

氏名	仲 照史		
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	5 6 2 7	号
学位授与の日付	平成29年 9月29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4条第1項該当)		
学位論文の題目	小ギクの開花斉一性に関わる要因解明と未開花茎の成品率向上による一斉収穫技術の開発		
論文審査委員	教授 吉田 裕一	教授 後藤丹十郎	准教授 安場健一郎
学位論文の概要			
<p>本研究では、小ギクの一斉機械収穫を目指し、開花斉一性に関わる要因解明とその制御技術の開発ならびに一斉収穫した切り花の機械選別と未開花茎の開花処理技術の開発を行った。</p> <p>第1章では、開花斉一性に関わる要因を親株と育苗前歴、栽植様式、本圃の栽培管理および品種選択の影響に分けて検討した。第1節では、親株の系統選抜によって年次や栽培条件に関わらず、開花斉一性を向上できること、発根苗と挿し穂への冷蔵処理で群落全体の開花斉一性を向上できることを示した。第2節では、群落全体としての開花斉一性は、群落周縁部の到花日数が短くなることと下位節の開花が不斉一になることによって低下することを明らかにした。さらに、中央条間を75cm程度まで拡げ、摘心後分枝を2本以下に仕立てることで開花を斉一化できること、立茎数を89~99本・m²、2条植えでは株間9cmと慣行より密植にすることで開花斉一性を高められることを示した。第3節では栽培管理の影響を検討し、花芽分化以降における地上高35cm程度での摘葉処理、摘心40~60日後におけるダミノジッド0.08%の上位茎葉散布処理によって、群落の開花を斉一化できることを見出した。さらに、8月旧盆出荷作型では自然開花と比較して、電照抑制栽培で開花を斉一化できることを示した。第4節では、7~8月咲き品種で着葉形態および花房形状と相関する開花斉一性の品種間差が生じやすいことを示し、露地条件と高温条件の開花日の差による交配系統の選抜を用い、開花斉一性に優れる8月咲き新品種‘春日の紅’を育成した。</p> <p>第2章では、一斉収穫した切り花を開花程度によって選別する手法と未開花の切り花茎を出荷段階まで開花させる処理方法について検討した。第1節では、天頂方向からの画像で緑色部と非緑色部の見かけの面積比を基準にした計測値(F/G値)が、広いレンジで開花程度の指標となり得ることを示し、これを用いた開花程度選別機で97~98%の選別精度と1.66秒・人・本⁻¹の作業速度を確認した。第2節では、0.03~0.07mMで1~7日間のSTS処理によって葉の黄変を抑制でき、これとショ糖3%、界面活性剤0.03%および8-HQSの200ppmを組み合わせ、気温20~25℃、光強度100~1000lx、日長8~16時間の環境条件とすることで、未開花の蕾切り花を出荷適期まで開花させられることを示した。</p> <p>第3章では、これらを収穫機と組み合わせた一斉収穫体系として夏秋期の各作型に適用し、収穫作業を現状の45~62%である0.98秒・本⁻¹まで省力化できること、8月および10月開花の作型で各々67~76%および77%を一斉出荷でき、83~90%および98%を開花処理によって最終的に商品化できることを実証した。</p> <p>以上のことから、開花斉一化処理と未開花茎の選別および開花処理、切り花収穫機と組み合わせた小ギクの一斉機械収穫体系は可能であり、本技術は高い実用性を有すると考えられた。</p>			

論文審査結果の要旨

本研究では、小ギクの開花斉一性に関わる要因解明と未開花茎の成品率向上による一斉収穫技術の開発を行った。その要旨は以下のとおりである。

第1章では、開花斉一性に関わる要因を親株と育苗前歴、栽植様式、本圃の栽培管理および品種選択の影響に分けて検討した。第1節では、親株の系統選抜によって年次や栽培条件に関わらず、開花斉一性を向上できること、発根苗と挿し穂への冷蔵処理で群落全体の開花斉一性を向上できることを示した。第2節では、群落全体としての開花斉一性は、群落周縁部の到花日数が短くなることと下位節の開花が不斉一になることによって低下することを明らかにした。さらに、中央条間を拡げ、摘心後分枝を2本以下に仕立てること、慣行より密植にすることで開花斉一性を高められることを示した。第3節では栽培管理の影響を検討し、花芽分化以降における摘葉処理、摘心40～60日後におけるダミノジッド液の上位茎葉散布処理によって、開花を斉一化できることを見出した。第4節では、7～8月咲き品種で着葉形態および花房形状と相関する開花斉一性の品種間差が生じやすいことを示し、開花斉一性に優れる8月咲き新品種‘春日の紅’を育成した。

第2章では、一斉収穫した切り花を開花程度によって選別する手法と未開花の切り花茎を出荷段階まで開花させる処理方法について検討した。第1節では、緑色部と非緑色部の見かけの面積比を基準にした計測値(F/G値)が、開花程度の指標となり得ることを示し、これを用いた開花程度選別機で慣行の手選別より早く、ほぼ100%の精度で選別できることを確認した。第2節では、STS処理によって葉の黄変を抑制できること、新しく開発した開花液につけて日長・光量・温度を制御した条件下で貯蔵することで、未開花の蕾切り花を出荷適期まで開花させられることを示した。

第3章では、これらを収穫機と組み合わせた一斉収穫体系として適用し、収穫作業を現状の約半分まで省力化できること、8月および10月開花の作型で約70%を一斉出荷でき、約90%を開花処理によって最終的に商品化できることを実証した。以上のことから、開花斉一化処理と未開花茎の選別および開花処理、切り花収穫機と組み合わせた小ギクの一斉機械収穫体系は可能であり、本技術は高い実用性を有すると考えられた。

以上をもって、本論文は博士（農学）の学位を授与するに相応しいと判断した。