

氏名	PHAN THU THAO
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 6279 号
学位授与の日付	2020年 9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4条第1項該当)
学位論文の題目	Studies on flowering control of <i>Eustoma grandiflorum</i> seedling raised under high temperatures by using re-drying storage of cold imbibed seed and intermittent low temperature storage (湿潤低温処理種子の再乾燥貯蔵と間欠冷蔵処理による高温下で育苗したトルコギキョウの開花制御に関する研究)
論文審査委員	教授 豊田和弘 教授 後藤丹十郎 教授 吉田裕一 教授 安場健一郎
学位論文内容の要旨	
<p>To produce good quality seed and to improve the bolting and flowering of seedling grown in the summer in <i>Eustoma</i> is our goals. Therefore, studies on flowering control of <i>Eustoma</i> seedling raised under high temperatures by using re-drying storage and intermittent low temperature storage were conducted.</p> <p>In the first study, the conditions of re-drying storage for cold-imbibed <i>Eustoma</i> seeds which were raised under high temperatures were investigated. The loss of seed viability after long duration of imbibition at 10°C and subsequent re-drying could relate to seed radicle protrusion during the imbibition. When re-drying and storage 'Exe Lavender' seed, it is not necessary to pay attention on storage temperatures. Cold-imbibed 'Exe Lavender' seed could retain their seed viability and growth ability after 180 days of cold storage. There were three of five <i>Eustoma</i> cultivars maintained their germination, bolting and flowering rates after 30 days of cold storage.</p> <p>In the second study, I investigated the seed radicle protrusion or the germination and growth responses to high temperatures of 'Exe Lavender' seed which were imbibed at different water potential by PEG-6000 and following re-dried and stored at different periods. Cold-PEG treatments at -0.75 MPa and -1.5 MPa produced high germination rate at 90% after re-drying. PEG treatment was found effective to prevent seed radicle protrusion after its long duration and to enhance the seed longevity of 360-day storage.</p> <p>In the third study, to improve bolting and flowering for <i>Eustoma</i> seedlings raised in the summer, intermittent low temperature storage (ILTS), in which plants are repeatedly transferred between a refrigerator (low temperature) and ambient conditions (high temperature) was investigated in its cold-storage duration and length of ILTS cycles. The seedlings of cold imbibed seeds should have ILTS treatment with 24 days or longer cold exposure duration to produce cut flower for New Year holidays. Using ILTS cycle 15D/15D × 2 not only improved bolting and flowering for <i>Eustoma</i> but also saved labors than using other ILTS cycles.</p> <p>In the fourth study, effects of ILTS on the seedling which was raised from the re-dried and stored seed under high temperatures were investigated. Applying ILTS improved the bolting rate, flowering rate and cut flower length of 'Exe Lavender' seed which was imbibed at 10°C for 35 days and following stored for 180 days.</p> <p>In conclusion, the germination and growth ability of some <i>Eustoma</i> seeds which were raised under high temperatures were maintained after re-drying and storage. Cold PEG-treatment could enhance the seed longevity of 'Exe Lavender' seed. ILTS is recommended for raising <i>Eustoma</i> seedling grown from the stored seed and in the hot season.</p>	

論文審査結果の要旨

本研究では、トルコギキョウの晩秋から初冬の切り花の安定生産を実現するために、湿潤低温処理種子の再乾燥貯蔵と高温下育苗時における間欠冷蔵処理による安定抽台・開花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、湿潤低温処理種子の再乾燥貯蔵条件を調べた。湿潤処理期間が長くなると処理中に発芽する種子が生じるため貯蔵後の発芽率が低下すること、再乾燥時の温度には注意を払う必要がないこと、再乾燥種子は180日間まで貯蔵が可能であることを明らかにした。

第2章では、湿潤低温処理中の発根を防止するために、PEG低温処理種子の再乾燥後の発芽率とロゼット防止効果について調べた。その結果、 -0.75 MPa と -1.5 MPa 処理の種子は、再乾燥後も高い発芽率を示し、PEG処理種子は再乾燥後360日間貯蔵しても、抽台を促進する低温効果が持続することを示した。

第3章では、高温下育苗時における安価で効果の高い間欠冷蔵処理を検討した。年末までに開花させるには、育苗時の低温期間は24日以上必要であることを示した。続いて間欠冷蔵処理サイクルについて検討した結果、入れ替え回数が少ない15day/15 dayの2サイクルでも、ロゼット化せずに抽台し、高品質な切り花を正月前に収穫できることを示した。

第4章では、再乾燥貯蔵技術と間欠冷蔵技術を組み合わせた効果について検討した。湿潤低温処理後再乾燥し180日間貯蔵した種子と高温育苗時に15day/15 dayの2サイクルの間欠冷蔵処理の組み合わせにより、正月前に高品質の切り花生産が可能であることを示した。

以上から、トルコギキョウの秋冬期の切り花生産において、湿潤低温処理種子の再乾燥貯蔵技術と育苗時の間欠冷蔵技術を組み合わせることで需要が高まる12月に高品質な切り花が生産できるこの技術は、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。