LIBRARY AND INFORMATION CENTER
MAHIDOL UNIVERSITY

# STUDIES ON SEED GERMINATION AND PLANT GROWTH DEVELOPMENT OF THAI WILD ORCHID, AERIDES HOULLETIANA AND ACAMPE RIGIDA

KARNCHANA RUNGRUCHKANONT

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE ( ENVIRONMENTAL BIOLOGY)

คณะบัณฑิตวิทยาลัย
รับ
Faculty of Graduate Studies
Mahidol University

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

TH
K18ว
1996

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาวิธีการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้ป่าไทย กุหลาบเหลืองโคราช (*Aerides houlletiana*) และ ช้างสารภี (*Acampe rigida*)

ผู้วิจัย กาญจนา รุ่งรัชกานนท์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ( ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

สาริณี ไชยเจริญ M.Sc.

มาลียา ตราเครือชู Ph.D.

สุชาติ อุปถัมภ์ Ph.D.

วันที่สำเร็จการศึกษา 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2539

## บทคัดย่อ

ในการเพาะเลี้ยงเมล็ดของกล้วยไม้กุหลาบเหลืองโคราช (*Aerides houlletiana*)และช้างสารภี (*Acampe rigida*) ในที่สว่างและที่มืดบนอาหารสูตรดัดแปลง 3 ชนิดคือ สูตรดัดแปลง Vacin and Went ที่เติมเหล็กจากสูตร Murashige and Skoog (VN) สูตรดัดแปลง Vacin and Went ที่เติมจุลธาตุ วิตามิน และเหล็กจากสูตร Murashige and Skoog (VM) สูตรดัดแปลง Shenk and Hildebrandt (SH) ร่วมกับน้ำตาล 0, 10, 20 และ 30 ก/ล พบว่าเมล็ดกล้วยไม้ทั้งสองชนิดงอกได้ในที่สว่างและที่มืดแต่ในที่สว่างเมล็ดงอกได้เร็วกว่าในที่มืดเล็กน้อย เมล็ดกล้วยไม้กุหลาบเหลืองโคราชงอกและมีการเจริญของโปรโตคอร์มดีบนอาหารสูตร VM ที่ปราศจากน้ำตาล (VM0) ขณะที่เมล็ดกล้วยไม้ช้างสารภีงอกและมีการเจริญของโปรโตคอร์มดีบนอาหารสูตร VN และ VM ที่เติมน้ำตาล 10 ก/ล (VN10 และ VM10)

Copyright by Mahidol University

การเติมกล้วย มันฝรั่ง และผงถ่านลงในอาหารสำหรับเพาะเลี้ยงโปรโตคอร์มของกล้วยไม้ทั้งสองชนิด พบว่าสามารถเร่งการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์มและโปรโตคอร์มพัฒนาเป็นต้นได้เร็วขึ้น เมื่อทำการเพิ่มปริมาณโปรโตคอร์ม พบว่ากล้วยไม้ทั้งสองชนิดมีการเจริญของโปรโตคอร์มดี เมื่อเลี้ยงในอาหารสูตร VM ที่เติมน้ำตาล 10 ก/ล และไม่มีเพปโทน ในการเจริญเติบโตของต้น พบว่าต้นอ่อนของกุหลาบเหลืองโคราชเจริญเติบโตได้ดีบนอาหารสูตรดัดแปลง Knudson (KS) แต่ต้นอ่อนของช้างสารภีเจริญเติบโตได้ดีบนอาหารสูตรดัดแปลง Vacin and Went (VW)

เมื่อศึกษากายวิภาคในระยะต่างๆของการพัฒนาเริ่มจากเมล็ด พบว่ากล้วยไม้ทั้งสองชนิดมีโครงสร้างที่แตกต่างกันคือ โปรเอมบริโอของกล้วยไม้กุหลาบเหลืองโคราชมีเนื้อเยื่อเจริญหลายตำแหน่งในเนื้อเยื่อพาเรนไคมา ส่วนเมล็ดของกล้วยไม้ช้างสารภีมีเอมบริโอเดียว และพบเนื้อเยื่อแคลลัสที่ไม่มีเนื้อเยื่อเจริญในกล้วยไม้ช้างสารภีขณะที่เนื้อเยื่อแคลลัสที่มีเนื้อเยื่อเจริญพบทั้งในกล้วยไม้ช้างสารภีและกุหลาบเหลืองโคราช ปลายยอดต้นอ่อนของกุหลาบเหลืองโคราชเป็นเซลล์เนื้อเยื่อเจริญที่มีไซโตพลาสซึมหนาแน่น และนิวเคลียสใหญ่ส่วนใน ปลายยอดอ่อนของช้างสารภีเซลล์เนื้อเยื่อเจริญมีการกระจายตัวห่างๆ กุหลาบเหลืองโคราชและช้างสารภีมีจำนวนโครโมโซมเท่ากันคือ 2n = 38

Copyright by Mahidol University

| | |
|---|---|
| Thesis Title | Studies on Seed Germination and Plant Growth Development of Thai Wild Orchid, *Aerides houlletiana* and *Acampe rigida* |
| Name | Karnchana Rungruchkanont |
| Degree | Master of Science ( Environmental Biology) |
| Thesis Supervisory Committee | Sarinee Chaicharoen, M.Sc.<br>Maleeya Kruatrachue, Ph.D.<br>Suchart Upatham, Ph.D. |
| Date of Graduation | 20 November B.E. 2539 (1996) |

## ABSTRACT

Seeds of *Aerides houlletiana* and *Acampe rigida* were cultured on the combination of three modified media; modified Vacin and Went plus iron of Murashige and Skoog (VN), modified Vacin and Went plus minor element, vitamin and iron of Murashige and Skoog (VM) and modified Shenk and Hildebrandt (SH), and four different concentrations of saccharose, 0, 10, 20 and 30 g/l in the light and dark conditions. Seeds of the two orchid species germinated in the light and dark conditions but the light condition gave slightly early germination than the dark condition. Seeds of *A. houlletiana* germinated and had good protocorm development on VM medium

Copyright by Mahidol University

without saccharose (VM0), whereas seeds of *A. rigida* germinated and had good protocorm development on VN and VM media with 10 g/l saccharose (VN10 and VM10).

The study on the effect of three additive substances, namely, banana, potato and charcoal on protocorm growth of *A. houlletiana* and *A. rigida* showed that the addition of banana, potato and charcoal in the culture medium enhanced growth and development of protocorms. For protocorm proliferation, VM medium plus 10 g/l saccharose without peptone (VS10P0) was the suitable medium for both orchid species. During the stage of plant development, modified Knudson medium (KS) was the best medium for *A. houlletiana*, whereas modified Vacin and Went medium (VW) was the most suitable for *A. rigida*.

In the histological study, differences among *A. houlletiana* and *A. rigida* in each stage of development from seeds were observed. The proembryo of *A. houlletiana* contained several meristematic loci among parenchyma tissues. On the other hand, the seed of *A. rigida* contained a single embryo. Inactive callus was found only in *A. rigida*, while active callus was found in *A. rigida* and *A. houlletiana*. The shoot apex of *A. houlletiana* contained well differentiated meristematic cells with very dense cytoplasm and large nuclei. However, the meristematic cells in the shoot apex of *A. rigida* appeared to be more diffused. In cytological observation, both *A. houlletiana* and *A. rigida* have the same chromosome number, 2n = 38.

Copyright by Mahidol University