

夏秋どりイチゴ果実の糖および有機酸含量に及ぼす

夜間LED照明およびフィルム被覆の効果

生物資源科学専攻 作物生産生物学講座 園芸学研究室 山口 徹朗

1. 諸言

イチゴ (*Fragaria × ananassa* DUCHESNE) は生食用のほか、菓子やジャムなど加工用原料としての需要も年間を通して多い。国内で主に生産される一季成り性イチゴは、主に11月から翌年6月までが収穫期間であり、夏秋季の需要は輸入品に依存している。近年、端境期である7~10月に四季成り性品種を利用して国産イチゴを生産する新たな作型が、北海道を中心に広がりを見せている。しかし、四季成り性イチゴ果実は、一季成り性のそれと比較して食味が劣り、収量および品質が不安定であることが問題視されている。一方、端境期のイチゴは単価が高いため、高品質果実の効率的な栽培技術を確立すれば、消費拡大および生産者の収益性向上にも繋がる。そこで、本研究では四季成り性イチゴ果実の生産性および品質改善を目指し、夜間のLED照射および波長交換性フィルムを利用した栽培が、植物体の生育および果実品質に及ぼす影響を明らかにしようとした。

2. 材料および方法

北海道大学農場に設置したビニルハウス内で、四季成り性イチゴ‘すずあかね’ (株ホクサン) を高設養液土耕栽培した。栽培は慣行法に基づき行い、定植は2015年6月初旬とし、8から10月にかけて生育調査および収穫を実施した。栽培にあたり、次のような処理区を設けた。I) 夜間LED照射処理：赤、青、緑および白色光ならびに紫外線 (UV) 照射が可能な発光ダイオード (LED) を各々用意し、毎日18:00~翌日3:00の9時間、高設栽培中の植物体に照射した。II) 波長交換性フィルム処理：光合成に必要な波長域を増強するとされる波長交換性フィルム (以下、赤フィルム) で植物体を覆い栽培した。処理対照として透明のビニルフィルム区を設けた。植物体の草丈、葉長、小葉長、葉柄長、葉幅を経時的に調査するとともに、収穫した果実に含まれる糖および有機酸をHPLCで分別定量した。

3. 結果と考察

I) 夜間LED照射が植物体の生育に及ぼす影響を調べたところ、各調査項目について、処理間に顕著な差は認められなかった。果実から、果糖、ブドウ糖およびショ糖が検出され、その総量を比較すると、8月の赤LED区が他区に比べて低い値を示した。有機酸は、多くがクエン酸で僅かにリンゴ酸も含まれており、対照区では8および9月収穫果で有機酸含量の値が高い傾向を示した。一方、果実有機酸含量に及ぼす夜間LED照射の影響には、一定の傾向は認められなかった。

II) フィルム被覆が植物体の生育に及ぼす影響を調べたところ、草丈と葉の大きさが対照区と比べ増大した。また、フィルム被覆区の果実クエン酸含有量は、他区と比べ顕著に高い値を示した。この場合、赤フィルム区と処理対照区間に有意差は確認できなかった。従って、この効果はフィルムを通した光波長の効果ではなく、気温上昇など他の要因が関与しているものと考えられる。今後の研究においては、補光の方法や、フィルム内部の温度をはじめとした環境条件の設定を変更し、イチゴの生育および果実品質に及ぼす照射光の直接の効果を調査する必要がある。