

CONFIDENTIAL



23 Oktober 2023

www.Moleaer.com

MOLEAER®

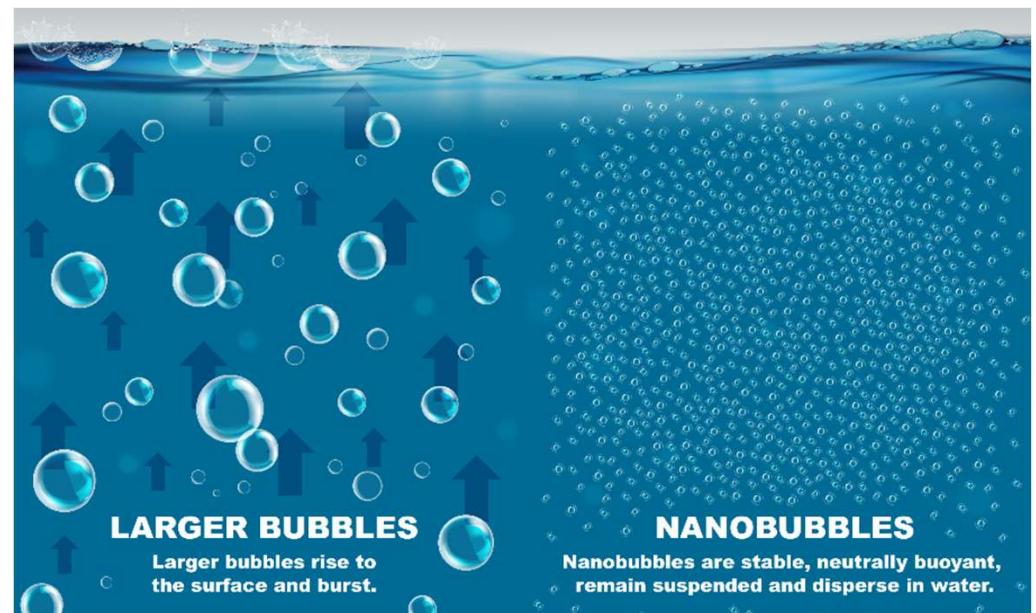
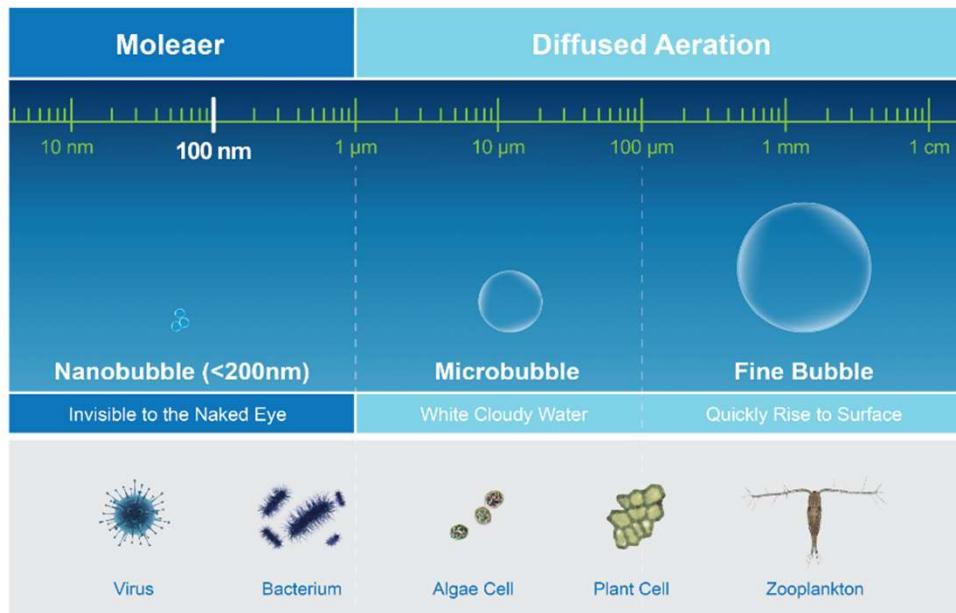
ADVANCING NANOBUBBLE TECHNOLOGY

Nanobubbles und ihre Effekte in der Produktion von Beerenobst



Was sind Nanobubbles?

Kleine Blasen – Neue Eigenschaften



Portfolio Range Adapts to Every Type of Installation

Algenkontrolle und Speicherwasserbehandlung

Clear



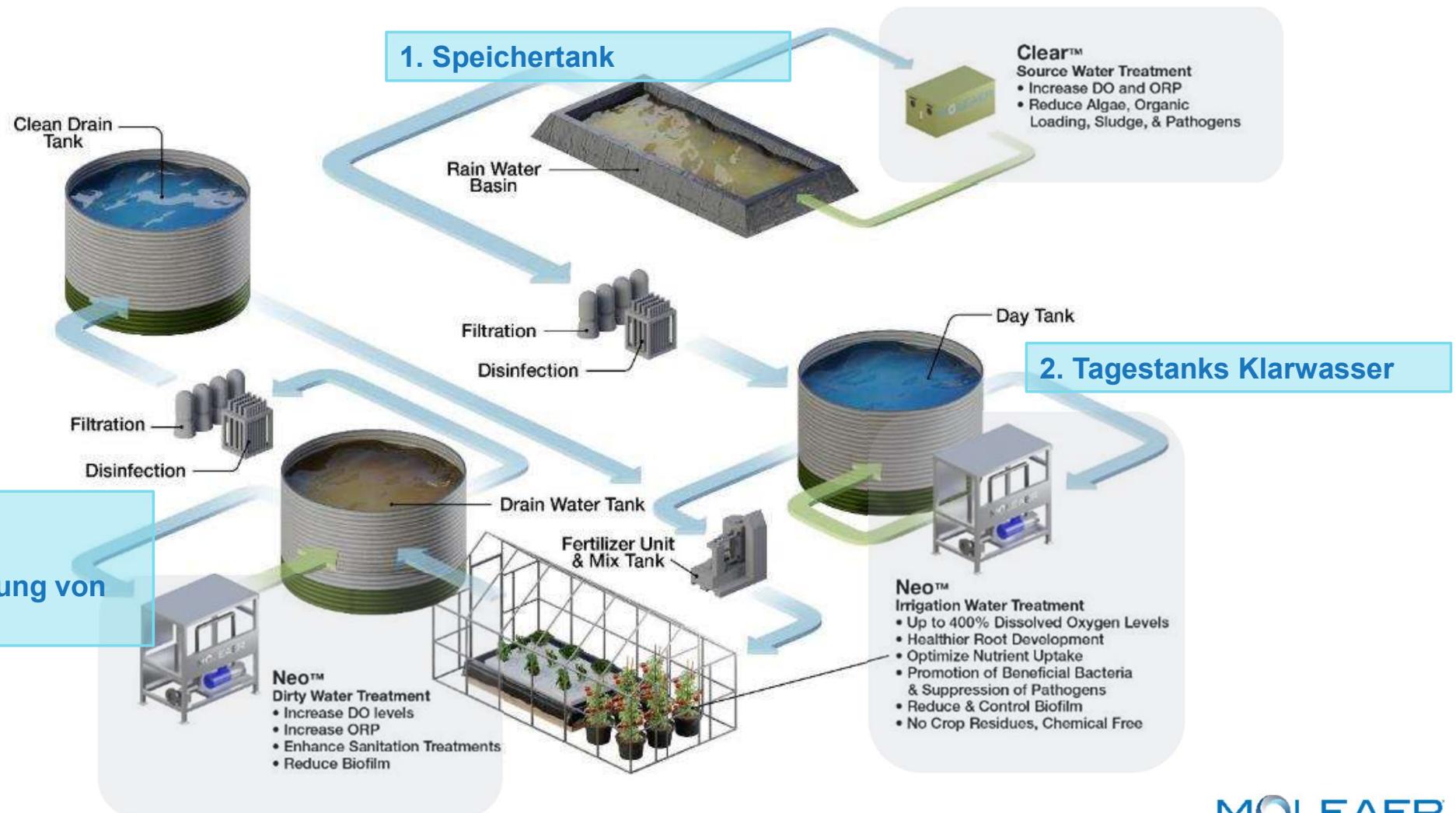
Übersättigung mit gelöstem Sauerstoff und NB für
Bewässerungssysteme mit Speichertanks

Neo

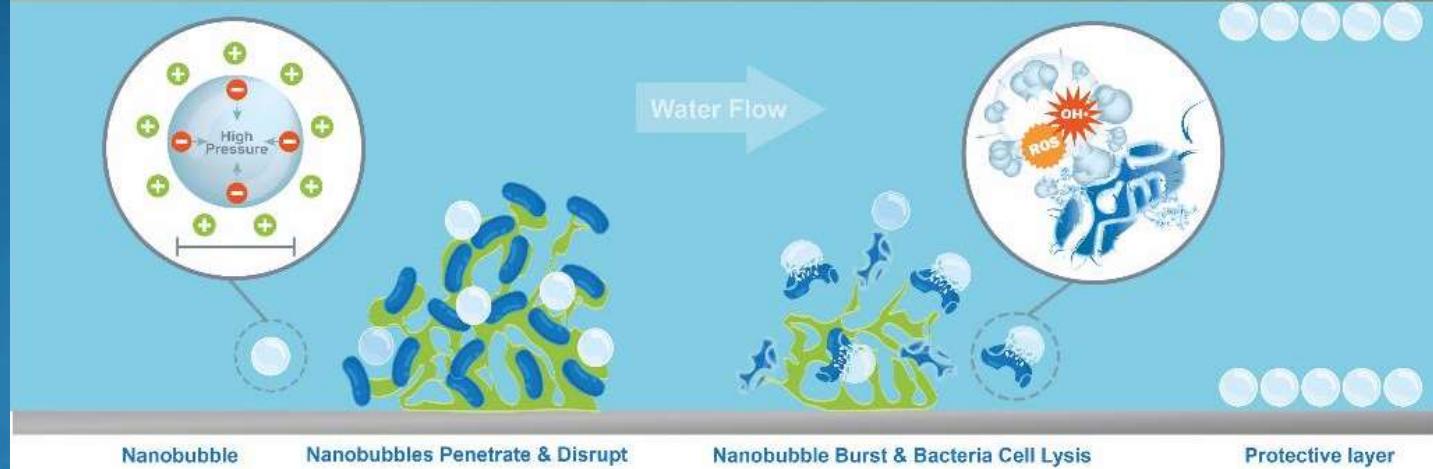


Robust, leicht zu installieren und einfach in der Wartung

Einsatzmöglichkeiten



Wirkung auf Biofilm



Wie Nanobubbles wirken:

- Reduzierung der Oberflächenspannung
- Erhöhtes Oxidations-Reduktions-Potential (ORP)
- Abscheuern und Eindringen in Biofilm
- Implodierende Nanobubbles auf Bakterien:
 - Oxidation von Zellstrukturen
- Nanobubbles bilden Schutzschicht in Rohrleitungen

Pathogens

Common Pathogens

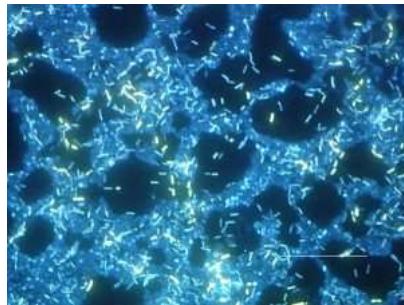
Wassergebundene Pathogene

- Pythium (fungus)
- Phytophthora (fungus)
- Fusarium (fungus)

Phytophthora and Pythium

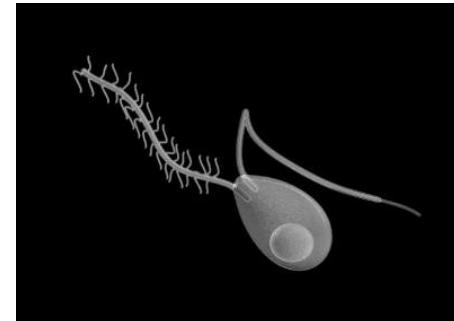
Biofilm

Sammelsurium an Bakterien und organischem Material auf Oberflächen



Oomycetes

Oospores, Sporangien und Zoosporen



Erdbeeren: M. Penninx

Standort: Niederlande

Zweck:

- Reduzierung von Krankheitserregern und Biofilm
- Test von mit Nanobläschen angereichertem Wasser im Vergleich zur Kontrolle

Spezifikationen:

- Anlage: Neo 150
- Erdbeeren
- Gewächshaus

Ergebnisse:

- Erhalten des Sauerstoffgehaltes auch im Sommer
- Verbesserte Wasserqualität und Trübung
- Reduzierung von H₂O₂ zur Desinfektion
- Signifikantes reduzieren von *Phytophthora* and *Pythium* Leveln
- Erhöhung von Fruchtgewicht und Produktivität
- Bessere Wurzelentwicklung
- Reduzieren von Filterspülungen und Blockierung von Tropfern

Watch the Video [here](#) or scan QR



Strawberries: M. Penninx

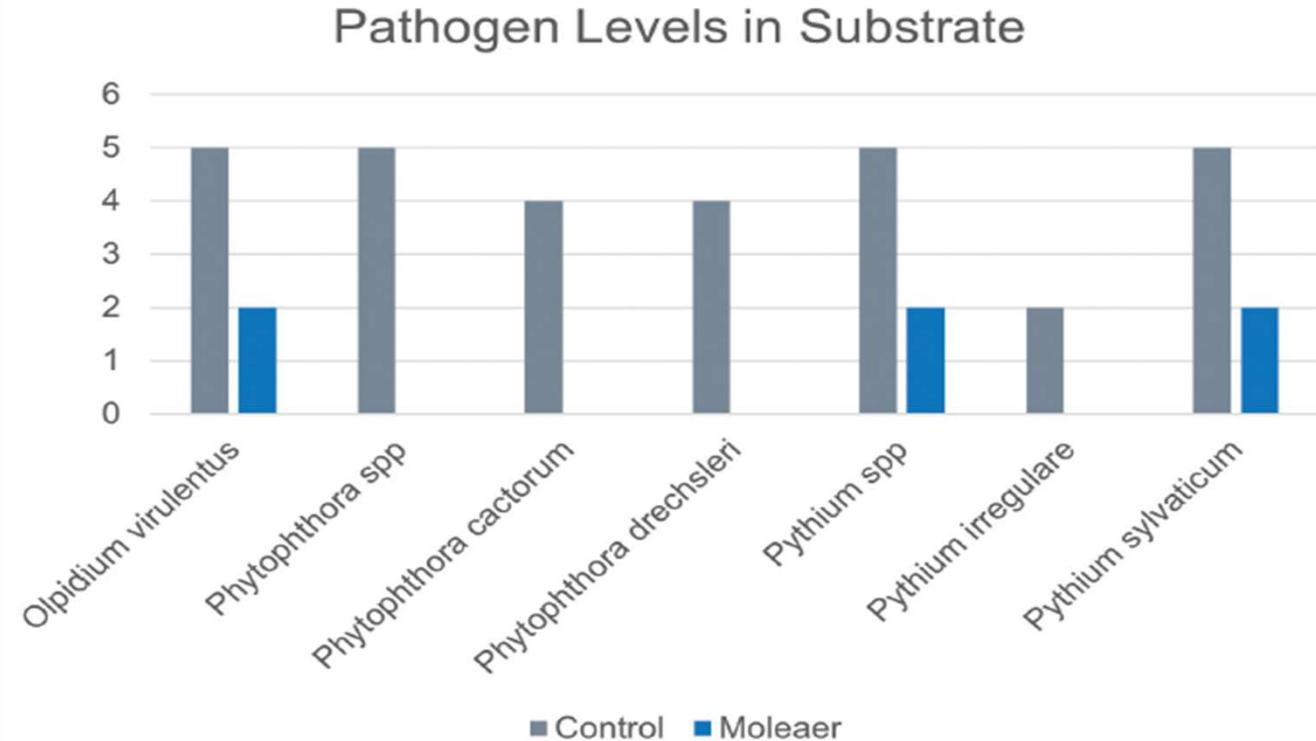


Figure 2: Pathogen levels were rated on a scale of 1-6, 1 being the lowest concentration and 6 the highest.

Strawberries: M. Penninx

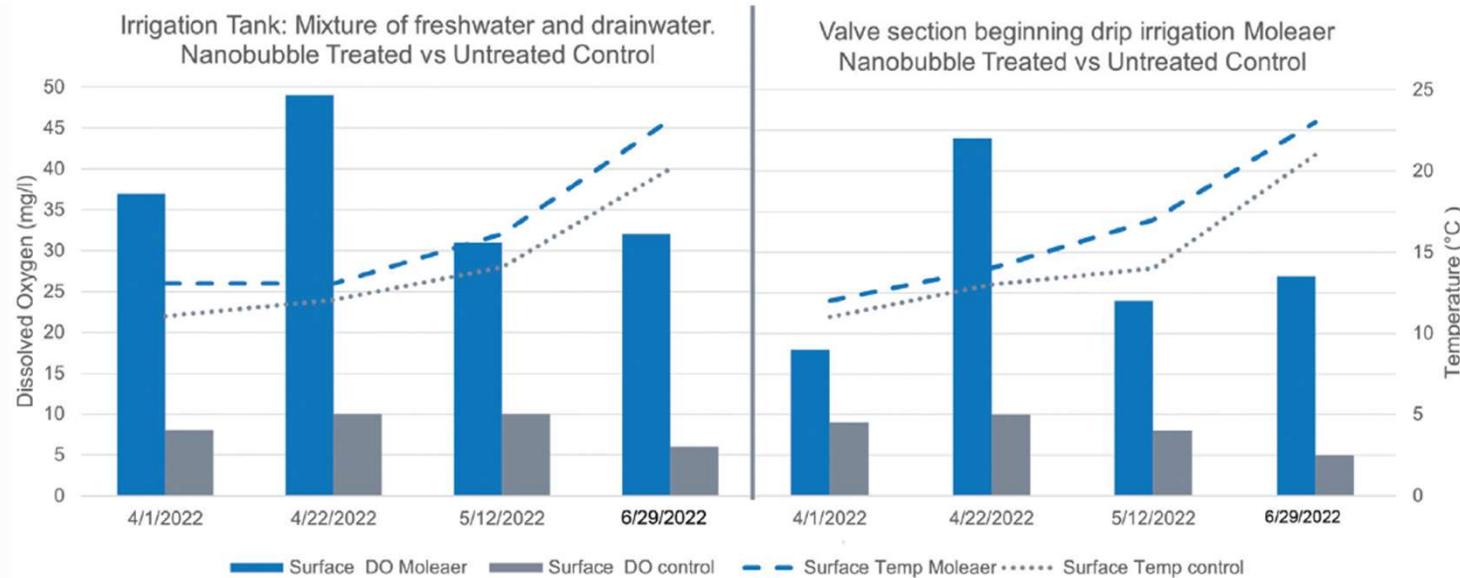


Figure 1: The dissolved oxygen levels remained higher in both the irrigation tank and first valve section even as temperatures rose.

Erdbeeren: M. Penninx

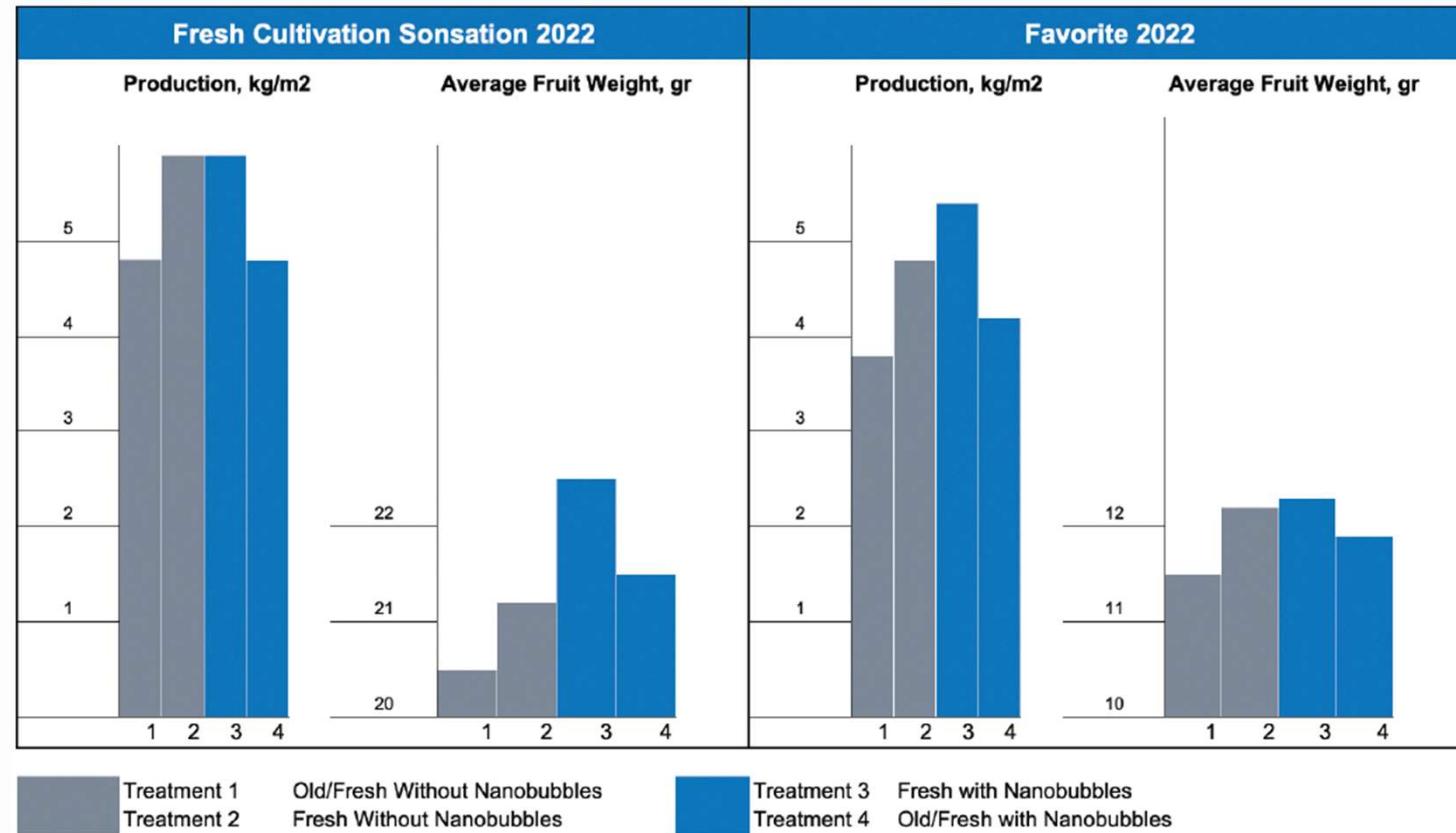


Figure 3: Two types of strawberries were analyzed showing increased production and fruit weight with nanobubbles.

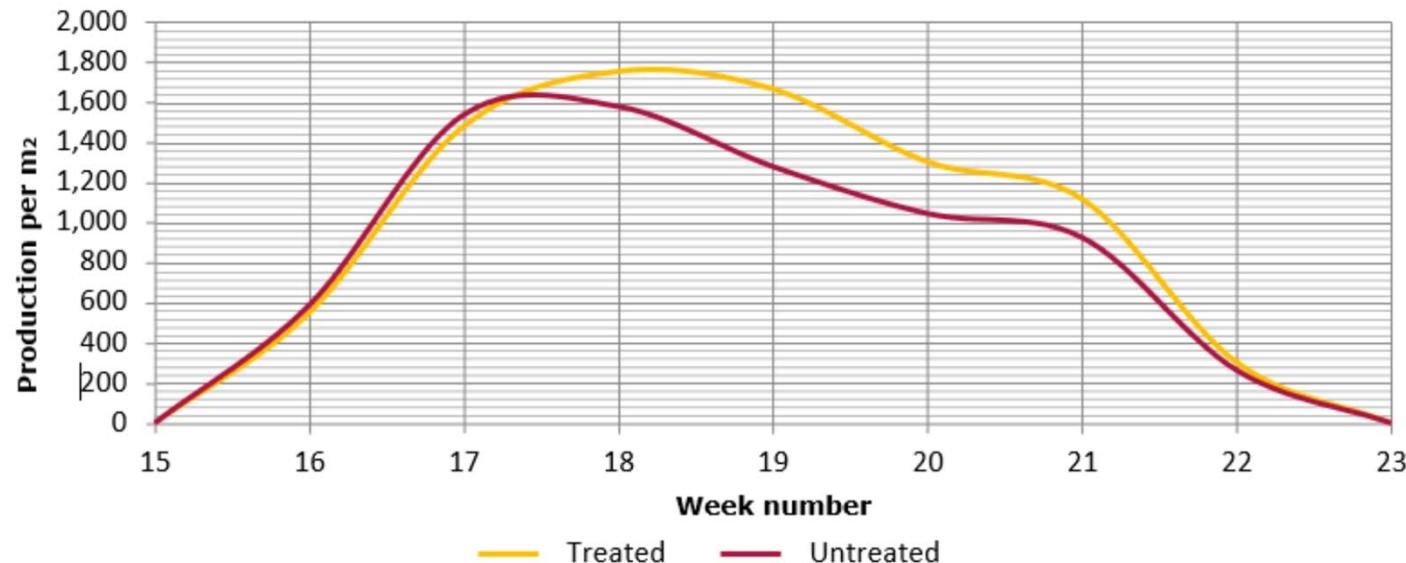
Erdbeeren: 14% Ertragssteigerung

Standort: Delphy Research Institute, Niederlande

Zweck: Steigerung von gelöstem Sauerstoff und hohe Konzentration an Nanobubbles im Wasser

Spezifikation:

- Bloom 50
- 1m³/h Rezirkulierungstank



Saison (g/m²)

- Total behandelt: 8181 g/m²
- Total unbehandelt: 7220 g/m²

Zusätzliche Vorteile:

- Höherer DO (30 mg/L), Kontrolle 7-9 mg/L
- 74% weniger *Pythium* gezählt
- Weniger Krankheitsasubrüche (*Phytophthora*)
- Gesündere Wurzeln

Fall Studie: Erdbeeren

*Delphy Research
Institute*

Standort: Niederlande

Zweck: Behandlung von Pythium, Vergleichstest mit gelöstem Sauerstoff und Nanobubbles zu unbehandelter Kontrolle

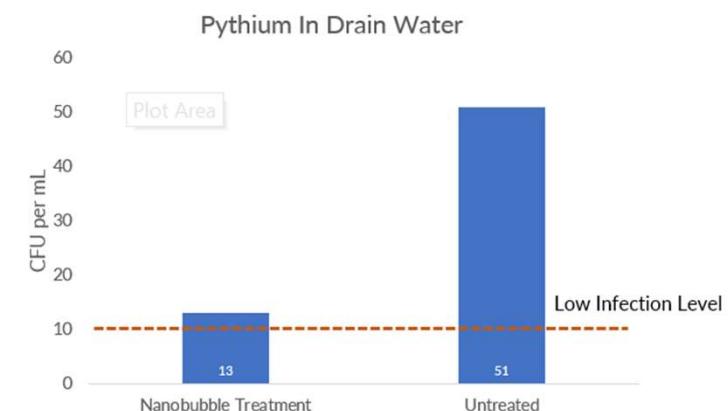
Studie

- Kontrolle: aufrechterhalten von 7 bis 9 mg/L Sauerstoff im Wasser
- Nanobubble behandeltes Wasser: angereichert auf 30 mg/L O² im Wasser

Results

- 74% weniger *Pythium* gezählt
- Unterdrückung von Phytophthora Fragaria (Red Root Rot)
- Gesündere Wurzeln

Untreated Week 3 Treated Week 3



Regenspeicher: Redutierung der Trübung & H₂O₂ Behandlung

Standort: Niederlande

Zweck: Behandlung von
Algen im Speicherbecken

Spezifikation:

- Anlage: 150 Clear
- Speichervolumen: 8000 m³

Feedback:

- Sandfilter Spülungen haben sich von 2 auf 6 Stunden Abstände verlängert
- Biofilter (zwischen Speicher und Bewässerungsort) ist weniger von Biofaulen belastet

Zusätzliche Vorteile:

- 50% Reduzierung von H₂O₂ Dosierung zur Desinfektion und zum Abbau von Biofilm



CONFIDENTIAL

Vielen Dank



www.moleaer.com