

BIOSMART ALGAE®

Existen condiciones en las que las plantas, a pesar de estar creciendo en un suelo cuya oferta de nutrientes es adecuada, no pueden absorber los nutrientes desde la solución. Por esto, la planta puede iniciar a sufrir algún grado de **estrés**. La no absorción y consecuentemente la incapacidad de asimilar nutrientes implica que los procesos metabólicos no se cumplan de forma normal, resultando esto en un detrimento en rendimiento y calidad de las cosechas.

Los periodos de estrés, de acuerdo a su intensidad y su duración, pueden causar daños reversibles o irreversibles. Cuando los factores causantes de estrés ocurren durante periodos cortos, usualmente no producen síntomas en el cultivo y es por esto que no pueden ser percibidos por los agricultores. No obstante, estos sí son lo suficientemente dañinos para generar problemas en el metabolismo de la planta. Por esto, se recomienda tomar acciones correctivas cuando se presentan condiciones que pueden causar estrés en la planta aunque no se hagan evidentes los síntomas. Uno de los mejores tratamientos para esto son los **bioestimulantes**. Estos actúan positivamente activando a la planta y reestableciendo su metabolismo, compensando así el deterioro fisiológico al que fue sometido el cultivo.



BIOSMART ALGAE® es un **bioestimulante** formulado a base de extracto de algas *Ascophyllum nodosum*, que contiene una concentración del 25.6% de extracto de algas y hormonas vegetales. Además, el producto está enriquecido con nutrientes tales como magnesio, azufre, boro, hierro, manganeso, cobre, zinc y molibdeno.

Los bioestimulantes son definidos como: todo aquella sustancia de origen natural o sintética constituida por moléculas orgánicas, que puede o no ser enriquecida con moléculas inorgánicas, microorganismos vivos o extractos de estos, y que actúa positivamente en alguna o algunas rutas fisiológicas de las plantas.

Aunque existe una diversidad de especies de algas marinas que por su composición y origen pueden ser utilizadas en la agricultura, *Ascophyllum nodosum* es una de las más comunes por su capacidad como bioestimulante integral. Esto se debe a que las algas marinas usualmente crecen bajo condiciones extremas como: poca luminosidad, salinidad extrema y suministro limitado de oxígeno. Para sobrevivir a estas condiciones, su metabolismo se ha adaptado, sintetizando una gran cantidad de componentes bioactivos como: polisacáridos, lípidos, glicoproteínas, proteínas y péptidos así como una gran cantidad de hormonas vegetales como auxinas, citoquininas, giberelinas, ácido

Varios estudios han demostrado los beneficios del uso de algas marinas en la agricultura. Estas tienen efectos positivos sobre la germinación, el rendimiento, la tolerancia a situaciones de estrés y mejoran la vida de anaquel del producto cosechado, entre otros. Los mayores beneficios en los cultivos que han sido documentados son: la proliferación de raíces secundarias, lo cual garantiza que el volumen de suelo explorado por el cultivo sea mayor y así mismo la probabilidad de absorber nutrientes y agua; y la incorporación de moléculas elicitoras al cultivo, las cuales sirven como activadoras de los mecanismos de defensa del cultivo, haciéndolo más tolerante al ataque de agentes patógenos.

Estos beneficios se presentan porque cuando un producto concentrado en extracto de algas, que es rico en hormonas vegetales y moléculas bioactivas, se aplica a un cultivo las hormonas y las moléculas pueden ser absorbidas por el cultivo y metabolizadas; en consecuencia tienen un efecto positivo sobre diversos procesos fisiológicos de las plantas tratadas.



Beneficios de aplicar BIOSMART ALGAE®

- **Incrementa** el rendimiento y mejora la calidad de cosecha.
- **Mejora la resistencia** de la planta a situaciones de estrés hídrico climático.
- **Incrementa el crecimiento** de la raíz y desarrollo temprano del cultivo para un correcto establecimiento.
- **Optimiza** la absorción de nutrientes.
- **Promueve la producción natural de las hormonas** vegetales citoquininas y auxinas, que participan directamente en el proceso de división celular, apoyando el crecimiento óptimo de raíces y brotes.

Recomendaciones de uso de BIOSMART ALGAE®

1 Aplicación en semillero. Al momento de siembra en los cultivos de arroz, caña, maní, sorgo y papa, se utiliza **BIOSMART ALGAE®** como promotor de enraizamiento. Sumerja los esquejes por 3 minutos en una solución de **BIOSMART ALGAE®** de 2 centímetros cúbicos por litro de agua. Esto promueve una mejor germinación y mayor vigor de la plántula.

2 Aplicación al suelo. Se recomienda una dosis de 500 cc de **BIOSMART ALGAE®** por cada 200 litros de agua; esto aplicación promueve mayor desarrollo de raíces y su consecuente beneficio en mayor absorción de agua y minerales.

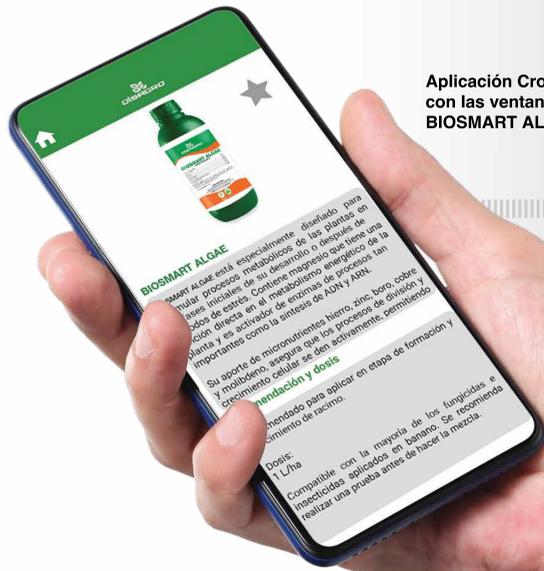
3 Aplicación al trasplante. Para mejorar el establecimiento de los cultivos, se recomienda sumergir las plántulas por 3 minutos en una solución de 4 centímetros cúbicos de **BIOSMART ALGAE®** por litro de agua.

4 Aplicación Foliar. **BIOSMART ALGAE®** a una dosis de 1 a 2 litros por hectárea, en un volumen de agua que garantice una cobertura del cultivo a punto de goteo.

5 Aplicación a la semilla. Se recomienda agregar a la mezcla de plaguicidas 500 centímetros cúbicos de **BIOSMART ALGAE®** por cada 100 kg de semillas.

6 Aplicación en Fertirriego. Se recomienda aplicar **BIOSMART ALGAE®** inyectado al agua de riego de acuerdo al caudal aplicado de forma que se garantice una dosis de 2 a 4 litros de producto por hectárea.

AgritecGEO® cuenta con todas las herramientas de diagnóstico digital que ayudan a determinar cuándo un cultivo se encuentra o está próximo a sufrir algún grado de estrés que afecte su metabolismo y sea necesario la aplicación de **BIOSMART ALGAE®**. Los servicios que ayudan a cuantificar si un ambiente está o no generando estrés al cultivo son:



Aplicación Crop Programs con las ventanas de aplicación de BIOSMART ALGAE® para diferentes cultivos

Servicio de Clima inteligente. Estaciones meteorológicas que registran variaciones de temperatura, periodos de sequía o de exceso de lluvias. El servicio de clima inteligente también suministra pronósticos de clima lo que permite reconocer la probabilidad de que se desarrollen ambientes estresantes. Así mismo, este servicio incluye el pronóstico de la incidencia de plagas y enfermedades lo cual sirve como herramienta de prevención para evitar la explosión de patógenos e insectos plaga.

Sensores de suelo. Mediante la adopción de este tipo de sensores, es posible conocer cuando el cultivo está experimento estrés por exceso o déficit de agua; o por alto contenido de sales en la solución del suelo.

Mapas de variabilidad espacial. La elaboración de estos mapas permite al agricultor identificar la variación en las propiedades químicas y físicas del suelo y reconocer lugares de la finca que son más propensos a generar estrés al cultivo.

Monitoreo satelital. Esta herramienta ayuda al agricultor a identificar de forma macro, con base en síntomas visibles, los sectores de la finca que pueden estar ingresando o que ya están en una etapa de estrés. De la misma forma sirve para determinar si la o las medidas correctivas aplicadas al cultivo están generando un efecto positivo.

Imágenes multi-espectrales. Los sensores de alta resolución instalados en drones, ayudan a que el agricultor identifique con claridad cuál es la causa de estrés y su efecto en la planta. De la misma forma proporcionan información sobre el nivel del daño causado por el estrés.

Cada uno de estos servicios ha sido explicado ampliamente en boletines anteriores. Suscríbese al boletín mensual de **AgritecGEO®** enviándonos sus datos personales al correo electrónico Agritecgeo@disagro.net Además, para conocer cómo contratar todos estos servicios, comuníquese con su contacto de **AgritecGEO®** quien le explicará cómo estos servicios le ayudaran a detectar periodos de estrés en los cuales es necesario realizar aplicaciones de **BIOSMART ALGAE®**.