

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 การทดลองที่ 1

จากการทดลองหาผลของกรดซิตริก ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพดอกและบริเวณท่อน้ำท่ออาหารของก้านดอกปทุมมา กุหลาบ คาร์เนชั่น เยอบีร่า และบัวหลวง ผลปรากฏดังนี้

4.1.1 การเปลี่ยนแปลงบริเวณท่อน้ำท่ออาหารของก้านดอกไม้ที่ทดลอง เมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการนำดอก ปทุมมา กุหลาบ คาร์เนชั่น เยอบีร่า และบัวหลวง ปักแจกันในน้ำกรอง และสารละลายกรดซิตริก pH 3 เป็นระยะเวลา 2 วัน แล้วตัด cross section ศึกษาบริเวณท่อน้ำท่ออาหารของก้านดอก ปรากฏว่า บริเวณท่อน้ำท่ออาหารของดอกไม้ต่าง ๆ มีของเหลวปกคลุมอยู่แต่มีความชุ่มชื้นไม่เท่ากัน เมื่อมีการให้คะแนนความใสมากที่สุดได้ 5 คะแนน และชุ่มมากที่สุดให้ 1 คะแนน ผลปรากฏว่า วิธีการมีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 4.1) โดยชนิดของดอกไม้มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งดอกคาร์เนชั่นมีความใสของท่อน้ำท่ออาหารมากที่สุด ได้คะแนนเฉลี่ย 4.00 คะแนน (ตารางที่ 4.2) แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการอื่น ๆ ทุกวิธีการ สำหรับความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำท่ออาหารที่เกิดจากน้ำกรอง และกรดซิตริก แตกต่างกันทางสถิติ โดยน้ำกรองได้คะแนนเฉลี่ย 3.53 คะแนน (ตารางที่ 4.2) ใสกว่าสารละลายกรดซิตริก ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 3.00 คะแนน และมีความสัมพันธ์กันระหว่างปัจจัยดอกไม้ และสารละลายเคมีที่ปักแจกัน โดยวิธีการ A1a1 (ดอกปทุมมาที่แช่ในน้ำกรอง) ให้ความใสของท่อน้ำท่ออาหารมากที่สุด ได้คะแนนเฉลี่ย 4.33 คะแนน (ตารางที่ 4.1) ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการ A3a1 และ A3a2 (ดอกคาร์เนชั่นแช่ในน้ำกรองและกรดซิตริก) แต่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการอื่น ๆ ทุกวิธีการ เมื่อพิจารณาในดอกไม้แต่ละชนิด พบว่าเฉพาะดอกปทุมมาเท่านั้นที่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างดอกไม้ที่ปักแจกันในน้ำกรองและในสารละลายกรดซิตริก ซึ่งดอกปทุมมาที่ปักแจกันในน้ำกรองได้คะแนนความใสคือ 4.33 คะแนน แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับดอกปทุมมาที่ปักแจกันในกรดซิตริกที่ได้คะแนนเพียง 1.67 คะแนน (ตารางที่ 4.1 และภาพที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำท่ออาหารและอายุการปักแจกันของดอกปทุมมา
กุหลาบ คาร์เนชั่น เขียวปรี๊ และบัวหลวง ที่ทดลองในการทดลองที่ 1

วิธีการ	ความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำท่ออาหาร (คะแนน) ^{1/}	อายุการปัก แจกัน (วัน)
A1a1 (ดอกปทุมมาแช่น้ำกรอง)	4.33a ^{2/}	4.67e ^{2/}
A1a2 (ดอกปทุมมาแช่ในสารละลายกรดซิตริก)	1.67c	3.00f
A2a1 (ดอกกุหลาบแช่น้ำกรอง)	3.33b	4.67e
A2a2 (ดอกกุหลาบแช่ในสารละลายกรดซิตริก)	3.00b	3.67f
A3a1 (ดอกคาร์เนชั่นแช่น้ำกรอง)	4.00a	12.33b
A3a2 (ดอกคาร์เนชั่นแช่ในสารละลายกรดซิตริก)	4.00a	14.33a
A4a1 (ดอกเขียวปรี๊แช่น้ำกรอง)	3.00b	7.67c
A4a2 (ดอกเขียวปรี๊แช่ในสารละลายกรดซิตริก)	3.00b	6.67d
A5a1 (ดอกบัวหลวงแช่น้ำกรอง)	3.00b	5.33e
A5a2 (ดอกบัวหลวงแช่ในสารละลายกรดซิตริก)	3.33b	5.00e
F-test	*	*
CV. (%)	11.17	7.66

^{1/} = คะแนนในการตัดสินดังนี้

- 5 = ใส (เห็นเซลล์ท่อน้ำท่ออาหารชัดเจน)
- 4 = ชุ่มน้อย บางส่วน (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่ม ๆ ปรากฏบางส่วน)
- 3 = ชุ่มน้อย เต็มพื้นที่ (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่ม ๆ ปรากฏเต็มพื้นที่)
- 2 = ชุ่มมาก บางส่วน (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่มมากปรากฏบางส่วน)
- 1 = ชุ่มมาก เต็มพื้นที่ (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่มมากปรากฏเต็มพื้นที่)

^{2/} = ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบ Duncan's new multiple range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.2 คะแนนความชุ่มชื้นบริเวณท่อน้ำท่ออาหาร ของดอกปทุมมา กุหลาบ คาร์เนชั่น
เยอบีร่า และบัวหลวง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างน้ำกรองและสารละลายกรดซิตริก
ในการทดลองที่ 1

ชนิดของดอกไม้	คะแนนความชุ่มชื้น		
	น้ำกรอง (คะแนน) ^{1/}	กรดซิตริก (คะแนน) ^{1/}	ค่าเฉลี่ย (คะแนน) ^{1/}
ปทุมมา	4.33	1.67	3.00b ^{2/}
กุหลาบ	3.33	3.00	3.17b
คาร์เนชั่น	4.00	4.00	4.00a
เยอบีร่า	3.00	3.00	3.00b
บัวหลวง	3.00	3.33	3.17b
ค่าเฉลี่ย	3.53a ^{2/}	3.00b	3.27

^{1/} = คะแนนในการตัดสินดังนี้

5 = ใส (เห็นเซลล์ท่อน้ำท่ออาหารชัดเจน)

4 = ชื้นน้อย บางส่วน (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่ม ๆ ปรากฏคลุมบางส่วน)

3 = ชื้นน้อย เต็มพื้นที่ (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่ม ๆ ปรากฏคลุมเต็มพื้นที่)

2 = ชื้นมาก บางส่วน (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่มมากมาปกคลุมบางส่วน)

1 = ชื้นมาก เต็มพื้นที่ (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่มมากมาปกคลุมเต็มพื้นที่)

^{2/} = ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบ

Duncan's new multiple range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.1.2 ลักษณะการเสื่อมคุณภาพของดอกไม้ชนิดต่าง ๆ

ดอกไม้แต่ละชนิดที่ได้ทดลอง ได้แก่ ปทุมมา กุหลาบ คาร์เนชั่น เยอบีร่า และดอกบัว มีลักษณะการเสื่อมคุณภาพในระหว่างการปักแจกันแตกต่างกัน และในดอกไม้ชนิดเดียวกันแต่ปักแจกันในสารละลายที่ต่างกัน ก็มีลักษณะการเสื่อมคุณภาพที่ไม่เหมือนกัน ดังเช่น

ดอกปทุมมาที่ปักแจกันในน้ำกรอง จะเสื่อมคุณภาพช้ากว่าดอกปทุมมาที่ปักแจกันในกรดซิตริก (ภาพที่ 4.2) และลักษณะการเสื่อมคุณภาพจะเหมือนกันคือ coma bract ที่เป็นสีเขียวเต็มอยู่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อดอกเริ่มเสื่อมสภาพ และ bract ส่วนล่างที่เป็นสีเขียวก็เปลี่ยนเป็นสีเหลืองบริเวณขอบใบ

ดอกกุหลาบที่ปักแจกันในน้ำกรองจะเสื่อมคุณภาพช้ากว่าดอกกุหลาบที่ปักแจกันในกรดซิตริก โดยดอกกุหลาบที่ปักแจกันในสารละลายกรดซิตริกนั้น เกิดอาการโค้งงอของกอดอก (bent neck) และที่กลีบของดอกกุหลาบเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำเงินม่วง ส่วนดอกที่ปักแจกันในน้ำกรองลักษณะการเสื่อมสภาพเพียงกลีบดอกเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน

ดอกคาร์เนชั่นที่ปักแจกันในสารละลายกรดซัลฟิวริกจะเสื่อมคุณภาพช้ากว่าดอกคาร์เนชั่นที่ปักแจกันในน้ำกรอง มีลักษณะการเสื่อมคุณภาพที่เหมือนกันคือ เริ่มจากที่กลีบเลี้ยงหุ้มดอกแห้งจากสีเขียวเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ที่กลีบดอกสีแดงปลายกลีบเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีน้ำตาลเงินม่วง และเกิดอาการซีดจางของกลีบดอก

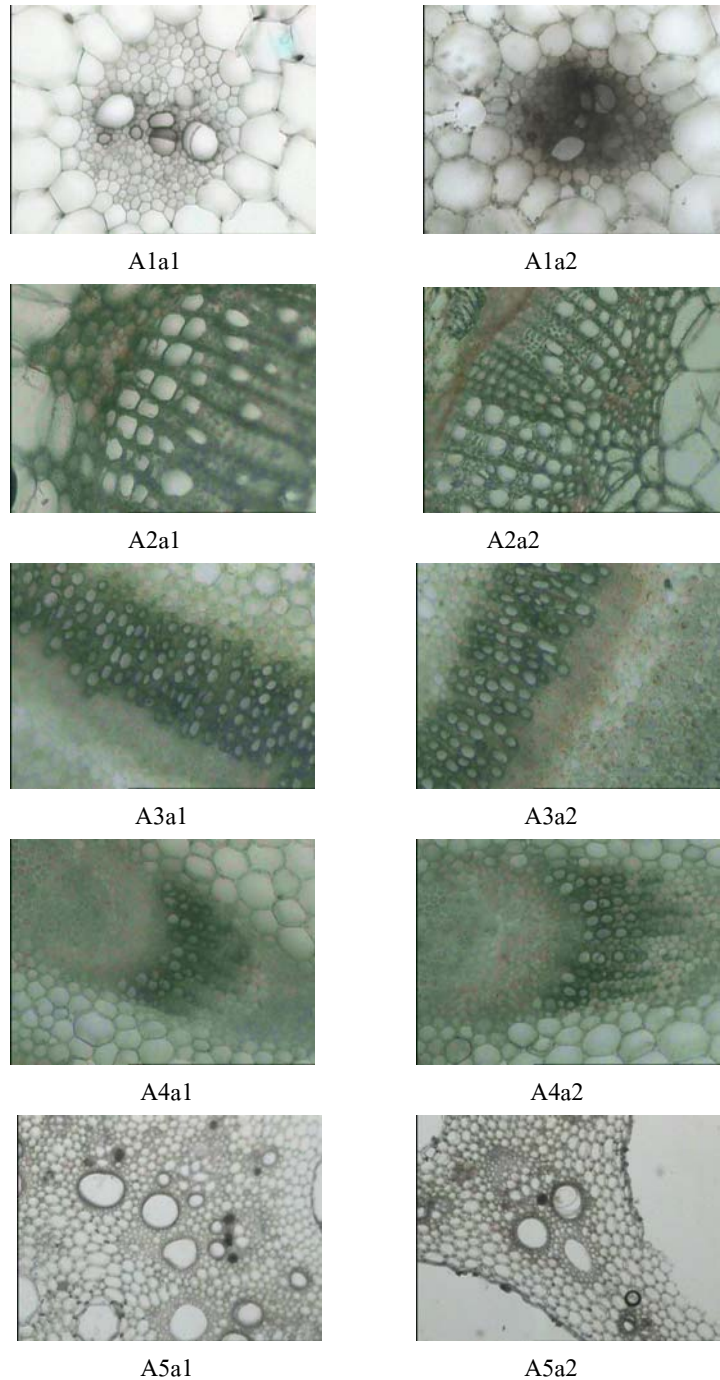
ดอกเยอบีร่าที่ปักแจกันในน้ำกรองจะเสื่อมคุณภาพช้ากว่าดอกเยอบีร่าที่ปักแจกันในการดซัลฟิวริก มีลักษณะการเสื่อมคุณภาพที่เหมือนกันคือ บริเวณเนื้อเยื่อที่ก้านดอกเสื่อมคุณภาพมีลักษณะเปื่อยยุ่ยเป็นสีน้ำตาล และดอกเหี่ยวตามมา

ดอกบัวที่ปักแจกันในน้ำกรองและสารละลายกรดซัลฟิวริกจะเสื่อมคุณภาพในระยะใกล้เคียงกันและมีการเสื่อมคุณภาพที่เหมือนกันคือ ที่บริเวณ petaloid staminode จากสีขาวเปลี่ยนเป็นสีดำเริ่มจากที่ปลายกลีบ และกลีบดอกหลุดร่วง

สรุปแล้วดอกไม้ที่ปักแจกันในการดซัลฟิวริก ได้แก่ ปทุมมา กุหลาบ เยอบีร่า และดอกบัว จะเสื่อมคุณภาพเร็วกว่าดอกไม้ชนิดเดียวกันที่ปักแจกันในน้ำกรอง ยกเว้นคาร์เนชั่น ที่ปักแจกันในการดจะมีอายุการปักแจกันดีกว่าปักแจกันในน้ำกรอง

4.1.3 อายุการปักแจกัน

จากการบันทึกอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1) โดยชนิดของดอกไม้ มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งดอกคาร์เนชั่นมีอายุการปักแจกันมากที่สุดเฉลี่ย 13.33 วัน (ตารางที่ 4.3) และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับดอกไม้ชนิดอื่น ๆ ทุกชนิด ส่วนวิธีการแช่ก้านดอกในน้ำกรอง และสารละลายกรดซัลฟิวริก มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งดอกไม้ที่แช่ในน้ำกรองมีอายุการปักแจกันมากที่สุดเฉลี่ย 6.93 วัน (ตารางที่ 4.3) และมีความสัมพันธ์กันระหว่างชนิดของดอกไม้กับวิธีการแช่ก้านดอกในน้ำกรองและสารละลายกรดซัลฟิวริก โดยวิธีการ A_3a_2 (ดอกคาร์เนชั่นแช่ในสารละลายกรดซัลฟิวริก) มีอายุการปักแจกันมากที่สุดเฉลี่ย 14.33 วัน ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการอื่น ๆ (ตารางที่ 4.1)



ภาพที่ 4.1 แสดงลักษณะของท่อน้ำท่ออาหารบริเวณก้านช่อดอกของดอกไม้ชนิดต่าง ๆ ในวิธีการ A1a1 (ดอกปทุมมาแช่น้ำกรอง), A₁a₂ (ดอกปทุมมาแช่ในสารละลายกรดซัลฟิวริก), A₂a₁ (ดอกกุหลาบแช่น้ำกรอง), A₂a₂ (ดอกกุหลาบแช่ในสารละลายกรดซัลฟิวริก), A₃a₁ (ดอกคาร์เนชั่นแช่น้ำกรอง), A₃a₂ (ดอกคาร์เนชั่นแช่ในสารละลายกรดซัลฟิวริก), A₄a₁ (ดอกเยอปีราแช่น้ำกรอง), A₄a₂ (ดอกเยอปีราแช่ในสารละลายกรดซัลฟิวริก), A₅a₁ (ดอกบัวหลวงแช่น้ำกรอง), A₅a₂ (ดอกบัวหลวงแช่ในสารละลายกรดซัลฟิวริก)



ภาพที่ 4.2 เปรียบเทียบคุณภาพของดอกไม้ชนิดต่าง ๆ ในวิธีการ A1a1 (ดอกปทุมมาแช่น้ำกรอง), A1a2 (ดอกปทุมมาแช่ในสารละลายกรดซิตริก), A2a1 (ดอกกุหลาบแช่น้ำกรอง), A2a2 (ดอกกุหลาบแช่ในสารละลายกรดซิตริก), A3a1 (ดอกคาร์เนชั่นแช่น้ำกรอง), A3a2 (ดอกคาร์เนชั่นแช่ในสารละลายกรดซิตริก), A4a1 (ดอกเยอบีร่าแช่น้ำกรอง), A4a2 (ดอกเยอบีร่าแช่ในสารละลายกรดซิตริก), A5a1 (ดอกบัวหลวงแช่น้ำกรอง), A5a2 (ดอกบัวหลวงแช่ในสารละลายกรดซิตริก)

ตารางที่ 4.3 อายุการปักแจกันของของดอกปทุมมา กุหลาบ คาร์เนชั่น เยอบีร่า และบัวหลวง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างน้ำกรองและสารละลายกรดซิตริก ในการทดลองที่ 1

ชนิดของดอกไม้	อายุการปักแจกัน		
	น้ำกรอง (วัน)	กรดซิตริก (วัน)	ค่าเฉลี่ย (วัน)
ปทุมมา	4.67	3.00	3.83d ^{1/}
กุหลาบ	4.67	3.67	4.17d
คาร์เนชั่น	12.33	14.33	13.33a
เยอบีร่า	7.67	6.67	7.17b
บัวหลวง	5.33	5.00	5.17c
ค่าเฉลี่ย	6.93a ^{1/}	6.53b	6.73

^{1/} = ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบ Duncan's new multiple range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

4.2 การทดลองที่ 2

4.2.1 การทดลองที่ 2.1 ทดลองปักแจกันช่อดอกปทุมมาในสารละลาย 8-hydroxyquinoline sulphate (HQS) ความเข้มข้นต่าง ๆ เพื่อช่วยยืดอายุการใช้ประโยชน์ ผลปรากฏว่า

4.2.1.1 ข้อมูลก่อนการปักแจกัน

จากการบันทึกข้อมูลก่อนการปักแจกันได้แก่ ความยาวช่อดอก เส้นผ่าศูนย์กลางดอก น้ำหนักดอก ปริมาณความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกปทุมมาผลิตออกมา ปริมาณคลอโรฟิลล์ และสีกลีบดอก ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการของแต่ละข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ความยาวช่อดอก เส้นผ่าศูนย์กลางดอก น้ำหนักดอก ความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกผลิตออกมา ปริมาณคลอโรฟิลล์ และสีของกลีบดอก ก่อนการปักแจกันของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow จากการทดลองที่

2.1

วิธีการที่ ^{1/}	ข้อมูลของดอกปทุมมาก่อนการปักแจกัน						
	ความยาวช่อดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	น้ำหนักดอก (กรัม)	ความเข้มข้นของเอทิลีน (ไมโครลิตร/กก./ชม.)	ปริมาณคลอโรฟิลล์ นาโนกรัม/มก.(น้ำหนักสด)	สีของกลีบดอก	
						ความสว่าง (L)	สีเขียว a (-)
1. วิธีการควบคุม	37.03	3.18	19.24	325.90	1.18	92.16	-0.015
2. HQS 50	36.93	3.21	18.64	430.96	0.94	91.63	-0.015
3. HQS 100	36.43	3.16	18.88	389.57	1.43	91.63	-0.015
4. HQS 150	36.80	3.80	19.11	346.64	1.02	92.16	-0.015
5. HQS 200	36.48	3.49	19.21	350.27	1.21	91.63	-0.015
6. HQS 250	36.51	3.75	19.54	339.64	1.12	92.16	-0.015
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	1.87	18.15	10.00	18.43	30.90	1.22	-9.67

^{1/} = วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย HQS 100 ppm, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย HQS 150 ppm, วิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย HQS 200 ppm, และวิธีการที่ 6 ปักแจกันในสารละลาย HQS 250 ppm

4.2.1.2 ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาในระหว่างการปักแจกัน

1) ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 1 วัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำ ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.5) อย่างไรก็ตามพบว่า วิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 50 ppm) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 4.83 มิลลิลิตร

2) ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำ ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.5) อย่างไรก็ตามพบว่า วิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 50 ppm) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 6.83 มิลลิลิตร

3) ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 3 วัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำ ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.5) อย่างไรก็ตามพบว่าวิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 50 ppm) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 5.33 มิลลิลิตร

4) ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำ ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.5) อย่างไรก็ตามพบว่าวิธีการที่ 5 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 200 ppm) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 4.75 มิลลิลิตร

5) ปริมาณการดูดน้ำรวม 4 วันของการปักแจกัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำรวมในระหว่างการปักแจกัน ผลปรากฏว่าวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.5) อย่างไรก็ตามปริมาณการดูดน้ำรวม 4 วัน ของการปักแจกันพบว่าวิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 50 ppm) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 21.32 มิลลิลิตร

ตารางที่ 4.5 ปริมาณการดูดน้ำในระหว่างการปักแจกัน ของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow จากการทดลองที่ 2 .1

วิธีการ ^{1/}	ปริมาณการดูดน้ำในแต่ละวันของการปักแจกัน				
	ครบ 1 วัน (มล.)	ครบ 2 วัน (มล.)	ครบ 3 วัน (มล.)	ครบ 4 วัน (มล.)	ปริมาณการดูดน้ำรวม (มล.)
1. วิธีการควบคุม	4.66	5.58	4.41	3.50	18.15
2. HQS 50	4.83	6.83	5.33	4.33	21.32
3. HQS 100	4.16	5.83	4.16	4.66	18.81
4. HQS 150	4.41	6.00	3.63	4.58	18.62
5. HQS 200	4.66	5.16	3.83	4.75	18.40
6. HQS 250	3.91	5.16	4.50	4.41	17.98
F-test	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	22.84	24.57	21.05	24.72	20.18

^{1/} = วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันใต้น้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย HQS 100 ppm, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย HQS 150 ppm, วิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย HQS 200 ppm, และวิธีการที่ 6 ปักแจกันในสารละลาย HQS 250 ppm

4.2.1.3 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก ของดอกปทุมมาในระหว่างการปักแจกัน

1) การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 1 วัน

จากการบันทึกสีเขียวของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 1 วัน ผลปรากฏว่าค่า L (ความสว่าง) ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6) และค่าสีเขียว a (-) ของทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6) เช่นเดียวกัน

2) การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการบันทึกสีเขียวของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่าค่า L (ความสว่าง) ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6) และค่าสีเขียว a (-) ของทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6) เช่นเดียวกัน

3) การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 3 วัน

จากการบันทึกสีเขียวของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 3 วัน ผลปรากฏว่าค่า L (ความสว่าง) ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6) และค่าสีเขียว a (-) ของทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6) เช่นเดียวกัน

4) การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการบันทึกสีเขียวของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน ผลปรากฏว่าค่า L (ความสว่าง) ของวิธีการต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6) แต่ค่าสีเขียว a (-) มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย วิธีการที่ 3 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 100 ppm) มีค่าสีเขียวดิสทิงกิชันค่าสีเขียว a (-) เฉลี่ย -0.016 (ตารางที่ 4.6) ไม่มีความแตกต่างกับวิธีการที่ 2 วิธีการที่ 4 และวิธีการที่ 5 แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 6 และวิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) โดยวิธีการที่ 1 มีค่าสีเขียวดิสทิงกิชันน้อยที่สุด ได้ค่า a (-) เฉลี่ย -0.011

4.2.1.4 การเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกในระหว่างการปักแจกัน

1) การเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกในระหว่างการปักแจกันเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกหลังการปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 5 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 200 ppm) มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเพิ่มขึ้นมากที่สุด เฉลี่ย 3.91 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.6 การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกในระหว่างการปักแฉกของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow จากการทดลองที่ 2.1

วิธีการที่ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกในระหว่างการปักแฉก							
	ครบ 1 วัน		ครบ 2 วัน		ครบ 3 วัน		ครบ 4 วัน	
	ความ สว่าง (L)	สีเขียว a (-)	ความ สว่าง (L)	สีเขียว a (-)	ความ สว่าง (L)	สีเขียว a (-)	ความ สว่าง (L)	สีเขียว a (-)
1. วิธีการควบคุม	92.69	-0.014	92.40	-0.014	92.40	-0.014	91.63	-0.011a ^{2/}
2. HQS 50	91.63	-0.015	91.63	-0.015	91.63	-0.015	92.16	-0.015bc
3. HQS 100	91.63	-0.015	91.63	-0.015	91.63	-0.015	91.63	-0.016c
4. HQS 150	92.16	-0.015	92.16	-0.015	92.16	-0.015	92.16	-0.015bc
5. HQS 200	91.63	-0.015	91.63	-0.015	92.16	-0.015	91.10	-0.014abc
6. HQS 250	92.16	-0.015	92.16	-0.015	93.22	-0.013	91.10	-0.012ab
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	1.15	-9.19	1.17	-9.19	0.93	-7.44	1.63	-11.43

^{1/} = วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแฉกในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแฉกในสารละลาย HQS 50 ppm, วิธีการที่ 3 ปักแฉกในสารละลาย HQS 100 ppm, วิธีการที่ 4 ปักแฉกในสารละลาย HQS 150 ppm, วิธีการที่ 5 ปักแฉกในสารละลาย HQS 200 ppm, และวิธีการที่ 6 ปักแฉกในสารละลาย HQS 250 ppm

^{2/} = ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's new multiple range test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95 %

2) การเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกในระหว่างการปักแฉกเมื่อปักแฉกครบ 4 วัน

จากการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกหลังการปักแฉกครบ 4 วัน ผลปรากฏว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 5 (ปักแฉกในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 200 ppm) มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเพิ่มขึ้นมากที่สุด เฉลี่ย คือ 3.99 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.7)

4.2.1.5 ปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมา

1) ปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแฉกครบ 2 วัน

จากการบันทึกปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแฉกครบ 2 วัน ผลปรากฏว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 2 (ปักแฉกในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 50 ppm) ปริมาณคลอโรฟิลล์มีแนวโน้มมากที่สุด เฉลี่ย 0.99 นาโนกรัมต่อมิลลิกรัม (น้ำหนักสด) (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่านศูนย์กลางดอก ปริมาณคลอโรฟิลล์ การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลง ความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกปทุมมาผลิตออกมา ความชุ่มชื้นของท่อน้ำท่ออาหาร เมื่อปักแจกันครบ 2 วัน 4 วัน และอายุการปักแจกัน ของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow จากการทดลองที่ 2 .1

วิธีการที่ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลง เส้นผ่านศูนย์กลางดอก (ชม.)		ปริมาณคลอโรฟิลล์ นาโนกรัม/มก.(น้ำหนัก สด)		การเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอกลดลง (เปอร์เซ็นต์)		ความเข้มข้น ของเอทิลีน (ไมโครลิตร/กก./ชม.)		ความชุ่มชื้นของท่อน้ำท่อ อาหาร (คะแนน) ^{3/}		อายุการปัก แจกัน (วัน)
	ครบ 2 วัน	ครบ 4 วัน	ครบ 2 วัน	ครบ 4 วัน	ครบ 2 วัน	ครบ 4 วัน	ครบ 2 วัน	ครบ 4 วัน	ครบ 2 วัน	ครบ 4 วัน	
1. วิธีการควบคุม	3.35	3.49	0.92	0.82	10.84	14.08	511.48	442.49	5.00a	3.00b	7.66a ^{2/}
2. HQS 50	3.40	3.43	0.99	0.97	6.12	7.87	448.99	408.03	4.00ab	3.83a	8.50a
3. HQS 100	3.31	3.37	0.82	0.96	9.47	11.26	448.84	478.39	3.67b	2.00c	8.00a
4. HQS 150	3.85	3.90	0.81	0.80	12.04	14.59	436.45	459.81	3.33b	1.83c	7.50a
5. HQS 200	3.91	3.99	0.74	0.69	9.17	10.81	419.08	351.64	3.16b	1.66cd	7.16a
6. HQS 250	3.81	3.83	0.87	0.89	11.06	15.80	475.31	424.88	1.83c	1.33d	5.83b
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	*	*
CV (%)	16.31	16.37	13.66	23.59	37.73	21.29	22.19	13.71	16.83	10.34	9.49

^{1/} = วิธีการที่ 1(วิธีการควบคุม) ปักแจกันใต้น้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันใต้น้ำละลาย HQS 50 ppm, วิธีการที่ 3 ปักแจกันใต้น้ำละลาย HQS 100 ppm,วิธีการที่ 4 ปักแจกันใต้น้ำละลาย HQS 150 ppm, วิธีการที่ 5 ปักแจกันใต้น้ำละลาย HQS 200 ppm, และวิธีการที่ 6 ปักแจกันใต้น้ำละลาย HQS 250 ppm

^{2/} = ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's new multiple range test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95 %

^{3/} = คะแนนในการตัดสินดังนี้ 5 = ใส (เห็นเซลล์ท่อน้ำท่ออาหารชัดเจน), 4 = ชุ่มน้อย บางส่วน (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่ม ๆ มาปกคลุมบางส่วน), 3 = ชุ่มน้อย เต็มพื้นที่ (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่ม ๆ มาปกคลุมเต็มพื้นที่), 2 = ชุ่มมาก บางส่วน (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่มมากมาปกคลุมบางส่วน) และ 1 = ชุ่มมาก เต็มพื้นที่ (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่มมากมาปกคลุมเต็มพื้นที่)

2) ปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการบันทึกปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน ผลปรากฏว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 50 ppm) ปริมาณคลอโรฟิลล์มีแนวโน้มมากที่สุด เฉลี่ย 0.97 นาโนกรัมต่อมิลลิกรัม (น้ำหนักสด) (ตารางที่ 4.7)

4.2.1.6 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก

1) การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการบันทึกน้ำหนักดอกเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่าทุกวิธีการ น้ำหนักดอกลดลงและไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 4 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 150 ppm) มีแนวโน้มการลดลงของน้ำหนักดอกมากที่สุด เฉลี่ย 12.04 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 50 ppm) มีแนวโน้มการลดลงของน้ำหนักดอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 6.12 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.7)

2) การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการบันทึกน้ำหนักดอกหลังการปักแจกันครบ 4 วัน ผลปรากฏว่าทุกวิธีการ น้ำหนักดอกลดลงและไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 6 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 250 ppm) มีแนวโน้มการลดลงของน้ำหนักดอกมากที่สุด เฉลี่ย 15.80 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 50 ppm) มีแนวโน้มการลดลงของน้ำหนักดอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 7.87 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.7)

4.2.1.7 ความเข้มข้นของเอทิลินที่ดอกปทุมมาผลิตออกมา

1) ความเข้มข้นของเอทิลินที่ดอกปทุมมาผลิตออกมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการวัดความเข้มข้นของเอทิลินที่ดอกปทุมมาผลิตออกมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 5 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 200 ppm) มีแนวโน้มผลิตเอทิลินน้อยกว่าวิธีการอื่นๆ เฉลี่ย 419.08 ไมโครลิตรต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง ในขณะที่วิธีการควบคุมผลิตเอทิลินมากที่สุดเฉลี่ย 511.48 ไมโครลิตรต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง (ตารางที่ 4.7)

2) ความเข้มข้นของเอทิลินที่ดอกปทุมมาผลิตออกมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการวัดความเข้มข้นของเอทิลินที่ดอกปทุมมาผลิตออกมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 5 (ปักแจกันในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 200 ppm) มีแนวโน้มผลิตเอทิลินน้อยกว่าวิธีการอื่นๆ เฉลี่ย 351.64 ไมโครลิตรต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง ในขณะที่วิธีการที่ 3 (ปักแจกันใน

HQS ความเข้มข้น 100 ppm) ผลิเดอทีลินมากที่สุดเฉลี่ย 478.39 ไมโครลิตรต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง (ตารางที่ 4.7)

4.2.1.8 ความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำที่อาหาร

1) ความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำที่อาหารเมื่อปักแฉกครบ 2 วัน

จากการตัด cross section ของก้านช่อดอกปทุมมา ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (ปักแฉกในน้ำกรอง) มีความชื้นของบริเวณท่อน้ำที่อาหารมากที่สุดได้คะแนนเฉลี่ย 5.00 คะแนน (ตารางที่ 4.7) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 2 (ปักแฉกในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 50 ppm) (ตารางที่ 4.7 และภาพที่ 4.2)

2) ความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำที่อาหารเมื่อปักแฉกครบ 4 วัน

จากการตัด cross section ของก้านช่อดอกปทุมมา ปรากฏว่า วิธีการที่ 2 (ปักแฉกในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 50 ppm) มีความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำที่อาหารมากที่สุดได้คะแนนเฉลี่ย 3.83 คะแนน (ตารางที่ 4.7 และภาพที่ 4.2) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ

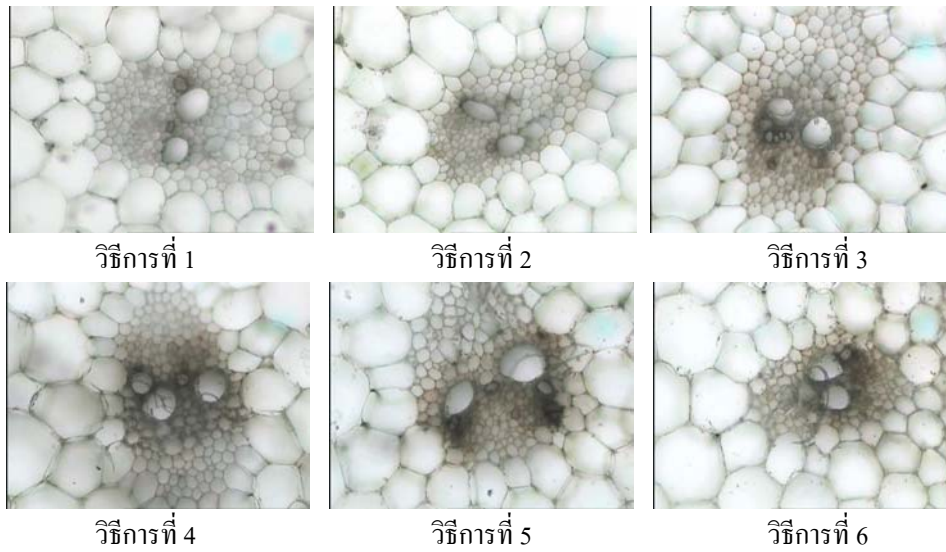
4.2.1.9 ลักษณะการเสื่อมคุณภาพของช่อดอกปทุมมา

ลักษณะการเสื่อมคุณภาพของช่อดอกปทุมมาในสารละลาย HQS คือ coma bract บริเวณที่เป็นสีเขียวแดงอยู่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อดอกเริ่มเสื่อมคุณภาพ bract ส่วนล่างบริเวณปลายใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและสีน้ำตาล และเกิดอาการก้านช่อดอกลีบ โดยวิธีการที่ 6 HQS 250 ppm มีความเสียหายมากที่สุด (ภาพที่ 4.4)

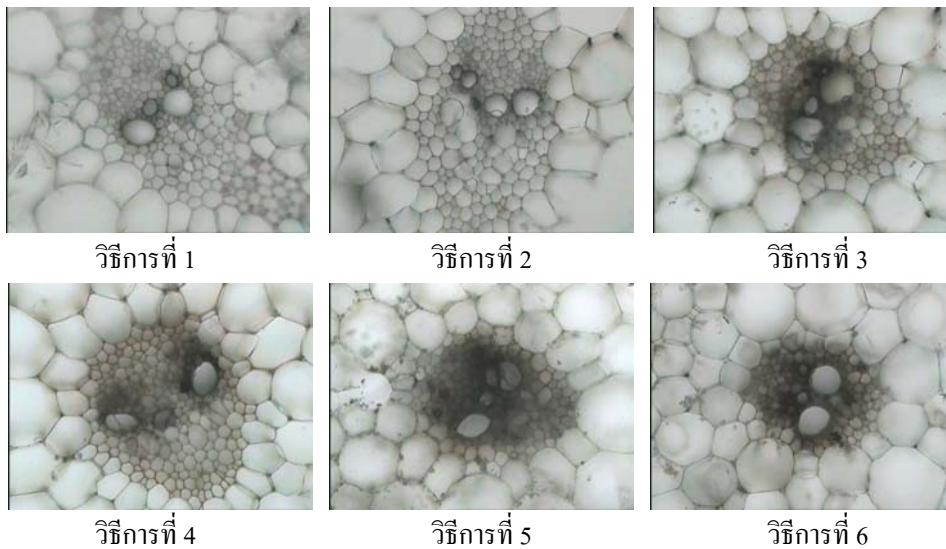
4.2.1.10 อายุการปักแฉกของดอกปทุมมา

จากการบันทึกอายุการปักแฉก ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2 (ปักแฉกในสารละลาย HQS ความเข้มข้น 50 ppm) มีอายุการปักแฉกมากที่สุด เฉลี่ย 8.50 วัน (ตารางที่ 4.7) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 6 โดยมีอายุการปักแฉกน้อยที่สุด เฉลี่ย 5.83 วัน แต่ไม่มีความแตกต่างกับวิธีการที่ 1 วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 4 และวิธีการที่ 5 (ตารางที่ 4.7)

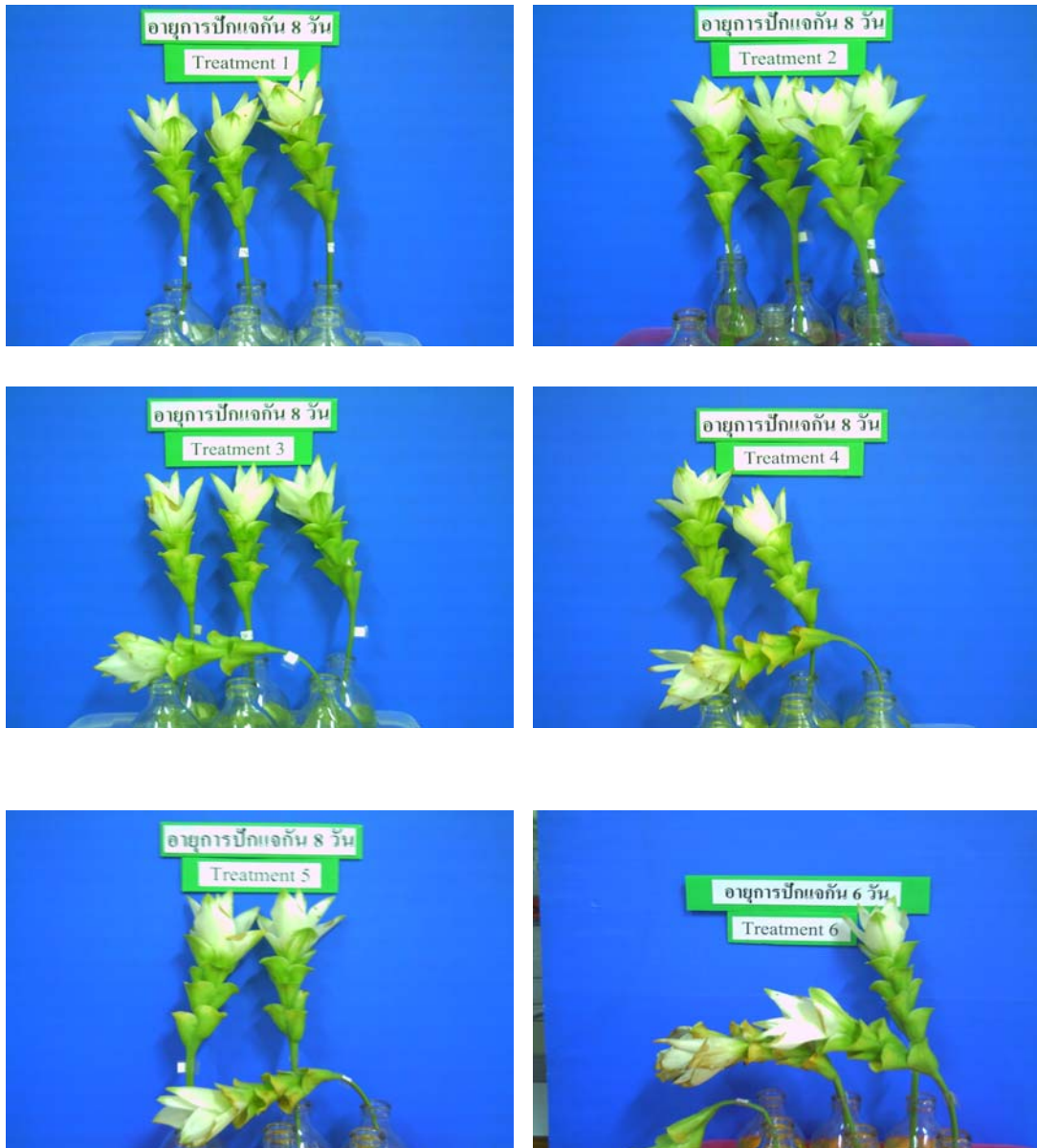
ปักแจกันครบ 2 วัน



ปักแจกันครบ 4 วัน



ภาพที่ 4.3 แสดงลักษณะของท่อน้ำท่ออาหารบริเวณก้านช่อดอกปทุมมา ในวิธีการที่ 1(วิธีการควบคุม) ปักแจกัน ในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย HQS 100 ppm,วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย HQS 150 ppm, วิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย HQS 200 ppm, และวิธีการที่ 6 ปักแจกันในสารละลาย HQS 250 ppm เมื่อปักแจกันครบ 2 วันและ 4 วัน



ภาพที่ 4.4 เปรียบเทียบคุณภาพของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow ในวิธีการต่าง ๆ เมื่อปักแฉกครบ 8 วัน จากการทดลองที่ 2.1 วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแฉกในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแฉกในสารละลาย HQS 50 ppm, วิธีการที่ 3 ปักแฉกในสารละลาย HQS 100 ppm, วิธีการที่ 4 ปักแฉกในสารละลาย HQS 150 ppm, วิธีการที่ 5 ปักแฉกในสารละลาย HQS 200 ppm, และวิธีการที่ 6 ปักแฉกในสารละลาย HQS 250 ppm)

4.2.2 การทดลองที่ 2.2 ทดลองหาสารละลาย sucrose ในความเข้มข้นต่าง ๆ กับดอกปทุมมา เพื่อช่วยยืดอายุการใช้ประโยชน์ ผลปรากฏว่า

4.2.2.1 ข้อมูลก่อนการปักแจกัน

จากการบันทึกข้อมูลก่อนการปักแจกันได้แก่ ความยาวช่อดอก เส้นผ่าศูนย์กลางดอก น้ำหนักดอก ปริมาณความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกปทุมมาผลิตออกมา ปริมาณคลอโรฟิลล์ และสีกลีบดอก ปรากฏว่า ทุกวิธีการของแต่ละข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8)

4.2.2.2 ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาในระหว่างการปักแจกัน

1) ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 1 วัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำ ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9) อย่างไรก็ตามพบว่า วิธีการที่ 1 (ปักแจกันในน้ำกรอง) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 4.50 มิลลิลิตร

ตารางที่ 4.8 ความยาวช่อดอก เส้นผ่าศูนย์กลางดอก น้ำหนักดอก ความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกผลิตออกมา ปริมาณคลอโรฟิลล์ และสีของกลีบดอก ก่อนการปักแจกันของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow จากการทดลองที่ 2.2

วิธีการที่ ^{1/}	ข้อมูลของดอกปทุมมาก่อนการปักแจกัน						
	ความยาวช่อดอก	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก	น้ำหนักดอก	ความเข้มข้นของเอทิลีน	ปริมาณคลอโรฟิลล์	สีของกลีบดอก	
	(ซม.)	(ซม.)	(กรัม)	(ไมโครลิตร/กก./ซม.)	นาโนกรัม/มก.(น้ำหนักสด)	ความสว่าง	สีเขียว
						(L)	a (-)
1. วิธีการควบคุม	35.35	3.70	17.80	424.46	1.01	92.16	-0.015
2. sucrose 0.5	35.88	4.17	19.72	398.57	1.59	92.16	-0.015
3. sucrose 1.0	36.10	3.65	19.31	360.78	0.91	91.63	-0.015
4. sucrose 1.5	35.61	3.42	18.79	510.61	0.97	92.16	-0.015
5. sucrose 2.0	35.38	3.60	17.80	473.23	1.45	91.63	-0.015
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	2.05	16.52	9.85	22.89	31.50	1.48	-11.87

^{1/} = วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 0.5%, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 1.0%, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 1.5%, และวิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 2.0%

ตารางที่ 4.9 ปริมาณการดูดน้ำ และการเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอก ในระหว่างการปักแจกัน ของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow จากการทดลองที่ 2.2

วิธีการที่ ^{1/}	ข้อมูลของดอกในระหว่างการปักแจกัน						
	ปริมาณการดูดน้ำ			การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอก			
	ครบ 1	ครบ 2	ปริมาณการดูดน้ำรวม (มล.)	ครบ 1 วัน		ครบ 2 วัน	
	วัน (มล.)	วัน (มล.)		ความสว่าง (L)	สีเขียว a (-)	ความสว่าง (L)	สีเขียว a (-)
1. วิธีการควบคุม	4.50	2.83	7.33	92.16	-0.015	92.16	-0.015
2. sucrose 0.5	3.75	3.00	6.75	92.16	-0.015	92.16	-0.015
3. sucrose 1.0	3.16	1.83	4.99	91.63	-0.015	91.63	-0.015
4. sucrose 1.5	3.58	1.66	5.24	92.16	-0.015	80.86	-0.012
5. sucrose 2.0	3.66	2.16	5.82	92.16	-0.015	92.16	-0.010
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	21.59	38.98	25.52	1.48	-11.76	8.95	-14.78

^{1/} = วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 0.5%, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 1.0%, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 1.5%, และวิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 2.0%

2) ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำ ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9) อย่างไรก็ตามพบว่า วิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย sucrose 0.5 %) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 3.00 มิลลิลิตร

3) ปริมาณการดูดน้ำรวม 2 วันของการปักแจกัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำรวมในระหว่างการปักแจกัน ปรากฏว่าวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9) อย่างไรก็ตามปริมาณการดูดน้ำรวม 2 วันของการปักแจกันปรากฏว่าวิธีการที่ 1 (ปักแจกัน在水กรอง) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 7.33 มิลลิลิตร

4.2.2.3 การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาในระหว่างการปักแจกัน

1) การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 1 วัน

จากการบันทึกสีเขียวของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 1 วัน ผลปรากฏว่าค่า L (ความสว่าง) ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9) และค่าสีเขียว a (-) ของทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9)

2) การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการบันทึกสีเขียวของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่าค่า L (ความสว่าง) ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9) และค่าสีเขียว a (-) ของทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9)

4.2.2.4 การเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกในระหว่างการปักแจกันเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกหลังการปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่าทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย sucrose 0.5%) มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเพิ่มขึ้นมากที่สุด เฉลี่ย 4.25 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.10)

4.2.2.5 ปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการบันทึกปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.10) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย sucrose 0.5%) ปริมาณคลอโรฟิลล์มีแนวโน้มมากที่สุด เฉลี่ย 1.06 นาโนกรัมต่อมิลลิกรัม (น้ำหนักสด) (ตารางที่ 4.10)

4.2.2.6 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการบันทึกน้ำหนักดอกเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (ปักแจกันในสารละลาย sucrose 2.0%) มีแนวโน้มการลดลงของน้ำหนักดอกมากที่สุด เฉลี่ย 14.44 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.10) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ แต่ไม่แตกต่างกับวิธีการที่ 3 (ปักแจกันในสารละลาย sucrose 1.0%) ในขณะที่วิธีการที่ 1 มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 9.17 เปอร์เซ็นต์

4.2.2.7 ความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกปทุมมาผลิตออกมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการวัดความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกปทุมมาผลิตออกมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.10) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย sucrose 0.5%) มีแนวโน้มการผลิตเอทิลีนมากที่สุด เฉลี่ย 613.55 ไมโครลิตรต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง

ตารางที่ 4.10 การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ปริมาณคลอโรฟิลล์ การเปลี่ยนแปลง น้ำหนักดอกกลดลง ความเข้มข้นของเอทิลินที่ดอกปทุมมาผลิตออก ความชุ่มชื้นของ บริเวณท่อน้ำท่ออาหาร เมื่อปักแจกันครบ 2 วันและอายุการปักแจกันของดอกปทุม มาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow จากการทดลองที่ 2.2

วิธีการที่ ^{1/}	ข้อมูลของดอกในระหว่างการปักแจกัน					
	ปักแจกันครบ 2 วัน					อายุการปักแจกัน
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ชม.)	ปริมาณคลอโรฟิลล์นาโนกรัม/มก. (น้ำหนักสด)	การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกกลดลง (เปอร์เซ็นต์) (เปอร์เซ็นต์)	ความเข้มข้นของ เอทิลิน (ไมโครลิตร/กก./ชม.)	ความชุ่มชื้นของท่อน้ำท่ออาหาร (คะแนน) ^{3/}	
1. วิธีการควบคุม	3.94	0.61	9.17c ^{2/}	481.04	3.66a	6.16a ^{2/}
2. sucrose 0.5	4.25	1.06	11.01bc	613.55	3.66a	3.66b
3. sucrose 1.0	3.75	0.87	12.56ab	476.34	3.33ab	3.50b
4. sucrose 1.5	3.62	0.85	11.32bc	536.71	3.16ab	2.66bc
5. sucrose 2.0	3.49	0.99	14.44a	532.08	3.00b	2.00c
F-test	ns	ns	*	ns	*	*
CV (%)	15.13	36.27	13.41	16.67	7.66	15.21

^{1/} = วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 0.5%, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 1.0%, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 1.5%, และวิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 2.0%

^{2/} = ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's new multiple range test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95 %

4.2.2.8 ความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำท่ออาหารเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการตัด cross section ของก้านช่อดอกปทุมมา ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (ปักแจกันในน้ำกรอง) มีความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำท่ออาหารมากที่สุดได้คะแนนเฉลี่ย 3.66 คะแนน (ตารางที่ 4.10) ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 2 วิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 5 (ตารางที่ 4.10 และภาพที่ 4.3)

4.2.2.9 ลักษณะการเสื่อมคุณภาพของช่อดอกปทุมมา

ลักษณะการเสื่อมคุณภาพของช่อดอกปทุมมาในสารละลาย sucrose คือเกิดอาการเหี่ยวฟุบ coma bract บริเวณที่เป็นสีเขียวเดิมอยู่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อดอกเริ่มเสื่อมคุณภาพ bract ส่วนล่างบริเวณปลายใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและสีน้ำตาล และเกิดอาการก้านช่อดอกลีบ โดยวิธีการที่ 5 sucrose 2.0% มีความเสียหายมากที่สุด (ภาพที่ 4.6)

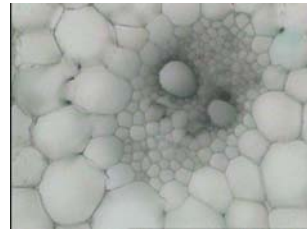
4.2.2.10 อายุการปักแจกันของดอกปทุมมา

จากการบันทึกอายุการปักแจกัน ปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (ปักแจกันในน้ำกรอง) มีอายุการปักแจกันมากที่สุด เฉลี่ย 6.16 วัน (ตารางที่ 4.10) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ

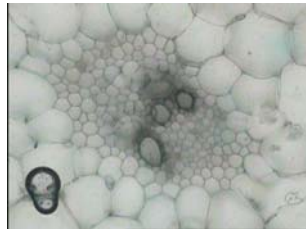
ปักแจกันครบ 2 วัน



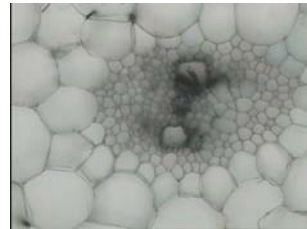
วิธีการที่ 1



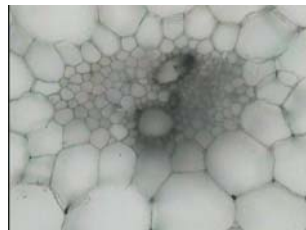
วิธีการที่ 2



วิธีการที่ 3

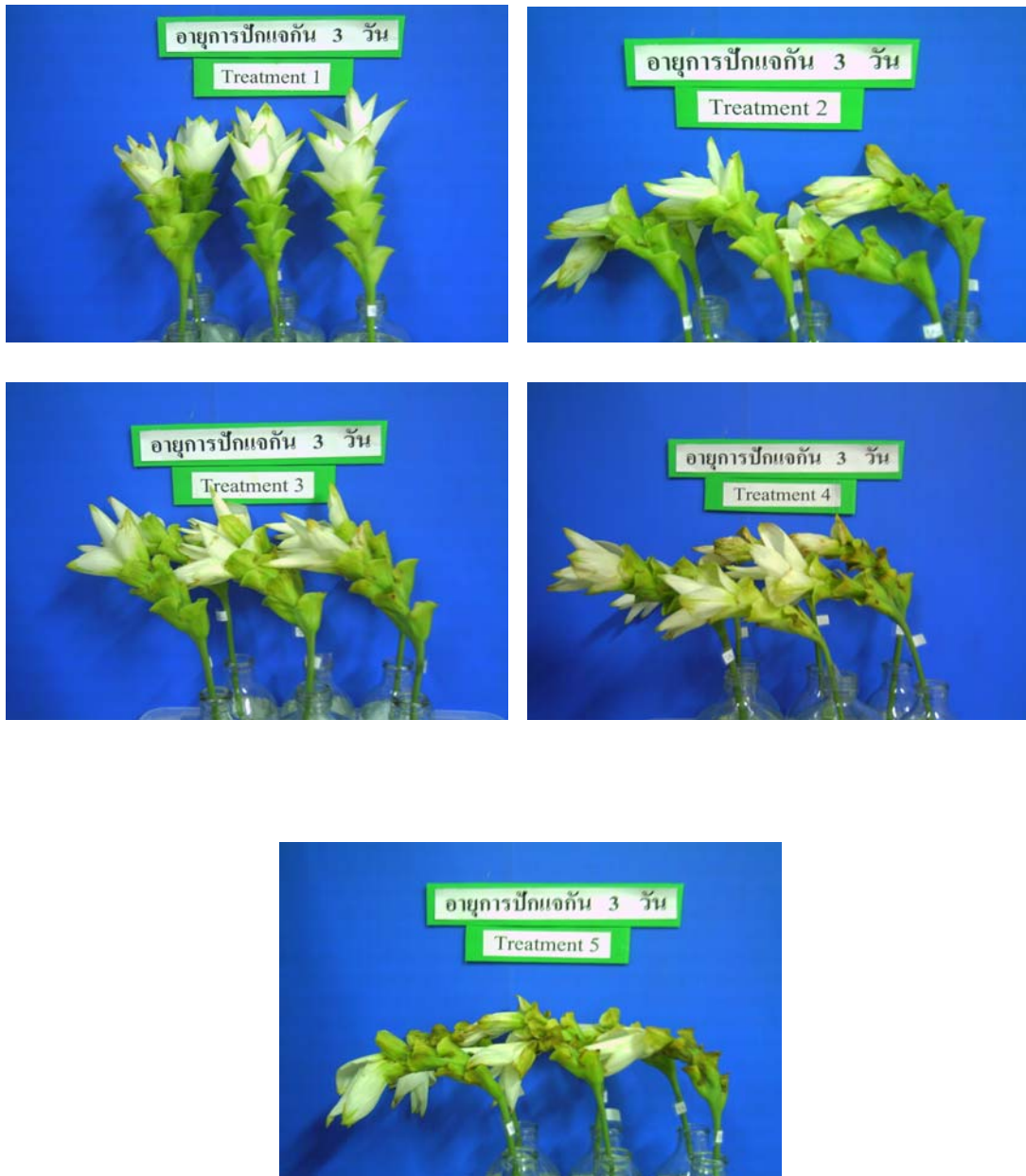


วิธีการที่ 4



วิธีการที่ 5

ภาพที่ 4.5 แสดงลักษณะของท่อน้ำท่ออาหารบริเวณก้านช่อดอกปทุมมา ในวิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 0.5%, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 1.0%, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 1.5%, และวิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 2.0% เมื่อปักแจกันครบ 2 วัน



ภาพที่ 4.6 เปรียบเทียบคุณภาพของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow ในวิธีการต่าง ๆ เมื่อปักแจกันครบ 3 วัน จากการทดลองที่ 2.2 วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 0.5%, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 1.0%, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 1.5%, และวิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย sucrose 2.0%

4.2.3 การทดลองที่ 2.3 การทดลองหาสารละลาย ที่ได้ผลดีที่สุดจากการทดลองที่ 2.1 และ 2.2 มาผสมรวมกันแล้วปรับความเป็นกรดต่าง ๆ กัน เพื่อทดลองหาสารละลายที่มีความเป็นกรดต่างที่เหมาะสมสำหรับปักแจกัน โดยสารละลายที่ได้ผลดีที่สุดจากการทดลองที่ 2.1 และ 2.2 คือ สารละลาย HQS 50 ppm และสารละลาย sucrose 0.5% นำสารละลายมาผสมรวมกันแล้วปรับ pH = 3 4 5 และ 6 จะได้สูตร HQS 50 ppm + sucrose 0.5% + pH = 3 4 5 และ 6 ผลปรากฏว่า

4.2.3.1 ข้อมูลก่อนการปักแจกัน

จากการบันทึกข้อมูลก่อนการปักแจกันได้แก่ ความยาวช่อดอก เส้นผ่านศูนย์กลางดอก น้ำหนักดอก ปริมาณความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกปทุมมาผลิตออกมา ปริมาณคลอโรฟิลล์ และสีกลีบดอก ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการของแต่ละข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 ความยาวช่อดอก เส้นผ่านศูนย์กลางดอก น้ำหนักดอก ความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกผลิตออกมา ปริมาณคลอโรฟิลล์ และสีของกลีบดอก ก่อนการปักแจกันของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow จากการทดลองที่ 2.3

วิธีการที่ ^{๑/}	ข้อมูลของดอกปทุมมาก่อนการปักแจกัน						
	ความยาวช่อดอก	เส้นผ่านศูนย์กลางดอก	น้ำหนักดอก	ความเข้มข้นของเอทิลีน (ไมโครลิตร/กก./ชม.)	ปริมาณคลอโรฟิลล์ นาโนกรัม/มก.(น้ำหนักสด)	สีของกลีบดอก	
						ความสว่าง (L)	สีเขียว a (-)
1. วิธีการควบคุม	34.70	3.96	18.16	563.35	1.05	92.16	-0.015
2. T2	34.90	3.31	17.19	558.27	1.01	91.63	-0.015
3. T3	34.15	4.05	17.25	761.50	1.30	91.10	-0.016
4. T4	34.00	3.96	14.38	577.93	1.28	92.16	-0.015
5. T5	34.90	3.50	16.23	512.69	1.41	91.10	-0.016
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	2.67	23.81	10.88	19.10	31.13	0.77	-5.98

^{๑/} = วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 3, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 4, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 5, และวิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 6

4.2.3.2 ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาในระหว่างการปักแจกัน

1) ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 1 วัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำ ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.12) อย่างไรก็ตามพบว่า วิธีการที่ 5 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 6) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 5.50 มิลลิลิตร

2) ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำ ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.12) อย่างไรก็ตามพบว่า วิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 3) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 5.16 มิลลิลิตร

ตารางที่ 4.12 ปริมาณการดูดน้ำในระหว่างการปักแจกัน ของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow จากการทดลองที่ 2.3

วิธีการ ^{1/}	ปริมาณการดูดน้ำในระหว่างการปักแจกัน				
	ครบ 1 วัน (มล.)	ครบ 2 วัน (มล.)	ครบ 3 วัน (มล.)	ครบ 4 วัน (มล.)	ปริมาณการดูดน้ำรวม (มล.)
1. วิธีการควบคุม	4.66	4.41	3.08	4.33	16.50
2. T2	4.83	5.16	3.33	4.08	17.41
3. T3	4.50	4.83	3.08	3.08	15.50
4. T4	5.08	5.16	3.83	5.33	19.41
5. T5	5.50	4.08	2.91	3.25	15.75
F-test	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	22.62	24.28	20.54	24.94	21.56

^{1/} = วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันใต้น้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 3, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 4, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 5, และวิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 6

3) ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 3 วัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำ ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.12) อย่างไรก็ตามพบว่าวิธีการที่ 4 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 5) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 3.83 มิลลิลิตร

4) ปริมาณการดูดน้ำของดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำ ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.12) อย่างไรก็ตามพบว่าวิธีการที่ 4 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 5) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 5.33 มิลลิลิตร

5) ปริมาณการดูดน้ำรวม 4 วันของการปักแจกัน

จากการบันทึกปริมาณการดูดน้ำรวมในระหว่างการปักแจกัน ผลปรากฏว่าวิธีการต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.12) อย่างไรก็ตามปริมาณการดูดน้ำรวม 4 วัน ของการปักแจกันพบว่าวิธีการที่ 4 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 5) มีแนวโน้มปริมาณการดูดน้ำมากที่สุด เฉลี่ย 19.41 มิลลิลิตร

4.2.3.3 การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาในระหว่างการปักแจกัน

1) การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 1 วัน

จากการบันทึกสีเขียวของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 1 วัน ผลปรากฏว่าค่า L (ความสว่าง) ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13) และค่า สีเขียว a (-) ของทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13)

2) การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการบันทึกสีเขียวของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่าค่า L (ความสว่าง) ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13) และค่า สีเขียว a (-) ของทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13)

3) การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 3 วัน

จากการบันทึกสีเขียวของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 3 วัน ผลปรากฏว่าค่า L (ความสว่าง) ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13) และค่า สีเขียว a (-) ของทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13)

4) การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการบันทึกสีเขียวของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน ผลปรากฏว่าค่า L (ความสว่าง) ของวิธีการต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13) และค่า สีเขียว a (-) ของทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกในระหว่างการปักแจกันของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow จากการทดลองที่ 2.3

วิธีการที่ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกในระหว่างการปักแจกัน							
	ครบ 1 วัน		ครบ 2 วัน		ครบ 3 วัน		ครบ 4 วัน	
	ความ สว่าง (L)	สีเขียว a (-)	ความ สว่าง (L)	สีเขียว a (-)	ความ สว่าง (L)	สีเขียว a (-)	ความ สว่าง (L)	สีเขียว a (-)
1. วิธีการควบคุม	92.16	-0.015	92.69	-0.014	92.31	-0.014	91.63	-0.013
2. T2	91.63	-0.015	91.63	-0.015	92.69	-0.014	90.57	-0.012
3. T3	91.10	-0.016	92.16	-0.015	92.31	-0.014	90.17	-0.012
4. T4	92.16	-0.015	92.16	-0.015	92.69	-0.014	93.22	-0.013
5. T5	91.10	-0.016	92.69	-0.014	93.38	-0.013	88.57	-0.008
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	0.77	-5.98	1.33	-10.94	1.30	-11.21	1.88	-23.13

^{1/} = วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 3, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 4, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 5, และวิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 6

4.2.3.4 การเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกในระหว่างการปักแจกัน

1) การเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกในระหว่างการปักแจกันเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกหลังการปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 3 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 4) มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเพิ่มขึ้นมากที่สุด เฉลี่ย 4.34 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.14)

2) การเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกในระหว่างการปักแจกันเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกหลังการปักแจกันครบ 4 วัน ผลปรากฏว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 3 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 4) มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเพิ่มขึ้นมากที่สุด เฉลี่ย 4.37 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ปริมาณคลอโรฟิลล์ การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลง ความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกปทุมมาผลิตออกมา ความชุ่มชื้นของท่อน้ำท่ออาหารเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน 4 วัน และอายุการปักแจกัน ของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow จากการทดลองที่ 2.3

วิธีการที่ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลง เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ชม.)		ปริมาณคลอโรฟิลล์ นาโนกรัม/มก.(น้ำหนัก สด)		การเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอกลดลง (เปอร์เซ็นต์)		ความเข้มข้น ของเอทิลีน (ไมโครลิตร/กก./ชม.)		ความชุ่มชื้นของท่อน้ำท่อ อาหาร (คะแนน) ^{3/}		อายุการปัก แจกัน (วัน)
	ครบ 2 วัน	ครบ 4 วัน	ครบ 2 วัน	ครบ 4 วัน	ครบ 2 วัน	ครบ 4 วัน	ครบ 2 วัน	ครบ 4 วัน	ครบ 2 วัน	ครบ 4 วัน	
1. วิธีการควบคุม	4.11	4.11	0.77	0.75a ^{2/}	15.70a ^{2/}	24.48b ^{2/}	764.70	808.09	4.83a ^{2/}	3.83a ^{2/}	6.00b ^{2/}
2. T2	3.85	3.90	0.92	0.65ab	7.79b	14.97c	672.67	660.72	3.66b	2.00b	5.83b
3. T3	4.34	4.37	0.48	0.58b	7.99b	22.27bc	623.45	728.37	3.66b	3.66a	5.83b
4. T4	4.05	4.06	0.78	0.76a	10.85b	14.80c	680.80	623.54	4.66a	4.00a	8.16a
5. T5	3.73	2.41	0.66	0.52b	18.26a	45.54a	608.29	672.43	3.83b	3.83a	5.66
F-test	ns	ns	ns	*	*	*	ns	ns	*	*	*
CV (%)	20.12	22.91	27.06	12.30	21.24	17.57	16.54	12.89	6.98	9.12	7.38

^{1/} = วิธีการที่ 1(วิธีการควบคุม) ปักแจกันในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 3, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 4,วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 5, และวิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 6

^{2/} = ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's new multiple range test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95 %

^{3/} = คะแนนในการตัดสินดังนี้ 5 = ใส (เห็นเซลล์ท่อน้ำท่ออาหารชัดเจน), 4 = ชุ่มน้อย บางส่วน (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่ม ๆ ปรากฏคลุมบางส่วน), 3 = ชุ่มน้อย เต็มพื้นที่ (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่ม ๆ ปรากฏคลุมเต็มพื้นที่), 2 = ชุ่มมาก บางส่วน (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่มมากมาปกคลุมบางส่วน) และ 1 = ชุ่มมากเต็มพื้นที่ (ท่อน้ำท่ออาหารมีสารละลายชุ่มมากมาปกคลุมเต็มพื้นที่)

4.2.3.5 ปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมา

1) ปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการบันทึกปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ ของวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 4.14) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 2 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 3) ปริมาณคลอโรฟิลล์มีแนวโน้มมากที่สุด เฉลี่ย 0.92 นาโนกรัมต่อมิลลิกรัม (น้ำหนักสด) (ตารางที่ 4.14)

2) ปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการบันทึกปริมาณคลอโรฟิลล์ของกลีบดอกปทุมมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 4 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 5) ปริมาณคลอโรฟิลล์มีแนวโน้มมากที่สุด เฉลี่ย 0.76 นาโนกรัมต่อมิลลิกรัม (น้ำหนักสด) (ตารางที่ 4.14) ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 1 และวิธีการที่ 2 แต่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ

4.2.3.6 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก

1) การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการบันทึกน้ำหนักดอกเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่าทุกวิธีการมีน้ำหนักดอกลดลงและไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.14) วิธีการที่ 5 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 6) การลดลงของน้ำหนักดอกมากที่สุด เฉลี่ย 18.26 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.14) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 1 (ปักแจกันใต้น้ำกรอง) แต่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ

2) การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการบันทึกน้ำหนักดอกเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 6) มีแนวโน้มการลดลงของน้ำหนักดอกมากที่สุดเฉลี่ย 45.54 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.14) ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ ทุกวิธีการ

4.2.3.7 ความเข้มข้นของเอทิลินที่ดอกปทุมมาผลิตออกมา

1) ความเข้มข้นของเอทิลินที่ดอกปทุมมาผลิตออกมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการวัดความเข้มข้นของเอทิลินที่ดอกปทุมมาผลิตออกมาเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.14) อย่างไรก็ตาม วิธีการที่ 5 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 6) มีแนวโน้มผลิตเอทิลินน้อยกว่าวิธีการอื่นๆ เฉลี่ย 608.29 ไมโครลิตรต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง ในขณะที่วิธีการควบคุมผลิตเอทิลินมากที่สุดเฉลี่ย 764.70 ไมโครลิตรต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง

2) ความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกปทุมมาผลิตออกมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการวัดความเข้มข้นของเอทิลีนที่ดอกปทุมมาผลิตออกมาเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.14) อย่างไรก็ตามวิธีการที่ 4 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 5) มีแนวโน้มผลิตเอทิลีนน้อยกว่าวิธีการอื่นๆ เฉลี่ย 623.54 ไมโครลิตรต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง ในขณะที่วิธีการควบคุมผลิตเอทิลีนมากที่สุดเฉลี่ย 803.09 ไมโครลิตรต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง

4.2.3.8 ความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำที่อาหาร

1) ความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำที่อาหารเมื่อปักแจกันครบ 2 วัน

จากการตัด cross section ของก้านช่อดอกปทุมมา ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (ปักแจกันในน้ำกรอง) มีความชื้นของบริเวณท่อน้ำที่อาหารมากที่สุดได้คะแนนเฉลี่ย 4.83 คะแนน (ตารางที่ 4.14) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 4 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 5) (ตารางที่ 4.14 และภาพที่ 4.4)

2) ความชุ่มชื้นของบริเวณท่อน้ำที่อาหารเมื่อปักแจกันครบ 4 วัน

จากการตัด cross section ของก้านช่อดอกปทุมมา ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 4 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 5) มีความชื้นของบริเวณท่อน้ำที่อาหารมากที่สุดได้คะแนนเฉลี่ย 4.00 คะแนน (ตารางที่ 4.14) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 2 แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ (ตารางที่ 4.14 และภาพที่ 4.4)

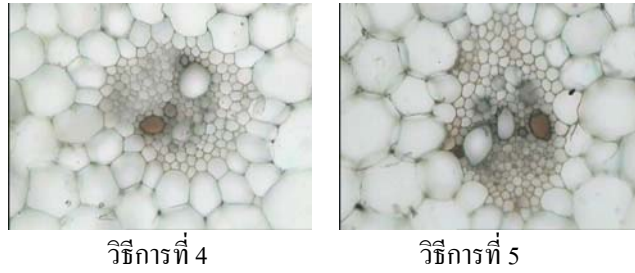
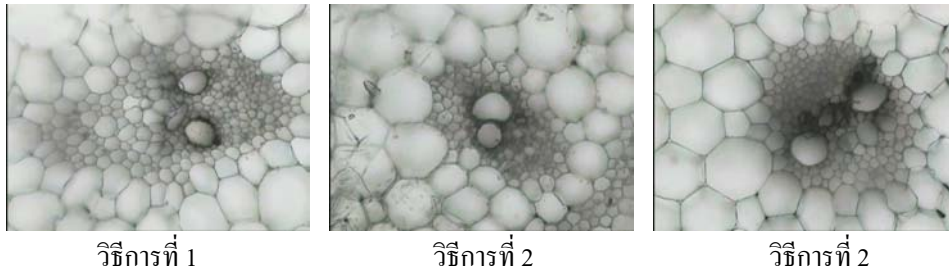
4.2.3.9 ลักษณะการเสื่อมคุณภาพของช่อดอกปทุมมา

ลักษณะการเสื่อมคุณภาพของช่อดอกปทุมมาในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% + pH 3 4 5 และ 6 คือ coma bract บริเวณที่เป็นสีเขียวแดงอยู่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อดอกเริ่มเสื่อมคุณภาพ bract ส่วนล่างบริเวณปลายใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและสีน้ำตาล และเกิดอาการก้านช่อดอกลีบ โดยวิธีการที่ 4 HQS 50 ppm + sucrose 0.5% + pH 5 มีความเสียหายน้อยที่สุด (ภาพที่ 4.8)

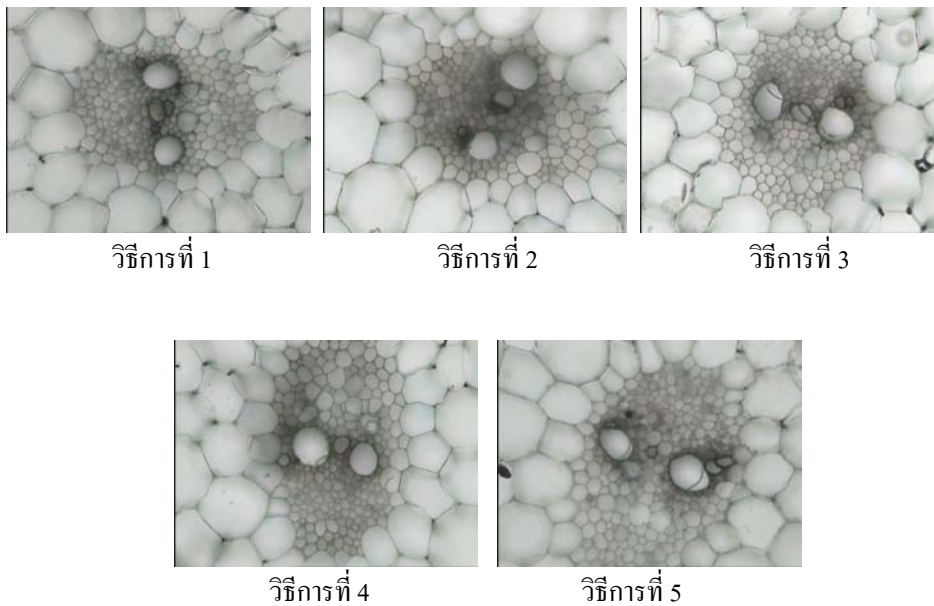
4.2.3.10 อายุการปักแจกันของดอกปทุมมา

จากการบันทึกอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 4 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 5) มีอายุการปักแจกันมากที่สุด เฉลี่ย 8.16 วัน (ตารางที่ 4.14) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการอื่น ๆ ในขณะที่วิธีการที่ 5 (ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm + sucrose 0.5% pH 6) มีอายุการปักแจกันน้อยที่สุด เฉลี่ย 5.66 วัน (ตารางที่ 4.14)

ปักแจกันครบ 2 วัน



ปักแจกันครบ 4 วัน



ภาพที่ 4.7 แสดงลักษณะของท่อน้ำท่ออาหารบริเวณก้านช่อดอกปทุมมาในวิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 3, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 4, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 5, และวิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 6 เมื่อปักแจกันครบ 2 วัน และ 4 วัน



ภาพที่ 4.8 เปรียบเทียบคุณภาพของดอกปทุมมาลูกผสม (*Curcuma spangnifolia*) พันธุ์ Tropical Snow ในวิธีการต่าง ๆ เมื่อปักแจกันครบ 7 วันจากการทดลองที่ 2.3 วิธีการที่ 1 (วิธีการควบคุม) ปักแจกันในน้ำกรอง, วิธีการที่ 2 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 3, วิธีการที่ 3 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 4, วิธีการที่ 4 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 5, และวิธีการที่ 5 ปักแจกันในสารละลาย HQS 50 ppm+ sucrose 0.5%+ pH 6