

## บทคัดย่อ

จากการศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการเพิ่มปริมาณกล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีนในสภาพปลอดเชื้อ โดยเลี้ยงชิ้นส่วนลำต้นในอาหารสูตร Murashige and Skoog (1962) ดัดแปลงที่มีธาตุอาหารหลักสูตร VW (Vacin and Went. 1949) ธาตุอาหารรองและวิตามินของสูตร MS (Murashige and Skoog. 1962) โดยแบ่งเป็น 4 การทดลอง ดังนี้ การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA เข้มข้น 0 1 2 3 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 0 0.1 0.5 1 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของสารประกอบธรรมชาติ (น้ำมะพร้าว 100 มิลลิลิตรต่อลิตร, มันฝรั่ง 50 กรัมต่อลิตร, กล้วย 50 กรัมต่อลิตร) ร่วมกับสารควบคุมการเจริญเติบโต BA เข้มข้น 0 1 2 3 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 0 0.1 0.5 1 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร การทดลองที่ 3 ศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต TDZ เข้มข้น 0 0.1 0.5 1 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 0 0.1 0.5 1 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร การทดลองที่ 4 ศึกษาผลของสารประกอบธรรมชาติ (น้ำมะพร้าว 100 มิลลิลิตรต่อลิตร, มันฝรั่ง 50 กรัมต่อลิตร, กล้วย 50 กรัมต่อลิตร) ร่วมกับสารควบคุมการเจริญเติบโต TDZ เข้มข้น 0 0.1 0.5 1 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 0 0.1 0.5 1 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากเลี้ยงเป็นเวลา 20 สัปดาห์ พบว่าอาหารสูตร MS ดัดแปลงที่เติม BA เข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยจำนวนยอดสูงที่สุด เท่ากับ 2.11 ยอด และมีเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนเกิดยอดสูงที่สุดเท่ากับ 55.56 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอาหารที่เติมสารประกอบธรรมชาติร่วมกับ TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร, TDZ เข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร, TDZ เข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร, TDZ เข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบเฉลี่ยสูงสุด 3.89 ใบ และอาหารที่เติมสารประกอบธรรมชาติร่วมกับ TDZ เข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความกว้างใบเฉลี่ยสูงสุด 1.11 เซนติเมตร และอาหารที่เติมสารประกอบธรรมชาติร่วมกับ BA เข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตรเพียงอย่างเดียว, BA เข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความยาวใบเฉลี่ยสูงสุด 2.93 เซนติเมตร และ อาหารที่เติมสารประกอบธรรมชาติร่วมกับ NAA เข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรเพียงอย่างเดียว มีจำนวนรากเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5.67 ราก และอาหารที่เติมสารประกอบธรรมชาติร่วมกับ BA เข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความยาวรากเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 6.00 เซนติเมตร

สรุปว่าอาหารสูตร MS ดัดแปลงที่เติม BA เข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA เข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นสูตรอาหารที่เหมาะสมที่สุดในการเพิ่มปริมาณกล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีนในสภาพปลอดเชื้อ เพราะมี จำนวนยอดและเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนเกิดยอดสูงที่สุด และมีการเจริญเติบโตของต้นที่ดี อีกทั้งยังสามารถเกิดยอดได้ใน 4 สัปดาห์แรกอีกด้วย

## Abstract

Effect of plant growth regulators on *in vitro* multiplication of *Paphiopedilum concolor* (Batem.) Pfitz. were studied. The stems were cultured on modified MS medium (Murashige and Skoog, 1962) containing macro-elements of Vacin and Went (1949) and micro-element and vitamin of Murashige and Skoog(1962). The first experiment : modified MS(1962) media supplemented with a combination of 0, 1, 2, 3, 5 and 10 mg/l BA and 0, 0.1, 0.5, 1 and 2 mg/l NAA. The second experiment : modified MS(1962) media supplemented with a combination of natural compound (coconut water 100 ml/l, potato 50 g/l and banana 50 g/l) and 0, 1, 2, 3, 5 and 10 mg/l BA and 0, 0.1, 0.5, 1 and 2 mg/l NAA. The third experiment : modified MS(1962) media supplemented with a combination of 0, 0.1, 0.5, 1 and 2 mg/l TDZ and 0, 0.1, 0.5, 1 and 2 mg/l NAA. The forth : modified MS(1962) media supplemented with a combination of natural compound (coconut water 100 ml/l, potato 50 g/l and banana 50 g/l) and 0, 0.1, 0.5, 1 and 2 mg/l TDZ and 0, 0.1, 0.5, 1 and 2 mg/l NAA. After 20 weeks of incubation, the average maximum number of shoots (2.11 shoots per explant) and the highest percentage of shoot (55.56) were achieved from modified Murashige and Skoog medium containing 5 mg/l BA and 1 mg/l NAA. The average maximum number of leaves (3.89 leaves per explant) were achieved on natural compound medium with 0.5 mg/l TDZ and 0.5 mg/l NAA, 0.5 mg/l TDZ and 1 mg/l NAA, 1 mg/l TDZ and 0.1 mg/l NAA, 2 mg/l TDZ and 1 mg/l NAA. The biggest of leaves (1.11cm. diameter) were obtained on natural compound medium with 1 mg/l TDZ and 0.5 mg/l NAA. The longest of leaf (2.93 cm.) were achieved on natural compound medium with 5 mg/l BA, 10 mg/l BA and 1 mg/l NAA. The average maximum number of root (5.67 roots per explant) were achieved on natural compound medium with 0.5 mg/l NAA. The longest of root (6 cm.) were achieved on natural compound medium with 10 mg/l BA and 0.1 mg/l NAA.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยการขยายสายพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีโดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นโครงการที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากเงินงบประมาณแผ่นดิน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	V
สารบัญภาพ	VII
คำย่อและสัญลักษณ์	VIII
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
การตรวจเอกสาร	3
วิธีการดำเนินงานวิจัย	14
ผลการวิจัย	18
การทดลองที่ 1 การศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA ร่วมกับ NAA ต่อการ เพิ่มปริมาณกล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีนในสภาพปลอดเชื้อ	18
การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของสารประกอบธรรมชาติร่วมกับสารควบคุมการ เจริญเติบโต BA และ NAA ต่อการเพิ่มปริมาณกล้วยไม้รองเท้านารีเหลือง ปราจีนในสภาพปลอดเชื้อ	31
การทดลองที่ 3 การศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต TDZ ร่วมกับ NAA ต่อการ เพิ่มปริมาณกล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีนในสภาพปลอดเชื้อ	42
การทดลองที่ 4 การศึกษาผลของสารประกอบธรรมชาติร่วมกับสารควบคุมการ เจริญเติบโต TDZ และ NAA ต่อการเพิ่มปริมาณกล้วยไม้รองเท้านารี เหลืองปราจีนในสภาพปลอดเชื้อ	54
วิจารณ์ผลการทดลอง	65
สรุปผลการทดลอง	67
บรรณานุกรม	69





## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงภาพร่องเท้าไวรัสเหลืองปราจีน( <i>Paph. Concolor</i> )	7
2	แสดงลักษณะการเจริญเติบโตของชิ้นส่วนที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ดัดแปลงที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	21
3	แสดงลักษณะการเจริญเติบโตของร่องเท้าไวรัสเหลืองปราจีนที่เพาะเลี้ยงใน อาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติม BA 10 มิลลิกรัมต่อลิตร และ NAA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรในสภาพปลอดเชื้อเมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	21
4	แสดงลักษณะการเกิดยอดของร่องเท้าไวรัสเหลืองปราจีนที่เพาะเลี้ยงในอาหาร สูตร MS ดัดแปลง ที่เติม BA 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 1 มิลลิกรัมต่อ ลิตร ในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	22
5	แสดงลักษณะการเกิดยอดของร่องเท้าไวรัสเหลืองปราจีนที่เพาะเลี้ยงในอาหาร สูตร MS ดัดแปลง ที่เติม BA 1 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับ NAA 1 มิลลิกรัมต่อ ลิตร ในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 12 สัปดาห์	22
6	แสดงลักษณะการเกิดยอดและรากของร่องเท้าไวรัสเหลืองปราจีนที่เพาะเลี้ยงใน อาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับ NAA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	23
7	แสดงลักษณะอาการยอดเน่าของต้นร่องเท้าไวรัสเหลืองปราจีนที่เพาะเลี้ยงใน อาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติม BA 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 1 มิลลิกรัมต่อลิตรในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 16 สัปดาห์	23
8	แสดงลักษณะการเจริญเติบโตของร่องเท้าไวรัสเหลืองปราจีนที่เพาะเลี้ยงใน อาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติมสารประกอบธรรมชาติ และเติม BA 10 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับ NAA 1 มิลลิกรัมต่อลิตรในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	33
9	แสดงลักษณะการเกิดยอดของร่องเท้าไวรัสเหลืองปราจีนที่เพาะเลี้ยงในอาหาร สูตร MS ดัดแปลง ที่เติมสารประกอบธรรมชาติ และเติม BA 10 มิลลิกรัมต่อ ลิตร ในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	34
10	แสดงลักษณะอาการยอดเน่าของร่องเท้าไวรัสเหลืองปราจีนที่เพาะเลี้ยงในอาหาร สูตร MS ดัดแปลง ที่เติมสารประกอบธรรมชาติ และเติม BA 5 มิลลิกรัมต่อ ลิตร ร่วมกับ NAA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	34

## VIII

ตารางที่		หน้า
11	แสดงลักษณะการเจริญเติบโตของรวงเท้านารีเหลืองปราจีน ที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ดัดแปลงที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	45
12	แสดงลักษณะการเกิดยอดและรากของรวงเท้านารีเหลืองปราจีน ที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติม TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	45
13	แสดงลักษณะการเกิดยอดของรวงเท้านารีเหลืองปราจีน ที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติม TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	46
14	แสดงลักษณะการเกิดยอดของรวงเท้านารีเหลืองปราจีน ที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติม TDZ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	46
15	แสดงลักษณะการเจริญเติบโตของรวงเท้านารีเหลืองปราจีน ที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติมสารประกอบธรรมชาติ และเติม TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	56
16	แสดงลักษณะการเจริญเติบโตส่วนรากของรวงเท้านารีเหลืองปราจีน ที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติมสารประกอบธรรมชาติ แต่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตในสภาพปลอดเชื้อเมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	56
17	แสดงลักษณะการเกิดยอดของรวงเท้านารีเหลืองปราจีน ที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติมสารประกอบธรรมชาติ และ TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในสภาพปลอดเชื้อ เมื่ออายุได้ 20 สัปดาห์	57

## คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

VW	Vacin and Went (1949)
MS	Murashige and Skoog (1962)
BA	benzyladenine
TDZ	Thidiazuron
NAA	naphthalene acetic acid
mg/l	มิลลิกรัมต่อลิตร
%	percent