

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการพัฒนาของอับละอองเกสร  
และละอองเกสรของผักกาดชาวลีและผักกาดหัว

ชื่อผู้เขียน

นายพิทักษ์ พุทธรชัช

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

เกษตรศาสตร์ (สาขาวิชาพืชสวน)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. มณีฉัตร	นิกรพันธ์ุ์	ประธานกรรมการ
รศ. ดร. ประสาทพร	สมิตะมาน	กรรมการ
รศ. ดร. ดนัย	บุญเกียรติ	กรรมการ
รศ. ดร. อติศร	กระแสชัย	กรรมการ

บทคัดย่อ

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดดอก และระยะการพัฒนากลอองเกสร พบว่า ดอกผักกาดชาวลีที่มีขนาดความยาว 1.6–2.5 มม. และดอกผักกาดหัวที่มีขนาดความยาว 1.6–3.5 มม. เป็นดอกที่ละอองเกสรอยู่ในระยะ uninucleate สูงสุด เมื่อนำละอองเกสรที่เจริญเต็มที่ไปทดสอบความมีชีวิตและความสามารถในการงอก pollen tube พบว่า ความมีชีวิตและความสามารถในการงอก pollen tube มากกว่าร้อยละ 90 การเพาะเลี้ยงอับละอองเกสรผักกาดชาวลี และผักกาดหัวบนอาหาร 4 ชนิด ได้แก่สูตรดัดแปลงตาม Quazi (1978) Lichter (1981) Keller (1984) และประสาทพร (ติดต่อบริษัท) พบว่า อับละอองเกสรผักกาดชาวลีพันธุ์ #161 สามารถพัฒนาเป็น callus บนอาหารตามสูตร Quazi (1978) และสูตรประสาทพร โดยมีอัตราการร้อยละ 44.32 และ 5.54 ตามลำดับ การพัฒนาของละอองเกสรหลังจากเพาะเลี้ยงได้ 5 วัน เกิด mitosis แบบ symmetrical nuclear division ส่วนอับละอองเกสรของผักกาดชาวลีพันธุ์ #23 และผักกาดหัวพันธุ์ #9 กับ #100 ไม่สามารถชักนำ

ให้เกิดการพัฒนาบนอาหารสูตรที่กล่าวมา เมื่อนำอับละอองเกสรผักกาดขาวปลีและผักกาดหัวไปเพาะเลี้ยงบนอาหารตามสูตร Keller (1984) แต่ดัดแปลงเติมน้ำตาลซูโครสร้อยละ 4 และ NAA 0.0 0.5 1.0 และ 2.0 มก./ล. ร่วมกับ 2,4,5-T 0.0 0.5 1.0 และ 2.0 มก./ล. พบว่าอับละอองเกสรผักกาดขาวปลีพันธุ์ #23 พัฒนาเป็น callus ได้ในอัตราสูงสุดร้อยละ 36.10 บนอาหารที่มี NAA 0.5 มก./ล. ร่วมกับ 2,4,5-T 1.0 มก./ล. อับละอองเกสรผักกาดขาวปลีพันธุ์ #161 พัฒนาเป็น callus ได้ในอัตราสูงสุดร้อยละ 61.09 บนอาหารที่มี 2,4,5-T 2.0 มก./ล. เพียงอย่างเดียว ส่วนอับละอองเกสรผักกาดหัวพันธุ์ #9 กับ #100 ไม่สามารถพัฒนาเป็น callus ได้ ส่วนการเติม NAA 0.0 0.5 1.0 และ 2.0 มก./ล. ร่วมกับ BAP 0.0 0.5 1.0 และ 2.0 มก./ล. พบว่าอับละอองเกสรผักกาดขาวปลีพันธุ์ #23 พัฒนาเป็น callus ได้ในอัตราสูงสุดร้อยละ 24.99 บนอาหารที่มี NAA 2.0 มก./ล. ร่วมกับ BAP 1.0 มก./ล. อับละอองเกสรผักกาดขาวปลีพันธุ์ #161 พัฒนาเป็น callus ได้ในอัตราสูงสุดร้อยละ 77.75 บนอาหารที่มี NAA 1.0 มก./ล. ร่วมกับ BAP 0.5 มก./ล. ส่วนอับละอองเกสรผักกาดหัวพันธุ์ #9 กับ #100 ไม่สามารถพัฒนาเป็น callus ได้ จากการนำดอกของผักกาดขาวปลีพันธุ์ #161 มาเก็บที่อุณหภูมิ 5 °ซ. เป็นระยะเวลา 2 4 6 วัน และไม่ผ่านการเก็บที่อุณหภูมิต่ำ พบว่า การเก็บที่อุณหภูมิต่ำ มีผลต่อการลดจำนวนอับละอองพัฒนาเป็น callus โดยอับละอองเกสรจากดอกที่ไม่ผ่านการเก็บที่อุณหภูมิต่ำพัฒนาเป็น callus ได้ในอัตราสูงสุดร้อยละ 70.36 การเพาะเลี้ยงอับละอองเกสรผักกาดขาวปลีพันธุ์ #161 บนอาหารตามสูตร Quazi (1978) ดัดแปลงเติมน้ำตาลซูโครสร้อยละ 2 4 6 8 และ 10 พบว่าอับละอองเกสรสามารถพัฒนาเป็น callus ได้ในอัตราสูงสุดร้อยละ 65.37 บนอาหารที่มีน้ำตาลซูโครสร้อยละ 6 การนำ callus ที่ได้จากอับละอองเกสรผักกาดขาวปลีพันธุ์ #161 ไปเพาะเลี้ยงบนอาหารตามสูตร Quazi (1978) ดัดแปลงเป็นตำรับต่าง ๆ เพื่อชักนำให้เกิดต้น พบว่า callus สามารถพัฒนาเป็นต้นบนอาหารที่มี GA<sub>3</sub> 3.5 มก./ล. ร่วมกับ BAP 11.0 มก./ล. และน้ำมะพร้าวร้อยละ 10 ต้นที่ได้พบว่าเป็นต้นไม่เป็นหมันและมีจำนวน chloroplast เฉลี่ยต่อคู่ของ guard cells ต่างจากต้น diploid

**Thesis Title** Effects of Growth Regulator on Anther and Microspore Development of Chinese Cabbage (*Brassica campestris* ssp. *pekinensis*) and Chinese Radish (*Raphanus sativus* var. *longipinnatus*)

**Author** Mr.Pitak Puttawarachai

**M.S.** Agriculture (Horticulture)

**Examining Committee :**

Assist. Prof. Dr. Maneechat	Nikornpun	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Prasartporn	Smitamana	Member
Assoc. Prof. Dr. Danai	Boonyakiat	Member
Assoc. Prof. Dr. Adisorn	Krasaechai	Member

**Abstract**

Correlation between flower bud size and developmental stage of microspore was studied on Chinese cabbage and Chinese radish. Chinese cabbage flower bud size 1.6-2.5 mm. in length showed the highest frequency of uninucleate stage of microspore, while flower bud size of 1.6-3.5 mm. of Chinese radish had the highest frequency of uninucleate stage. When mature pollen of both crops was tested for viability and germination. The viability and germination of these pollens were more than 90 % . Anthers culture of Chinese cabbage and Chinese radish were tested on 4 types of medium as follows : Quazi (1978), Lichter (1981), Keller (1984) and modified Prasartporn

(personal communication). It was found that only Chinese cabbage #161 could be induced to form callus on Quazi (1978) and modified Prasartporn's medium at the rate of 44.32 % and 5.54 % , respectively. The symmetrical nuclear division was observed on Chinese cabbage #161 after 5 days on the medium. Anthers from other varieties of Chinese cabbage and Chinese radish could not develop on any medium used in this experiment. Anthers from Chinese cabbage and Chinese radish were cultured on modified Keller's medium (1984) with 4 % sucrose and NAA at 0.0, 0.5, 1.0 and 2.0 mg/l in combination with 2,4,5-T at 0.0, 0.5, 1.0 and 2.0 mg/l. Anthers of Chinese cabbage #23 had the highest percentage of callus formation at 36.10 % on medium which was supplemented with 0.5 mg/l NAA and 1.0 mg/l 2,4,5-T. However, anthers of Chinese cabbage #161 had the highest percentage of callus formation at 61.09 % on medium which was supplemented with 2.0 mg/l 2,4,5-T. Anthers from two varieties of Chinese radish could not develop on any medium. Anthers from Chinese cabbage and Chinese radish were cultured on modified Keller's medium (1984) which was supplemented with 4 % sucrose and NAA at 0.0, 0.5, 1.0 and 2.0 mg/l in combination with BAP at 0.0, 0.5, 1.0 and 2.0 mg/l. Anthers from Chinese cabbage #23 had the highest percentage of callus formation at 24.99 % on medium which was supplemented with 2.0 mg/l NAA and 1.0 mg/l BAP. Anthers of Chinese cabbage #161 had the highest percentage of callus formation at 77.75 % on medium which was supplemented with 1.0 mg/l NAA and 0.5 mg/l BAP. Anthers from two varieties of Chinese radish could not develop on any medium. Flower buds of Chinese cabbage #161 were pretreated at 5 ° C. for 2, 4, 6 days and no pretreatment. It was found that anthers from flower buds which received no

pretreatment had the highest percentage of callus formation at 70.36 % while pretreated buds decreased percentage of callus formation. Anthers of Chinese cabbage #161 were cultured on modified Quazi's medium (1978) with sucrose at 2, 4, 6, 8 and 10 % . Callus was formed best at 65.37 % on medium with 6 % sucrose. Shoot was induced on callus from anthers of Chinese cabbage by Quazi's medium (1978) which was supplemented with 3.5 mg/l GA<sub>3</sub> + 11.0 mg/l BAP and 10 % coconut water. The plantlets were fertile. The average of chloroplast numbers in guard cells between diploid plant and induced plantlets were different.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved