

ルッコラ栽培における緑色照射効果の検討 —赤・青 LED、白色 LED での栽培との比較—

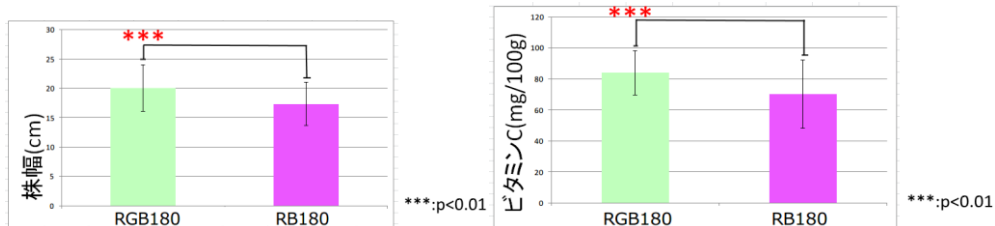
Effect of green light irradiation on rucicola (rocket/arugula) growth

情報システム工学科 吉田淳一 (Junichi YOSHIDA)

In-room herb cultivation has been attracted much attention because of its stable and efficient productivity, and possibility of rich functional ingredient in the food business. We have investigated the effect of green light irradiation on in-room cultivation of rucicola (rocket or arugula). It was shown that the growth under the red, blue and green (RGB) LED light source showed favorable significant difference in the plant width and the vitamin C content compared with the red and blue light source. These results show possibility of much efficient growth in the cultivation of rucicola. Further experiments should be necessary to clarify the effect of green light irradiation.

現在、日本各地で積極的展開が行われている植物工場の中でも、とりわけ完全制御型植物工場は、天候によらず通年栽培が可能でしかも安定して一定品質の植物を露地栽培より効率的に生産できるうえ、ビタミンやポリフェノール等の植物固有機能性成分の含有量の増加が図れる等のことから、これからの新たな施設園芸として期待されている。その完全制御型植物工場においては、蛍光灯や、赤 LED と青 LED の組合せ、あるいは白色 LED 等の人工光源パネルが栽培用光源として使用されている。植物の正常な成長には、光合成と形態形成に必要とされる赤色光(640~690nm)及び青色光(420~470nm)が不可欠であり、緑色光は必要ではないと考えられてきた。しかしながら、最近、緑色光により植物の免疫力の向上がみられるなど単なる成長とは異なる効果があることが報告され、我々の研究室でも葉の損傷が少なく葉面積の増大効果などの現象を観測している。

本検討では、青及び赤の二種類の LED を使った光源パネルと、赤・青・緑の三種類の LED を使った光源パネルを用意し、PPFD 及び緑色光の混合割合を変えてルッコラを栽培し、成長と還元型ビタミンC含有量への影響を調べた。栽培実験の結果、緑色光は青色光と同じような生育特徴を示し、緑色を含んだ光を照射したときに株幅とビタミンCの増加が見られた。しかしながら、現段階で得られた結果では、緑色光効果として明確なところまでには至っていない。今後、より詳しく光量や混合比率を変えたデータを採取しさらに検討を続ける計画である。



RGB 及び RB 光源パネルによる栽培結果の比較例
(棒グラフは平均値、バーは標準偏差、***は 1%有意水準で有意であることを示す)