

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 朴 鍾 石

カーネーションのつぼみ切りは、開花後の収穫に比べて、生産効率、貯蔵・流通での小容量化、物理的衝撃への耐性、エチレン耐性などの点で優れている。しかし、つぼみ切りカーネーションは、市場に出荷する前に強制的に開花させなければならない。品質の劣化を避けるためには、強制開花の時間はできる限り短縮することが必要である。しかし、つぼみ切り切り花の強制開花に関する既往の研究には、光強度などの物理的環境要素に関するものや、開花液への無機塩添加の影響に関するものはほとんどない。つぼみ切り切り花の開花には、切り花の炭素収支・水収支が関係しているはずであるが、そのような解析例もない。そこで、本研究では、光合成有効光量子束密度（以下、PPFD）と開花液への無機塩添加の強制開花所要時間および切り花の品質への影響を、切り花の炭素収支・水収支との関係も含めて解析することを目的とした。

本研究での一連の実験は、基本的に同じ仕様に基づいている。つぼみ切りカーネーションは透明な円筒容器に入れ開花処理をした。照明は連続照明とした。各カーネーションの茎の切り口を開花液に差し込み、開花液にはショ糖の添加/無添加、および無機塩の添加/無添加の処理区を設けた。開花処理後、10日間栽培し、品質を評価した。開花処理期間中は炭素収支・水収支に関連する事項の測定を行った。以後の記述で、Pの後の数字は連続照明時のPPFDの値（単位： $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ）を、Sの後の数字は開花液中のショ糖の濃度（単位： g l^{-1} ）を、INSは開花液に無機塩を添加した場合を、Nは添加しなかった場合を表す。

得られた結果は以下のようである。

1. S30区の中なかでは、PPFD（P30 P250）が高いほど開花時間は短縮された。また、INS区は開花時間を短縮する傾向がみられた（有意差はない）。INS区の切り花はN区に比べ開花液を多く吸収していた。
2. P150区での開花処理期間中の総炭素吸収量はP30区に比べ顕著に大きかった。これは、総ショ糖吸収量、総二酸化炭素吸収量（純同化量）とともに、高いPPFD下で大きくなったからである。総ショ糖吸収量が、高いPPFD下で大きくなったのは、蒸散が促進されたためである。P150区の時間平均のショ糖吸収速度は、P30区のおよそ2倍であった。
3. 開花処理期間中の開花液吸収量は蒸散量よりも多かった。すなわち、水収支は正であった。開花の進行（開花角度の増加）と生体重の増加は正の相関があった。一方、開

花後の品質は、開花処理期間中の総炭素吸収量と正の相関があった。

4 . 高い PPFD はクライマクテリックピークの時期を早めた。しかし、クライマクテリックピークが早くなったが、品質保持は低 PPFD の場合より良好であった。

以上、本研究はつぼみ切りカーネーションの強制開花の環境制御に関して、これまでほとんど考慮されることのなかった光強度および開花液への無機塩添加に注目し、高い PPFD および無機塩添加が強制開花時間を短縮するとともに、開花後の品質保持にも貢献することを見出し、その効果のメカニズムを、切り花の炭素収支および水収支の観点から考察したものであり、学術上および応用上貢献するところが少なくない。よって、審査委員一同は、本論文が博士（農学）の学位論文に値するものと認めた。