

氏名	山口 訓史
授与した学位	博士
専攻分野の名称	農学
学位授与番号	博甲第5170号
学位授与の日付	平成27年 3月25日
学位授与の要件	環境生命科学研究科 農生命科学専攻 (学位規則第5条第1項該当)
学位論文の題目	シュッコンカスミソウ‘アルマイル’の形態異常花序発生の要因解明および防止 方法の開発
論文審査委員	教授 後藤 丹十郎 教授 吉田 裕一 准教授 安場 健一郎

学位論文内容の要旨

本研究では、シュッコンカスミソウ‘アルマイル’の形態異常花序発生要因の解明および防止法の開発を行った。その概要は以下のとおりである。

形態異常花序は特徴と程度に基づいて3つのタイプ（1：茎が短い，2：2本の茎が癒着，3：ひどく湾曲し変形）に分類し調査した。タイプ3は切り花の外観を大きく損なわせる。生産者はタイプ3による形態異常花序部分を取り除いて出荷しなければならぬため、タイプ3の発生を抑制することが営利生産上重要である。

まず、第1章では形態異常花序発生の品種間差およびタイプ別の季節変動を調査した。タイプ3の発生は‘アルマイル’で最も多く、従来の主要品種と比較して有意に増加した。形態異常花序発生の季節変動を調べたところ、タイプ3は、初冬から増加し始め、初春に大幅に増加した。そこで、第2章では日長、補光強度および遮光が形態異常花序発生に及ぼす影響について調査したが、それらの影響について一定の傾向は認められなかった。一方、日最低気温15℃に加温するとタイプ3の発生は有意に抑制された。しかし、切り花重と切り花長が減少するため切り花としての価値は大きく低下した。第3章では温度条件が形態異常花序発生に及ぼす影響について調査した。日最低気温7, 11, 15℃に設定した結果、最低気温が高くなるほどタイプ3の発生は低下し、切り花形質も低下したことから、タイプ3の発生は低温によって誘発されると推察された。次に、低温の影響を受けやすい生育段階を特定するために、加温期間と時期について検討した。シュート長約20 cmから14日間のみ加温した処理区でタイプ3の発生は低下した。また、14日間のみ加温では切り花形質は低下しなかったことから、処理直後14日間の加温のみでタイプ3の発生を抑制させ、切り花形質も改善できることが明らかになった。続いて、最も加温の効果が現れやすい生育段階を明確にするため、形態異常花序発生と低温処理前後の花芽分化段階との関係を調査した。シュート長10cm～40cmの個体に対して15日間の高温処理を行った結果、タイプ3の発生は処理開始時のシュートが長くなるにつれて増加した。さらに、シュート長1cm～40cmの個体に対して15日間の低温処理を行った結果、タイプ3の発生は20 cm区で最も多くなり、30 cm区と比較して有意に増加した。最も低温処理の影響を受けたシュート20 cm区の頂芽における花芽生育段階は茎頂膨大期からがく片形成期であった。従って、形態異常花序の発生には花芽分化開始からがく片形成期までの低温遭遇が大きく関与していると考えられた。生産現場ではシュート長に10 cm前後の生育のばらつきが生じる。15℃加温では切り花形質が低下し、日最低気温が9℃以下ではタイプ3による形態異常花序が増加することから、摘心直後からハウス内全分枝の70～80%がシュート長30 cm程度に達するまで11℃以上に加温することで形態異常花序の発生を効率よく抑制できると推察された。

以上のように、本研究の結果シュッコンカスミソウの中でも優れた切り花品質を有する‘アルマイル’の形態異常花序発生要因を解明し、発生防止を目的とする高品質な切り花生産のための温度管理技術を確立することができた。

論文審査結果の要旨

本研究では、シュッコンカスミソウ‘アルタイル’の形態異常花序発生要因の解明および防止法の開発を行った。その要旨は以下のとおりである。

本研究において、形態異常花序は特徴と程度に基づいて3つのタイプ（1：茎が短い，2：2本の茎が癒着，3：ひどく湾曲し変形）に分類し調査した。生産者はタイプ3による形態異常花序部分を取り除いて出荷しなければならないため，タイプ3の発生を抑制することが営利生産上重要である。

まず，第1章では形態異常花序発生の品種間差およびタイプ別の季節変動を調査した。タイプ1はいずれの品種でも1～4%発生した。タイプ2は‘アルタイル’と‘ユキンコ’のみ発生した。タイプ3の発生は‘アルタイル’で最も多く，従来の主要品種である‘ブリストル・フェアリー’や‘ユキンコ’と比較して有意に増加した。形態異常花序発生の季節変動を調べたところ，軽度なタイプ1とタイプ2は，開花時期に関係なくほぼ一定の割合で発生が認められた。それに対して，切り花の外観を大きく損なうタイプ3は初夏から晩秋にかけては全く発生せず，初冬から増加し始め，初春に大幅に増加した。そのため，タイプ3の発生に関しては環境要因が大きく関与しているものと考えられ，環境要因を制御することでタイプ3の発生を防止できる可能性が示唆された。

そこで，第2章では環境要因として，日長，気温，補光強度および遮光が形態異常花序発生に及ぼす影響について調査した。日長，補光強度および遮光処理時期がタイプ3の発生に及ぼす影響について一定の傾向は認められなかった。一方，日最低気温15℃に加温するとタイプ3の発生は有意に抑制された。しかし，切り花重と切り花長が減少するため切り花としての価値は大きく低下した。また，生産現場での15℃加温は暖房コストが増加するため一般的な普及技術とはなり得ないことから，形態異常花序発生の軽減および切り花のボリューム感改善を両立させた上で暖房コストの削減が可能な温度管理法を確立する必要があると考えられた。

以上をもって，本論文は博士（農学）学位に値するものと判定した。