

(技術名) 赤色LED光源の照度指標値による照度計測定値の補正							
(要約) 赤色LED光源の照度を測定する場合、 <u>照度計</u> で得た測定値を、 <u>照度指標値</u> を用いた補正を行うことにより、正確な照度を推測することが可能である。							
農業研究センター・野菜花き班				連絡先		098-840-8506	
部会名	野菜・花き	専門	栽培	対象	キク	分類	指導
普及対象地域							

[背景・ねらい]

キクの生産現場において、白熱電球の代替資材としてLED光源を利用した電照栽培の普及が進められつつある。LED光源の光強度を測定する際、分光放射計や放射照度計を使用することが望ましいが、それらの機器は高価であり生産現場で活用する際負担が大きい。そのため、光強度の測定で生産者や指導機関等が所有する照度計を活用できることが有用である。しかし、照度計は機器により測定値に違いが見られるため、正確な照度を測定することが難しい。そこで、各種照度計で測定した照度値の補正方法について検討する。

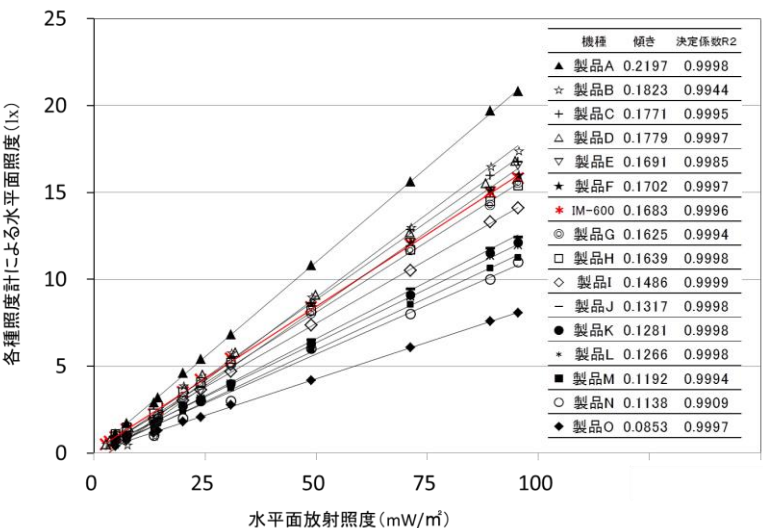
[成果の内容・特徴]

1. 照度計 16 機種について、同一放射照度 (mW/m^2) 条件下で照度 (lx) を測定した結果、各種照度計とも放射照度と照度に高い相関関係が認められるが、機種間で測定値は異なる(図1)。
2. 光源直下の高さ別水平面照度 (lx) を照度指標値として設定した(図2)。
3. 各種照度計の測定値と照度指標値に互換性を図るための変換方法を導出した(図3)。照度指標値への変換方法は、各種照度計の高さ別水平面照度 (lx) を測定し、高さ別照度指標値から各種照度計の補正係数を算出後、得られた補正係数を実測値に乗じた方法である。

[成果の活用面・留意点]

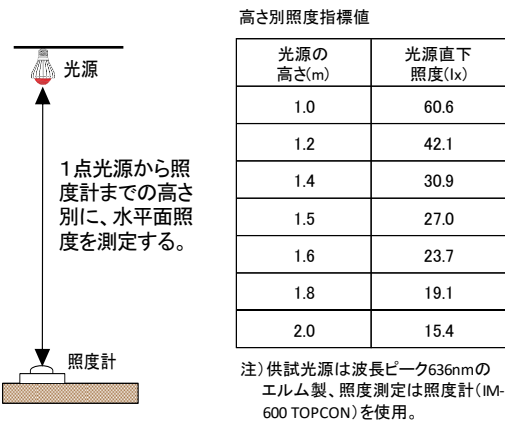
1. 赤色LED光源の照度測定値の統一が図られ、キクの花芽分化抑制に必要な光源配置等指導機関の資料として活用できる。
2. LED光源導入時に製品の照度指標値を計測することにより、経年劣化による照度低下の把握が可能となる。
3. 本成果の照度指標値は、沖縄県露地向け単色の赤色LED電球(波長ピーク 636nm、エルム製)を使用しており、波長ピークの異なる光源には適用できない。波長ピークの異なる赤色LED光源で行う際は、水平を確保した高さごとの照度指標値を再度測定する必要がある。
4. 照度指標値として測定した機器は、日本工業規格 JIS 一般型 AA 級に準拠した照度計である。
5. LED光源は、点灯後徐々に明るさが低下していき安定するため、照度測定は点灯1時間経過後に行うようにする。
6. 赤色LEDを利用した秋小ギク電照栽培において、最低限必要となる光強度(放射照度、照度)は、畝上で放射照度 71 mW/m^2 (照度 12lx) 以上、畝端で放射照度 100 mW/m^2 (照度 17lx) 以上である(平成29年度普及に移す技術)。

[具体的データ]



注)暗室内において、赤色LED光源(波長ピーク636nm、エルム製)を高さ1.0~2.0mに設置し、床面上の水平面放射照度及び水平面照度を測定。放射照度の測定は放射照度計(X1-1、Gigahertz-optik)を、照度測定は照度計16製品を用いて測定。

図1 同一光強度条件下での各種照度計測定値の違い



注) 供試光源は波長ピーク636nmのエルム製、照度測定は照度計(IM-600 TOPCON)を使用。

図2 照度測定方法と供試光源の高さ別照度指標値

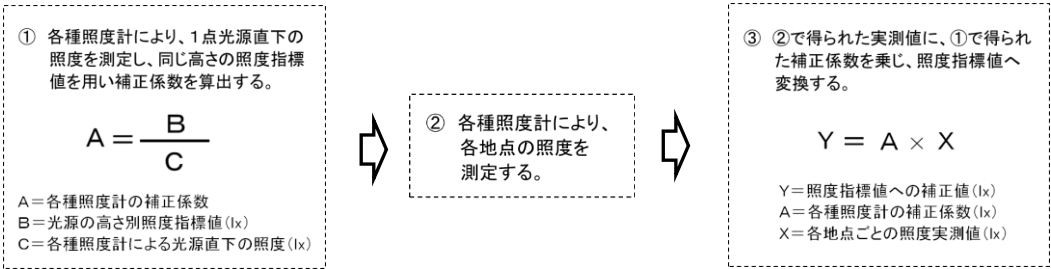


図3 各種照度計の照度指標値への補正手順

[その他]

課題 ID : 2012 農 011
研究課題名 : キク日本一の沖縄ブランド維持のための生産基盤強化技術開発事業
予算区分 : 沖縄振興特別推進交付金
研究期間 (事業全体の期間) : 2014~2016 年度 (2012~2016 年度)
研究担当者 : 座喜味利将、関塚史朗、渡邊武志、赤地徹、田場奏美
発表論文等 : なし