

光強度と光質が保持栽培中の葉付きワサビの有用成分に及ぼす影響

中島 佳史* 塩澤 竜志** 齋藤 貴江子** 谷 晃**
 Yoshifumi Nakajima* Tatsushi Shiozawa** Kieko Saitou** Akira Tani**
 *静岡県立大学大学院生活健康科学研究科環境物質科学専攻
 〒422-8526 静岡県駿河区谷田52番1号
 **静岡県立大学環境科学研究所 〒422-8526 静岡県駿河区谷田52番1号
 E-mail atani@u-shizuoka-ken.ac.jp

本研究の目的

ワサビの辛味成分は根茎に多く含まれ、その根茎だけが市販されている。しかし、ワサビの葉にも若干の辛味があり、有用成分であるアスコルビン酸が多量に含まれていることが知られており、食品としての可能性を多く含んでいる。しかし、萎れやすく市場にはほとんど出回らない。そこで我々は、産学官共同研究にて、ワサビを葉が付いた状態で店頭に陳列可能とするため、光補償点付近の弱光照射による葉付きワサビ保持栽培システムの開発を進めている。最終的には高級館屋や蕎麦屋などには卓上型装置、大手スーパーなどには据え置き装置の供給を目指している。

本研究では葉の鮮度保持に及ぼす光強度(弱光の程度)の影響を調べるため、光強度を4段階に変えて栽培した。また、光質の違いによって、鮮度の保持期間を伸ばせるのかも検討した。鮮度の指標として、ワサビの葉のアスコルビン酸(以下AAと略記する)含有量と抗酸化活性を測定し、葉の状態変化を観察した。また、根茎ではワサビの辛味成分の指標となるシニグリン含有量を測定した。

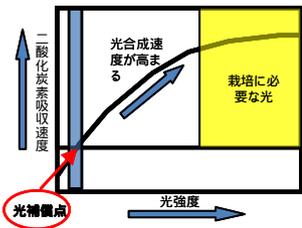


図1 光と二酸化炭素吸収の関係

光合成で吸収するCO₂量と呼吸で排出するCO₂量
 ほぼ釣り合う位置



図2 人工的に水の流れを作った保持栽培システム



図3 水槽を用いた保持栽培の様子

光強度の影響

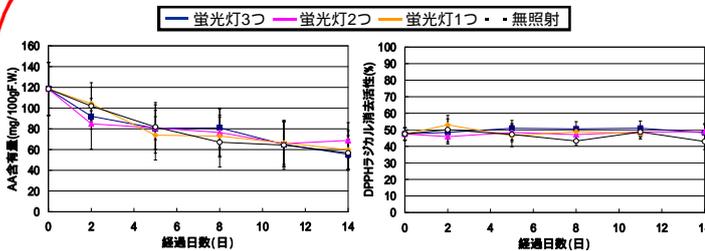


図4 異なる光強度下で栽培したワサビの葉のAA含有量の経日変化

図5 異なる光強度下で栽培したワサビの葉の抗酸化活性の経日変化

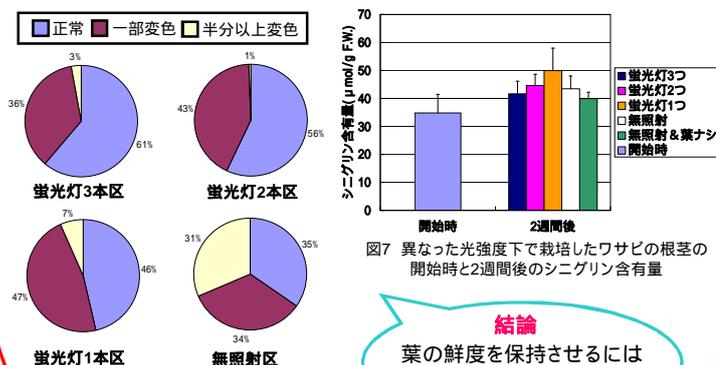


図6 異なる光強度下で栽培したワサビの葉の状態変化(1週間後)

結論
 葉の鮮度を保持させるには光補償点付近の照射が十分。

光質の影響



図8 白色蛍光灯の波長分布と栽培の様子

図9 赤色カラー蛍光灯の波長分布と栽培の様子

図10 植物育成用蛍光灯の波長分布と栽培の様子

図11 青色カラー蛍光灯の波長分布と栽培の様子

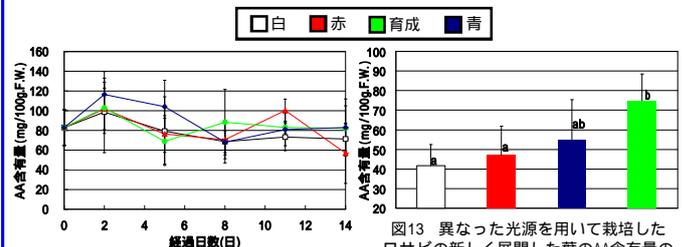


図12 異なる光源を用いて栽培したワサビの葉のAA含有量の経日変化

図13 異なる光源を用いて栽培したワサビの新しく展開した葉のAA含有量の経日変化(4週間後)

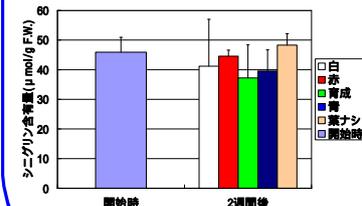


図14 異なる光源を用いて栽培したワサビの根茎の、開始時と2週間間のシニグリン含有量

結論
 光質による違いはない。しかし、新しく展開した葉では他の光源に比べ、アスコルビン酸含有量が育成用ランプで有意に高くなった。



図15 現在展開中の保持栽培装置

図16 卓上型装置のイメージ図

まとめ

光環境 光質による違いなし。光補償点付近の照射があれば葉の変色を押さえることができる。
水温 12 以下に設定すれば葉付きワサビを2週間保持可能。(昨年の報告)

一般的な蛍光灯を用いた弱光照射がランプ導入代とランニングコストの低減に有効。

葉付きワサビの保持栽培に適した水温と光環境を明らかにした。