

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกและการพัฒนาต้นอ่อนของกล้วยไม้ดินลิ้นมังกร
(*Habenaria rhodocheila* Hance)

ผู้เขียน นางสาวปิยะนุช ปิยะตระกูล

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ใจ อภาวัชรุตม์	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐา ควรประเสริฐ	กรรมการ

บทคัดย่อ

การทดลองเพื่อหาปัจจัยที่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ด การพัฒนาของโปรโตคอร์ม การเจริญของต้นและหัวในสภาพปลอดเชื้อ ของกล้วยไม้ดินลิ้นมังกร พบว่าเมื่อเพาะเมล็ดในอาหารเหลวสูตร Vacin and Went (1949) คัดแปลง (CMU1) นาน 1 สัปดาห์ เมล็ดอายุ 3 สัปดาห์หลังการผสมเกสร ยังเห็นรูปร่างของคัพภะไม่ชัดเจน ในขณะที่ เมล็ดจากฝักอายุ 4, 5, 6 และ 7 สัปดาห์สามารถเห็นคัพภะที่มีรูปร่างเป็นวงรี และมีการขยายขนาดเฉลี่ยในเวลาเพิ่มขึ้น ไม่พบการงอกจากเมล็ดของฝักอายุ 3 และ 4 สัปดาห์หลังการผสมเกสร ในสัปดาห์ที่ 20 หลังการเพาะเมล็ดพบคัพภะจากฝักอายุ 7 สัปดาห์ มีขนาดเฉลี่ยใหญ่ และงอกมากที่สุด คือ 2.46 % รวมทั้งให้โปรโตคอร์มขนาดเฉลี่ยใหญ่กว่าจากอายุฝักอื่น คัพภะจากฝักอายุมากและมีตำแหน่งใกล้โคนช่อดอกยาวกว่าคัพภะจากฝักอายุน้อยและมีตำแหน่งอยู่ใกล้ปลายช่อดอก การทดลองเกี่ยวกับผลของแสงและอุณหภูมิ พบว่า ที่อุณหภูมิสูง 30 องศาเซลเซียส และได้รับแสง คัพภะมีขนาดเฉลี่ยใหญ่กว่าเมื่อเลี้ยงในอุณหภูมิต่ำที่ได้รับหรือไม่ได้รับแสงหลังการเพาะนานเท่ากัน เมล็ดสามารถงอกได้ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ทั้งที่ได้รับและไม่ได้รับแสง (0.25 และ 0.48 % ตามลำดับ) แต่น้อยและช้ากว่าการงอกที่ 30 องศาเซลเซียส และได้รับแสง การเพาะเมล็ดจากฝักอายุ 7 สัปดาห์ ในอาหาร

วุ้นสูตร VW (1949) ดัดแปลง (CMU1) ที่มีระดับน้ำตาลต่างกัน (0, 2, 4, 6, 8 และ 10 %) พบว่า น้ำตาลไม่มีผลต่อการเพิ่มขนาดเฉลี่ยของคัพภะอย่างมีนัยสำคัญ เมล็ดงอกได้ในอาหารที่มีและไม่มี น้ำตาล (ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่า) อาหารที่มี BA และ/หรือ NAA ช่วยเพิ่มการงอก โดย พบว่า NAA 0.1 มก/ล เมื่อใช้ร่วมกับ BA 1 มก/ล ให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุดคือ 5.48 % และ BA 1 มก/ล เพียงอย่างเดียวให้ขนาดโปรโตคอร์มใหญ่ที่สุด และพบว่าการให้ระยะมืดก่อนการให้แสง ไม่มีผลต่อการพัฒนาของโปรโตคอร์มไปเป็นต้นอ่อน การให้อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ทำให้ โปรโตคอร์มไม่สามารถพัฒนาไปเป็นต้นได้ แต่ต้นพัฒนาและเจริญได้ในอุณหภูมิ 25 และ 30 องศา เซลเซียส และพบว่าต้นอ่อนไม่สามารถมีชีวิตรอดในอาหารที่มีซูโครส 8 % ทั้งมีและไม่มิกกล้วย บด หรือน้ำสกัดมันฝรั่ง ในขณะที่ ซูโครส 4 % เหมาะสมกับการเจริญและเมื่อใช้ร่วมกับกล้วยบด 25 หรือ 50 ก/ล ส่งเสริมการสร้างหัวใหม่ 50-70 % แต่กล้วยบดเพียงอย่างเดียวไม่มีผลต่อการเจริญ ของใบและราก ในขณะที่สามารถใช้น้ำสกัดมันฝรั่ง 0-100 ก/ล เลี้ยงต้นได้ แต่น้ำสกัดมันฝรั่งร่วมกับ ซูโครสมีผล ในทางลบต่อ ใบ และราก แต่น้ำสกัดมันฝรั่งที่ 100 ก/ล เพียงอย่างเดียวช่วยให้มีการ สร้างหัวใหม่มากที่สุดถึง 50 %

การศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยาพบว่า หลังการนำโปรโตคอร์มมาเลี้ยงนาน 1 สัปดาห์ โปรโตคอร์มที่มีลักษณะกลมและผิวเรียบนั้น ภายในประกอบด้วยเนื้อเยื่อเจริญขนาดประมาณ 100 ไมโครเมตร และมีจุดกำเนิดใบอยู่แล้ว แต่ไม่มีปลายราก ต่อมาอีก 1 สัปดาห์ เกิดการสร้างท่อ ลำเลียง และใบอ่อน บริเวณโคนของเนื้อเยื่อเจริญสามารถสร้างจุดกำเนิดของหัวได้ หลังการเลี้ยง โปรโตคอร์ม 4 สัปดาห์

Thesis Title Factors Influencing Germination and Seedling Development of
Habenaria rhodocheila Hance

Author Miss Piyanuch Piyatrakul

Degree Master of Science (Agriculture) Horticulture

Thesis Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Pimchai Apavatjirut Chairperson

Asst. Prof. Dr. Nuttha Kuanprasert Member

Abstract

A series of experiments to find suitable factors for *Habenaria rhodocheila* Hance seed germination, protocorm development, shoot and tuber growth in aseptic conditions showed that after seed sowing in the modified Vacin and Went (1949) (CMU1) medium for 1 week, the embryo shape from the 3 weeks old seed pods after pollination was not well formed, whereas those from the 4, 5, 6 and 7 weeks old seed pods showed oval embryos which increased in size with time. Germination was not found from seeds of the 3 and 4 –week-old pods. Twenty weeks after seed sowing, the embryos from the 7-week-old pods enlarged and gave the highest germination at 2.46 %, the protocorms were also bigger than those from other pod ages. Older seed pod and close to the basal part of its inflorescence had longer embryo than those from the younger seed pods and close to the top of inflorescence. The studies on the effects of light and temperature showed that at the same period after seed sowing, at 30° Celsius and illuminated, the embryos were bigger than those cultured under lower temperature both in darkness and under illumination. Seed could germinate at 20° Celsius both with or without illumination (0.25 and 0.48 % , respectively). The seeds from 7-week-old pod were sown onto the modified VW (1949) (CMU1) medium supplemented with different sucrose concentrations (0, 2, 4, 6, 8 and 10) did

not show any significant effect on the increase in the embryo sizes. The seeds could germinate both in the media with and without sucrose (which yielding higher germination percentage). BA and/or NAA increased germination. When 0.1 mg/l NAA was used with 1 mg/l BA, it gave the highest percentage at 5.48 % , and 1 mg/l BA gave the biggest protocorm. It was found that giving darkness prior to giving light did not have the effect on protocorm development into plantlet, whereas the protocorm could not develop into plantlet under 20° Celsius, but could develop and grow at 25° and 30° Celsius. The plantlets could not survive on the medium having 8 % sucrose used with or without blended banana or potato extract, whereas 4 % sucrose was suitable for plantlet growth, when it was used with 25 or 50 g/l blended ripe banana, it enhanced tuber formation to 50-70 %. When only the blended banana was used, it was not beneficial to both leaf and root growths. Potato extract at 0-100 g/l could be used to culture the plantlets, but when it was combined with sucrose, negative effect on leaf and root was obtained, but the potato extract used singly yielded highest percentage of 50 % new tuber formation.

Histological study showed that one week after protocorm culturing, the round and smooth-surface protocorm comprises an internal meristem approximately 100 µm in size and leaf primordia, but has no radical. Vascular bundle and young leaves developed in another week later. Four weeks after culturing, the basal part of the meristem formed a tuber primordium.