

## 学位論文要旨 Dissertation Abstract

氏名： 白山竜次  
Name

学位論文題目： 光周性にもとづくキクの効率的な電照栽培技術に関する研究  
Title of Dissertation

学位論文要旨：  
Dissertation Abstract

本研究は、キクの効率的な電照抑制技術開発をテーマとして、暗期中断を利用した花芽分化抑制における効果的な波長（光質）、植物の成長と必要光量の変化（光量）、暗期中断の効果の高い時間帯（タイミング）の3項目について検証を行い、さらに現場で問題となる電照期間中の電照中断の影響を検討し、結果をとりまとめたものである。

1. 近年、赤色などの単一波長のLED電球が、キク電照用として導入されつつあるが、どの波長域が効果が高いかは不明な点が多かった。そこで、赤色～遠赤色域の波長と花芽分化抑制効果を調べた結果、効果が高いのは従来言われていた波長660nmの赤色光ではなく、葉中に多量に存在するクロロフィルの影響を受けて630nm付近の赤色光にシフトしていることが判明した。さらに従来言われていた遠赤色光は赤色光の効果を打ち消すという考えとは異なり、遠赤色光が赤色光の効果を増強する現象が品種によって確認されることを見いだした。

2. 電照期間を長くすると、電照による花芽分化抑制効果が低下し、柳葉の増加や早期発蕾が発生することが知られているが、電照期間と電照の光量に関する詳細な解析は行われていなかった。そこで、電照期間を変えることで花芽分化抑制に必要な暗期中断の放射照度がどのように変化するかを、2本の直線による折れ線回帰分析の手法を用いて、定量を試みた。その結果、キクでは電照期間が長くなると花芽分化抑制に必要な光量も増加すること、また増加程度には品種間差があることを明らかにした。

3. 電照の時間帯は、連続暗期を短くするという論理から、暗期の中心が効果が高いとされていたが、過去に報告では当てはまらない事例もあった。そこで、電照時間帯と花芽分化抑制効果を詳細に調べた結果、電照効果の高い時間帯は暗期の中心ではなく、品種に固有の暗期開始からの経過時間（Dusk-NBmax）が関与していること、さらにDusk-NBmaxはその品種の限界暗期と連動していることが示され、限界暗期の長さがわかれば、電照効果の高い時間帯を推測できる可能性が示唆された。

4. 生産現場では電照期間中の意図しない電照中断により、キクが花芽分化を開始するトラブルがしばしば発生する。一般に電照中断は「1～2日なら大丈夫だが、3日目になると影響が出る」と言われているが、詳細に検討した報告は見当たらない。そこで、電照中断が花芽形成にどのような影響を及ぼすかを検討した結果、電照中断の影響は品種や作型、中断時期で異なること、作型による違いは電照中断前後の気象要因や幼若性などの内的要因が関与している可能性があることを明らかにした。

本研究で明らかにしたキクの光形態形成反応に基づいた電照栽培に関する知見は、今後のキク栽培の発展に寄与すると考えられる。