

2024年9月13日

レフラン株式会社

## プレゼンテーション(6)

### 「酸素ナノバブルと二酸化炭素ナノバブル」

「ナノバブル発生装置(東京大学共同開発・共同特許出願済)

#### 酸素ナノバブル(O<sub>2</sub>NB)

植物成長の過程においてその殆どが播種から始まり実りを得て終わる。特に成長過程では、「**栄養成長**」と「**生殖成長**」を行う。本液は例えば酢酸などを投入しないとする原則値である。尚大気を入れることにより「DO 値 13.5mg/L(飽和限界は 12mg/L)が入る。これは動植物にとって是有り得ない数値でその効果は大きい。(酸素ポンベは使用しない)

#### 二酸化炭素ナノバブル

炭酸ガスを本機に入れることにより「液中 CO<sub>2</sub> 濃度は 3500ppm、PH4.5」の液体が製造できる。用途別に酢酸及びクエン酸を投入すれば容易に PH を下げることが可能である。また溶解濃度は製造時「CO<sub>2</sub>NB 濃度 3500ppm、PH4.5」でありカビ病は PH5 以下で抑え込めるとした論文もあることから期待できる。がしかし、本液は農薬に匹敵する薬効はないと思われるので、予防的に前以って使用することが望ましい。

### 1. 栄養成長

a(根、茎、葉)の成長を促進させる。

\*O<sub>2</sub>GAS の場合 DO 値を上げて植物の健全な成長を勢いよくさせれば、カビ病や害虫を寄せ付けないことが目的であり、健康体が病気に掛かり難く、美味しい物の生産に寄与する。(これらの使用例は数年間農家によりある)

### 2. 生殖成長

a(花芽、実)の成長を促進させる。

\*栄養価の高い時は葉も実も最も細菌に侵される時期、特にカビ病は根からも浸食するので水耕栽培においては登録農薬もない場合最も困る。一度病虫害に取り付かれれば登録農薬がない場合、作物が全滅の危機がある。

### 3. ナノバブル装置の役割

#### A(水耕栽培)

\*本装置は液肥中の DO 値を容易に上げることができ、飽和以上にする為、電気代等のコストをかけない。(圧力溶解させずナノバブルとして入れるだけなので飽和以上に入る)

\*必要に応じて CO<sub>2</sub>NB を液肥に入れることで根や葉の殺菌効果が期待できる。

\*実や葉には別途「レフラン SS」を噴霧して殺菌できる。尚本液は「有機 JAS」に登録された除菌剤(特定農薬・特定防除資材)であり、肥料及び土壌改良資材として登録されている。「JASOM-230211」ので液肥中に混ぜ込むことができる。

#### B(施設農業)

\*水耕栽培とほぼ同じ使用法であるが、液肥が土壌に置き換わるので菌類が流れることはなく土壌中に固定されてるので防除はし易い。施設内空間防除として使用する他、土壌に散布することで良い。

#### C(レフラン SS)とは

\*レフラン SS 液は本装置により CO<sub>2</sub>NB を基本にして(酢酸、カルシウムやカリウムを配合させた有機資材「有機 JAS 別表 1 登録」による肥料及び土壌改良資材(JASMO230211)である。特に登録農薬がない(萎凋病、軟腐病、各根腐れ病に)使用されている。本液は製造特許(特許第 6195063 号特許第 6338581 号特願 2024-128858)済である。

#### 4.使用例

a 如何なるガスも液体にナノバブル発生装置として数密度  $3.09 \times 10^8$  粒子径 10nm ~ 123nm(東京大学検査)であり、産業分野、農業水産分野、医療分野等に期待されている。

B 農業分野では登録農薬のない分野に寄与し発展したいと希望している。

C 水産関係では陸上養殖において DO 値の安定化と病虫害からの防除に寄与すること及び海洋養殖においても区域の DO 値の安定化が容易にできる。

D 産業分野では航空機の洗浄として利用されているが、塩害防止での活用されており世界的に販売することを計画している。

終わりに

病気に掛かってから直すのではなく、健康体にすることが病気に掛からないとすることが望ましく、O<sub>2</sub>NB は比較的濃度に拘らず成果が出やすいが、CO<sub>2</sub>NB は何らかの防除を目的とすることから市販の農薬と比較されるので使用上の理解が必要です。大腸菌や緑膿菌等への殺菌効果は確実にあるが、農業分野における多くの菌類への効果は未確認な部分が多い。

以 上