



AGUACATES: LAS NANOBURBUJAS POTENCIAN EL DESARROLLO, LA RESILIENCIA Y LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVO

Caso de Estudio de Cliente: Finca de Aguacates

Cultivo:	Ubicación:	Equipo 2020:	Equipo 2021:	Embalse de agua:	Resultados:
Aguacates Hass	Chile	x2 Blooms. Caudal: 34m ³ /hr	Nexus con tanque de oxígeno líquido. Caudal: 227m ³ /hr	16.000 m ³	<ul style="list-style-type: none"> • 193% de aumento de frutos en la planta • 17% más de altura de las plantas • 30% más en el ancho de las plantas

Una finca de aguacates, registró un mayor crecimiento de los brotes y de la masa radical en el primer año, y un aumento de la producción, así como del desarrollo de los frutos en el segundo año, tras instalar la tecnología de nanoburbujas de Moleaer con el apoyo de Kapicua. El aumento de la producción de la fruta y una mejor calidad de la misma llevaron a un incremento del retorno de la inversión para el productor.

Las nanoburbujas mejoran el agua de los embalses de riego

El agua de riego de alta calidad es importante para el desarrollo saludable de las raíces y las plantas a fin de producir cultivos de calidad, aunque desafortunadamente mantener la calidad del agua en los embalses de riego puede representar un reto. Con el tiempo y en función de las temperaturas, los niveles de oxígeno disuelto (OD) disminuyen, lo que repercute negativamente en la sanidad de los cultivos debido a las condiciones anóxicas del suelo que favorecen a patógenos como la *Phytophthora*.

Los productores buscan soluciones de bajo impacto ambiental para mantener la sanidad de los embalses de riego y al mismo tiempo fomentar la sanidad de sus cultivos. Las nanoburbujas proporcionan una solución sin productos químicos y de bajo impacto ambiental.

La tecnología de nanoburbujas transfieren gas en dos formatos, disuelto y en forma de nanoburbujas. Los generadores de nanoburbujas de Moleaer transfieren el gas con una eficiencia superior al 85 %, lo que aumenta significativamente los niveles de oxígeno disuelto en el agua de riego. Estos niveles elevados de OD favorecen la sanidad de las raíces y de las plantas durante su desarrollo gracias a la mejora en la absorción de nutrientes y a la reducción de la amenaza de patógenos.

Adicionalmente, estos generadores producen nanoburbujas, que son 2.500 veces más pequeñas que un grano de sal y que se comportan e interactúan de forma diferente a las burbujas más grandes. Las nanoburbujas también mejoran la estructura y la función del suelo, al mejorar la distribución de agua de alta calidad en la zona de las raíces.



Octubre del 2020, al momento de la instalación.



Febrero del 2021, 4 meses después de la instalación.

La información y los datos contenidos aquí son considerados correctos y confiables, y son mostrados de buena fe, pero sin garantizar el rendimiento. Moleaer no asume responsabilidad por resultados obtenidos o por daños causados por la aplicación de la información aquí contenida. El cliente es responsable de determinar si los productos y la información presentada aquí son apropiados para el uso del cliente, y de asegurar que las prácticas del lugar de trabajo y de desecho del cliente estén en conformidad con las leyes y códigos gubernamentales aplicables. Las especificaciones están sujetas a cambios sin advertencias.

Copyright © 2023 Moleaer. Todas las marcas aquí presentadas son propiedad de su respectiva compañía. Todos los derechos reservados. Este documento es confidencial y contiene información propiedad de Moleaer Inc. Ni este documento ni nada de la información aquí contenida puede ser reproducida, redistribuida o expuesta bajo ninguna circunstancia sin el permiso manifestado por escrito de Moleaer Inc. Rev. 03-28-2023 R8



El generador Nexus de 230 m³/h de Moleaer se instaló en un embalse de riego con una fuente externa de gas oxígeno. El agua se bombeaba del embalse de riego al huerto.

AGUACATES: LAS NANOBURBUJAS POTENCIAN EL DESARROLLO, LA RESILIENCIA Y LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVO

El estudio: nanoburbujas en un embalse de riego

Kapicua, distribuidor de Moleaer en Chile y Perú, realizó ensayos durante dos años en una finca de aguacates de la variedad Hass en el que compararon árboles cultivados con nanoburbujas de oxígeno y sin ellas.

Se tomaron 20 muestras aleatorias de los árboles durante y después de cada temporada, y se midió la altura y la anchura medias de las plantas, el número de plantas en producción, la media de frutos por planta y el diámetro de los frutos.

En octubre del 2020, se instalaron dos generadores de nanoburbujas Bloom de 150 GPM (34 m³/hr) cada uno en el embalse de agua. Estos fueron reemplazados en el 2021 por uno de los modelos Nexus de Moleaer, con una capacidad de 1.000 GPM (227 m³/hr) y una fuente de oxígeno líquido externa. El agua de la balsa se usó para regar un sector de la finca.

Los resultados: el productor obtuvo mejores cosechas de aguacate con las nanoburbujas de oxígeno

Durante el primer año, el productor observó una reducción en el crecimiento de algas, empezando a los 45 días después de la instalación, y que estaba completamente controlado al cuarto mes. Se usaron peces para controlar las plantas acuáticas también. Las imágenes muestran al antes y el después del tratamiento con nanoburbujas

Adicionalmente, durante la primera temporada, se observó un efecto significativo en el crecimiento de los brotes y la masa radical de los cultivos regados con agua enriquecida con nanoburbujas. Los árboles de aguacate tenían un mayor vigor debido a la mejora de las condiciones de la zona radical y a la mejor absorción de nutrientes y agua.

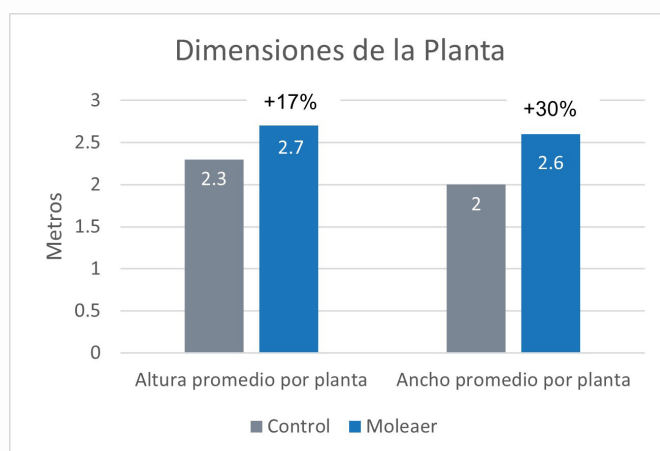
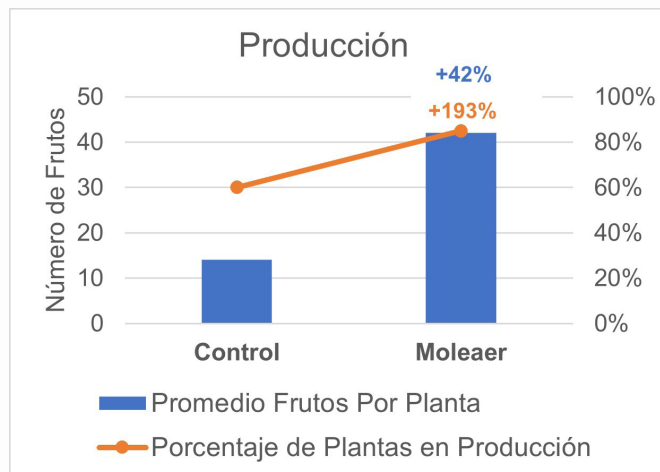
Al final de la segunda temporada, los árboles regados con el agua procedente del embalse tratado con nanoburbujas presentaron un mejor desarrollo, demostrando en un aumento de altura y anchura del 30%. Además, había un 40% más de árboles con frutos y casi 200% más de carga por árbol comparado con los que no fueron regados con agua enriquecida con nanoburbujas.

Este efecto sobre el vigor, gracias a un mejor estado de las raíces y, por tanto, a una mejor absorción de los nutrientes y del agua, repercute directamente en el estado de los árboles y, en consecuencia, en el número de frutos por planta, manteniendo siempre una buena calidad y tamaño. En la muestra tratada con nanoburbujas se evidenció un aumento del 193 % en el número de frutos por planta, frente a la muestra no tratada con nanoburbujas.

Además, se observó una mayor precocidad en el cultivo, que aumentó la cantidad y calidad de las primeras cosechas e incrementó la rentabilidad del huerto”, afirma Benjamin Labbé, director comercial de Moleaer LATAM.

En términos de costos, el productor pudo usar menos productos químicos para controlar las algas y el taponamiento del riego. Esto le permitió ahorros de \$ 40 USD por hectárea por aplicación (generalmente alrededor de 2-8 por temporada) de ácido fosfórico, por un total de \$ 80 a \$ 320 USD por hectárea, y adicionalmente un ahorro de \$ 7.000 USD por embalse por año al reducir los tratamientos de sulfato de cobre. El sistema de riego tuvo menos ciclos de retrolavado, gracias a la mejor calidad de agua. A nivel de suelo, la oxigenación mejora el equilibrio de la comunidad de microorganismos, además de favorecer la infiltración y drenaje, herramientas claves para mantener la vitalidad radicular. Todo lo anterior permitió a este huerto en formación, crecer y desarrollarse de manera más eficiente y armónica, con un impacto en precocidad muy significativo, y sin poner en riesgo la vida útil de las plantas. En base a los resultados de este ensayo, el ROI del productor se incrementó en \$ 8,290 USD por hectárea.

Los beneficios del uso de la tecnología de nanoburbujas de oxígeno, permite ahorrar costos, simplificar la operación y mejorar la rentabilidad del agricultor.



Descubra cómo las nanoburbujas ayudan a la oxigenación eficaz del agua y al control de algas. Visite nuestra página web: <https://www.moleaer.com/es/blog/nanoburbujas>

La información y los datos contenidos aquí son considerados correctos y confiables, y son mostrados de buena fe, pero sin garantizar el rendimiento. Moleaer no asume responsabilidad por resultados obtenidos o por daños causados por la aplicación de la información aquí contenida. El cliente es responsable de determinar si los productos y la información presentada aquí son apropiados para el uso del cliente, y de asegurar que las prácticas del lugar de trabajo y de desecho del cliente estén en conformidad con las leyes y códigos gubernamentales aplicables. Las especificaciones están sujetas a cambios sin advertencias.

Copyright © 2023 Moleaer. Todas las marcas aquí presentadas son propiedad de su respectiva compañía. Todos los derechos reservados. Este documento es confidencial y contiene información propiedad de Moleaer Inc. Ni este documento ni nada de la información aquí contenida puede ser reproducida, redistribuida o expuesta bajo ninguna circunstancia sin el permiso manifestado por escrito de Moleaer Inc. Rev. 03-28-2023 R8