

イチゴのオゾン水接触による貯蔵寿命の延長 —オゾン濃度と接触時間の影響—

関西オゾン技術研究会

www.k-ozone.org/

最近の *Ozone Science & Engineering* 誌に掲載された論文の要約と本技術ノート筆者の若干の見解である。

収穫直後のイチゴを、所定オゾン濃度のオゾン溶解水に所定接触時間接触させた後、ポリ乳酸の容器内で密閉して 4°C で保存し、いくつかの検査項目の時間経過を調べた。オゾン水は無声放電式オゾン発生器で発生させたオゾンを用いたイオン交換水に溶解させたものである。イチゴと接触させる方法や条件は記載されていない。

1. オゾン接触条件

オゾン水との接触時間：2 分および 5 分

オゾン水のオゾン濃度：0（コントロール）、0.05、0.15 および 0.25 ppm の 4 条件

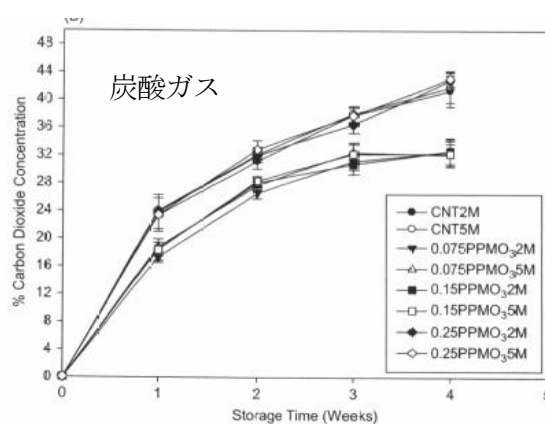
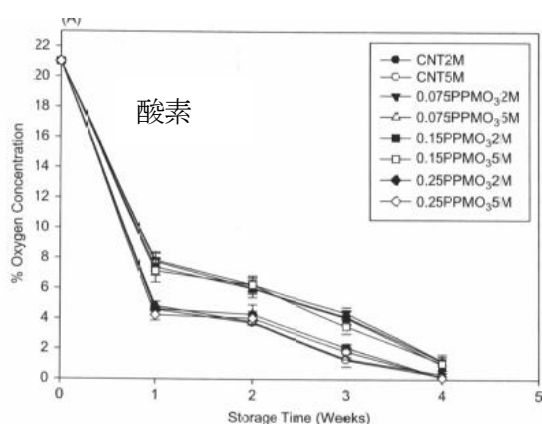
2. 検査項目

保存容器内のガス組成、ジュースの pH、可溶性固形物、電気伝導度、色、硬さや弾力性などの構造特性、傷み(decay incidence)、FT-IR（フーリエ変換赤外線分光）

3. 主な結果

1) 保存容器内ヘッドスペースのガス組成変化

図は酸素と炭酸ガス濃度の経日変化である。



いずれの試料においても、酸素濃度は経過日数とともに低下し、炭酸ガス濃度は増加している。収穫後でもイチゴは呼吸しており、酸素を取り込んで炭酸ガスを放出していることがわかる。

酸素濃度の低下と炭酸ガスの蓄積速度変化の様子は、コントロールとオゾン濃度 0.25 ppm のグループ内で類似しており、オゾン濃度 0.075 と 0.15ppm のグループ内で類似している。酸素の減少と

炭酸ガスの増加速度は、前者のグループの方が速い。接触時間の違いによる統計的な差はみられない。0.075や0.15ppmなどの低濃度のオゾンは呼吸や光合成を含む生理反応に関与する酵素前駆体を不活化すると考えられるとしている。

2) pH 変化

pH は貯蔵期間とともに高くなる（酸味が弱くなる）。保存期間中の pH 変化は、オゾン濃度 0.075 と 0.15ppm のグループは類似しており、類似している 0-0.25ppm のグループのそれより小さい。オゾン水との接触時間による差は認められない、

4. 結論

他の結果などについては、詳細は原論文を参照ください。結論だけを紹介します。

オゾン水との接触におけるイチゴの保存への影響は、いい面と悪い面の両面がある。比較的 low 濃度のオゾン水との接触は、単なる水洗と比較して pH、全溶解性固形物、電気伝導度、水分含量や硬さなどの品質評価パラメーターが維持させる傾向がある。オゾン濃度が 0.25 ppm と高くなると、コントロール（オゾン濃度 0）と類似している。全てのオゾン濃度で、カビの発生が抑制できる。

反面、高濃度のオゾンはイチゴにダメージを与える。特に重要なことは、低濃度のオゾンであってもイチゴが脱色される。

オゾンは食品工業においても塩素にかわる消毒剤になる可能性をもっているが、実用に当たってはさらなる検討が必要である。

本技術ノート著者のコメント

オゾンが殺菌以外に、呼吸作用などの生理反応の速度に影響するとした結果に興味を持たれる。オゾン水との接触時間による差はない結果になっているが、オゾン水のオゾンはイチゴと接触すると短時間で消滅している可能性がある。

引用文献

”Role of Ozone Concentrations and Exposure Times in Extending Shelf Life of Strawberry”
M.S.Aday,M.B.Buyukcan,R.Temizkan and C.Caner, Ozone Sci.& Engr. 36(1),43(2014).

中山繁樹