

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) และ อุณหภูมิที่เหมาะสมในการแช่ผลลำไยพันธุ์ดอ

จากการนำผลลำไยพันธุ์ดอมาแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % น้ำหนักต่อปริมาตร (W/V) ที่อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที ได้ผลการทดลอง ดังนี้

1. การเกิดโรค

จากการตรวจหาเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของผลลำไย โดยพิจารณาจากจำนวนผลที่พบว่ามี เชื้อราเกิดขึ้น พบว่า ความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และอุณหภูมิที่ใช้แช่มีผลต่อการเกิด โรคที่ช่วงเวลาต่างๆ ดังนี้

1.1 ผลของความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการเกิดโรค

1.1.1 ภายหลังจากการแช่ผลทันที

จากการตรวจหาการเกิดโรคของผลลำไย ไม่พบว่ามีเชื้อราเจริญเติบโตของ เชื้อราบนผลลำไยในทุกชุดการทดลอง (ตาราง 1)

1.1.2 ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C และอุณหภูมิห้อง

เมื่อตรวจหาผลที่เป็นโรคเนื่องจากเชื้อราในระหว่างการเก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่มีผลต่อการเจริญ เติบโตของเชื้อรา โดยเมื่อระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่เพิ่มขึ้น การ เจริญเติบโตของเชื้อรามีค่าลดลง (ภาพ 1 A-C) ในชุดควบคุมพบว่ามีเชื้อราเริ่มปรากฏในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19 % ของจำนวนผลทั้งหมด ในขณะที่ชุดการทดลองอื่นๆ ตรวจไม่พบว่ามีเชื้อราเจริญเติบโตของเชื้อราเกิดขึ้น เมื่อถึงวันที่ 21 ของการเก็บรักษา พบว่า ผล ลำไยในทุกชุดการทดลองมีการเกิดโรคเนื่องจากเชื้อรา โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100, 22, 11 และ 2 % ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 0, 5, 7.5 และ 10 % W/V ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 1) ส่วนการเจริญเติบโตของเชื้อราในระหว่างการเก็บรักษาที่ อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน สามารถตรวจพบผลที่เป็นโรคในทุกชุดการทดลอง คือ มีค่าเฉลี่ยเท่า

กับ 100, 41, 18 และ 8 % ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % W/V ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 1)

1.2 ผลของอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการเกิดโรค

1.2.1 ภายหลังจากการแช่ผลทันที

จากการตรวจหาการเกิดโรคของผลลำไย ไม่พบว่ามีอาการเจริญเติบโตของเชื้อราบนผลลำไยในทุกชุดการทดลอง (ตาราง 2)

1.2.2 ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C และอุณหภูมิห้อง

เมื่อตรวจหาผลที่เป็นโรคเนื่องจากเชื้อราในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ระดับอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา (ภาพ 1 A-C) โดยในชุดควบคุมพบว่ามีเชื้อราเริ่มปรากฏในวันที่ 14 ของการเก็บรักษา ซึ่งมีค่าเท่ากับ 18, 18 และ 22 % ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C ตามลำดับ (ตารางภาคผนวก 1) และในวันที่ 21 ของการเก็บรักษา พบว่า ผลลำไยในทุกชุดการทดลองเกิดโรคเนื่องจากเชื้อรา โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35, 34 และ 33 % ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C ตามลำดับ และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 2) ส่วนการเจริญเติบโตของเชื้อราในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน สามารถตรวจพบผลที่เป็นโรคในทุกชุดการทดลอง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 48, 41 และ 37 % ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C ตามลำดับ และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 2)

1.3 ผลของความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการเกิดโรค

จากการวิเคราะห์ผลกระทบร่วมระหว่างความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อผลที่เป็นโรคเนื่องจากเชื้อราในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C และอุณหภูมิห้อง พบว่า ไม่มีผลกระทบร่วมระหว่างความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราตลอดอายุการเก็บรักษา (ตารางภาคผนวก 1)

ตาราง 1 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5°C

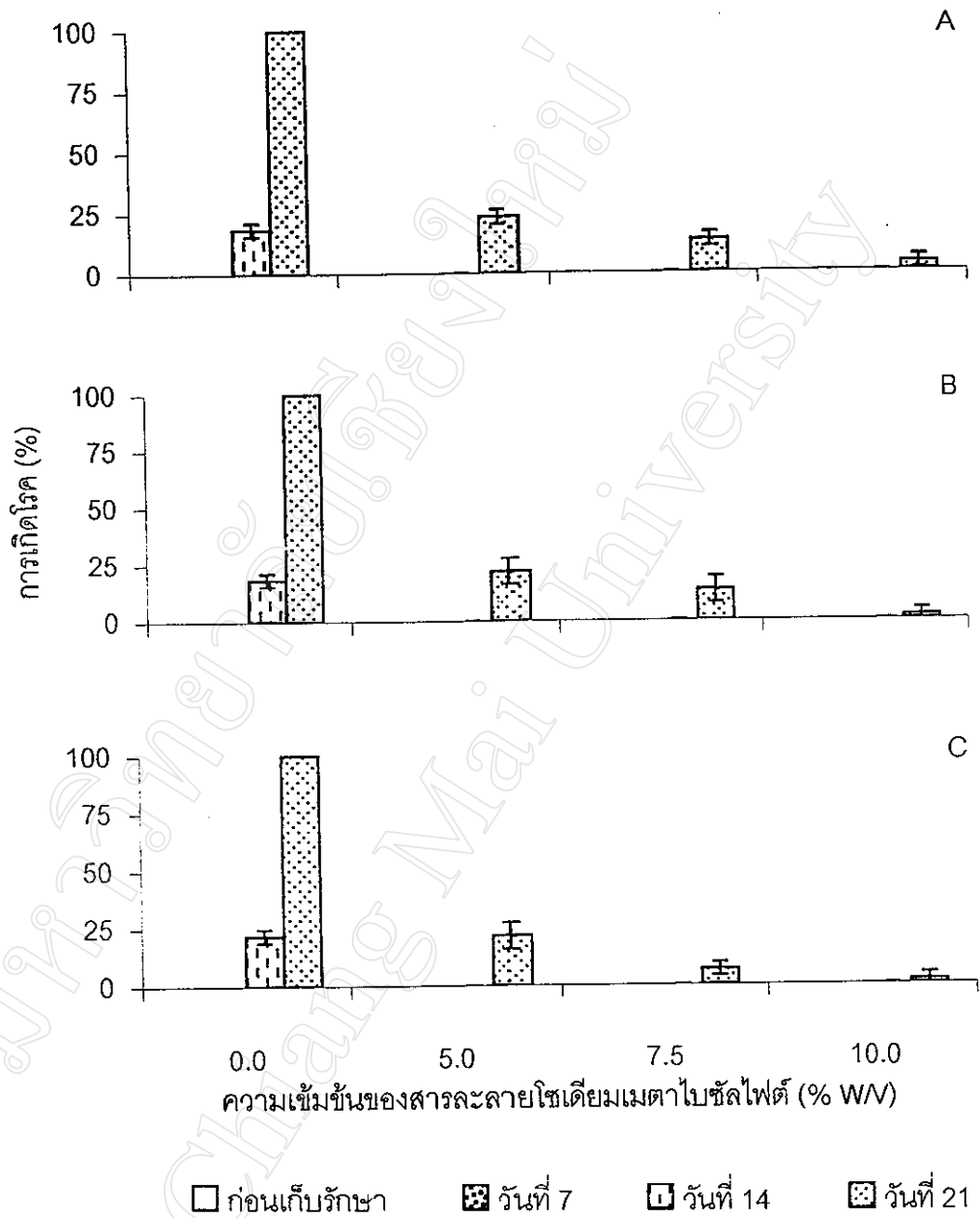
ความเข้มข้น ของ Na ₂ S ₂ O ₅ (% W/V)	การเกิดโรค (%) ^{1/}				
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 5°C		
		3 วัน	7 วัน	14 วัน	21 วัน
0	0	100 a	0	19 e	100 g
5	0	41 b	0	0 f	22 h
7.5	0	18 c	0	0 f	11 i
10	0	8 d	0	0 f	2 j

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 2 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % W/V เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5°C

อุณหภูมิของ Na ₂ S ₂ O ₅ (°C)	การเกิดโรค (%) ^{1/}				
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 5°C		
		3 วัน	7 วัน	14 วัน	21 วัน
25	0	48 a	0	18 b	35 c
35	0	41 a	0	18 b	34 c
45	0	37 a	0	22 b	33 c

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



ภาพ 4 เปรียบเทียบการเกิดโรคของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ

2. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

2.1 ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในรูปสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกและเนื้อของผลลำไย

จากการตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างภายหลังจากแช่ผลและระหว่างการเก็บรักษา พบว่า ความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และอุณหภูมิที่ใช้แช่มีผลต่อปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกและเนื้อในช่วงเวลาต่างๆ ดังนี้

2.1.1 ผลของความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง

2.1.1.1 ภายหลังจากการแช่ผลทันที

เมื่อตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลลำไยภายหลังจากการแช่ผลทันที พบว่า ในชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C มีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่เพิ่มขึ้น (ภาพ 2 A-C) โดยปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลภายหลังจากการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % WV มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0, 959.1, 1478.9 และ 2387.9 ppm ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 3) ในส่วนของเนื้อผลลำไยภายหลังจากการแช่ผลทันที พบว่า เฉพาะชุดการทดลองที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 10 % WV เท่านั้นที่ตรวจพบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง (ภาพ 3 A-C) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.5 ppm ในขณะที่ชุดการทดลองอื่นๆ ตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง โดยปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างของชุดการทดลองที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 10 % WV มีค่าแตกต่างกับชุดการทดลองที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 0, 5 และ 7.5 % WV อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 4)

2.1.1.2 ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C และอุณหภูมิห้อง

เมื่อตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลลำไยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลา 7 วัน พบว่า ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีค่าลดลงประมาณ 50 % ของปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในช่วงเริ่มต้นของการเก็บรักษา (ภาพ 2 A-C) คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0, 434.8, 742.9 และ 1501.9 ppm ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % WV ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีแนวโน้มลดลงตลอดอายุการเก็บรักษา โดยในวันที่ 21 พบว่า มีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างเฉลี่ยเหลืออยู่ 0, 161.3, 535 และ 1225 ppm ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 0,

5, 7.5 และ 10 % W/V ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 3) ส่วนปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลลำไย เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน มีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกัน คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0, 378, 1093.1 และ 1867.4 ppm ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % W/V ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 3)

เมื่อตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเนื้อผลลำไยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลา 7 วัน พบว่า ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีค่าเพิ่มขึ้นเฉพาะชุดการทดลองที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 10 % W/V เท่านั้น (ภาพ 3 C) คือ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 2.6 ppm เป็น 3.2 ppm (ตารางภาคผนวก 1) แต่อย่างไรก็ตาม ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีค่าลดลงน้อยกว่า 1 ppm ภายหลังจากการเก็บรักษาเป็นเวลา 14 และ 21 วัน คือ มีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างเหลืออยู่ 0.9 และ 0.3 ppm ตามลำดับ ในขณะที่ชุดการทดลองอื่นๆ ตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างตั้งแต่วันที่ 7 ของการเก็บรักษา (ตารางภาคผนวก 1) ส่วนปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเนื้อผลลำไยเมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน มีค่าเพิ่มขึ้นเฉพาะชุดการทดลองที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 10 % W/V อุณหภูมิ 45 °C เท่านั้น คือ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 2.6 ppm เป็น 5 ppm ในขณะที่ชุดการทดลองอื่นๆ ตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง (ตารางภาคผนวก 1)

2.1.2 ผลของอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง

2.1.2.1 ภายหลังจากการแช่ผลทันที

เมื่อตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลลำไยภายหลังจากการแช่ผลทันที พบว่า ในทุกชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 5, 7.5 และ 10 % W/V มีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อระดับอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่เพิ่มขึ้น (ภาพ 2 A-C) โดยปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลภายหลังจากการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1009.3, 1213.6 และ 1396.6 ppm ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 5)

เมื่อตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเนื้อผลลำไยภายหลังจากการแช่ผลทันที พบว่า เฉพาะชุดการทดลองที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 10 % W/V เท่านั้น ที่ตรวจพบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง ในขณะที่ชุดการทดลองอื่นๆ ตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง (ภาพ 3 A-C) โดยปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของ

เมื่อผลภายหลังจากการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ อุณหภูมิ 25; 35 และ 45 °C มีค่าเท่ากับ 0.7, 1.3 และ 2.6 ppm ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางภาคผนวก 1)

2.1.2.2 ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C และอุณหภูมิห้อง

เมื่อตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลลำไยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีแนวโน้มลดลงตลอดอายุการเก็บรักษา (ภาพ 2 A-C) โดยในวันที่ 21 พบว่า มีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างเฉลี่ยเหลืออยู่ 317.5, 469.7 และ 653.8 ppm ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 5) ส่วนปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลลำไยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน พบว่า ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกัน คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 703.7, 854.9 และ 945.3 ppm ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 5)

เมื่อตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเนื้อผลลำไยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลา 7 วัน พบว่า ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีค่าเพิ่มขึ้นเฉพาะชุดการทดลองที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 10 % WV อุณหภูมิ 45 °C เท่านั้น (ภาพ 3 C) คือ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 2.6 ppm เป็น 3.2 ppm (ตารางภาคผนวก 1) แต่อย่างไรก็ตาม ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีค่าลดลงน้อยกว่า 1 ppm ภายหลังจากการเก็บรักษาเป็นเวลา 14 และ 21 วัน คือ มีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างเหลืออยู่ 0.9 และ 0.3 ppm ตามลำดับ ในขณะที่ชุดการทดลองอื่นๆ ตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างตั้งแต่วันที่ 7 ของการเก็บรักษา (ตารางภาคผนวก 1) ส่วนปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเนื้อผลลำไยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน พบว่า ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีค่าเพิ่มขึ้นเฉพาะชุดการทดลองที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 10 % WV อุณหภูมิ 45 °C เท่านั้น คือ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 2.6 ppm เป็น 5 ppm ในขณะที่ชุดการทดลองอื่นๆ ตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง (ตารางภาคผนวก 1)

2.1.3 ผลของความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง

จากการวิเคราะห์ผลกระทบบรรยากาศระหว่างความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกและเนื้อของผลภายหลังจากการแช่ผลทันที และในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C และอุณหภูมิห้อง พบว่า มีผลกระทบร่วม คือ เมื่อระดับความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่เพิ่มขึ้น

ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีค่าเพิ่มขึ้น และเมื่อระดับความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ลดลง ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีค่าลดลง

โดยปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลภายหลังจากการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 5 % W/V ที่อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 803.5, 963.3 และ 1110.6 ppm ตามลำดับ ความเข้มข้น 7.5 % W/V ที่อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1267.9, 1480.1 และ 1688.8 ppm ตามลำดับ และความเข้มข้น 10 % W/V ที่อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1967.0, 2410.9 และ 2786.9 ppm ตามลำดับ ในขณะที่ชุดควบคุมตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง โดยมีผลกระทบร่วมระหว่างความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา (ตารางภาคผนวก 1)

ส่วนปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเนื้อผลภายหลังจากการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 10 % W/V ที่อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.7, 1.3 และ 2.6 ppm ตามลำดับ ในขณะที่ชุดการทดลองอื่นๆ ตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง โดยมีผลกระทบร่วมระหว่างความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา (ตารางภาคผนวก 1)

2.2 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total soluble solids; TSS)

จากการวัดปริมาณ TSS ที่ช่วงเวลาต่างๆ พบว่า ในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ตรวจพบการเจริญเติบโตของเชื้อราในทุกชุดการทดลอง รวมทั้งสภาพของผลลำไยไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค จึงไม่ทำการวัดปริมาณ TSS ส่วนปริมาณ TSS หลังจากแช่ผลและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C ทำการประเมินจนถึงวันที่ 14 ของการเก็บรักษา เนื่องจากในวันที่ 21 ผลลำไยในทุกชุดการทดลองเกิดโรคเช่นเดียวกัน จึงไม่สามารถทำการวัดปริมาณ TSS ได้ ซึ่งจากการวัดปริมาณ TSS พบว่า ความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และอุณหภูมิที่ใช้แช่มีผลต่อปริมาณ TSS ดังนี้

2.2.1 ผลของความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อปริมาณ TSS

2.2.1.1 ภายหลังจากการแช่ผลทันที

เมื่อวัดปริมาณ TSS ภายหลังจากการแช่ผลทันที พบว่าระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อปริมาณ TSS (ภาพ 4 A-C) โดยปริมาณ TSS ที่วัดได้ภายหลังจากการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ

10 % WV มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.1, 20.4, 20.0 และ 19.9 % ตามลำดับ และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 13)

2.2.1.2 ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

เมื่อวัดปริมาณ TSS ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อปริมาณ TSS และมีแนวโน้มในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา (ภาพ 4 A-C) โดยปริมาณ TSS ที่วัดได้ในวันที่ 14 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.9, 21.3, 20.3 และ 19.8 % ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % WV ตามลำดับ โดยปริมาณ TSS ของชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 5 % WV มีค่าแตกต่างกับชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 0, 7.5 และ 10 % WV อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 7)

2.2.2 ผลของอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อปริมาณ TSS

2.2.2.1 ภายหลังจากการแช่ผลทันที

เมื่อวัดปริมาณ TSS ภายหลังจากการแช่ผลทันที พบว่า ระดับอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อปริมาณ TSS (ภาพ 4 A-C) โดยปริมาณ TSS ที่วัดได้ภายหลังจากการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.0, 20.2 และ 20.1 % ตามลำดับ และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 8)

2.2.2.2 ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

เมื่อวัดปริมาณ TSS ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ระดับอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อปริมาณ TSS และมีแนวโน้มในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา (ภาพ 4 A-C) โดยปริมาณ TSS ที่วัดได้ในวันที่ 14 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.1, 20.4 และ 20.5 % ในชุดที่แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C ตามลำดับ และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 8)

2.2.3 ผลของความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อปริมาณ TSS

จากการวิเคราะห์ผลกระทบร่วมระหว่างความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อปริมาณ TSS ภายหลังจากการแช่ผลทันที และในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ไม่มีผลกระทบร่วมระหว่างความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อปริมาณ TSS ตลอดอายุการเก็บรักษา (ตารางภาคผนวก 2)

ตาราง 3 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเปลือกของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5 °C

ความเข้มข้น ของ Na ₂ S ₂ O ₅ (% W/W)	ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเปลือก (ppm) ^{1/}				
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 5°C		
		3 วัน	7 วัน	14 วัน	21 วัน
0	0.0 d	0.0 h	0.0 i	0.0 p	0.0 t
5	959.1 c	378.0 g	434.8 k	261.7 o	161.3 s
7.5	1478.9 b	1093.1 f	742.9 j	643.5 n	535.0 r
10	2387.9 a	1867.4 e	1501.9 i	1331.3 m	1225.0 q

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 4 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเนื้อของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5 °C

ความเข้มข้น ของ Na ₂ S ₂ O ₅ (% W/W)	ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเนื้อ (ppm) ^{1/}				
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 5°C		
		3 วัน	7 วัน	14 วัน	21 วัน
0	0.0 b	0.0 d	0.0 f	0.0 h	0.0 j
5	0.0 b	0.0 d	0.0 f	0.0 h	0.0 j
7.5	0.0 b	0.0 d	0.0 f	0.0 h	0.0 j
10	1.5 a	1.7 c	1.1 e	0.3 g	0.1 i

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 5 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเปลือกของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % WV เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5°C

อุณหภูมิของ Na ₂ S ₂ O ₅ (°C)	ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเปลือก (ppm) ^{1/}				
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 5°C		
		3 วัน	7 วัน	14 วัน	21 วัน
25	1009.3 c	703.7 f	521.3 i	404.7 l	317.5 o
35	1213.6 b	854.9 e	650.0 h	554.0 k	469.7 n
45	1396.6 a	945.3 d	838.3 g	718.6 j	653.8 m

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 6 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเนื้อของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % WV เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5°C

อุณหภูมิของ Na ₂ S ₂ O ₅ (°C)	ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเนื้อ (ppm) ^{1/}				
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 5°C		
		3 วัน	7 วัน	14 วัน	21 วัน
25	0.2 b	0.0 d	0.0 f	0.0 h	0.0 j
35	0.3 b	0.0 d	0.0 f	0.0 h	0.0 j
45	0.7 a	1.2 c	0.8 e	0.2 g	0.1 i

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 7 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

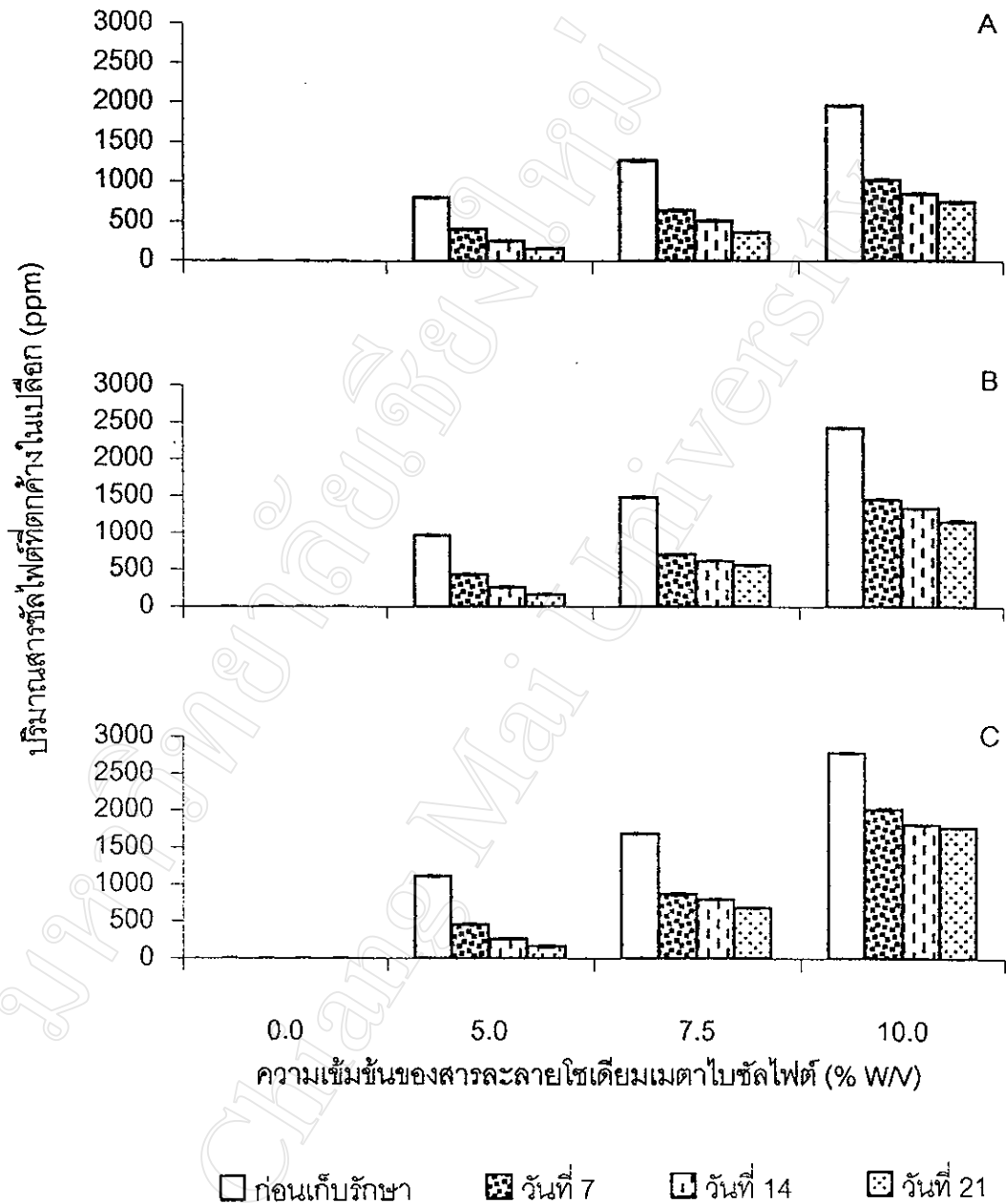
ความเข้มข้นของ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (% W/V)	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (%) ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5°C			
			7 วัน		14 วัน	
0	20.1	a	20.6	b	19.9	e
5	20.4	a	20.8	b	21.3	d
7.5	20.0	a	20.3	bc	20.3	e
10	19.9	a	19.8	c	19.8	e

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

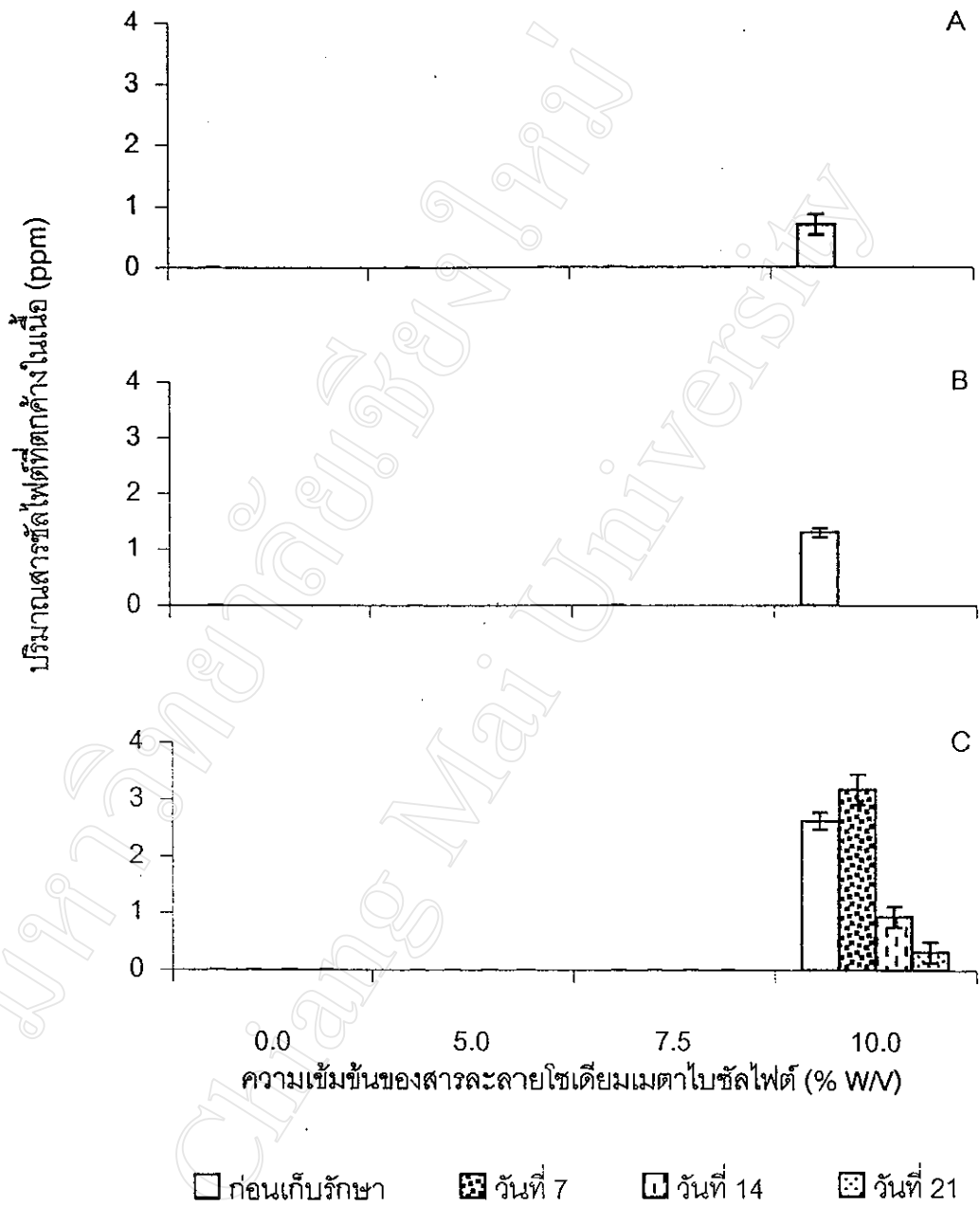
ตาราง 8 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % W/V เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

อุณหภูมิของ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (°C)	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (%) ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5°C			
			7 วัน		14 วัน	
25	20.0	a	20.1	b	20.1	c
35	20.2	a	20.5	b	20.4	c
45	20.1	a	20.5	b	20.5	c

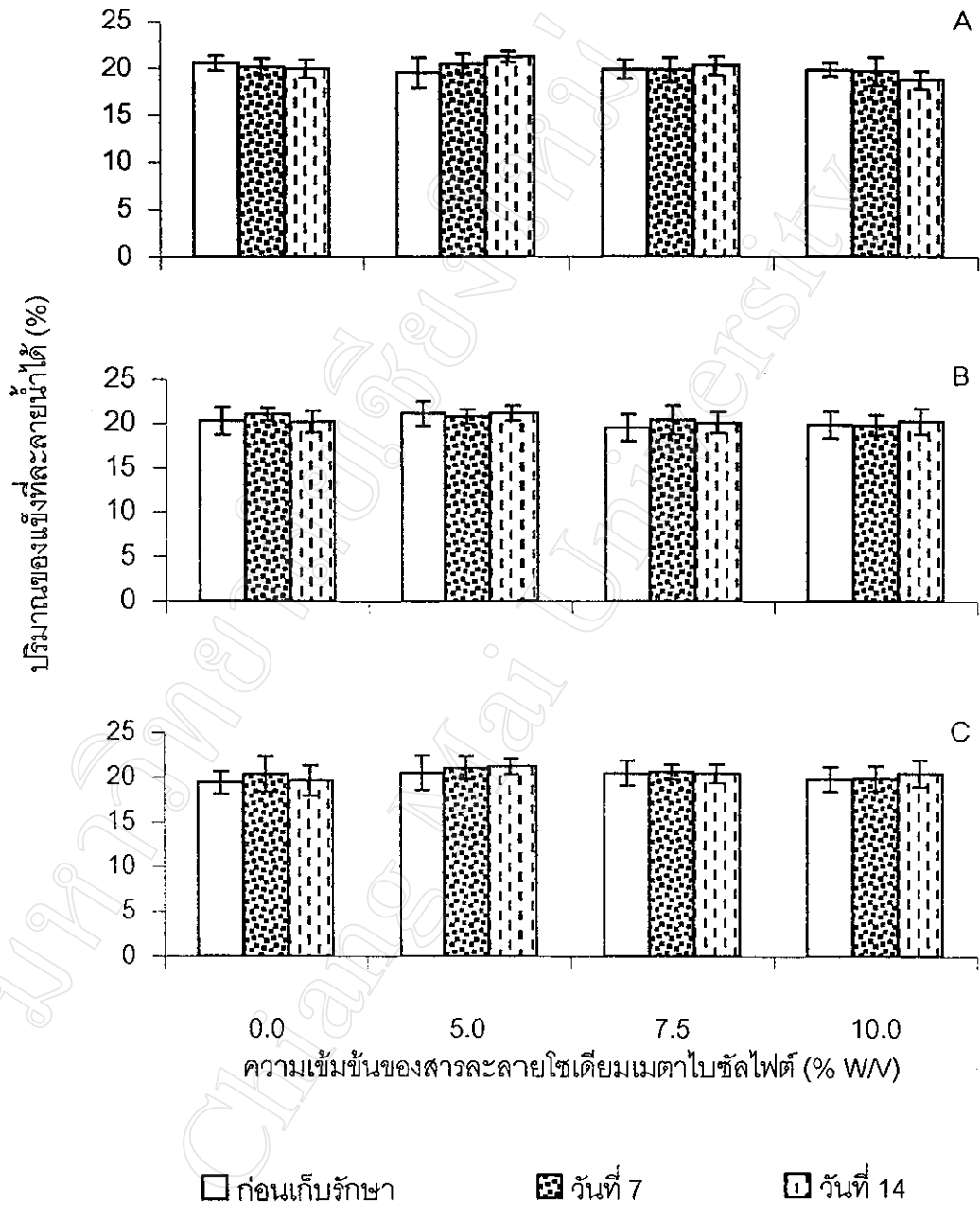
^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



ภาพ 5 ปริมาณสารฆ่าไฟต์ที่ตกค้างในเปลือกของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายไซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



ภาพ 6 ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเนื้อของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



ภาพ 7 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลลำไยพันธุ์ดอยที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ

3. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

จากการวัดค่า L^* a^* และ b^* ของเปลือกด้านนอก เปลือกด้านในและเนื้อของผลลำไยที่ช่วงเวลาต่างๆ พบว่า ในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ตรวจพบการเจริญเติบโตของเชื้อราในทุกชุดการทดลอง รวมทั้งสภาพของผลลำไยไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค จึงไม่ทำการวัดการเปลี่ยนสี ส่วนการเปลี่ยนสีภายหลังจากแช่ผลและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C ทำการประเมินจนถึงวันที่ 14 ของการเก็บรักษา เนื่องจากในวันที่ 21 ผลลำไยในทุกชุดเกิดโรคเช่นเดียวกัน จึงไม่สามารถทำการวัดค่าได้ ซึ่งจากการวัดค่า พบว่า ผลของความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และอุณหภูมิที่ใช้แช่มีผลต่อการเปลี่ยนสีของเปลือกด้านนอก เปลือกด้านในและเนื้อ ดังนี้

3.1 ผลของความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการเปลี่ยนสีภายหลังจากการแช่ผลทันทีและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

เมื่อวัดค่าสีของเปลือกด้านนอก พบว่า ค่า L^* และ b^* มีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่เพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา ในขณะที่ค่า a^* มีค่าลดลง เมื่อระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่เพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษา (ตาราง 9-11 และภาพ 5-7 A-C)

เมื่อวัดค่าสีของเปลือกด้านใน พบว่า ในชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ มีค่า L^* เพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่า a^* มีค่าลดลง เมื่อเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อค่า b^* อย่างชัดเจน โดยมีแนวโน้มในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา (ตารางภาคผนวก 11-13 และภาพ 8-10 A-C)

เมื่อวัดค่าสีของเนื้อผล พบว่า ค่า a^* มีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่เพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษา ในขณะที่ระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อค่า L^* และ b^* อย่างชัดเจน โดยมีแนวโน้มในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา (ตารางภาคผนวก 14-16 และภาพ 11-13 A-C)

3.2 ผลของอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการเปลี่ยนสีภายหลังจากการแช่ผลทันทีและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

เมื่อวัดค่า L^* a^* และ b^* ของเปลือกด้านนอก เปลือกด้านในและเนื้อของผลภายหลังจากการแช่ผลทันที พบว่า ระดับอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อค่า L^* a^* และ b^* และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยค่า L^* ในส่วนของเปลือกด้านนอกและเปลือก

ด้านในของผลมีแนวโน้มคงที่ตลอดอายุการเก็บรักษา ในขณะที่ค่า L^* ในส่วนของเนื้อผลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษา และค่า a^* ของเปลือกด้านนอก เปลือกด้านในและเนื้อของผลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษาเช่นกัน ส่วนค่า b^* พบว่า ในส่วนของเปลือกด้านนอกมีแนวโน้มคงที่ตลอดอายุการเก็บรักษา ในขณะที่ค่า b^* ในส่วนของเปลือกด้านในและเนื้อของผลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษา (ตาราง 12-14, ตารางภาคผนวก 17-22 และภาพ 5-13 A-C)

3.3 ผลของความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการเปลี่ยนสีภายหลังจากการแช่ผลทันทีและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

จากการวิเคราะห์ผลกระทบร่วมระหว่างความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการเปลี่ยนสีภายหลังจากการแช่ผลทันที และในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C พบว่า ไม่มีผลกระทบร่วมระหว่างความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการเปลี่ยนสีตลอดอายุการเก็บรักษา (ตารางภาคผนวก 3-5)

ตาราง 9 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อค่า L^* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

ความเข้มข้นของ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (% W/V)	ค่า L^* ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5°C				
		7 วัน		14 วัน		
0	50.3	c	49.5	g	46.3	j
5	51.4	c	52.0	f	51.0	i
7.5	53.2	b	54.1	d	53.6	h
10	54.8	a	56.1	e	53.6	h

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 10 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อค่า a^* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

ความเข้มข้นของ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (% W/V)	ค่า a^* ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5°C				
		7 วัน		14 วัน		
0	2.6	a	3.7	d	4.0	g
5	0.7	b	1.9	e	2.0	h
7.5	-0.9	c	0.7	f	1.4	h
10	-1.7	c	0.9	ef	1.3	h

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 11 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อค่า b^* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

ความเข้มข้นของ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (% W/V)	ค่า b^* ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5°C				
		7 วัน	14 วัน	7 วัน	14 วัน	
0	23.2 d	27.6 g	24.5 j	27.6 g	24.5 j	
5	26.8 c	28.1 fg	28.1 i	28.1 fg	28.1 i	
7.5	30.0 b	29.8 ef	28.3 i	29.8 ef	28.3 i	
10	31.8 a	31.2 e	32.3 h	31.2 e	32.3 h	

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 12 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อค่า L^* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % W/V เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

อุณหภูมิของ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (°C)	ค่า L^* ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5°C				
		7 วัน	14 วัน	7 วัน	14 วัน	
25	52.3 a	52.6 b	50.9 c	52.6 b	50.9 c	
35	52.3 a	53.3 b	50.5 c	53.3 b	50.5 c	
45	52.8 a	52.8 b	51.9 c	52.8 b	51.9 c	

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 13 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อค่า a^* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % WV เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

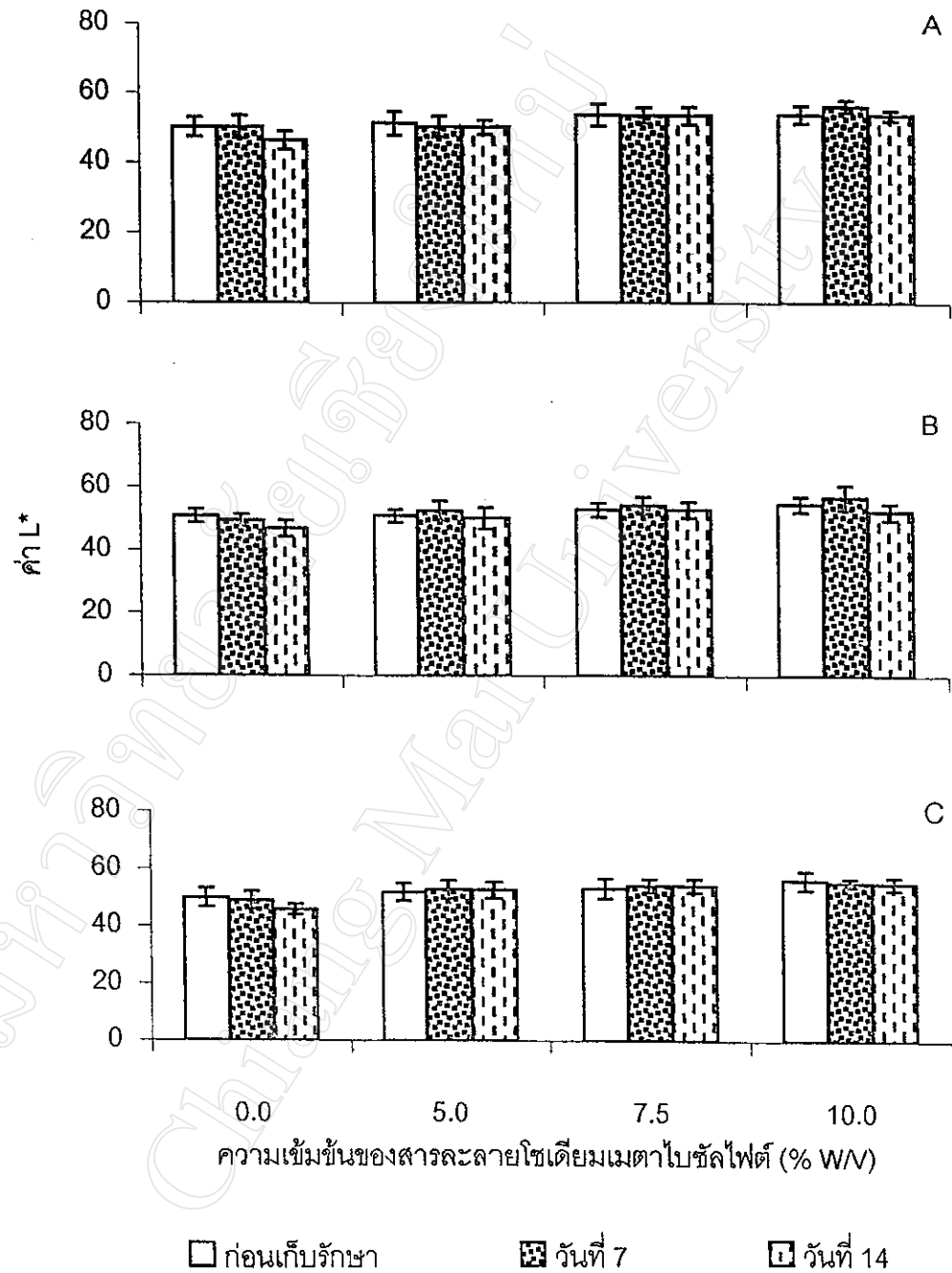
อุณหภูมิของ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (°C)	ค่า a^* ^{1/}				
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5°C			
		7 วัน	14 วัน		
25	0.2 a	1.7 b	2.9 c		
35	0.5 a	2.1 b	2.2 cd		
45	-0.2 a	1.5 b	1.5 d		

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

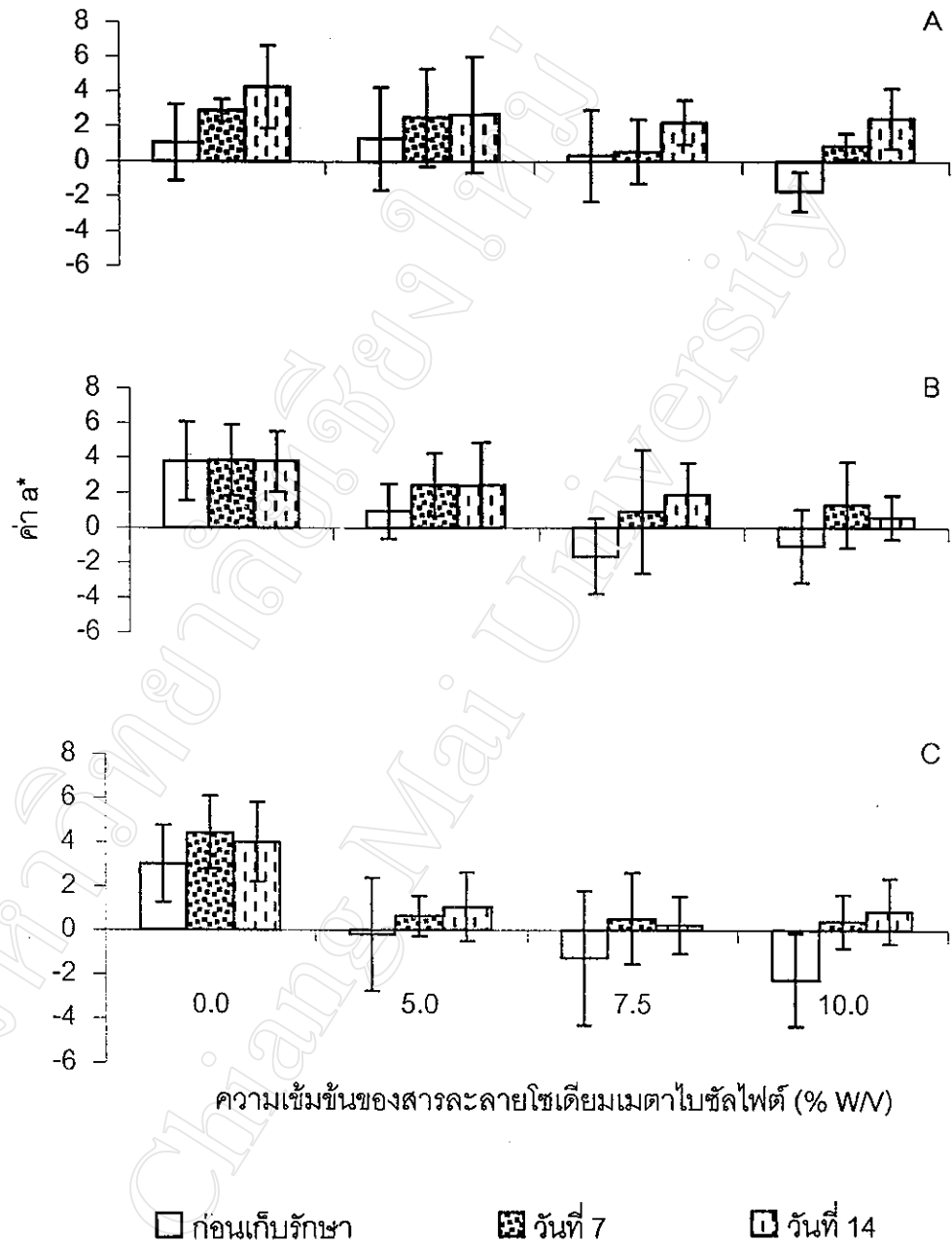
ตาราง 14 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อค่า b^* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % WV เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C

อุณหภูมิของ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (°C)	ค่า b^* ^{1/}				
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5°C			
		7 วัน	14 วัน		
25	27.9 a	29.0 b	28.2 c		
35	28.1 a	28.8 b	27.9 c		
45	27.8 a	29.8 b	28.8 c		

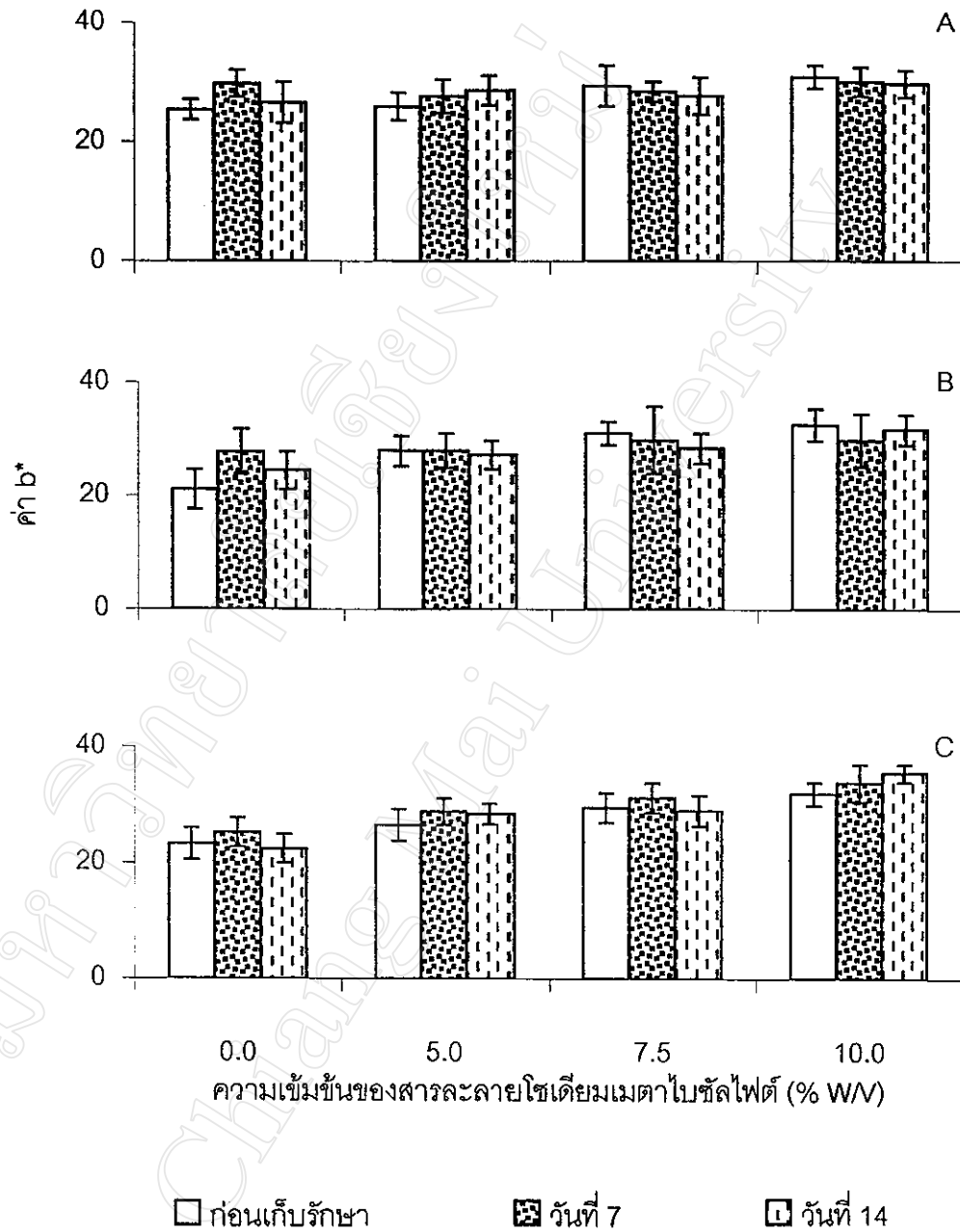
^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



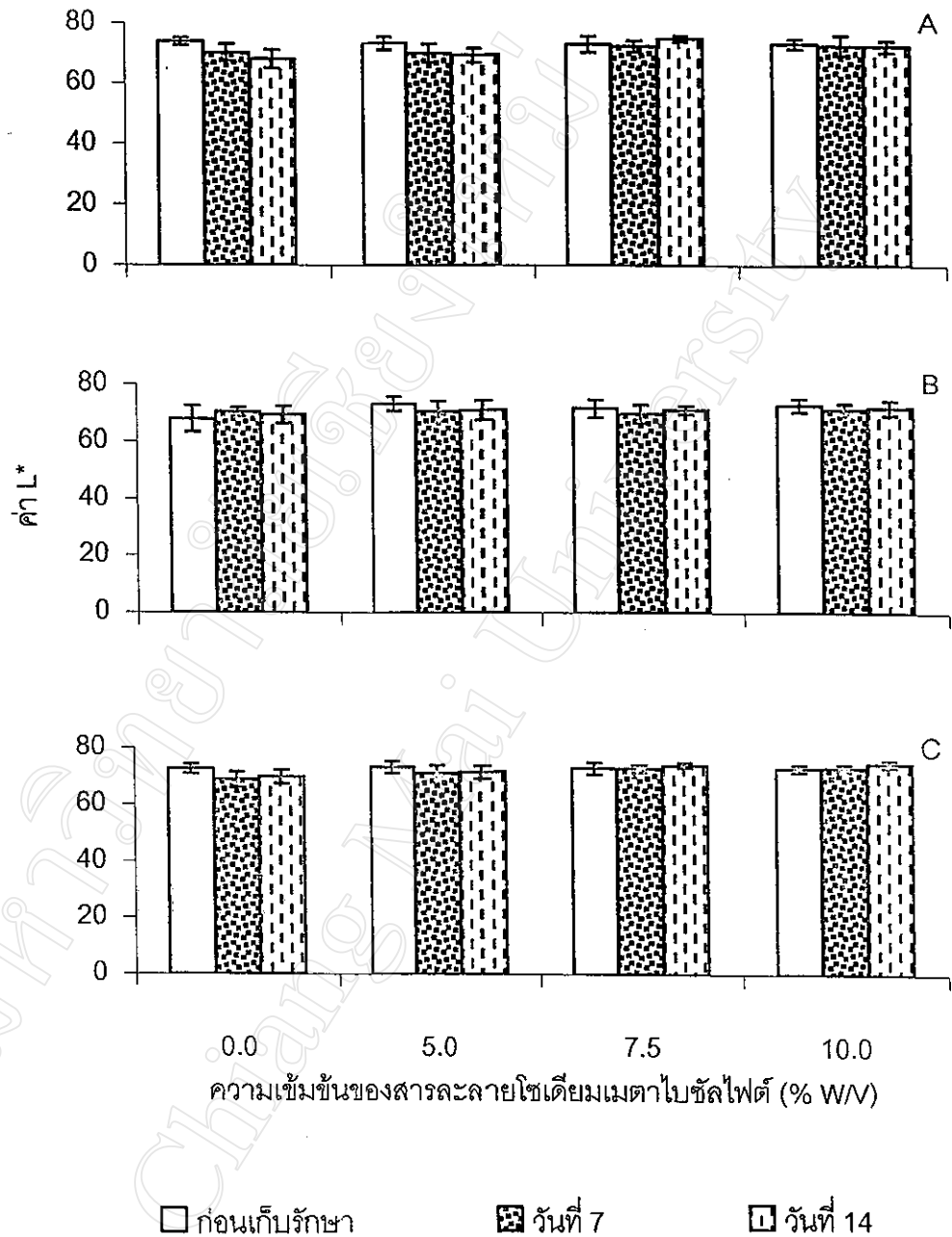
ภาพ 8 ค่า L* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอยที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



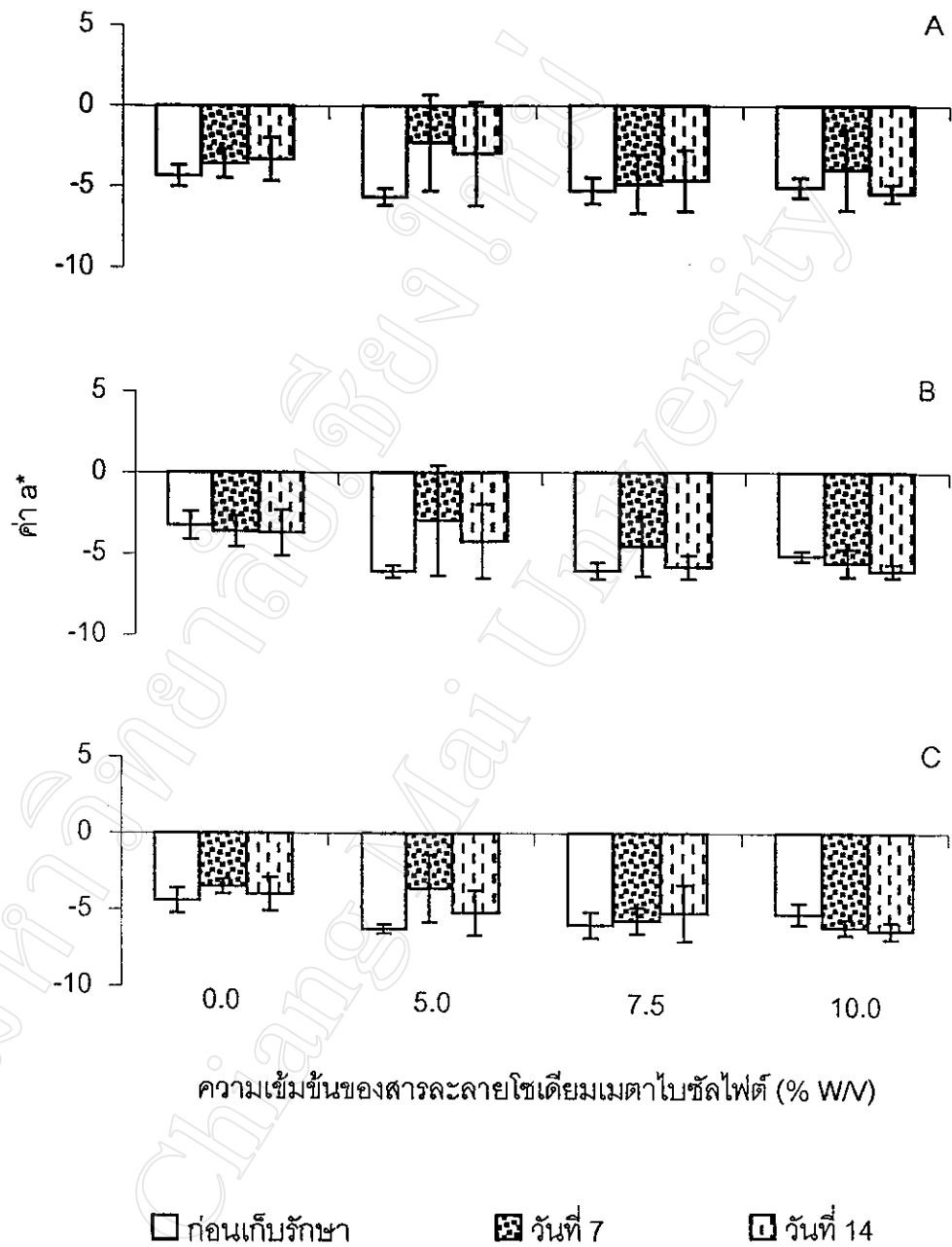
ภาพ 9 ค่า a^* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



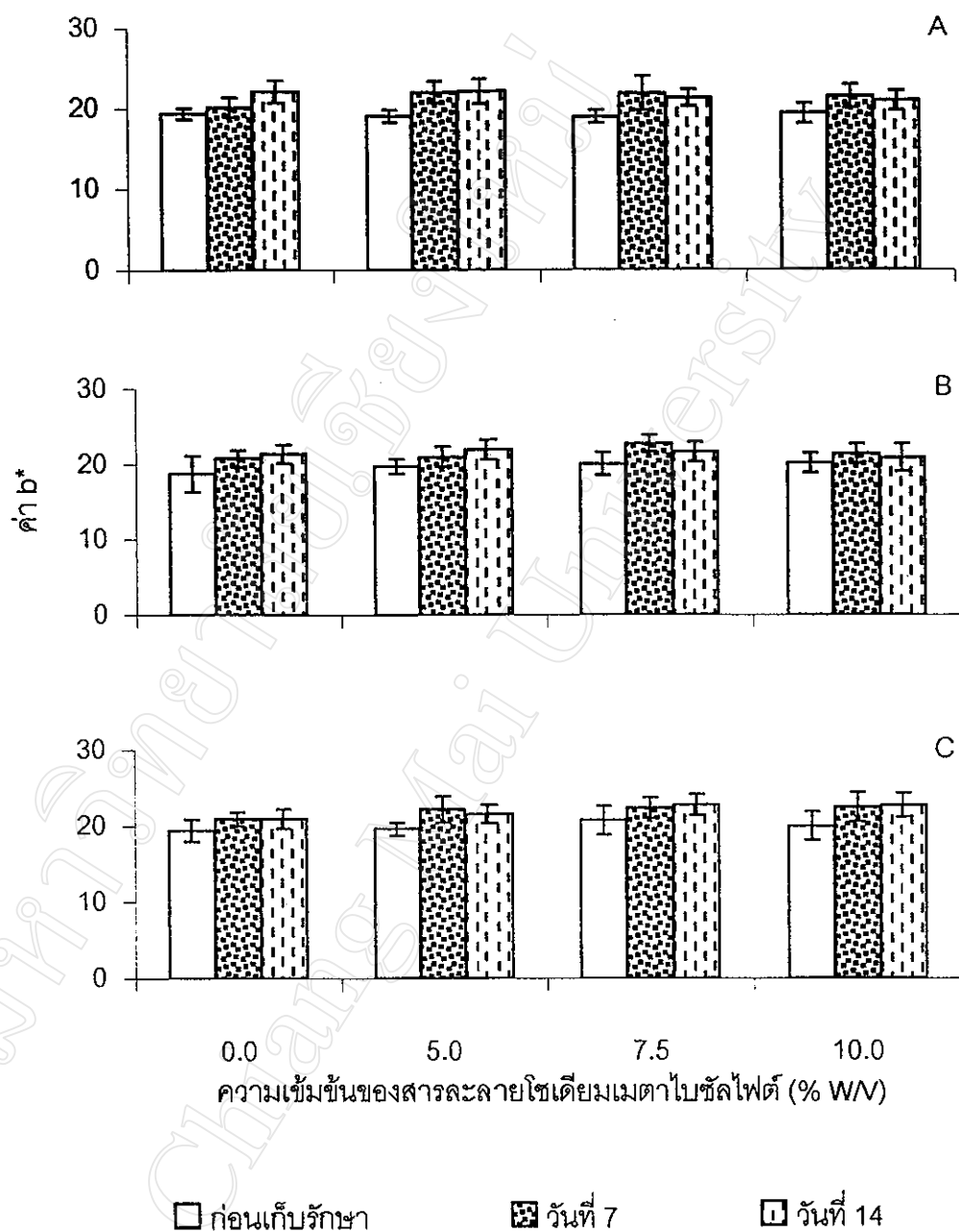
ภาพ 10 ค่า b^* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายแอสคอร์บิกในสภาวะอุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



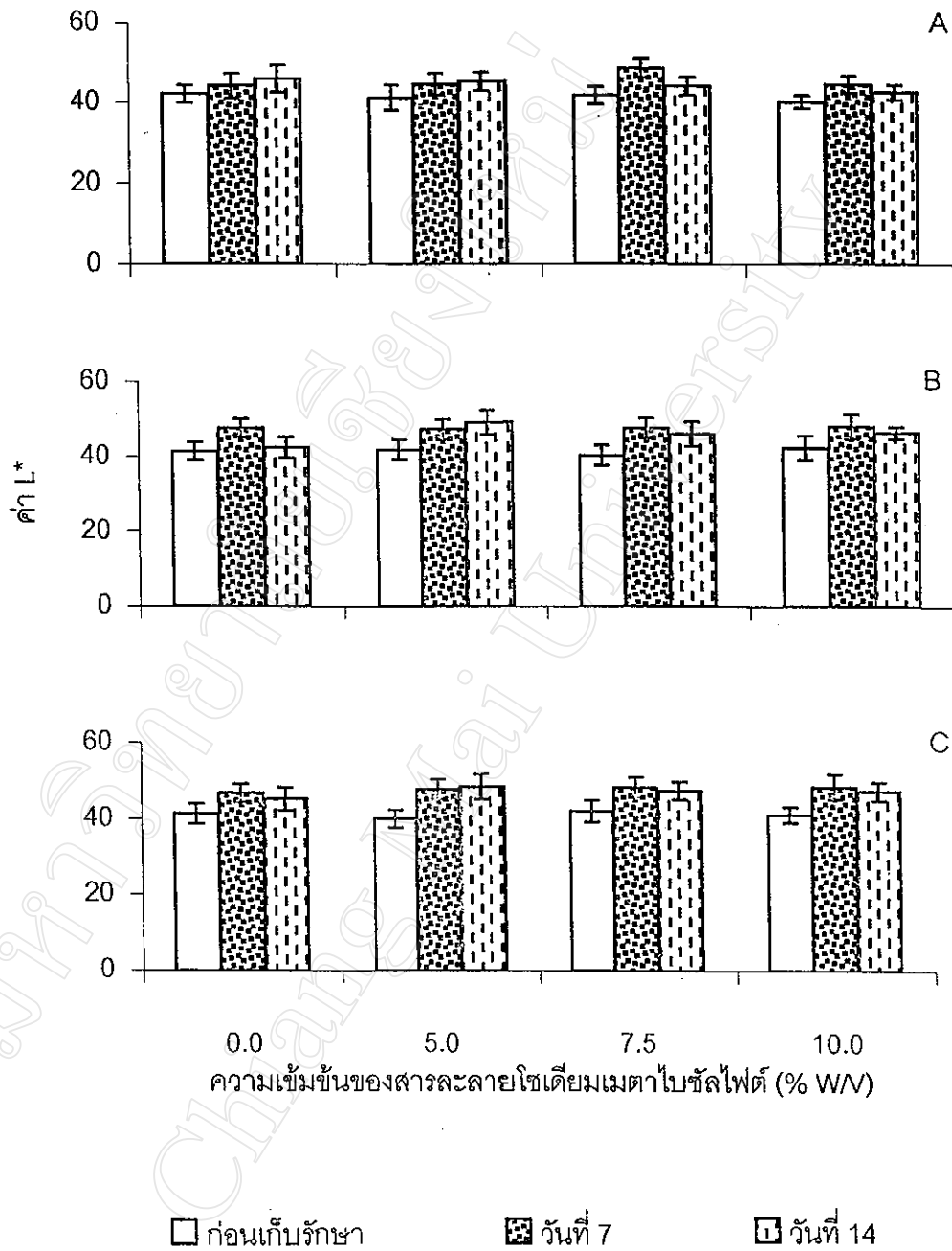
ภาพ 11 ค่า L* ของเปลือกด้านในของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



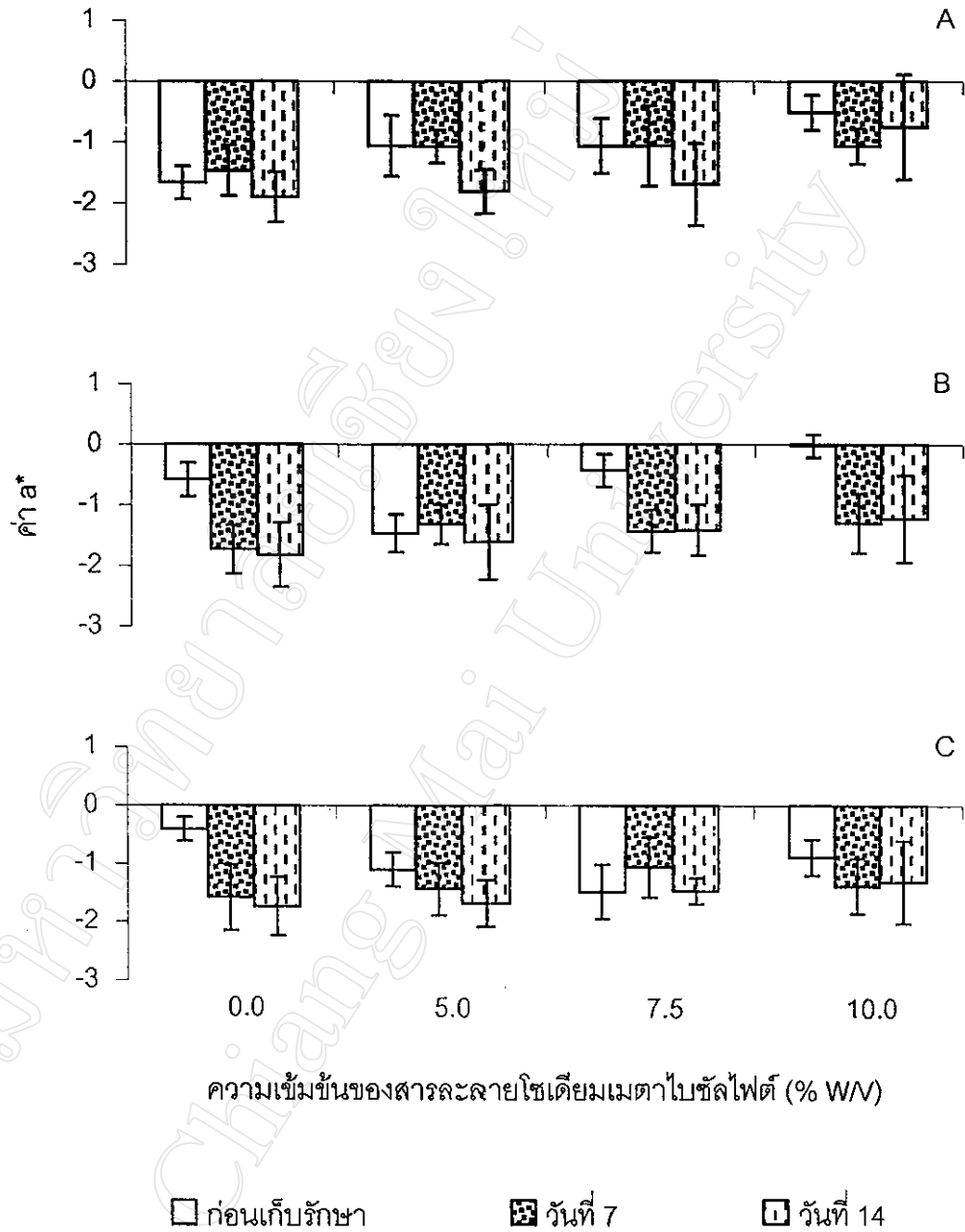
ภาพ 12 ค่า a^* ของเปลือกด้านในของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



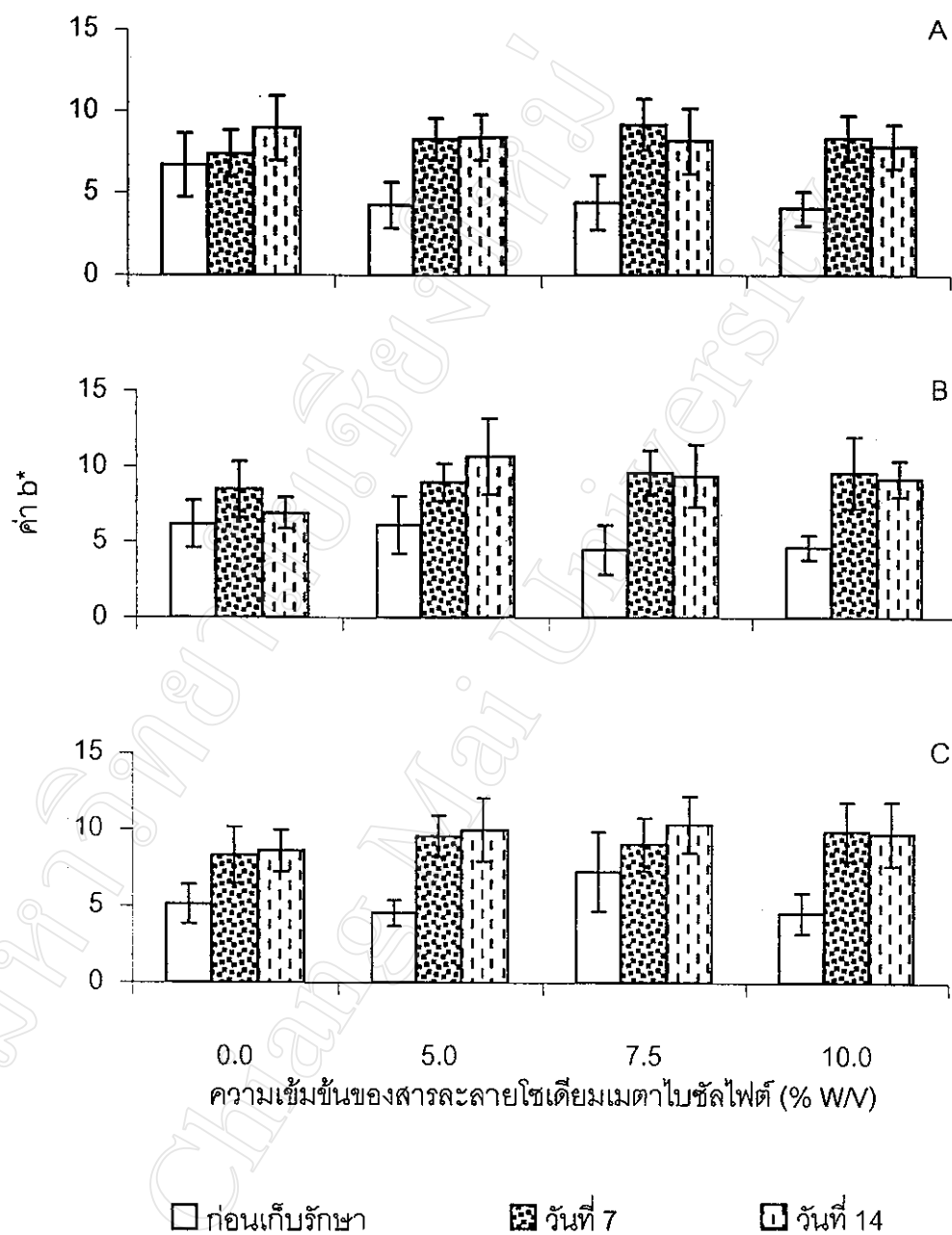
ภาพ 13. ค่า b^* ของเปลือกด้านในของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



ภาพ 14 ค่า L* ของเนื้อของผลลำไยพันธุ์คอกที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟด์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



ภาพ 15 ค่า a^* ของเนื้อของผลลำไยพันธุ์ดอทที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



ภาพ 16 ค่า b* ของเนื้อของผลลำไยพันธุ์ดอยที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ

4. การประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส

จากการประเมินคุณภาพผลแบบ scoring test และ profile test ในด้านต่างๆ พบว่า ผู้ทดสอบชิมไม่สามารถทำการประเมินคุณภาพในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้ เพราะตรวจพบการเจริญเติบโตของเชื้อราในทุกชุดการทดลอง จึงไม่ทำการทดสอบ เนื่องจากสภาพของผลลำไยไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ส่วนการประเมินคุณภาพภายหลังจากแช่ผลและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C ทำการประเมินจนถึงวันที่ 14 ของการเก็บรักษา เนื่องจากในวันที่ 21 ผลลำไยในทุกชุดเกิดโรคเช่นเดียวกัน จึงไม่สามารถทำการประเมินได้ ซึ่งจากการประเมิน พบว่า ความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และอุณหภูมิที่ใช้แช่มีผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพด้านต่างๆ ดังนี้

4.1 ผลของความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสภายหลังจากการแช่ผลทันทีและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

จากการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านนอกและสีเปลือกด้านใน พบว่า ในชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ มีคะแนนการประเมินคุณภาพเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และคะแนนการประเมินคุณภาพมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่เพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา (ตาราง 15, 16 และภาพ 14-17 A-C)

จากการประเมินคุณภาพด้านรสชาติและกลิ่นภายหลังจากการแช่ผลทันที พบว่า ระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพ แต่ในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ผู้ทดสอบชิมเริ่มให้คะแนนการประเมินคุณภาพชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 5 % W/V ต่ำกว่าชุดการทดลองอื่นๆ และมีแนวโน้มในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา (ตาราง 17, 18 และภาพ 18-21 A-C)

จากการประเมินคุณภาพโดยรวมภายหลังจากการแช่ผลทันที พบว่า ระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพ แต่ในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนการประเมินคุณภาพชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 5 % W/V ต่ำกว่าชุดการทดลองอื่นๆ (ตาราง 19 และ ภาพ 22 A-C)

4.2 ผลของอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสภายหลังจากการแช่ผลทันทีและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

จากการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านนอกและสีเปลือกด้านใน พบว่า ระดับอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพ และมีแนวโน้มในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา (ตาราง 20, 21 และภาพ 14-17 A-C)

จากการประเมินคุณภาพด้านรสชาติและกลิ่น พบว่า ระดับอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพ และมีแนวโน้มในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา (ตาราง 22, 23 และภาพ 18-21 A-C)

จากการประเมินคุณภาพโดยรวม พบว่า ระดับอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพ และมีแนวโน้มในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา (ตาราง 24 และภาพ 22 A-C)

4.3 ผลของความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสภายหลังจากการแช่ผลทันทีและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

จากการวิเคราะห์ผลกระทบรวมระหว่างความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อคะแนนจากการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสภายหลังจากการแช่ผลทันที และในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ไม่มีผลกระทบรวมระหว่างความเข้มข้นและอุณหภูมิของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ต่อคะแนนการประเมินคุณภาพตลอดอายุการเก็บรักษา (ตารางภาคผนวก 6-10)

ตาราง 15 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อคะแนนของการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านนอกแบบ scoring test และ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ความเข้มข้นของ Na ₂ S ₂ O ₅ (% W/V)	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5 °C			
			7 วัน		14 วัน	
	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test
0	2.9 b	2.4 e	2.2 h	2.1 k	2.1 n	2.2 q
5	3.6 a	3.4 d	3.6 g	2.8 j	3.6 m	3.1 p
7.5	3.9 a	3.7 c	3.9 fg	3.1 ij	3.8 m	3.2 op
10	3.9 a	3.9 c	4.2 f	3.3 i	4.4 l	3.5 o

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 16 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อคะแนนของการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านในแบบ scoring test และ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ความเข้มข้นของ Na ₂ S ₂ O ₅ (% W/V)	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5 °C			
			7 วัน		14 วัน	
	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test
0	3.1 c	2.5 e	3.1 i	2.2 l	2.7 no	2.1 q
5	3.7 b	2.8 d	3.4 gh	2.4 jk	2.6 o	1.9 q
7.5	4.0 a	2.9 d	3.7 fg	2.3 kl	3.1 n	2.4 p
10	4.2 a	2.8 d	4.1 f	2.6 j	4.2 m	2.9 p

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 17 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อคะแนนของการประเมินคุณภาพด้านรสชาติแบบ scoring test และ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ความเข้มข้นของ Na ₂ S ₂ O ₅ (% W/V)	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5 °C			
			7 วัน		14 วัน	
	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test
0	3.5 ab	2.7 c	3.5 ef	2.7 g	2.9 j	2.6 i
5	3.3 ab	2.6 c	3.4 f	2.5 h	2.8 j	2.2 m
7.5	3.3 b	2.7 c	4.0 de	2.6 gh	3.6 i	2.9 k
10	3.7 a	2.7 c	4.3 d	2.9 g	3.9 i	3.0 k

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 18 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อคะแนนของการประเมินคุณภาพด้านกลิ่นแบบ scoring test และ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ความเข้มข้นของ Na ₂ S ₂ O ₅ (% W/V)	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5 °C			
			7 วัน		14 วัน	
	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test
0	3.8 a	2.8 c	3.9 d	2.7 fg	3.1 j	2.7 m
5	3.2 b	2.7 c	3.3 e	2.4 h	2.6 k	2.1 n
7.5	3.4 ab	2.7 c	3.9 d	2.7 gh	3.4 j	2.9 i
10	3.6 ab	2.7 c	4.2 d	2.9 f	3.9 i	3.0 i

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 19 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อคะแนนของการประเมินคุณภาพโดยรวมแบบ scoring test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ความเข้มข้นของ Na ₂ S ₂ O ₅ (% W/V)	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5 °C			
			7 วัน		14 วัน	
Scoring test	Scoring test	Scoring test	Scoring test	Scoring test	Scoring test	
0	3.6	a	3.4	d	3.2	f
5	3.4	a	3.5	cd	2.8	g
7.5	3.6	a	3.8	c	3.6	e
10	3.7	a	4.3	b	3.9	e

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 20 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อคะแนนของการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านนอกแบบ scoring test และ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % W/V เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

อุณหภูมิ ของ Na ₂ S ₂ O ₅ (°C)	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}											
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5 °C									
			7 วัน				14 วัน					
Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test					
25	3.5	a	3.3	b	3.4	c	2.7	d	3.3	e	2.9	g
35	3.6	a	3.4	b	3.5	c	2.8	d	3.5	ef	3.0	g
45	3.6	a	3.4	b	3.7	c	3.0	d	3.7	f	3.1	g

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 21 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อคะแนนของการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านในแบบ scoring test และ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % W/V เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

อุณหภูมิ ของ Na ₂ S ₂ O ₅ (°C)	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5 °C			
			7 วัน		14 วัน	
	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test
25	3.7 a	2.7 b	3.6 c	2.3 d	3.0 e	2.2 f
35	3.8 a	2.8 b	3.5 c	2.4 d	3.1 e	2.3 fg
45	3.7 a	2.7 b	3.7 c	2.5 d	3.5 e	2.5 g

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 22 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อคะแนนของการประเมินคุณภาพด้านรสชาติแบบ scoring test และ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % W/V เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

อุณหภูมิ ของ Na ₂ S ₂ O ₅ (°C)	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5 °C			
			7 วัน		14 วัน	
	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test
25	3.4 a	2.7 b	3.7 c	2.6 d	3.2 e	2.5 f
35	3.4 a	2.7 b	3.8 c	2.7 d	3.2 e	2.7 f
45	3.5 a	2.7 b	3.9 c	2.8 d	3.5 e	2.8 f

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 23 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อคะแนนของการประเมินคุณภาพด้านกลิ่นแบบ scoring test และ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % W/V เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

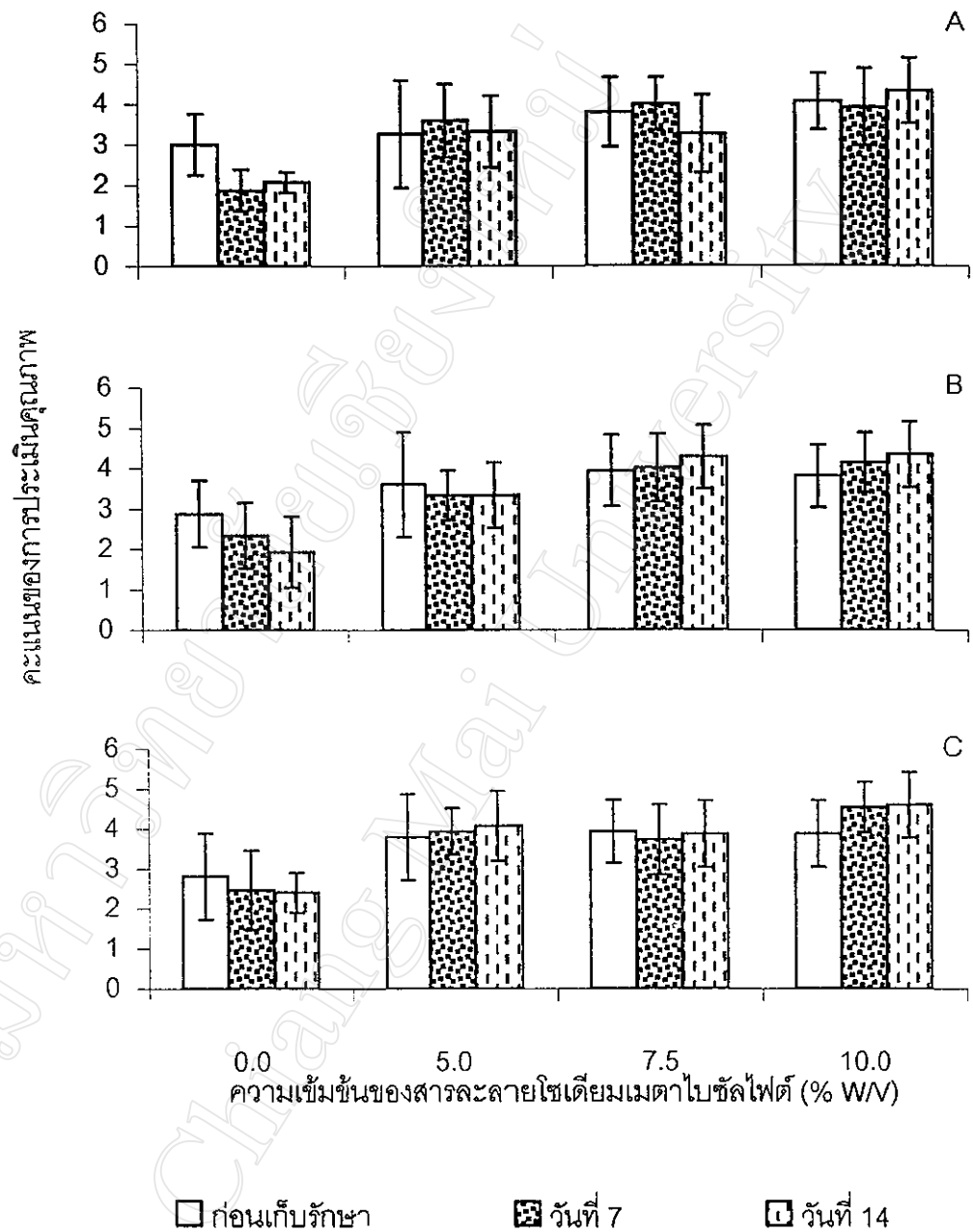
อุณหภูมิ ของ Na ₂ S ₂ O ₅ (°C)	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5 °C			
			7 วัน		14 วัน	
	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test
25	3.5 a	2.8 b	4.0 cd	2.7 ef	3.2 g	2.6 h
35	3.5 a	2.7 b	3.6 c	2.6 e	3.2 g	2.7 h
45	3.4 a	2.7 b	4.0 d	2.8 f	3.5 g	2.8 h

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

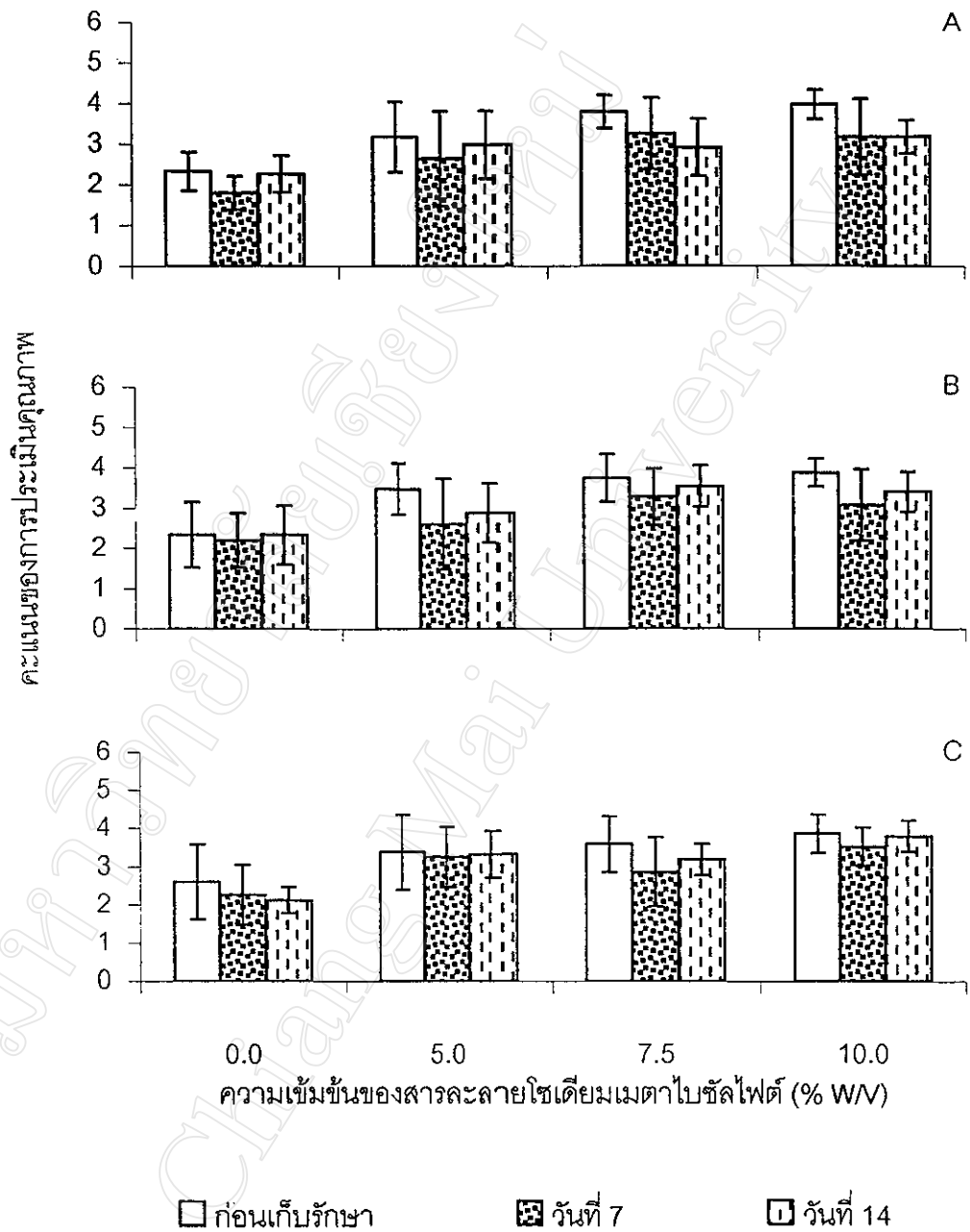
ตาราง 24 ผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ต่อคะแนนของการประเมินคุณภาพโดยรวมแบบ scoring test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 0, 5, 7.5 และ 10 % W/V เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

อุณหภูมิ ของ Na ₂ S ₂ O ₅ (°C)	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา		อุณหภูมิ 5 °C			
			7 วัน		14 วัน	
	Scoring test	Scoring test	Scoring test	Scoring test	Scoring test	Scoring test
25	3.7 a	3.7 b	3.2 c			
35	3.6 a	3.7 b	3.3 c			
45	3.5 a	3.9 b	3.4 c			

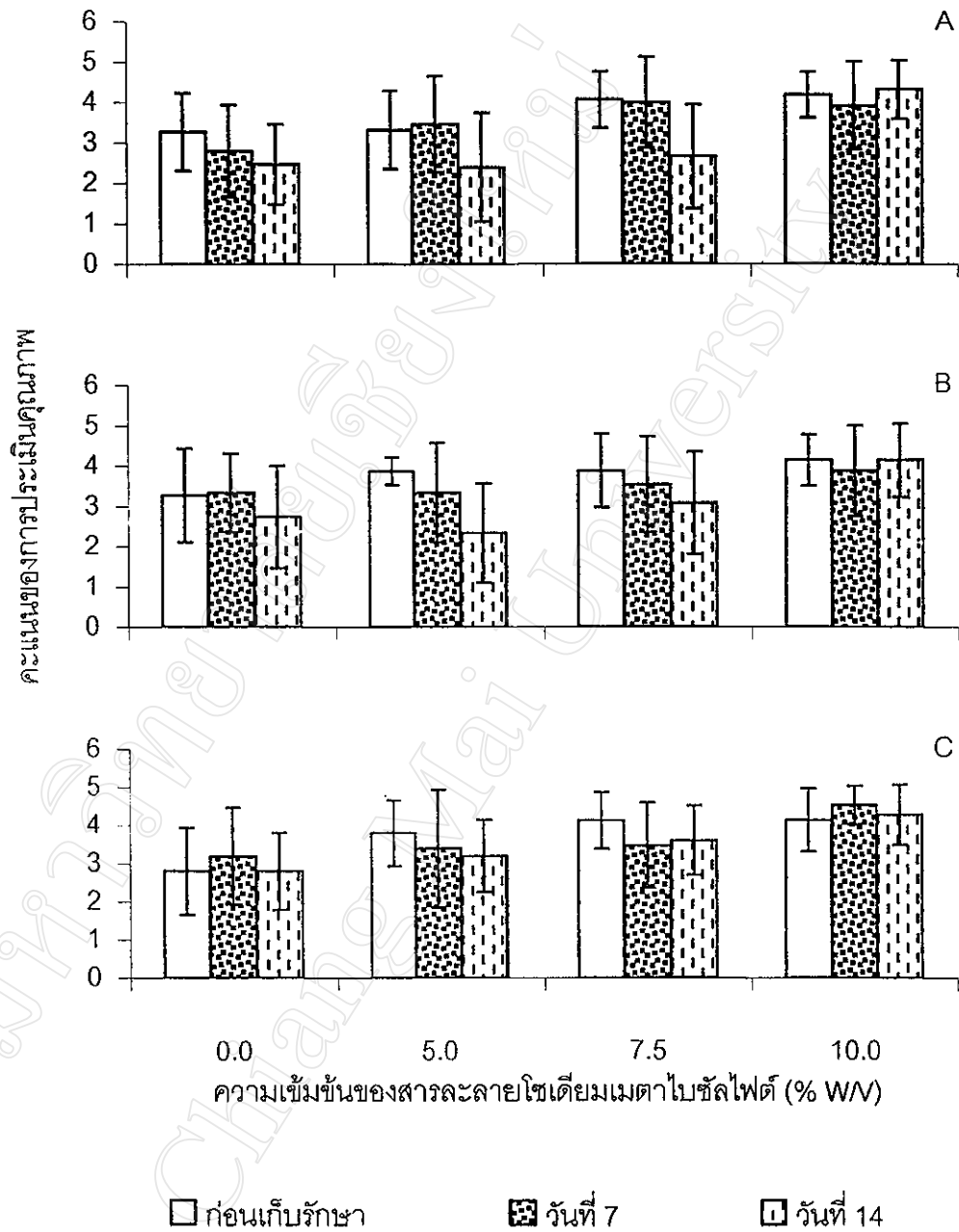
^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



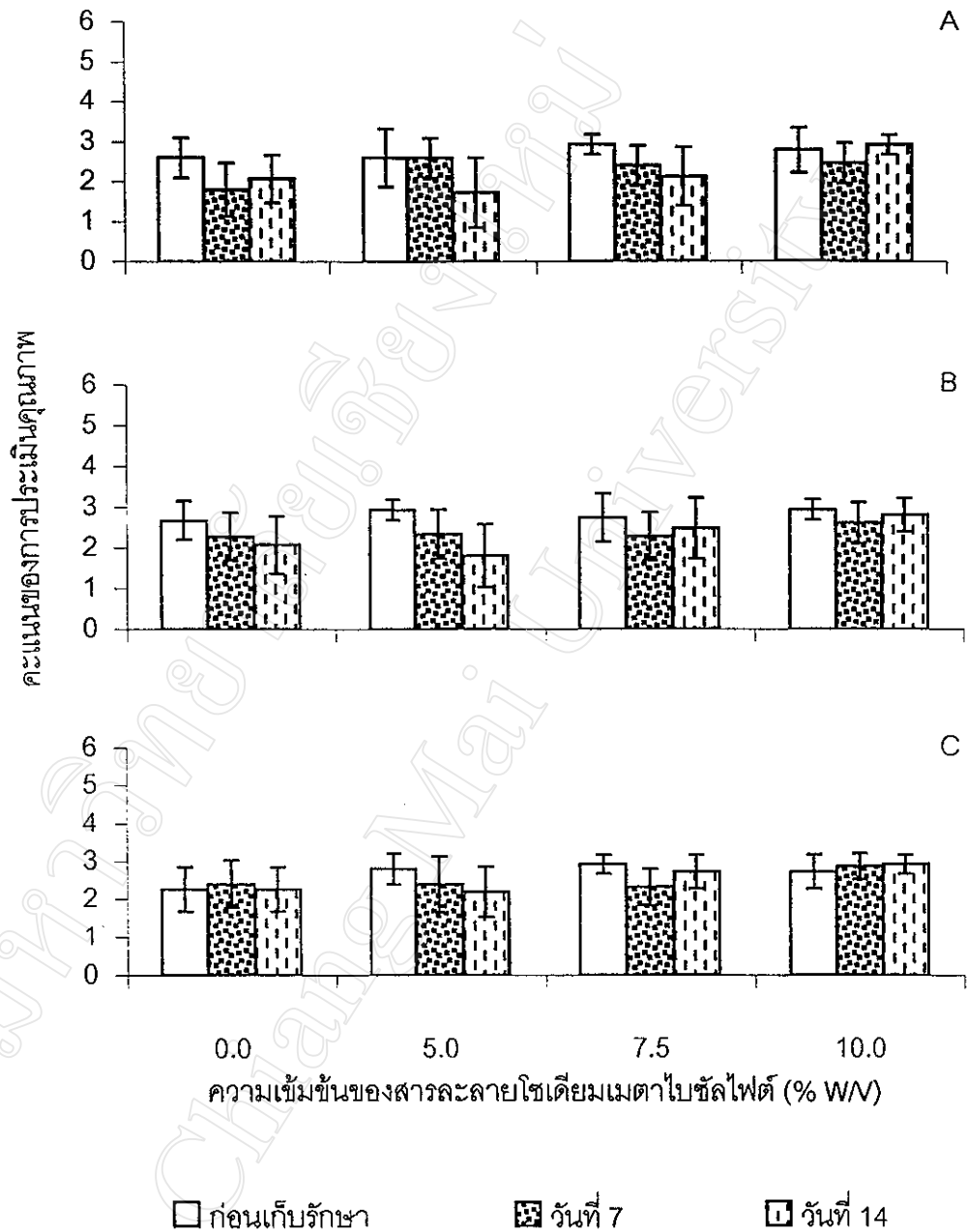
ภาพ 17 คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านนอกแบบ scoring test ของผลลำไยพันธุ์ตอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



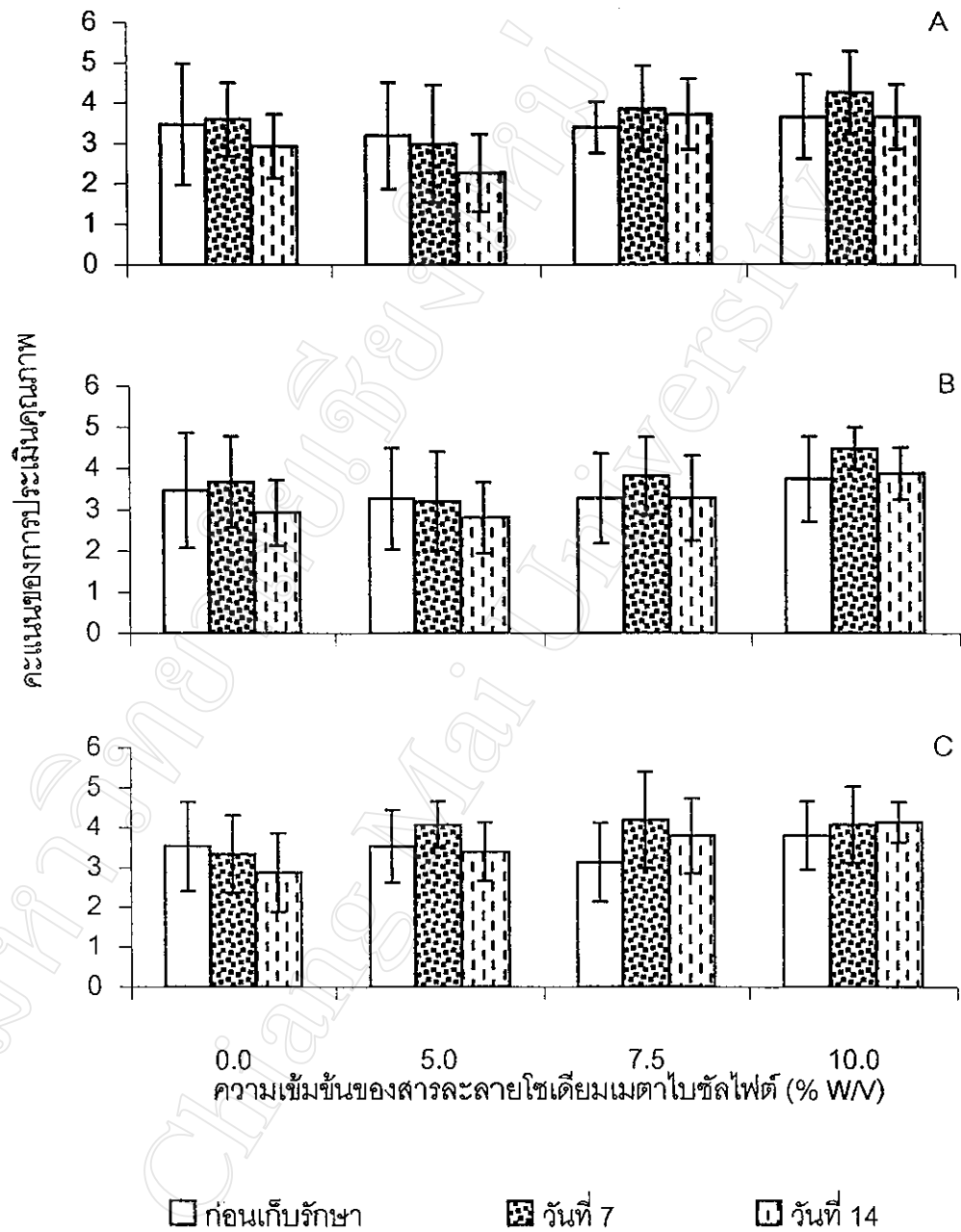
ภาพ 18 คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านนอกแบบ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



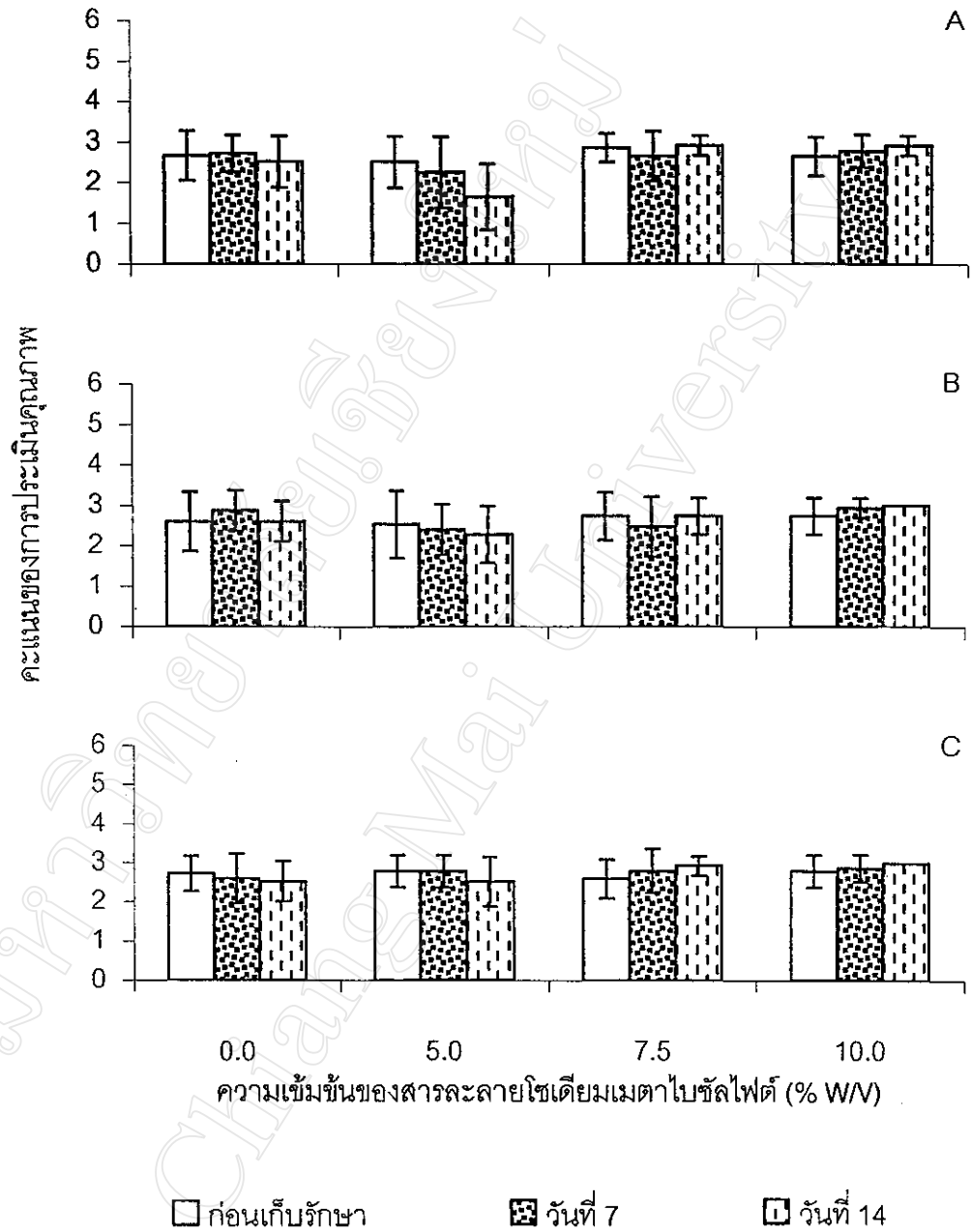
ภาพ 19 คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านในแบบ scoring test ของผลลำไยพันธุ์ดอทที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



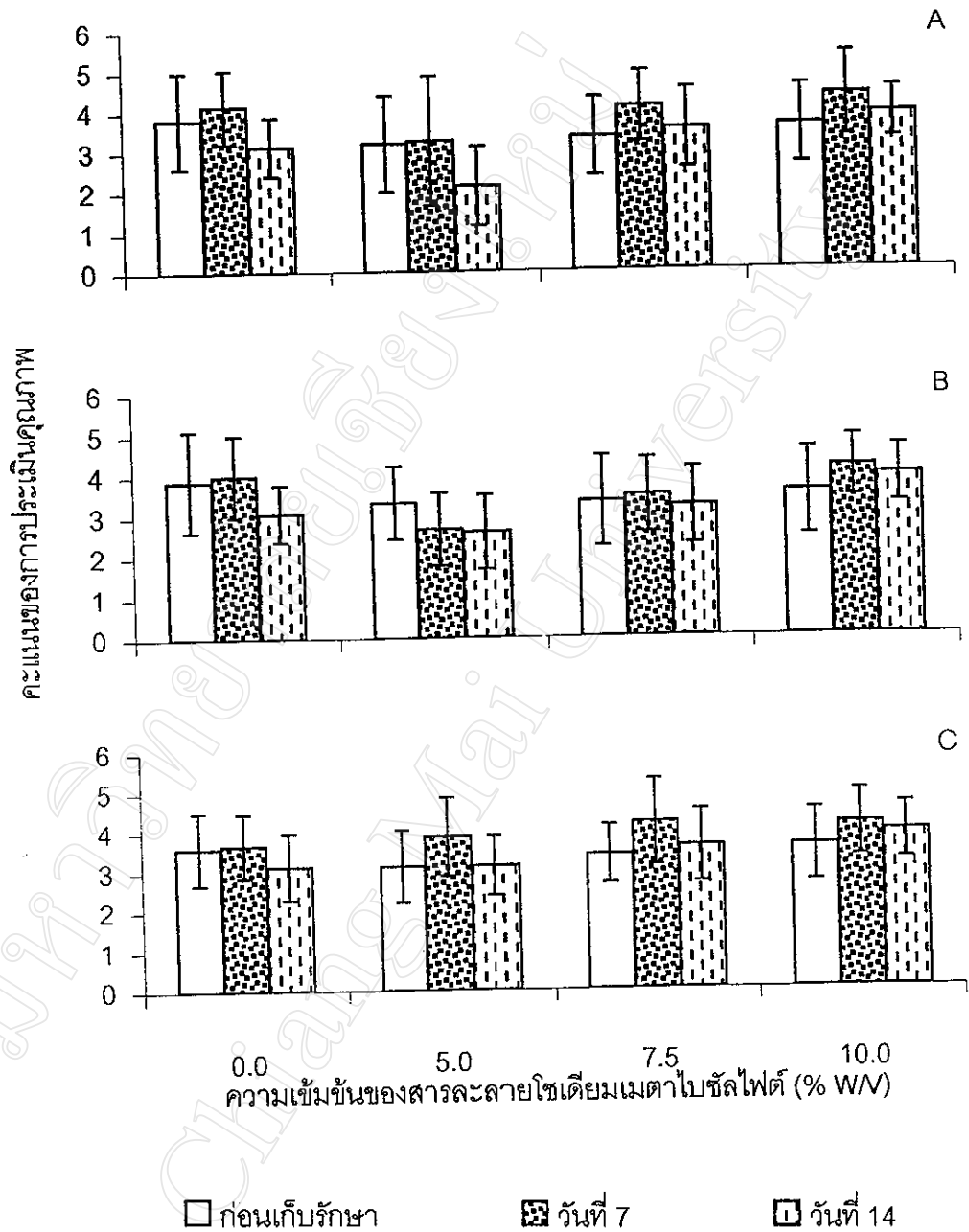
ภาพ 20 คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านในแบบ profile test ของผลลำไย พันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



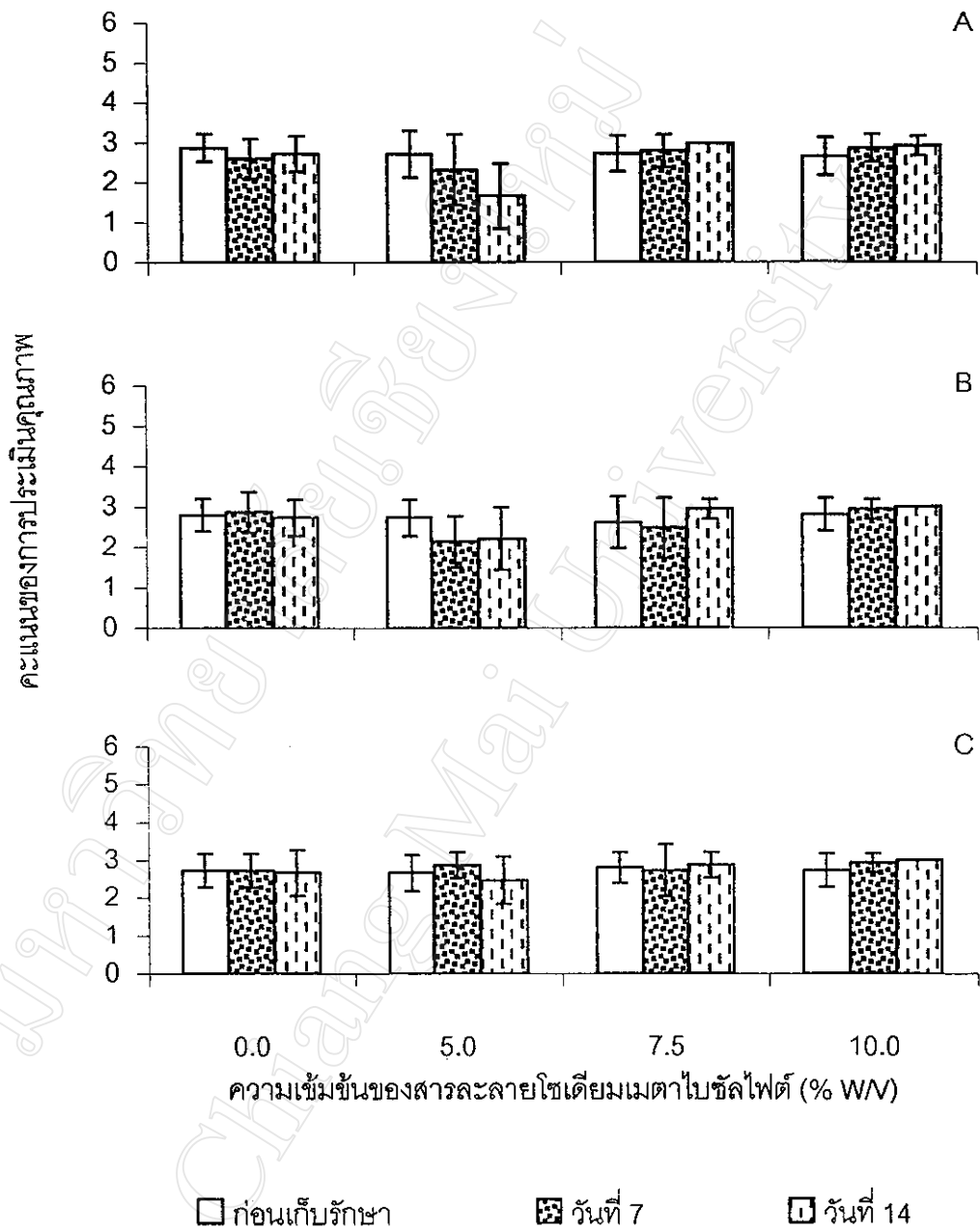
ภาพ 21 คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านรสชาติแบบ scoring test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



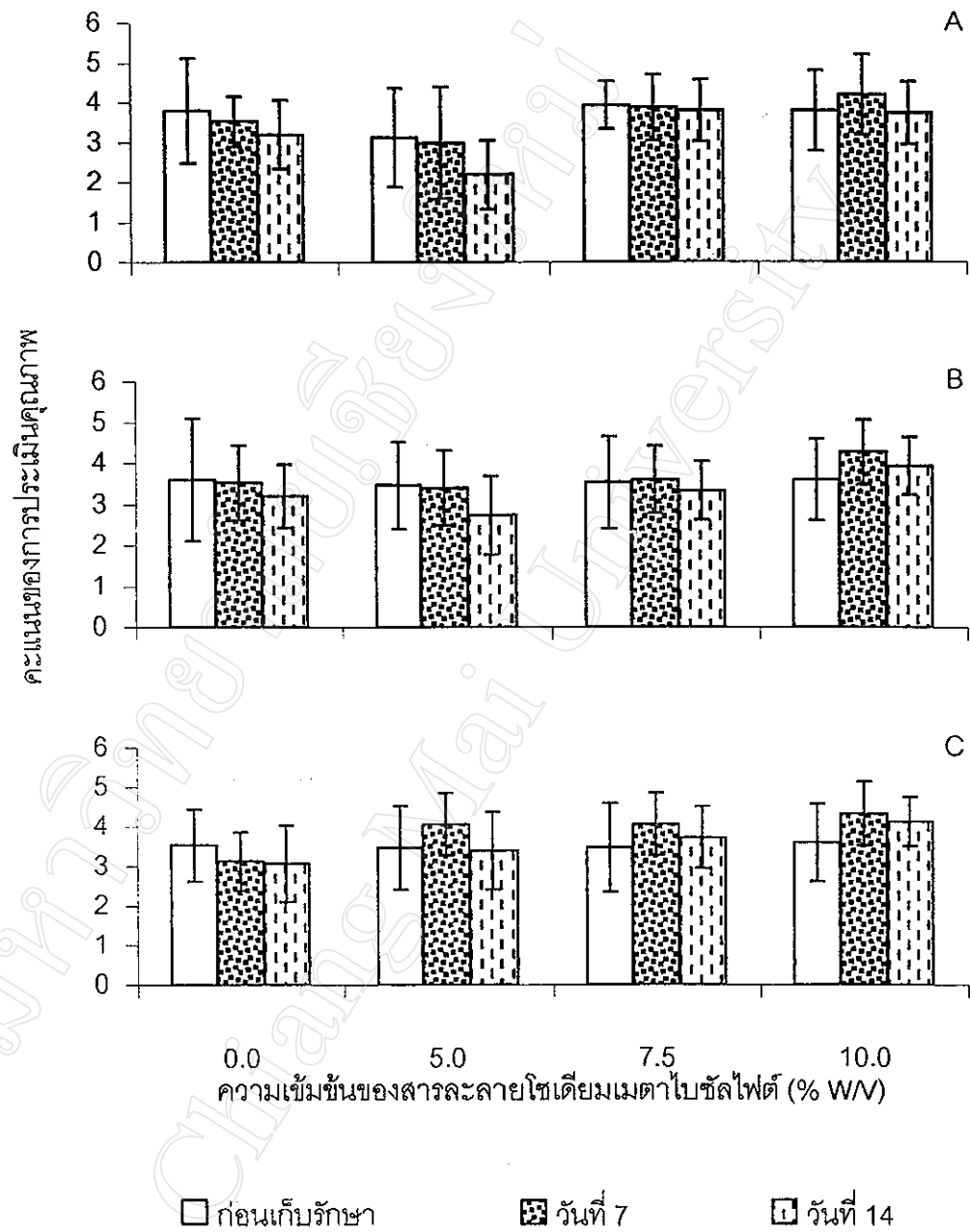
ภาพ 22 คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านรสชาติแบบ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



ภาพ 23 คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านกลิ่นแบบ scoring test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



ภาพ 24 คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านกลิ่นแบบ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ



ภาพ 25 คะแนนของการประเมินคุณภาพโดยรวมแบบ scoring test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นต่างๆ อุณหภูมิ 25 °C (A), 35 °C (B) และ 45 °C (C) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ

5. อายุการเก็บรักษา

จากการกำหนดให้ระยะเวลาของการเก็บรักษาผลลำไยสิ้นสุด เมื่อพบว่าเริ่มมีเชื้อราปรากฏขึ้นที่ผลลำไย และ/หรือเมื่อผู้บริโภคไม่ยอมรับตามเกณฑ์การให้คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านต่างๆ ตามที่ระบุไว้ นั้น พบว่า

ระยะเวลาของการเก็บรักษาผลลำไยที่อุณหภูมิห้อง มีอายุการเก็บรักษาไม่เกิน 3 วัน เนื่องจากตรวจพบผลที่เป็นโรคเนื่องจากเชื้อราในทุกชุดการทดลองในวันที่ 3 ของการเก็บรักษา (ตารางภาคผนวก 1) และมีผลทำให้สภาพของผลไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

ส่วนระยะเวลาของการเก็บรักษาผลลำไยที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ในชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ มีระยะเวลาของการเก็บรักษานานขึ้น เมื่อเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ โดยในชุดควบคุมมีอายุการเก็บรักษาไม่เกิน 14 วัน ในขณะที่ชุดการทดลองอื่นๆ ที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ มีอายุการเก็บรักษาไม่เกิน 21 วัน เนื่องจากตรวจพบผลที่เป็นโรคเนื่องจากเชื้อรา ในวันที่ 14 และ 21 ของการเก็บรักษา ตามลำดับ (ตาราง 25 และตารางภาคผนวก 1) และมีผลทำให้สภาพของผลไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคเช่นเดียวกัน

โดยสภาพของผลลำไยที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ความเข้มข้นและอุณหภูมิต่างๆ ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5 °C พบว่า เมื่อระดับความเข้มข้นของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ใช้ในการแช่เพิ่มขึ้น เปลือกด้านนอกและเปลือกด้านในมีความสว่างและมีสีเหลืองมากขึ้น เมื่อเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่พบว่ามีสีคล้ำมากที่สุด (ภาพ 26 A-B) ในขณะที่เนื้อผลในแต่ละชุดการทดลองมีสภาพไม่แตกต่างกัน (ภาพ 26 C) และเมื่อเก็บรักษาผลลำไยเป็นเวลา 14 วัน ที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า เปลือกด้านนอกและเปลือกด้านในของผลลำไยในทุกชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ยังคงมีความสว่างและมีสีเหลืองมากกว่าชุดควบคุม (ภาพ 27 A-B) แต่การแช่ผลลำไยในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 5 % WV มีผลทำให้เปลือกด้านในเกิดอาการผิดปกติเป็นวงสีน้ำตาล (ภาพ 27 B) ในขณะที่การแช่ผลลำไยในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 10 % WV มีผลทำให้เนื้อผลเปลี่ยนเป็นสีชมพู (ภาพ 27 C)

ตาราง 25 อายุการเก็บรักษาของผลลำไยพันธุ์ดอที่แช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นและอุณหภูมิต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	อายุการเก็บรักษา
1	ไม่เกิน 7 วัน
2	ไม่เกิน 7 วัน
3	ไม่เกิน 7 วัน
4	ไม่เกิน 14 วัน
5	ไม่เกิน 14 วัน
6	ไม่เกิน 14 วัน
7	ไม่เกิน 14 วัน
8	ไม่เกิน 14 วัน
9	ไม่เกิน 14 วัน
10	ไม่เกิน 14 วัน
11	ไม่เกิน 14 วัน
12	ไม่เกิน 14 วัน

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 0 % อุณหภูมิ 25 °C

ชุดการทดลองที่ 2 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 0 % อุณหภูมิ 35 °C

ชุดการทดลองที่ 3 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 0 % อุณหภูมิ 45 °C

ชุดการทดลองที่ 4 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 5 % อุณหภูมิ 25 °C

ชุดการทดลองที่ 5 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 5 % อุณหภูมิ 35 °C

ชุดการทดลองที่ 6 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 5 % อุณหภูมิ 45 °C

ชุดการทดลองที่ 7 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % อุณหภูมิ 25 °C

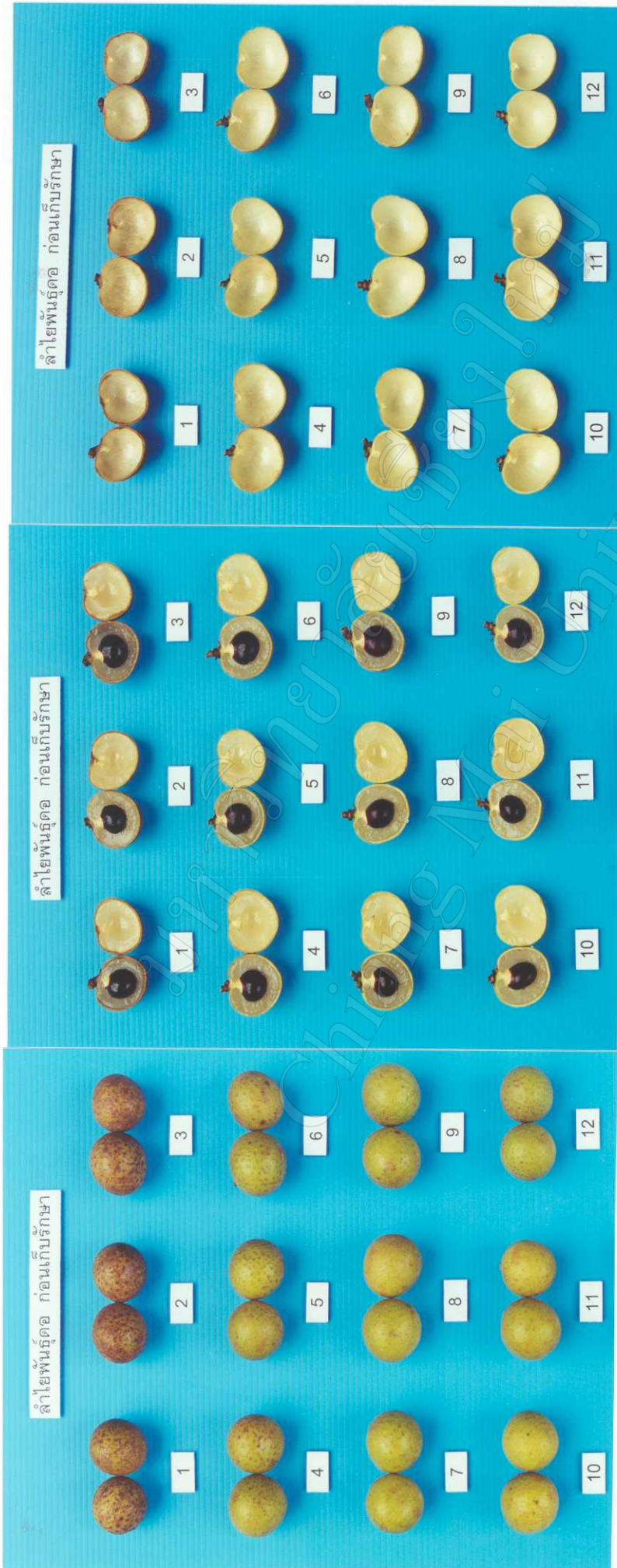
ชุดการทดลองที่ 8 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % อุณหภูมิ 35 °C

ชุดการทดลองที่ 9 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % อุณหภูมิ 45 °C

ชุดการทดลองที่ 10 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 10 % อุณหภูมิ 25 °C

ชุดการทดลองที่ 11 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 10 % อุณหภูมิ 35 °C

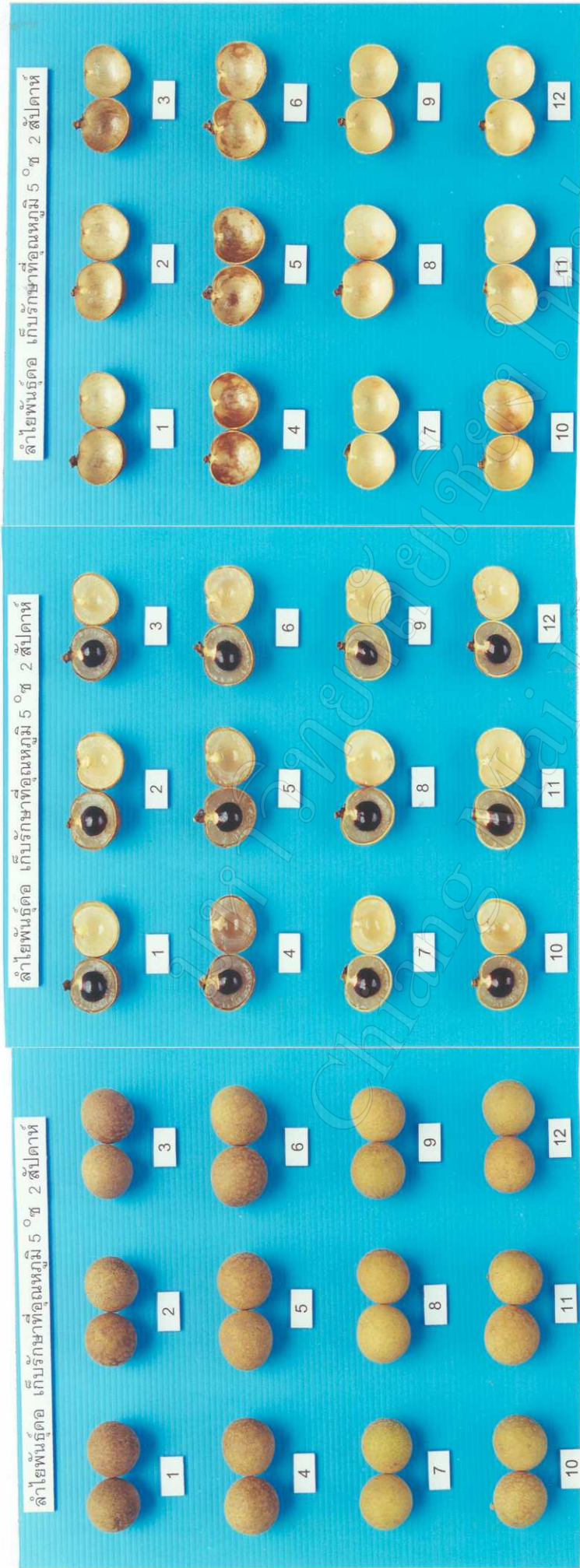
ชุดการทดลองที่ 12 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 10 % อุณหภูมิ 45 °C



A B C

ภาพ 26 สภาพผลลำใยพันธุ์ต่อภายใต้การแช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้นและอุณหภูมิต่าง ๆ ก่อนนำไปเก็บรักษา

- | | | |
|---|---|---|
| 1 = Na ₂ S ₂ O ₅ 0 % WV อุณหภูมิ 25 °C | 2 = Na ₂ S ₂ O ₅ 0 % WV อุณหภูมิ 35 °C | 3 = Na ₂ S ₂ O ₅ 0 % WV อุณหภูมิ 45 °C |
| 4 = Na ₂ S ₂ O ₅ 5 % WV อุณหภูมิ 25 °C | 5 = Na ₂ S ₂ O ₅ 5 % WV อุณหภูมิ 35 °C | 6 = Na ₂ S ₂ O ₅ 5 % WV อุณหภูมิ 45 °C |
| 7 = Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % WV อุณหภูมิ 25 °C | 8 = Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % WV อุณหภูมิ 35 °C | 9 = Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % WV อุณหภูมิ 45 °C |
| 10 = Na ₂ S ₂ O ₅ 10 % WV อุณหภูมิ 25 °C | 11 = Na ₂ S ₂ O ₅ 10 % WV อุณหภูมิ 35 °C | 12 = Na ₂ S ₂ O ₅ 10 % WV อุณหภูมิ 45 °C |



A

B

C

ภาพ 27 สภาพผลลำไยพันธุ์ดอภายหลังจากการแช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟด์ที่ความเข้มข้นและอุณหภูมิต่าง ๆ แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลา 14 วัน

- 1 = Na₂S₂O₅ 0 % WV อุณหภูมิ 25 °C
- 2 = Na₂S₂O₅ 0 % WV อุณหภูมิ 35 °C
- 3 = Na₂S₂O₅ 0 % WV อุณหภูมิ 45 °C
- 4 = Na₂S₂O₅ 5 % WV อุณหภูมิ 25 °C
- 5 = Na₂S₂O₅ 5 % WV อุณหภูมิ 35 °C
- 6 = Na₂S₂O₅ 5 % WV อุณหภูมิ 45 °C
- 7 = Na₂S₂O₅ 7.5 % WV อุณหภูมิ 25 °C
- 8 = Na₂S₂O₅ 7.5 % WV อุณหภูมิ 35 °C
- 9 = Na₂S₂O₅ 7.5 % WV อุณหภูมิ 45 °C
- 10 = Na₂S₂O₅ 10 % WV อุณหภูมิ 25 °C
- 11 = Na₂S₂O₅ 10 % WV อุณหภูมิ 35 °C
- 12 = Na₂S₂O₅ 10 % WV อุณหภูมิ 45 °C

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการใช้สารโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) ร่วมกับน้ำมันหอมระเหยจากมัสตาร์ดต่อผลลำไยพันธุ์ดอ

นำผลลำไยพันธุ์ดอที่ไม่ได้แช่และแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 7.5 % WV อุณหภูมิ 25 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วพ่นด้วยสาร AIT ที่ได้มาจากน้ำมันหอมระเหยจากมัสตาร์ดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ซึ่งจัดได้เป็นชุดการทดลองต่างๆ ดังนี้

ชุดการทดลองที่ 1 พ่นผลลำไยด้วยสาร AIT 0 ppm (ชุดควบคุม, AIT 0 ppm)

ชุดการทดลองที่ 2 พ่นผลลำไยด้วยสาร AIT 500 ppm (AIT 500 ppm)

ชุดการทดลองที่ 3 พ่นผลลำไยด้วยสาร AIT 1000 ppm (AIT 1000 ppm)

ชุดการทดลองที่ 4 พ่นผลลำไยด้วยสาร AIT 1500 ppm (AIT 1500 ppm)

ชุดการทดลองที่ 5 แช่ผลลำไยในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 7.5 % WV อุณหภูมิ 25 °C เป็นเวลา 5 นาที ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV)

ชุดการทดลองที่ 6 แช่ผลลำไยในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 7.5 % WV อุณหภูมิ 25 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วพ่นผลลำไยด้วยสาร AIT 500 ppm ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 500 ppm)

ชุดการทดลองที่ 7 แช่ผลลำไยในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 7.5 % WV อุณหภูมิ 25 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วพ่นผลลำไยด้วยสาร AIT 1000 ppm ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm)

ชุดการทดลองที่ 8 แช่ผลลำไยในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ความเข้มข้น 7.5 % WV อุณหภูมิ 25 °C เป็นเวลา 5 นาที แล้วพ่นผลลำไยด้วยสาร AIT 1500 ppm ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm)

หลังจากนั้นนำผลลำไยทั้ง 8 ชุดการทดลอง ผึ่งลมให้แห้ง จัดเรียงบนถาดโฟม หุ้มด้วยพลาสติก PVC นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C และอุณหภูมิห้อง แล้วนำมาตรวจวัดผล ได้ผลการทดลองดังนี้

1. การเกิดโรค

จากการตรวจหาเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของผลลำไย โดยพิจารณาจากจำนวนผลที่พบว่ามีเชื้อราเกิดขึ้น พบการเกิดโรคที่ช่วงเวลาต่างๆ ดังนี้

1.1 ภายหลังจากการแช่ผลทันที

จากการตรวจหาการเกิดโรคของผลลำไย ไม่พบว่ามีอาการเจริญเติบโตของเชื้อราบนผลลำไยในทุกชุดการทดลอง (ตาราง 26)

1.2 ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C และอุณหภูมิห้อง

เมื่อตรวจหาผลที่เป็นโรคเนื่องจากเชื้อราในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ทุกชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ มีการเจริญเติบโตของเชื้อราลดลง เมื่อเทียบกับทุกชุดการทดลองที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (ภาพ 28) ซึ่งในวันที่ 25 ของการเก็บรักษา พบว่า ผลลำไยในทุกชุดการทดลองมีการเกิดโรคเนื่องจากเชื้อรา โดยชุดการทดลองที่ 5 มีการเจริญเติบโตของเชื้อราน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14 % รองลงมา คือ กลุ่มของชุดการทดลองที่ 6-8 คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26, 25 และ 24 % ตามลำดับ ในขณะที่ชุดการทดลองที่ 1-4 ตรวจพบการเจริญเติบโตของเชื้อรามากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 % และมีค่าแตกต่างกับทุกชุดการทดลองข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 26)

ส่วนการเจริญเติบโตของเชื้อราในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง พบว่า เมื่อเก็บรักษาไว้ได้ 3 วัน สามารถตรวจพบผลที่เป็นโรคในทุกชุดการทดลอง โดยชุดการทดลองที่ 5 มีการเจริญเติบโตของเชื้อราน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10 % รองลงมา คือ กลุ่มของชุดการทดลองที่ 6-8 คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23, 23 และ 23 % ตามลำดับ ในขณะที่ชุดการทดลองที่ 1-4 ตรวจพบการเจริญเติบโตของเชื้อรามากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 % และมีค่าแตกต่างกับทุกชุดการทดลองข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 26)

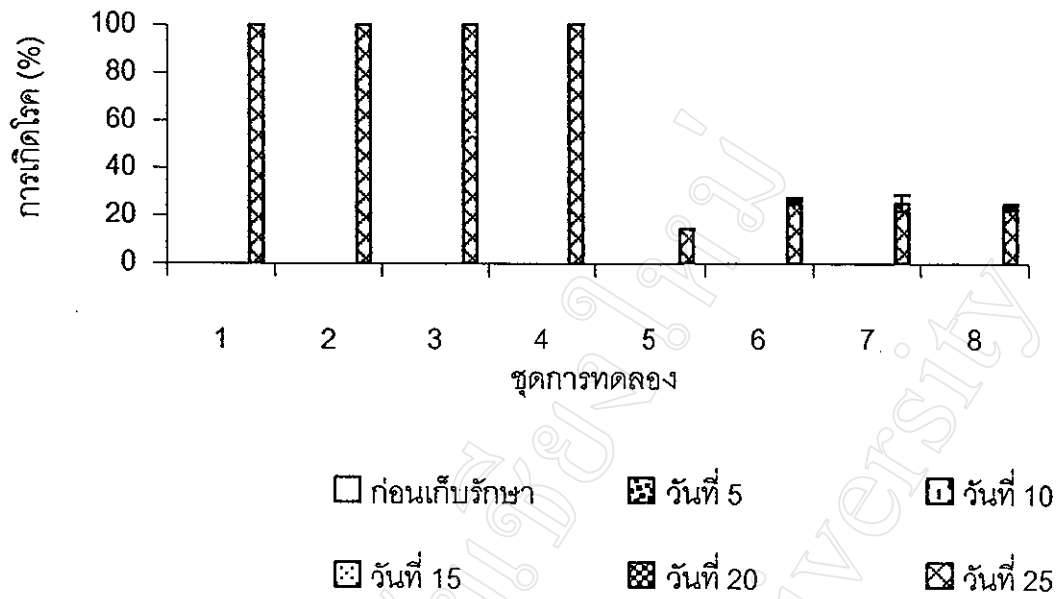
ตาราง 26 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ
แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	การเกิดโรค (%) ^{1/}						
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 5 °C				
		3 วัน	5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน	25 วัน
1	0	100 a	0	0	0	0	100 d
2	0	100 a	0	0	0	0	100 d
3	0	100 a	0	0	0	0	100 d
4	0	100 a	0	0	0	0	100 d
5	0	10 c	0	0	0	0	14 f
6	0	23 b	0	0	0	0	26 e
7	0	23 b	0	0	0	0	25 e
8	0	23 b	0	0	0	0	24 e

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V
 ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 500 ppm
 ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 1000 ppm
 ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 1500 ppm



ภาพ 28 เปรียบเทียบการเกิดโรคของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ

หมายเหตุ

- | | |
|-------------------------------|---|
| ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm | ชุดการทดลองที่ 5 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % W/V |
| ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm | ชุดการทดลองที่ 6 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % W/V + AIT 500 ppm |
| ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm | ชุดการทดลองที่ 7 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % W/V + AIT 1000 ppm |
| ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm | ชุดการทดลองที่ 8 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % W/V + AIT 1500 ppm |

2. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

2.1 ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในรูปสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกและเนื้อของผลลำไย

จากการตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกและเนื้อของผลลำไยทั้ง 8 ชุดการทดลอง พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างที่ช่วงเวลาต่างๆ ดังนี้

2.1.1 ภายหลังจากการแช่ผลทันที

เมื่อตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลลำไยภายหลังจากการแช่ผลทันที พบว่า ในทุกชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ มีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับชุดการทดลองที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (ภาพ 29) โดยชุดการทดลองที่ 5 มีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 607.7 ppm รองลงมา คือ กลุ่มของชุดการทดลองที่ 6-8 คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 238.9, 231.9 และ 227.9 ppm ตามลำดับ โดยมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีค่าแตกต่างกับชุดการทดลองที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ชุดการทดลองที่ 1-4 ซึ่งไม่ได้แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ นั้น ตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง (ตาราง 27)

เมื่อตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเนื้อผลลำไยภายหลังจากการแช่ผลทันที ปรากฏว่า ตรวจไม่พบว่ามีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในทุกชุดการทดลอง และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 28)

2.1.2 ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C และอุณหภูมิห้อง

เมื่อตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลลำไยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า ทุกชุดการทดลองที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง แต่ในทุกชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ เมื่อเก็บรักษาได้ 5 วัน ตรวจพบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้าง โดยชุดการทดลองที่ 5 มีค่าลดลงประมาณ 60 % ของปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในช่วงเริ่มต้นของการเก็บรักษา คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 251.4 ppm ส่วนกลุ่มของชุดการทดลองที่ 6-8 มีค่าลดลงประมาณ 35 % ของปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในช่วงเริ่มต้นของการเก็บรักษา คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 153.9, 156.9 และ 152.4 ppm ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกับชุดการทดลองที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีแนวโน้มลดลงตลอดอายุการเก็บรักษา โดยในวันที่ 25 พบว่า มีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างเฉลี่ยเหลืออยู่ 73.5, 17.0, 12.5 และ 13.0 ppm ในชุดการทดลองที่ 5-8 ตามลำดับ ซึ่งในชุดการทดลองที่ 5 ยังคงมีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมากที่สุด และมีค่าแตกต่างกับชุดการทดลองที่ 6-8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ชุดการทดลองที่ 1-4 ซึ่งไม่ได้แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ นั้น

ตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างตั้งแต่ก่อนเก็บรักษาจนถึงอายุการเก็บรักษา (ตาราง 27) ส่วนปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเปลือกผลลำไยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน พบว่า ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกัน คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 484.2, 153.4, 146.4 และ 154.9 ppm ในชุดการทดลองที่ 5-8 ตามลำดับ ซึ่งในชุดการทดลองที่ 5 ยังคงมีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างมากที่สุด และมีค่าแตกต่างกับชุดการทดลองที่ 6-8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ชุดการทดลองที่ 1-4 ซึ่งไม่ได้แช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ นั้น ตรวจไม่พบปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างตั้งแต่ก่อนเก็บรักษาจนถึงอายุการเก็บรักษาเช่นเดียวกัน (ตาราง 27)

เมื่อตรวจหาปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในส่วนของเนื้อผลลำไยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C และอุณหภูมิห้อง ปรากฏว่า ตรวจไม่พบว่ามีปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในทุกชุดการทดลอง ตั้งแต่ก่อนเก็บรักษาจนถึงอายุการเก็บรักษา (ตาราง 28)

2.2 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total soluble solids; TSS)

จากการวัดปริมาณ TSS จากผลลำไยทั้ง 8 ชุดการทดลองที่ช่วงเวลาต่างๆ พบว่า ในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ตรวจพบการเจริญเติบโตของเชื้อราในทุกชุดการทดลอง รวมทั้งสภาพของผลลำไยไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค จึงไม่ทำการวัดปริมาณ TSS ส่วนปริมาณ TSS หลังจากแช่ผลและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C ทำการประเมินจนถึงวันที่ 14 ของการเก็บรักษา เนื่องจากในวันที่ 21 ผลลำไยในทุกชุดการทดลองเกิดโรคเช่นเดียวกัน จึงไม่สามารถทำการวัดปริมาณ TSS ได้ ซึ่งพบปริมาณ TSS ที่ช่วงเวลาต่างๆ ดังนี้

2.2.1 ภายหลังจากการแช่ผลทันที

เมื่อวัดปริมาณ TSS ภายหลังจากการแช่ผลทันที พบว่า สารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และสาร AIT ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อปริมาณ TSS อย่างชัดเจน โดยปริมาณ TSS ของชุดการทดลองที่ 1-8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.4, 18.5, 17.9, 18.4, 18.5, 18.5, 18.3 และ 18.2 % ตามลำดับ (ตาราง 29)

2.2.2 ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

เมื่อวัดปริมาณ TSS ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า สารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และสาร AIT ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อปริมาณ TSS อย่างชัดเจน และมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากตลอดอายุการเก็บรักษา (ภาพ 30) โดยปริมาณ TSS ที่วัดได้ในวันที่ 20 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.0, 18.8, 19.1, 19.4, 18.3, 18.2, 18.8 และ 19.3 % ในชุดการทดลองที่ 1-8 ตามลำดับ (ตาราง 29)

ตาราง 27 ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเปลือกของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วย
ชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5 °C

ชุดการ ทดลอง	ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเปลือก (ppm) ¹						
	ก่อนเก็บ รักษา	อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 5 °C				
			3 วัน	5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน
1	0.0 c	0.0 f	0.0 i	0.0 l	0.0 o	0.0 r	0.0 u
2	0.0 c	0.0 f	0.0 i	0.0 l	0.0 o	0.0 r	0.0 u
3	0.0 c	0.0 f	0.0 i	0.0 l	0.0 o	0.0 r	0.0 u
4	0.0 c	0.0 f	0.0 i	0.0 l	0.0 o	0.0 r	0.0 u
5	607.7 a	484.2 d	251.4 g	200.4 j	165.9 m	83.0 p	73.5 s
6	238.9 b	153.4 e	153.9 h	82.5 k	25.5 n	17.5 q	17.0 t
7	231.9 b	146.4 e	156.9 h	82.5 k	25.0 n	15.5 q	12.5 t
8	227.9 b	154.9 e	152.4 h	68.5 k	26.0 n	18.0 q	13.0 t

¹ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV

ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm

ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm

ตาราง 28 ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเนื้อของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุด
การทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5 °C

ชุดการ ทดลอง	ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเนื้อ (ppm)						
	ก่อนเก็บ รักษา	อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 5 °C				
			3 วัน	5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV
 ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm
 ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm
 ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm

ตาราง 29 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลอง
ต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (%) ¹					
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5 °C				
		5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน	
1	18.4 ab	18.9 de	19.5 fg	18.8 h	18.0 i	
2	18.5 a	19.5 cd	19.3 fg	18.9 h	18.8 ijk	
3	17.9 ab	19.2 cde	19.4 fg	19.4 h	19.1 ij	
4	18.4 ab	18.8 de	19.3 fg	18.9 h	19.4 i	
5	18.5 a	19.4 cd	20.2 f	19.1 h	18.3 jkl	
6	18.5 a	18.5 e	19.0 g	19.6 h	18.2 kl	
7	18.3 ab	19.0 cde	19.4 fg	19.2 h	18.8 ijk	
8	18.2 ab	19.9 c	19.6 fg	19.0 h	19.3 i	

¹ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

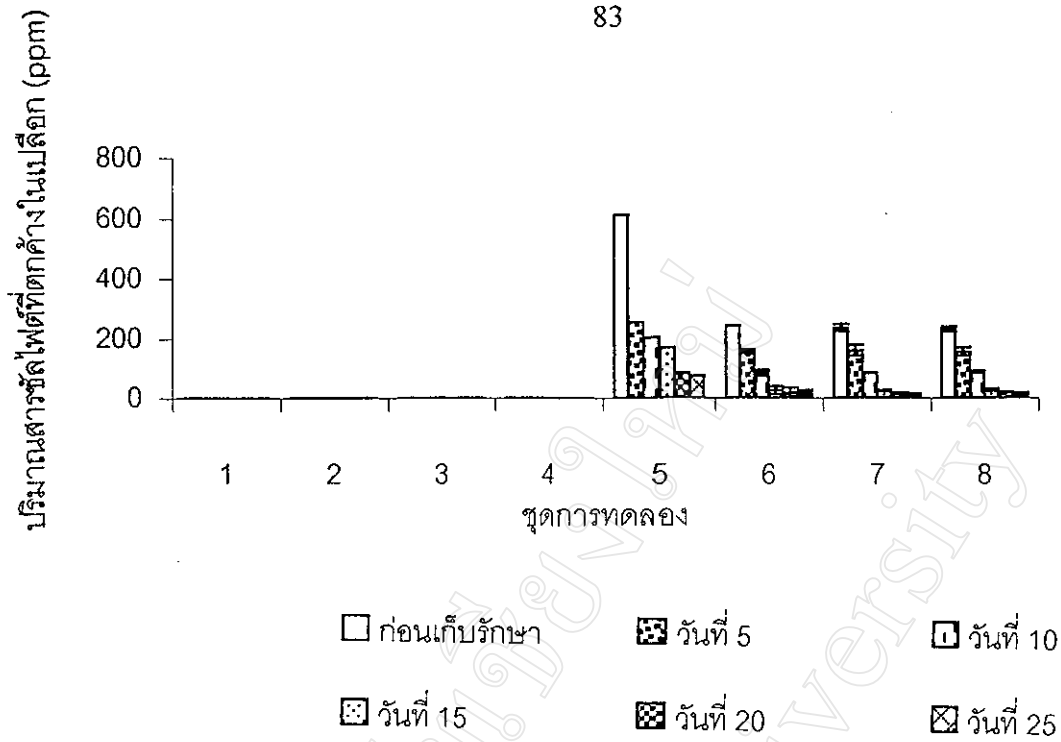
หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV

ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm

ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm

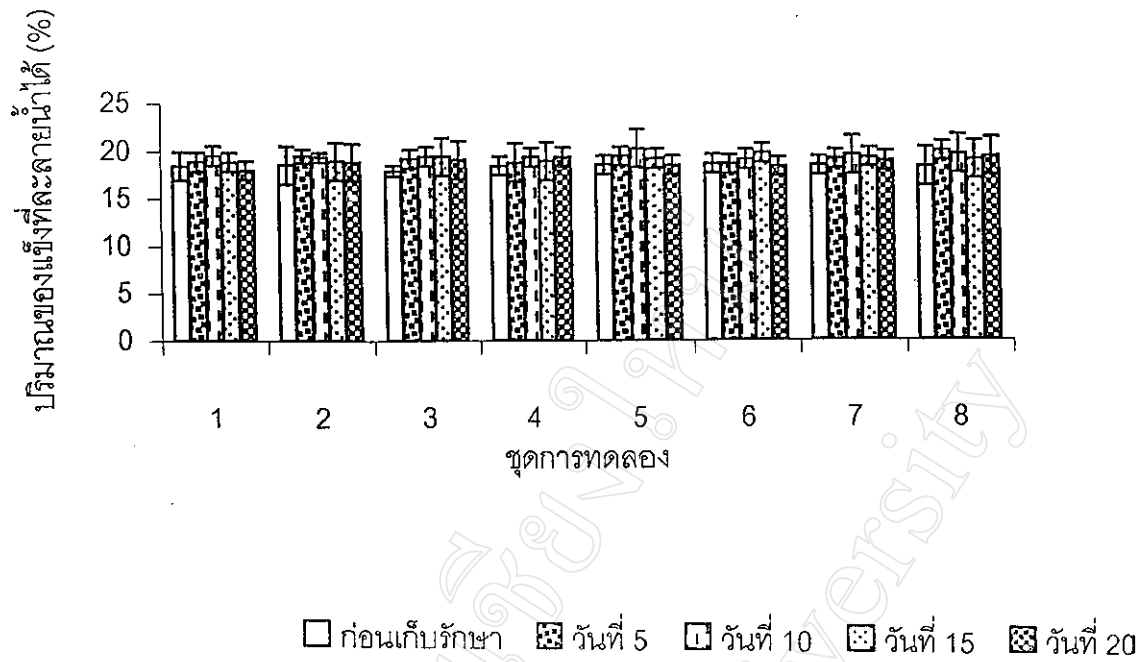
ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm



ภาพ 29 ปริมาณสารซัลไฟต์ที่ตกค้างในเปลือกของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm	ชุดการทดลองที่ 5 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % WV
ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm	ชุดการทดลองที่ 6 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm
ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm	ชุดการทดลองที่ 7 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm
ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm	ชุดการทดลองที่ 8 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm



ภาพ 30 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่าง ๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm	ชุดการทดลองที่ 5 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV
ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm	ชุดการทดลองที่ 6 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 500 ppm
ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm	ชุดการทดลองที่ 7 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm
ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm	ชุดการทดลองที่ 8 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm

3. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

จากการวัดค่า L^* a^* และ b^* ของเปลือกด้านนอก สีเปลือกด้านในและเนื้อของผลลำไย ทั้ง 8 ชุดการทดลองที่ช่วงเวลาต่างๆ พบว่า ในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ตรวจพบการเจริญเติบโตของเชื้อราในทุกชุดการทดลอง รวมทั้งสภาพของผลลำไยไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค จึงไม่ทำการวัดค่าการเปลี่ยนสี ส่วนค่าการเปลี่ยนสีหลังจากแช่ผลและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C ทำการประเมินจนถึงวันที่ 14 ของการเก็บรักษา เนื่องจากในวันที่ 21 ผลลำไยในทุกชุดการทดลองเกิดโรคเช่นเดียวกัน จึงไม่สามารถทำการวัดค่าการเปลี่ยนสีได้ ซึ่งจากการวัดค่าการเปลี่ยนสี พบการเปลี่ยนสีของเปลือกด้านนอก เปลือกด้านในและเนื้อที่ช่วงเวลาต่างๆ ดังนี้

เมื่อวัดค่าสีของเปลือกด้านนอก พบว่า ค่า L^* และ b^* ของผลที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ มีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับชุดการทดลองที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ โดยค่า L^* และ b^* ของชุดการทดลองที่ 5-8 มีค่าสูงที่สุด และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีค่าแตกต่างกับชุดการทดลองที่ 1-4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีแนวโน้มในลักษณะนี้ตลอดอายุการเก็บรักษา ในขณะที่ค่า a^* ของผลที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ มีค่าลดลง เมื่อเทียบกับชุดการทดลองที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ โดยค่า a^* ของชุดการทดลองที่ 5-8 มีค่าต่ำที่สุด และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีค่าแตกต่างกับชุดการทดลองที่ 1-4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษา (ตาราง 30-32 และภาพ 31-33 A)

เมื่อวัดค่าสีของเปลือกด้านใน พบว่า ค่า a^* ของผลที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ มีค่าลดลง เมื่อเทียบกับชุดการทดลองที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ โดยค่า a^* ของชุดการทดลองที่ 5-8 มีค่าต่ำที่สุด และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีค่าแตกต่างกับชุดการทดลองที่ 1-4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษา ในขณะที่สารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และสาร AIT ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อค่า L^* และ b^* อย่างชัดเจน (ตาราง 33-35 และภาพ 31-33 B)

เมื่อวัดค่าสีของเนื้อผล พบว่า สารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และสาร AIT ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อค่า L^* a^* และ b^* อย่างชัดเจน และมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากตลอดอายุการเก็บรักษา (ตาราง 36-38 และภาพ 31-33 C)

ตาราง 30 ค่า L* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอยที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลอง
ต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	ค่า L* ^{1/}								
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5 °C							
		5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน				
1	46.5 d	44.2 f	47.6 hi	40.4 mn	44.6 p				
2	46.1 d	42.8 f	44.2 j	39.9 mn	39.2 qr				
3	47.5 cd	43.3 f	44.7 j	40.2 mn	39.5 qr				
4	48.8 bc	43.5 f	41.4 k	38.8 n	38.4 r				
5	55.5 a	51.6 e	51.0 g	49.3 al	51.6 o				
6	57.0 a	53.7 e	48.9 h	48.5 l	49.7 o				
7	55.1 a	51.9 e	49.2 h	49.4 l	49.9 o				
8	56.1 a	53.0 e	51.8 g	50.4 l	49.3 o				

^{1/}ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV

ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm

ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm

ตาราง 31 ค่า a^* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลอง
ต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	ค่า a^* ^{1/}								
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5 °C							
		5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน				
1	5.6 a	7.8 g	6.7 k	8.0 n	6.1 r				
2	5.8 a	6.4 g	7.6 jk	8.7 n	9.6 p				
3	3.9 bcd	7.4 g	5.9 kl	8.2 n	8.7 pq				
4	5.3 ab	6.5 g	8.5 j	7.7 n	8.8 pq				
5	1.2 ef	3.6 hi	4.0 m	4.9 o	3.8 s				
6	0.6 f	0.5 i	4.6 lm	3.5 o	3.9 s				
7	3.0 cd	1.9 h	3.0 m	3.2 o	4.3 s				
8	2.7 de	0.9 i	3.8 m	3.8 o	6.5 s				

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV

ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm

ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm

ตาราง 32 ค่า b* ของเปลือกด้านนอกของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลอง
ต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	ค่า b* ^{1/}					
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5 °C				
		5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน	
1	18.9 c	17.4 g	16.9 k	15.3 nop	18.6 t	
2	18.7 c	18.7 fg	17.6 jk	16.5 no	15.6 u	
3	21.2 b	19.7 fg	20.2 j	13.4 pq	13.6 uv	
4	20.6 bc	19.4 fg	17.2 k	12.3 q	12.3 v	
5	27.3 a	28.0 e	28.8 h	28.3 lm	26.0 r	
6	27.7 a	32.2 d	26.0 i	25.3 m	26.7 r	
7	26.3 a	30.6 de	26.9 hi	27.1 lm	24.7 r	
8	26.5 a	32.6 d	26.0 i	28.6 l	21.5 s	

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V

ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 500 ppm

ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 1500 ppm

ตาราง 33 ค่า L* ของเปลือกด้านในของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ
แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	ค่า L* ^{1/}							
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5 °C						
		5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน			
1	65.8 c	66.7 efg	66.3 hij	62.0 no	59.1 qrs			
2	69.7 a	65.3 g	65.2 ij	61.8 no	60.2 qrs			
3	70.0 a	66.1 fg	64.5 j	61.7 o	58.8 rs			
4	67.2 b	67.5 ef	64.6 j	62.5 no	57.1 s			
5	70.2 a	68.2 e	68.6 h	69.4 k	67.2 p			
6	70.4 a	70.4 d	69.3 h	68.0 kl	64.4 pq			
7	69.7 a	70.6 d	67.8 hi	67.8 klm	62.8 pqr			
8	70.9 a	71.2 d	67.4 hij	68.2 kl	62.8 pqr			

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV

ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm

ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm

ตาราง 34 ค่า a^* ของเปลือกด้านในของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ
แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	ค่า a^* ^{1/}							
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5 °C						20 วัน
		5 วัน	10 วัน	15 วัน				
1	1.4 a	1.8 g	1.7 k	2.4 l			6.9 m	
2	0.6 b	2.2 g	2.2 jk	3.5 l			6.3 mn	
3	0.2 bcd	2.1 g	1.7 k	3.8 l			4.6 nop	
4	0.3 bc	1.6 gh	3.0 jk	3.4 l			5.9 mno	
5	-0.9 f	1.1 gh	2.6 jk	2.8 l			3.5 p	
6	-0.6 ef	-0.2 l	1.7 k	3.3 l			3.8 p	
7	-0.4 def	0.7 hi	2.4 jk	2.8 l			4.1 op	
8	-0.2 cde	-0.1 l	3.5 j	3.4 l			3.3 p	

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V

ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 500 ppm

ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 1500 ppm

ตาราง 35 ค่า b* ของเปลือกด้านในของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ
แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	ค่า b* ¹				
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5 °C			
		5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน
1	16.4 abc	16.4 d	15.9 gh	16.4 ijk	16.4 mn
2	17.2 a	16.5 d	15.4 h	16.8 ijk	15.8 n
3	16.0 bc	15.9 d	16.4 fgh	16.3 ijk	16.2 n
4	15.7 c	16.6 d	16.9 efg	16.2 jk	17.4 lmn
5	16.7 abc	17.2 d	17.6 ef	17.8 l	18.8 l
6	16.5 abc	16.9 d	16.0 gh	15.8 k	19.0 l
7	16.2 abc	16.5 d	17.1 ef	17.7 ijk	18.2 lm
8	17.2 a	16.1 d	17.9 e	16.3 j	17.4 lmn

¹ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV

ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm

ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm

ตาราง 36 ค่า L* ของเนื้อของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	ค่า L* ^{1/}				
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5 °C			
		5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน
1	45.0 e	48.1 gh	47.0 klm	50.7 n	50.2 qrs
2	47.7 cde	48.7 gh	50.4 ij	46.4 p	49.5 rs
3	52.6 a	48.4 gh	50.2 ij	49.4 no	50.8 qrs
4	47.7 cde	49.2 gh	51.0 i	46.9 op	51.1 qr
5	50.3 abc	50.6 fg	44.2 m	46.6 op	50.2 qrs
6	47.3 de	49.1 gh	49.8 ijk	44.8 p	48.0 s
7	49.5 bcd	46.3 h	46.8 klm	46.7 op	47.9 s
8	52.7 a	49.6 fg	47.4 jkl	47.3 op	52.9 q

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm

ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV

ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm

ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm

ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm

ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm

ตาราง 37 ค่า a^* ของเนื้อของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	ค่า a^* ^{1/}								
	อุณหภูมิ 5 °C								
	ก่อนเก็บรักษา		5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน			
1	1.1	a	0.7 de	0.9 fg	0.7 j	0.8 klm			
2	0.8	b	0.7 de	0.7 gh	1.0 ij	0.8 kl			
3	0.4	c	0.7 de	0.7 gh	0.7 j	0.7 klm			
4	0.7	b	0.7 de	0.6 h	0.8 j	0.7 klm			
5	0.6	bc	0.6 e	1.1 f	0.9 j	0.7 klm			
6	0.7	b	0.6 e	0.7 gh	1.2 i	0.9 k			
7	0.7	b	1.0 d	1.0 fg	0.9 ij	1.0 k			
8	0.4	c	0.6 e	0.8 gh	0.8 j	0.6 lm			

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % W/V

ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % W/V + AIT 500 ppm

ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % W/V + AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % W/V + AIT 1500 ppm

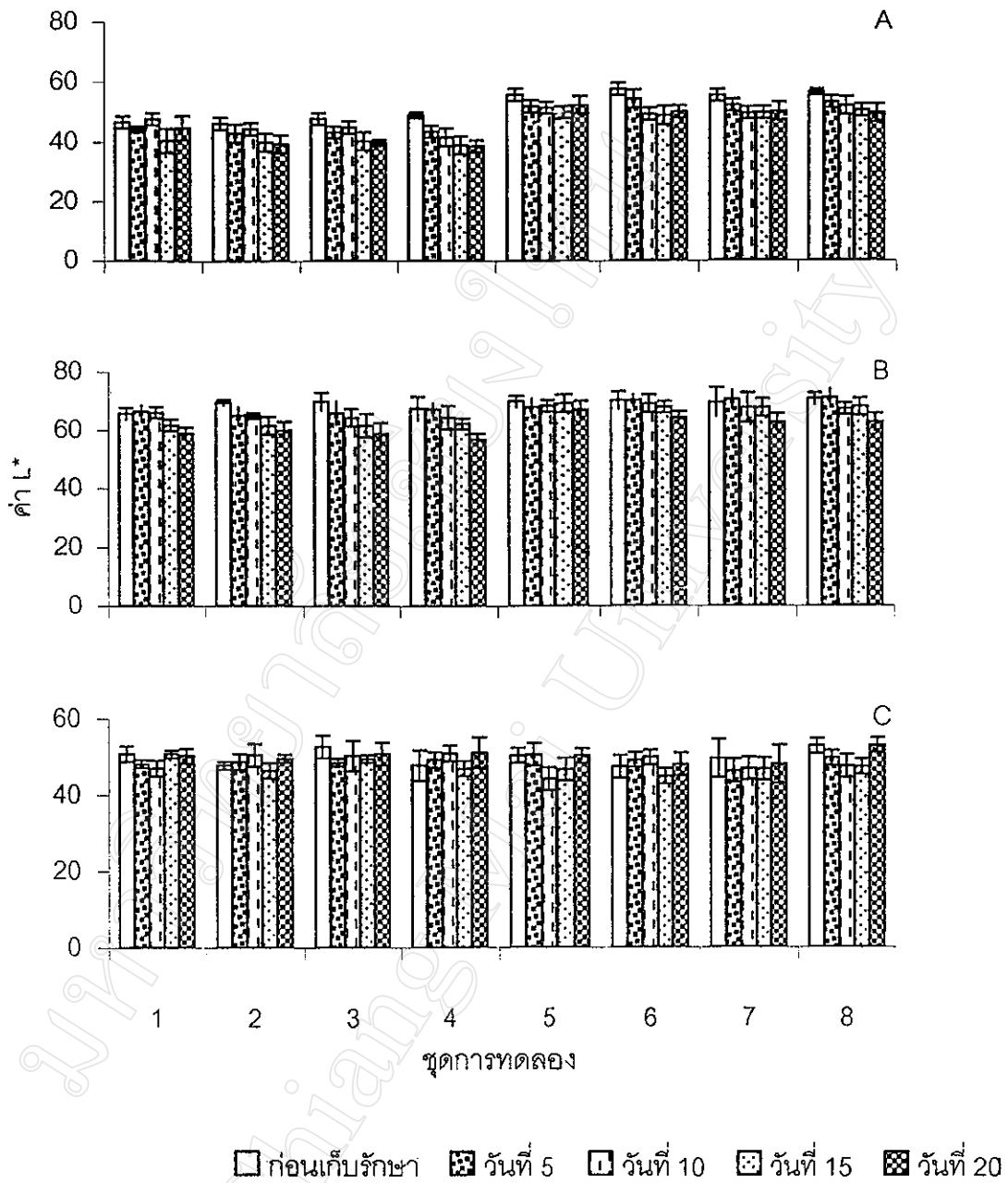
ตาราง 38 ค่า b* ของเนื้อของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	ค่า b* ^{1/}				
	ก่อนเก็บรักษา	อุณหภูมิ 5 °C			
		5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน
1	5.0 e	6.3 fg	5.8 hij	6.5 kl	6.9 no
2	6.0 cde	6.3 fg	6.5 h	5.7 klm	6.5 o
3	6.9 abc	6.2 fg	5.9 hij	6.6 k	6.9 no
4	5.9 de	6.5 fg	6.5 h	5.6 lm	7.1 no
5	7.0 ab	7.1 f	4.9 j	5.3 m	7.0 no
6	5.7 de	6.4 fg	6.1 hi	5.2 m	6.1 o
7	6.3 bcd	5.5 g	5.3 ij	5.4 m	6.3 o
8	7.9 a	6.7 f	5.7 hij	5.5 lm	7.6 n

^{1/}ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

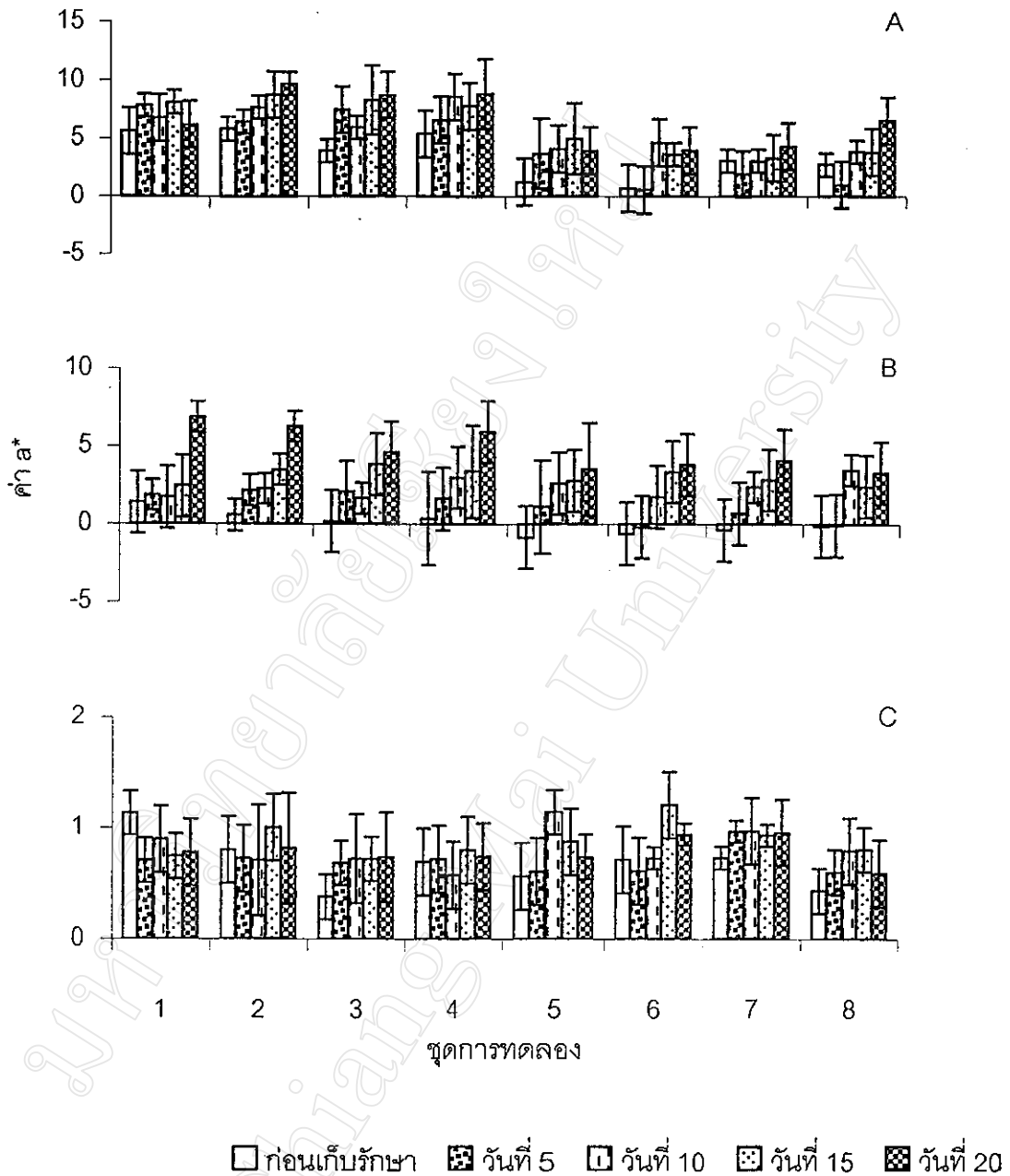
ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V
 ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 500 ppm
 ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 1000 ppm
 ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % W/V + AIT 1500 ppm



ภาพ 31 ค่า L* ของเปลือกด้านนอก (A), เปลือกด้านใน (B) และเนื้อ (C) ของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ

หมายเหตุ

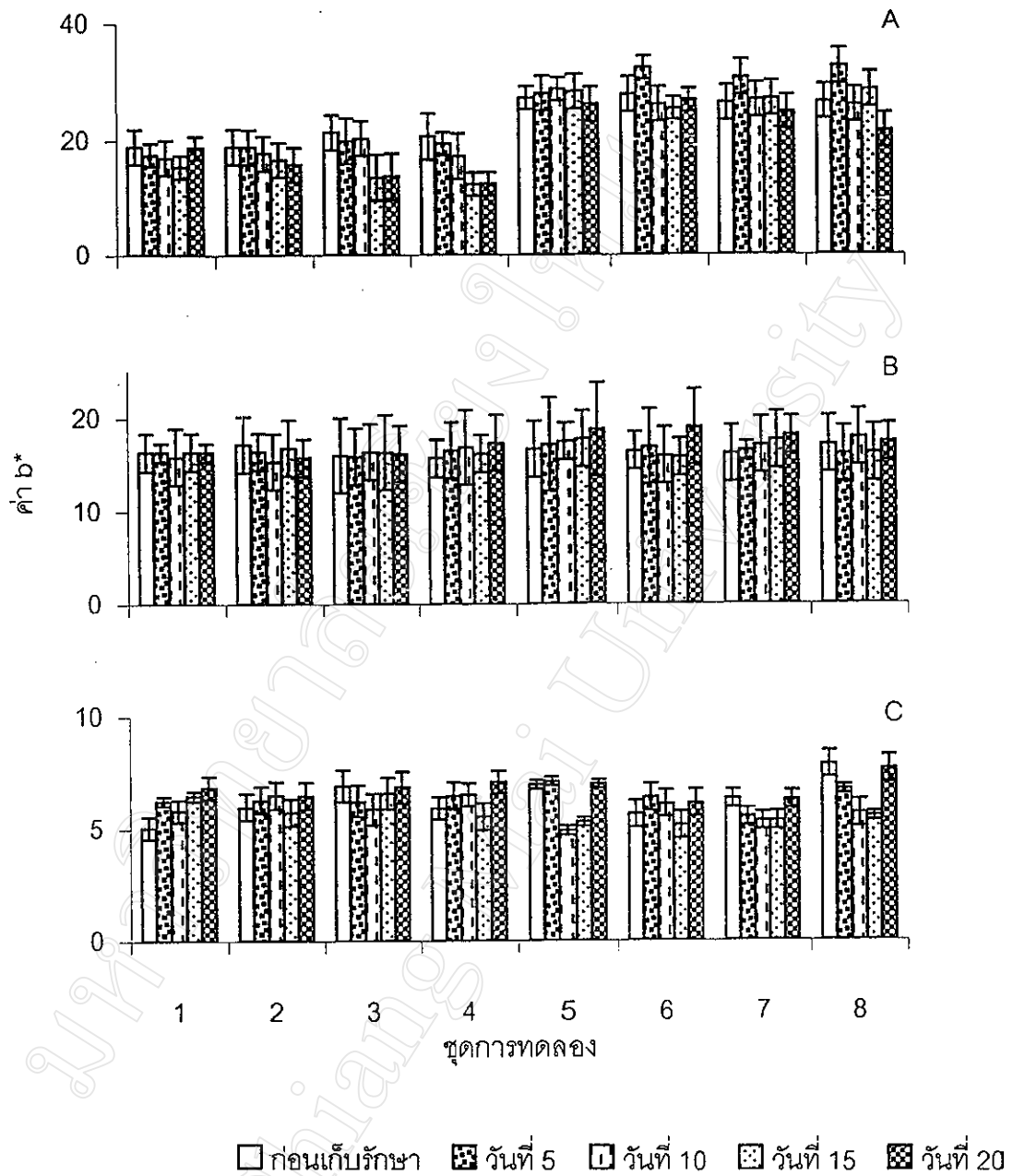
- | | |
|-------------------------------|--|
| ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm | ชุดการทดลองที่ 5 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % WV |
| ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm | ชุดการทดลองที่ 6 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm |
| ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm | ชุดการทดลองที่ 7 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm |
| ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm | ชุดการทดลองที่ 8 Na ₂ S ₂ O ₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm |



ภาพ 32 ค่า a^* ของเปลือกด้านนอก (A), เปลือกด้านใน (B) และเนื้อ (C) ของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C เป็นเวลาต่างๆ

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm	ชุดการทดลองที่ 5 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % W/V
ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm	ชุดการทดลองที่ 6 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % W/V + AIT 500 ppm
ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm	ชุดการทดลองที่ 7 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % W/V + AIT 1000 ppm
ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm	ชุดการทดลองที่ 8 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % W/V + AIT 1500 ppm



ภาพ 33 ค่า b* ของเปลือกด้านนอก (A), เปลือกด้านใน (B) และเนื้อ (C) ของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลาต่างๆ

หมายเหตุ

- | | |
|-------------------------------|--|
| ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm | ชุดการทดลองที่ 5 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV |
| ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm | ชุดการทดลองที่ 6 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 500 ppm |
| ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm | ชุดการทดลองที่ 7 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 1000:ppm |
| ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm | ชุดการทดลองที่ 8 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm |

4. การประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส

จากการประเมินคุณภาพผลแบบ scoring test และ profile test ในด้านต่างๆ พบว่า ผู้ทดสอบชิมไม่สามารถทำการประเมินคุณภาพในวันที่ 3 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้ เพราะตรวจพบการเจริญเติบโตของเชื้อราในทุกชุดการทดลอง จึงไม่ทำการทดสอบ เนื่องจากสภาพของผลลำไยไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ส่วนการประเมินคุณภาพหลังจากแช่ผลและระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C ทำการประเมินจนถึงวันที่ 20 ของการเก็บรักษา เนื่องจากในวันที่ 25 ผลลำไยในทุกชุดการทดลองเกิดโรคเช่นเดียวกัน จึงไม่สามารถทำการประเมินได้ ซึ่งจากการประเมินพบคะแนนการประเมินคุณภาพในแต่ละด้านที่ช่วงเวลาต่างๆ ดังนี้

จากการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านนอกและคุณภาพโดยรวม พบว่า ในทุกชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ มีคะแนนการประเมินคุณภาพเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับชุดการทดลองที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากตลอดอายุการเก็บรักษา แต่วันที่ 20 ของการเก็บรักษา พบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพของทุกชุดการทดลองมีแนวโน้มลดลง (ตาราง 39 และ 43)

จากการประเมินคุณภาพด้านสีเปลือกด้านใน รสชาติและกลิ่น พบว่า สารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ และสาร AIT ที่ใช้ในการแช่ไม่มีผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพอย่างชัดเจน และมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากตลอดอายุการเก็บรักษา แต่วันที่ 20 ของการเก็บรักษา พบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพของทุกชุดการทดลองมีแนวโน้มลดลง (ตาราง 40-42)

ตาราง 39 คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านสเปคตาคำนวณแบบ scoring test และ profile test ของผลล้าโยพินจุดที่ผ่านการทำปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}																					
	ก่อนเก็บรักษา						อุณหภูมิ 5 °C															
	5 วัน		10 วัน		15 วัน		20 วัน		Scoring test		Profile test											
1	3.3	b	2.5	d	4.0	ef	3.0	jk	3.3	mn	2.3	q	3.8	rs	2.3	w	1.5	bc	2.3	w	1.3	fg
2	2.8	b	2.5	d	3.8	ef	2.8	jk	3.3	mn	2.5	q	2.8	stu	2.3	w	1.5	bc	2.3	w	1.3	fg
3	3.0	b	2.5	d	3.8	ef	2.8	jk	3.3	mn	2.8	pq	3.0	stu	2.3	w	1.0	c	2.3	w	1.0	g
4	3.0	b	2.5	d	3.5	fg	2.8	jk	3.3	mn	2.3	q	2.0	u	2.0	wx	1.0	c	2.0	wx	1.0	g
5	4.8	a	4.0	c	4.5	e	3.8	hi	4.0	i	3.8	o	4.5	r	4.0	v	3.0	a	4.0	v	3.5	d
6	4.5	a	3.5	c	4.5	e	4.0	h	4.0	i	3.8	o	3.5	rst	3.3	v	2.3	abc	3.3	v	2.8	de
7	4.5	a	3.5	c	4.5	e	4.0	h	3.8	lm	3.5	op	3.8	rs	3.3	v	2.8	ab	3.3	v	2.0	ef
8	5.0	a	4.0	c	4.3	ef	3.3	ij	3.8	lm	3.8	o	3.3	st	2.3	w	2.8	ab	2.3	w	2.5	e

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm
 ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 1000 ppm
 ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 1500 ppm

ตาราง 40 คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมในรูปแบบ scoring test และ profile test ของผลล้าไยพันธุ์โดยที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}											
	ก่อนเก็บรักษา						อุณหภูมิ 5 °C					
	5 วัน		10 วัน		15 วัน		20 วัน		Scoring test		Profile test	
1	3.5 bc	3.0 d	3.8 e	2.3 f	2.0 g	1.8 h	3.8 i	2.3 kl	1.5 op	1.5 op	2.3 kl	1.5 q
2	3.5 bc	3.0 d	3.8 e	2.0 f	2.3 g	1.8 h	3.3 i	2.0 klm	2.3 nop	2.3 nop	2.0 klm	1.8 q
3	3.3 c	3.0 d	3.5 e	2.0 f	3.0 g	2.3 h	3.3 i	2.3 kl	1.3 p	1.3 p	2.3 kl	1.3 q
4	3.5 bc	3.0 d	4.0 e	2.5 f	2.8 g	1.8 h	3.5 i	2.5 k	1.5 op	1.5 op	2.5 k	1.3 q
5	4.3 ab	3.0 d	3.8 e	2.0 f	3.0 g	1.8 h	3.0 ij	2.0 klm	2.8 n	2.8 n	2.0 klm	2.0 q
6	4.5 a	3.0 d	3.8 e	2.0 f	3.0 g	2.3 h	3.5 i	1.8 lm	2.0 nop	2.0 nop	1.8 lm	1.8 q
7	4.5 a	3.0 d	3.5 e	2.3 f	2.0 g	1.8 h	3.3 i	1.8 lm	1.8 nop	1.8 nop	1.8 lm	1.5 q
8	4.5 a	3.0 d	3.5 e	2.0 f	2.0 g	2.0 h	3.0 i	2.0 klm	2.5 no	2.5 no	2.0 klm	2.3 q

^{1/}ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ
 ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm
 ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 1000 ppm
 ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 1500 ppm

ตาราง 41 คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านรสชาติแบบ scoring test และ profile test ของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดสอบต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการ ทดลอง	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}																	
	ก่อนเก็บรักษา						อุณหภูมิ 5 °C											
	5 วัน		10 วัน		15 วัน		20 วัน		5 วัน		10 วัน		15 วัน		20 วัน			
Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test			
1	4.5 a	3.0 b	4.5 c	3.0 d	4.0 f	3.0 i	4.0 m	3.0 o	2.5 r	2.3 s	4.5 c	3.0 d	4.0 f	3.0 i	4.0 m	3.0 o	2.5 r	2.3 s
2	4.5 a	3.0 b	4.5 c	3.0 d	3.5 f	3.0 i	4.0 m	3.0 o	3.0 r	2.5 s	4.5 c	3.0 d	3.5 f	3.0 i	4.0 m	3.0 o	3.0 r	2.5 s
3	4.5 a	3.0 b	4.5 c	3.0 d	3.5 f	3.0 i	4.0 m	3.0 o	2.0 r	2.0 s	4.5 c	3.0 d	3.5 f	3.0 i	4.0 m	3.0 o	2.0 r	2.0 s
4	4.5 a	3.0 b	4.5 c	3.0 d	3.8 f	3.0 i	4.0 m	3.0 o	2.0 r	1.8 s	4.5 c	3.0 d	3.8 f	3.0 i	4.0 m	3.0 o	2.0 r	1.8 s
5	4.3 a	2.8 b	4.8 c	2.3 e	1.5 h	1.8 i	2.0 n	1.8 q	2.3 r	2.0 s	4.3 a	2.8 b	4.8 c	2.3 e	1.5 h	1.8 i	2.3 r	2.0 s
6	4.5 a	3.0 b	4.3 c	2.8 de	2.5 g	2.5 j	3.5 m	2.8 o	3.0 r	2.0 s	4.5 a	3.0 b	4.3 c	2.8 de	2.5 g	2.5 j	3.0 r	2.0 s
7	4.5 a	3.0 b	4.3 c	2.8 de	2.3 gh	2.3 jk	2.3 n	2.3 p	3.0 r	2.0 s	4.5 a	3.0 b	4.3 c	2.8 de	2.3 gh	2.3 jk	3.0 r	2.0 s
8	4.3 a	2.8 b	4.0 c	2.8 de	2.0 gh	2.0 kl	3.5 m	3.0 o	2.0 r	2.0 s	4.3 a	2.8 b	4.0 c	2.8 de	2.0 gh	2.0 kl	2.0 r	2.0 s

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm

ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 1500 ppm

ตาราง 42. คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านกลืนแบบ scoring test และ profile test ของผลล้าโยฟันชุดที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ
 แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	คะแนนของการประเมินคุณภาพ ^{1/}														
	ก่อนเก็บรักษา						อุณหภูมิ 5 °C								
	5 วัน		10 วัน		15 วัน		20 วัน		5 วัน		10 วัน		15 วัน		20 วัน
Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test	Scoring test	Profile test
1	4.5 a	3.0 b	4.5 c	3.0 d	4.0 f	3.0 j	4.0 l	3.0 o	2.5 r	2.3 s					
2	4.5 a	3.0 b	4.5 c	3.0 d	3.5 fg	3.0 j	4.0 l	3.0 o	3.0 r	2.8 s					
3	4.5 a	3.0 b	4.5 c	3.0 d	3.8 f	3.0 j	4.0 l	3.0 o	2.0 r	2.0 s					
4	4.5 a	3.0 b	4.5 c	3.0 d	3.8 f	3.0 j	4.0 l	3.0 o	2.0 r	1.8 s					
5	4.3 a	3.0 b	3.8 c	2.5 e	1.5 i	1.5 k	2.0 n	1.8 q	2.3 r	2.0 s					
6	4.5 a	3.0 b	4.3 c	2.8 de	2.8 gh	2.5 j	3.1 m	2.8 o	3.3 r	2.0 s					
7	4.5 a	3.0 b	4.3 c	3.0 d	2.3 hi	2.5 j	2.8 mn	2.3 p	2.8 r	2.0 s					
8	4.3 a	2.8 b	4.0 c	2.8 de	2.3 hi	2.5 j	3.3 lm	3.0 o	2.3 r	2.0 s					

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ
 ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm
 ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 1000 ppm
 ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 1500 ppm

ตาราง 43 คะแนนของการประเมินคุณภาพโดยรวมแบบ scoring test ของผลล้าไยพันธุ์ดอที่ผ่านการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	คะแนนของการประเมินคุณภาพแบบ scoring test ¹⁴				
	ก่อนเก็บรักษา	5 วัน	10 วัน	15 วัน	20 วัน
1	3.3	4.0	3.5	4.0	2.0
2	3.5	3.8	3.8	3.8	1.9
3	3.3	3.5	3.5	3.5	1.3
4	3.5	4.0	3.8	3.5	1.8
5	4.3	3.3	3.0	2.0	2.3
6	4.5	3.8	3.8	3.0	3.0
7	4.5	3.8	3.0	3.0	3.0
8	4.0	3.5	2.8	3.0	2.3

¹⁴ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm

ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₆ 7.5 % w/v ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 1000 ppm

ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % w/v + AIT 1500 ppm

5. อายุการเก็บรักษา

จากการกำหนดให้ระยะเวลาของการเก็บรักษาผลลำไยสิ้นสุด เมื่อพบว่าเริ่มมีเชื้อราปรากฏที่ผลลำไย และ/หรือเมื่อผู้บริโภคไม่ยอมรับตามเกณฑ์การให้คะแนนของการประเมินคุณภาพด้านต่างๆ ตามที่ระบุไว้ นั้น พบว่า

ระยะเวลาของการเก็บรักษาผลลำไยที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5 °C มีอายุการเก็บรักษาไม่เกิน 3 และ 25 วัน ตามลำดับ เนื่องจากตรวจพบผลที่เป็นโรคเนื่องจากเชื้อราในทุกชุดการทดลองในวันที่ 3 และ 25 ของการเก็บรักษา ตามลำดับ (ตาราง 44) และมีผลทำให้สภาพของผลไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

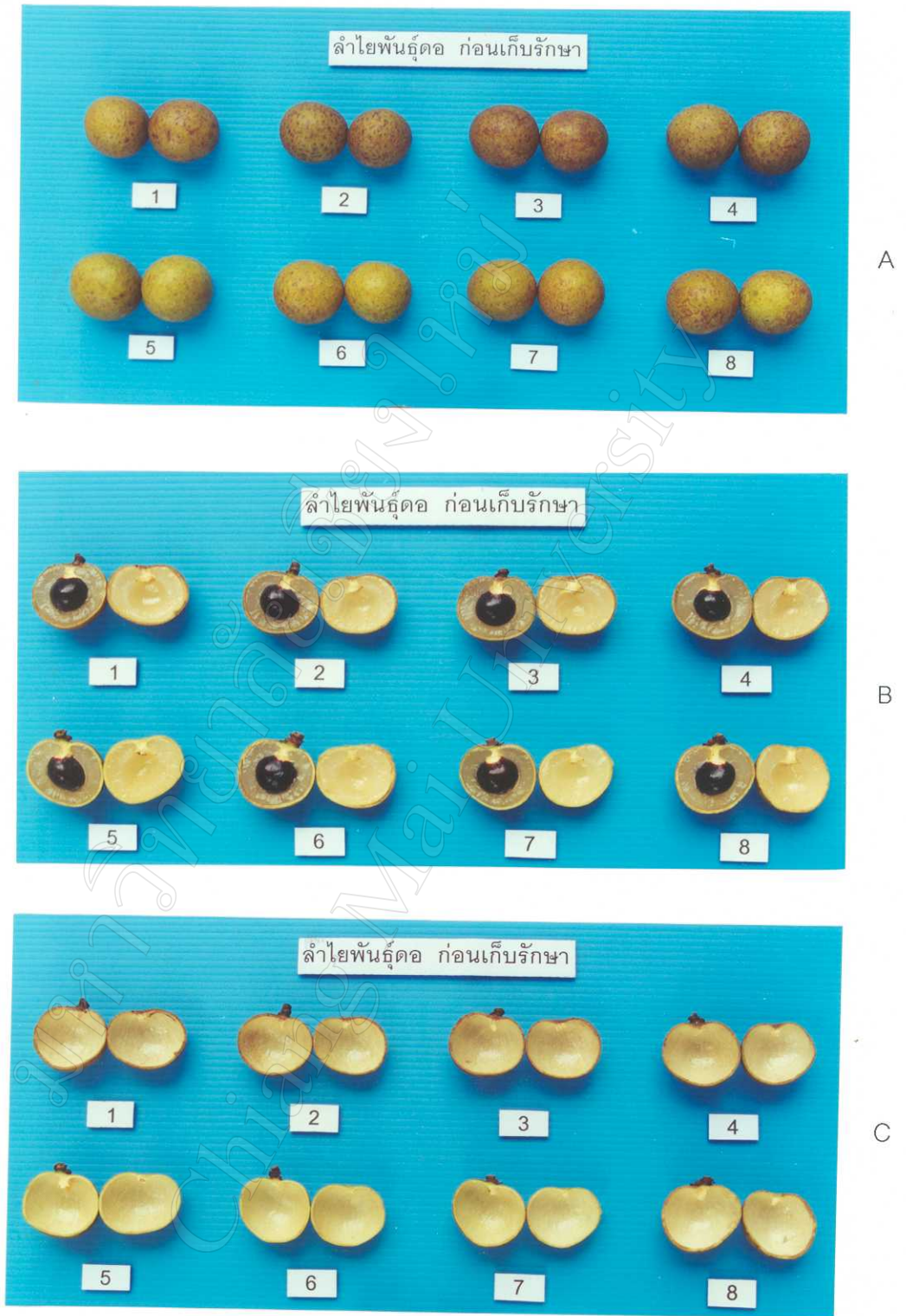
โดยสภาพของผลลำไยก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 5 °C พบว่า เปลือกด้านนอกและเปลือกด้านในของผลลำไยในทุกชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ มีความสว่างและมีสีเหลืองมากขึ้น เมื่อเทียบกับชุดการทดลองที่ผลลำไยไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่พบว่า มีสีคล้ำมากที่สุด (ภาพ 34 A-B) ในขณะที่เนื้อผลในแต่ละชุดการทดลองมีสภาพไม่แตกต่างกัน (ภาพ 34 C) และเมื่อเก็บรักษาผลลำไยเป็นเวลา 20 วัน ที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่า เปลือกด้านนอกและเปลือกด้านในของผลลำไยในทุกชุดการทดลองที่ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ยังคงมีความสว่างและมีสีเหลืองมากกว่าชุดการทดลองที่ผลลำไยไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (ภาพ 35 A-B) ในขณะที่เนื้อผลในแต่ละชุดการทดลองมีสภาพไม่แตกต่างกัน (ภาพ 35 C)

ตาราง 44 อายุการเก็บรักษาของผลลำไยพันธุ์ดอที่ผ่านการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C

ชุดการทดลอง	อายุการเก็บรักษา
1	ไม่เกิน 20 วัน
2	ไม่เกิน 20 วัน
3	ไม่เกิน 20 วัน
4	ไม่เกิน 20 วัน
5	ไม่เกิน 20 วัน
6	ไม่เกิน 20 วัน
7	ไม่เกิน 20 วัน
8	ไม่เกิน 20 วัน

หมายเหตุ

ชุดการทดลองที่ 1 AIT 0 ppm ชุดการทดลองที่ 5 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV
 ชุดการทดลองที่ 2 AIT 500 ppm ชุดการทดลองที่ 6 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm
 ชุดการทดลองที่ 3 AIT 1000 ppm ชุดการทดลองที่ 7 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm
 ชุดการทดลองที่ 4 AIT 1500 ppm ชุดการทดลองที่ 8 Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm



ภาพ 34 สภาพผลลำไยพันธุ์ดอภายหลังการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ ก่อนนำไปเก็บรักษา

1 = AIT 0 ppm

2 = AIT 500 ppm

3 = AIT 1000 ppm

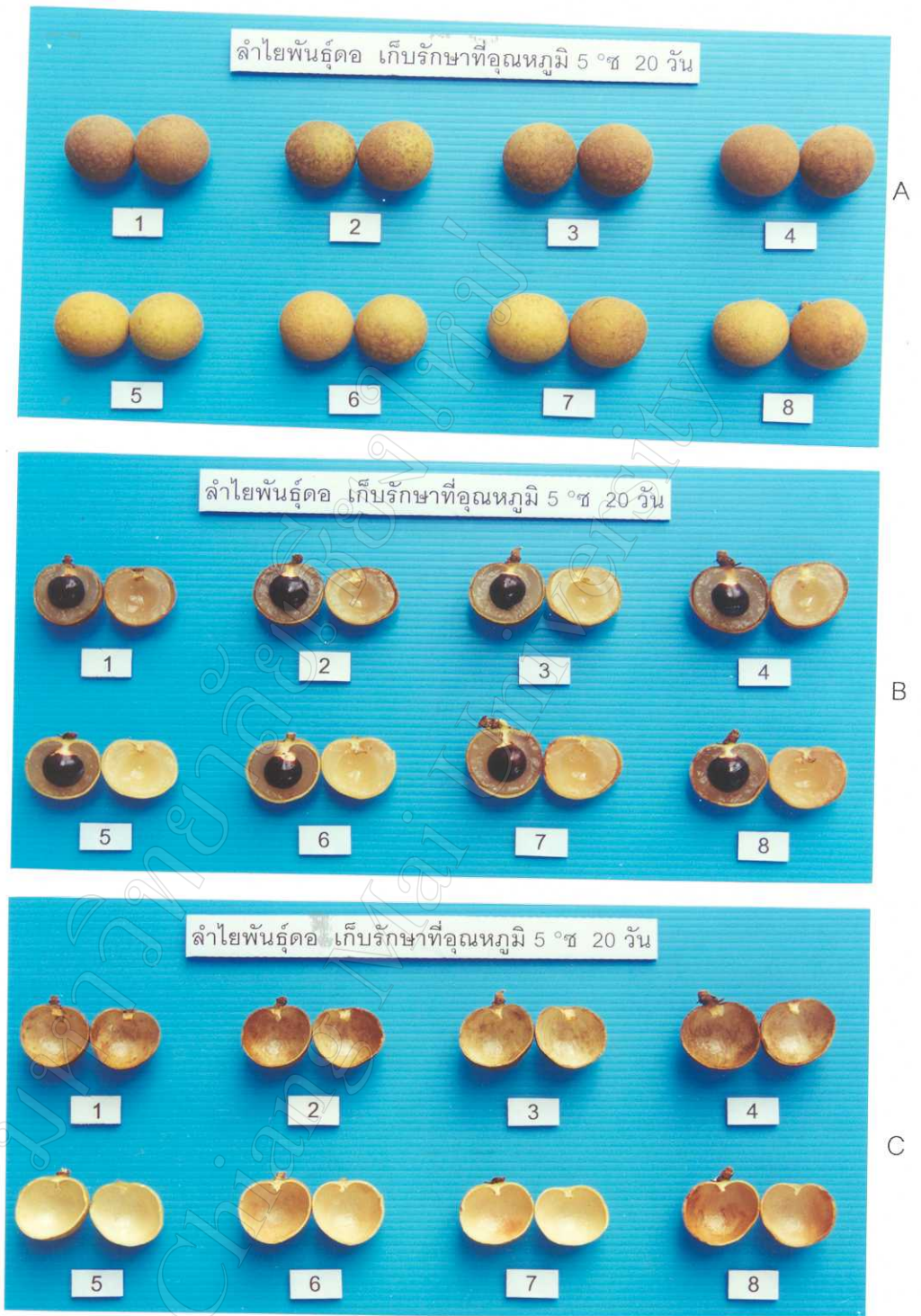
4 = AIT 1500 ppm

5 = $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV

6 = $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 500 ppm

7 = $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm

8 = $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm



ภาพ 35 สภาพผลลำไยพันธุ์ดอภายหลังจากการปฏิบัติด้วยชุดการทดลองต่างๆ ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C เป็นเวลา 20 วัน

1 = AIT 0 ppm

2 = AIT 500 ppm

3 = AIT 1000 ppm

4 = AIT 1500 ppm

5 = Na₂S₂O₅ 7.5 % WV

6 = Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 500 ppm

7 = Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1000 ppm

8 = Na₂S₂O₅ 7.5 % WV + AIT 1500 ppm