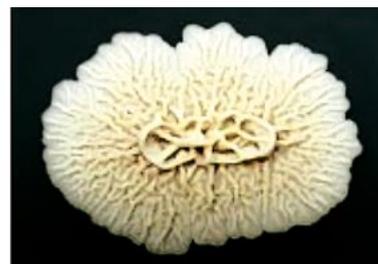


Tabla: Índice de actividad de cada una de las cepas de *Bacillus*® que componen SullicaB™

CEPA DE BACILLUS	ÍNDICE DE SOLUBILIZACIÓN DE P	ÍNDICE DE SOLUBILIZACIÓN DE K	ÍNDICE DE FIJACIÓN DE N	PRODUCCIÓN DE FITOHORMONAS
<i>Bacillus licheniformis</i>	1,09 ± 0,011	1,12 ± 0,013	2,07 ± 0,008	++
<i>Bacillus pumilus</i>	1,81 ± 0,072	1,58 ± 0,022	1,00 ± 0,000	+
<i>Bacillus safensis</i>	1,53 ± 0,025	1,93 ± 0,035	1,18 ± 0,041	-
<i>Bacillus velezensis</i>	1,13 ± 0,009	1,00 ± 0,000	2,35 ± 0,085	+

***Bacillus licheniformis***: escogida por su elevada capacidad de fijación de nitrógeno, así como el más activo para la formación de auxinas, principal estimulador del crecimiento radicular de las plantas.

***Bacillus safensis***: seleccionada por su elevada capacidad de solubilización de potasio y fósforo, así como por su capacidad de fijar nitrógeno.

***Bacillus pumilus***: especializada en solubilizar fósforo y potasio, así como por su capacidad de producir auxinas.

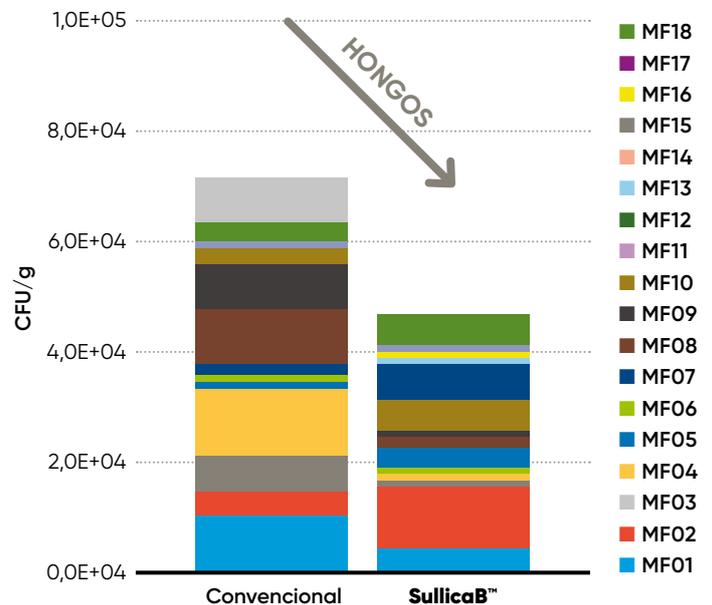
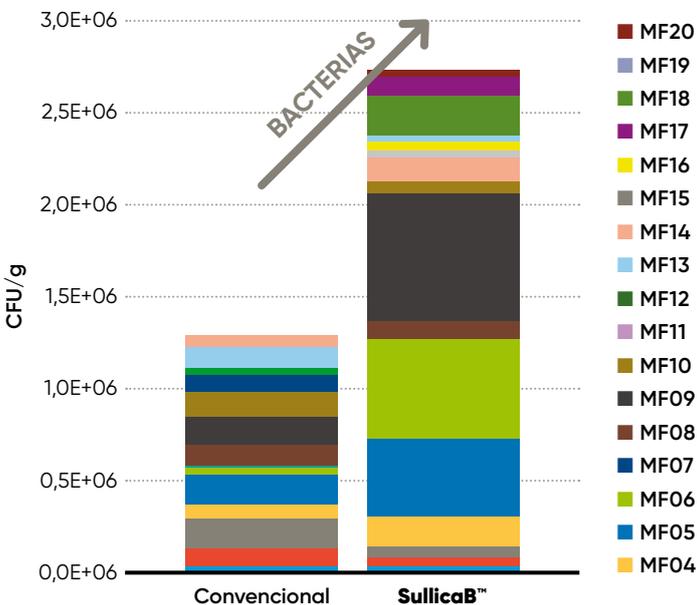
***Bacillus velezensis***: la mayor fijadora de nitrógeno en el suelo, así como productora de auxinas.

## SullicaB™, sostenibilidad de tus cultivos a largo plazo.

Al ser un consorcio de microorganismos seleccionados que actúan de manera sinérgica entre ellos, así como con los microorganismos beneficiosos ya existentes en el suelo, sean bacterias u hongos, SullicaB™ multiplica exponencialmente su funcionalidad, obteniéndose como resultado una mejora del desarrollo de las plantas en todos sus aspectos fundamentales. Además, se ha observado que la cantidad de hongos patógenos presentes en el suelo se reduce.



## Efectos en el suelo.



## SullicaB, éxito en el uso racional de microorganismos de suelo para los cítricos

Una fertilización adecuada y equilibrada es clave para el desarrollo de la planta, especialmente para los cítricos, donde es necesario aportar los nutrientes que demanda el cultivo para que este mantenga un crecimiento saludable y una producción óptima.

Sin embargo, el buen desarrollo y la sostenibilidad del cultivo dependen también de la salud y diversidad que encontramos en el suelo y aquí es donde los avances biológicos, como el uso de microorganismos específicos, desempeñan un papel crucial en la productividad del cultivo, al contribuir a una mejor nutrición de la planta y a la mejora de la calidad de dicho suelo.

Corteva ha querido contribuir al desarrollo de nuevas estrategias de fertilización para los citricultores con el diseño de SullicaB, un producto creado para optimizar los rendimientos de los cultivos vegetales, seleccionando cepas bacterianas del género *Bacillus* más activas en el suelo.

Como continuación del trabajo que se ha realizado en el cultivo de los cítricos durante los últimos años desde su introducción en el mercado, durante la campaña 2023, se realizaron numerosas aplicaciones comerciales de SullicaB con posterior seguimiento técnico en las zonas de Valencia, Castellón y Tarragona.

El objetivo y resultado de estos seguimientos reafirma el compromiso de Corteva para proveer al agricultor con una herramienta sostenible que mejora la eficiencia en el uso de los nutrientes aportados vía fertilización, desbloquea otros nutrientes necesarios inaccesibles para el cultivo e incrementa la tolerancia en situaciones de estrés.

De las numerosas fincas estudiadas en la región mencionada, 18 en total durante el año 2023, la mayoría pertenecen a la variedad Clemenules y Oronules. Pese a que muchas de las fincas ya llevan usando el producto varias campañas, el año 2023 fue sin duda un año ideal para consolidar las propiedades del producto comercial SullicaB. En resumen, la combinación de elevadas temperaturas primaverales y la ausencia de lluvia que hubo hasta mediados de mayo, la elevada humedad por las lluvias de mayo-junio y el debilitamiento que arrastraban los árboles desde la campaña 2022, incidió muy negativamente en el cultivo. Visualmente, como consecuencia de los mecanismos de protección de las plantas, el color de las hojas adquirió una tonalidad amarillenta y a nivel productivo, decreció el cuajado de la fruta. Las olas de calor en estadios posteriores generaron una situación de estrés continuado durante dos ciclos de cultivo, afectando eventualmente a la cantidad y calidad de frutos.

A pesar del abarquillamiento de las hojas, y del color claro y amarillento que suele asociarse a una clorosis originada por una deficiencia en nutrientes, las mediciones del índice NDVI, un indicador que nos da una referencia del vigor del cultivo y su salud vegetal, deja claro que se trata de un mecanismo de protección y no de una deficiencia nutricional. En todos los casos, tanto el aspecto (**figura 1**), fruto de la reacción del cultivo al impacto de la luz y la temperatura, como el índice NDVI, que presentó valores más elevados en las parcelas tratadas con SullicaB con respecto a los testigos (**figura 2**), indicaban un mejor estado del cultivo después de la aplicación del producto de Corteva.



Figura 1. A la izquierda, árboles no tratados con Sullicab. A la derecha, árboles tratados con SullicaB, mostrando una mayor exposición y menor abarquillamiento tanto al sol como a la sombra, un claro indicador visual del menor grado de estrés que está sufriendo el cultivo.

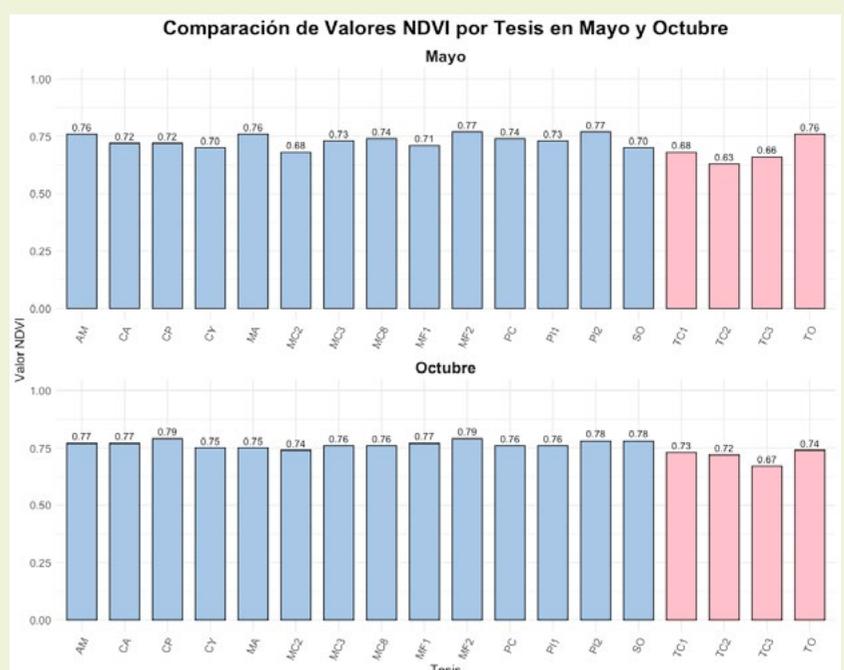


Figura 2

Otros indicadores fisiológicos como la fluorescencia, los niveles de clorofila y pigmentos como los carotenoides, se ven incrementados con el uso de SullicaB, lo que quiere decir que la aplicación de este producto aumentó el potencial fotosintético de la planta, que se tradujo en mayor aporte de carbohidratos destinados a protección y producción del cultivo.

Una mayor cobertura foliar en las plantas tratadas tiene un impacto claro sobre el contenido de macronutrientes (NPK), calculados en base al peso seco de las hojas en cada rama. En todos los casos estudiados en la campaña pasada, el contenido de nutrientes fue claramente mayor gracias al tratamiento con SullicaB, incluso en parcelas donde los tratamientos iniciados hace más de una campaña incluyen una reducción parcial de abonado convencional.

Cuando se analizaron los frutos procedentes de parcelas tratadas con SullicaB y se compararon con los testigos, las notables diferencias a favor de Sullicab a nivel fisiológico tuvieron consecuencias positivas en la producción como era de esperar, tanto en el número de frutos por árbol, como por el peso de estos en las dos variedades estudiadas, Clemenules y Oronules, (figura 3) llegando en algunos casos a doblar la producción por metro cuadrado de copa (figura 4). Además, con una cantidad de zumo superior en casi todas las parcelas tratadas con Sullicab (figura 5).

Todo esto pone de manifiesto que un manejo integrado del cultivo, partiendo de un conocimiento detallado de los recursos naturales disponibles sobre todo en el suelo, entendiendo el impacto de las potenciales eventualidades durante la campaña y usando una fertilización equilibrada, resulta clave para un correcto desarrollo del cultivo. La combinación estratégica de herramientas avanzadas como SullicaB, que fortalece las defensas de los cultivos ante el estrés fisiológico, junto con el monitoreo constante a través de tecnología digital de vanguardia, como son las imágenes satelitales de alta definición proporcionadas por [Granular Link\\*](https://www.corteva.es/agronomia-y-servicios/granular-link.html) de Corteva, resulta en una mejora significativa del rendimiento incluso bajo condiciones desfavorables. Esta práctica no solo impulsa la rentabilidad para el agricultor, sino que también contribuye a la sostenibilidad agrícola. Al asegurar el futuro de los recursos y preservar el medio ambiente, adoptamos una estrategia que promete ser excepcionalmente fructífera para el sector cítrico.

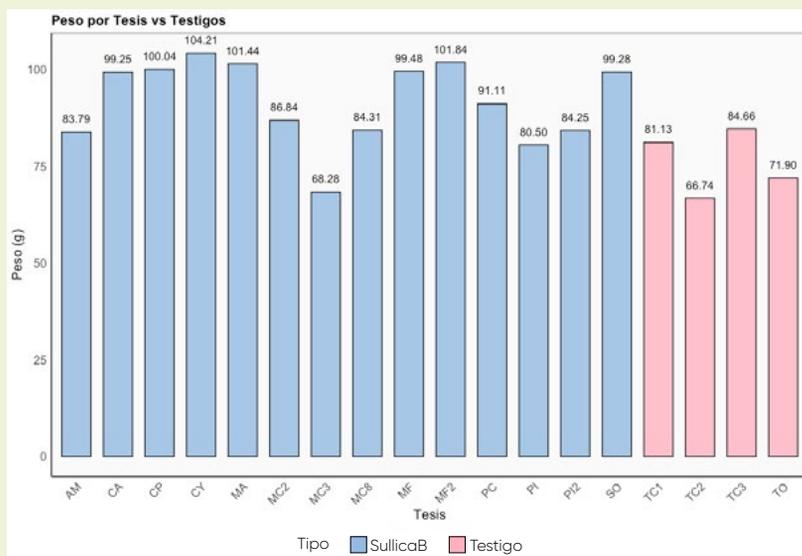


Figura 3

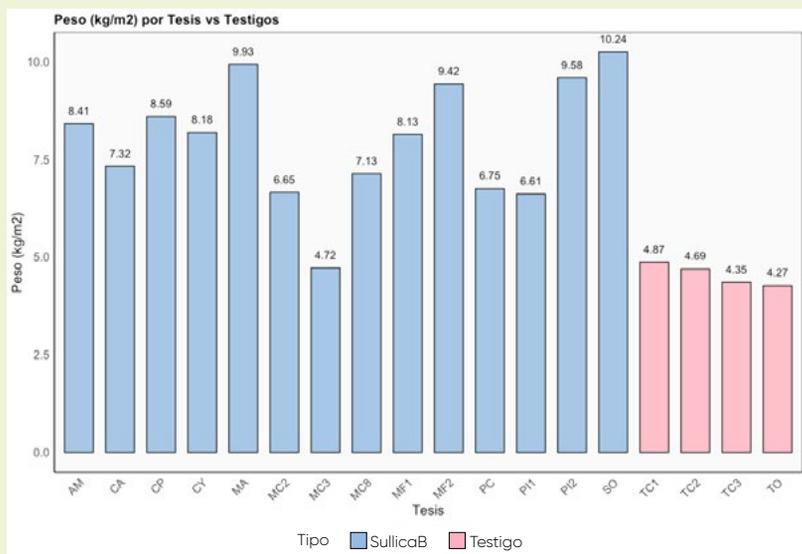


Figura 4



Figura 5



## SullicaB™

### Induce:

- Mejor enraizamiento.
- Equilibrado desarrollo vegetativo.
- Floración homogénea.
- Mayor capacidad de fotosíntesis.
- Mayor contenido en clorofila A.
- Mayor producción de carbohidratos.

## SullicaB™

### Beneficio:

- Incremento de la producción.
- Producción de frutos homogéneos.
- Incremento calidad del fruto.
- Mejora de la postcosecha.

Descarga el folleto aquí

