

4.3 ผลของสารละลายแคลเซียมคลอไรด์และกรดซิตริกที่มีต่อสมบัติทางกายภาพของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์

4.3.1 ผลของสารละลายแคลเซียมคลอไรด์

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสีของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์และรายงานผลเป็นค่า L^* , b^* , Hue angle (H°) และ Chroma (C^*) ดังในตารางที่ 4.21-4.24 และรูปที่ 4.9-4.13 ตามลำดับ สำหรับค่า a^* แสดงไว้ในภาคผนวก ข ตารางที่ ข.1 และรูปที่ ข.1

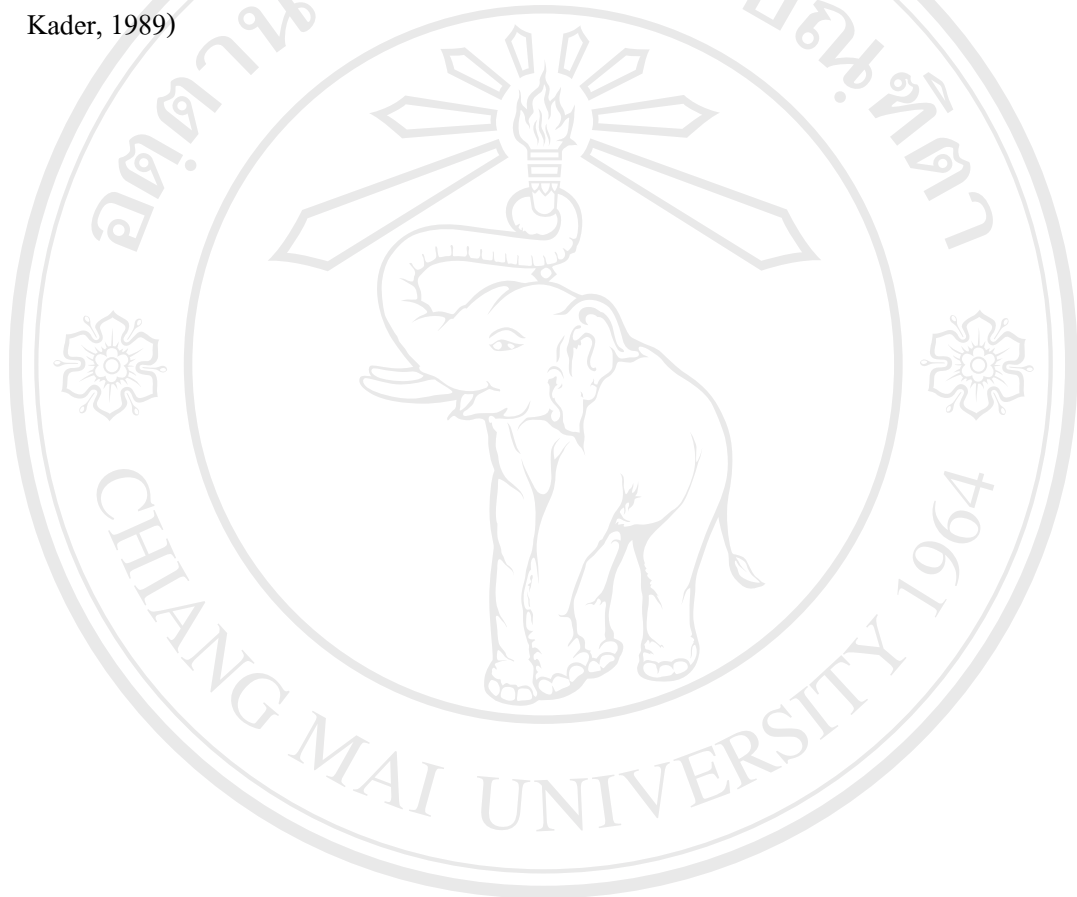
ผลการวิเคราะห์ค่าสีพบว่าเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ ทั้งชุดการทดลองและชุดควบคุมมีค่า L^* และ b^* ลดลงอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงระยะเวลาการเก็บรักษาเป็นเวลา 10 วัน การที่ค่า L^* ลดลง แสดงว่าเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์มีสีคล้ำมากขึ้นและสีเหลืองจางลง ในระหว่างการเก็บรักษา เนื้อมะม่วงสุกพันธุ์โชคอนันต์และน้ำดอกไม้เมื่อเริ่มต้นมีค่า L^* มากกว่าพันธุ์มหาชนกและแก้ว คือมีค่าเท่ากับ 71.54 ± 0.37 , 69.32 ± 0.81 , 66.37 ± 3.10 และ 62.59 ± 1.21 ตามลำดับ ระหว่างการเก็บรักษานาน 10 วัน เนื้อมะม่วงสุกพันธุ์น้ำดอกไม้ไม่มีค่า L^* ลดลงอย่างรวดเร็วมากกว่าพันธุ์มหาชนก ส่วนพันธุ์แก้วมีค่า L^* ลดลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และชุดควบคุมของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์มีค่า L^* ลดลงมากที่สุด เนื้อมะม่วงสุกพันธุ์น้ำดอกไม้ชุดควบคุมมีค่า L^* ลดลงมากที่สุดจากเมื่อวันเริ่มต้นมีค่าเท่ากับ 69.32 ± 0.81 และลดลงเป็น 33.91 ± 2.31 ภายหลังจากการเก็บรักษานาน 10 วัน และเนื้อมะม่วงสุกที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์สามารถชะลอการลดลงของค่า L^* ได้ แสดงว่าสามารถยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่เร่งด้วยเอนไซม์ได้ (McEvily *et al.*, 1992)

ค่า b^* ของเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์มหาชนกและน้ำดอกไม้เมื่อเริ่มต้นเก็บรักษามีค่า b^* ใกล้เคียงกัน เท่ากับ 54.88 ± 3.03 และ 55.32 ± 1.68 ซึ่งมากกว่าพันธุ์โชคอนันต์ ส่วนพันธุ์แก้วมีค่า b^* น้อยที่สุดคือ 42.56 ± 0.91 และค่า b^* ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ มีค่าลดลงผันแปรตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์น้ำดอกไม้ไม่มีค่า b^* ลดลงมากที่สุด ส่วนพันธุ์โชคอนันต์ มหาชนกและแก้วทั้งชุดการทดลองและชุดควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงค่า b^* เพียงเล็กน้อย

สำหรับค่า H° และ C^* ชุดควบคุมและชุดทดลองของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ มีค่าลดลงตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาเป็นเวลา 10 วัน โดยชุดควบคุมของเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์ น้ำดอกไม้ มีค่า H° และ C^* ลดลงมากที่สุด คือลดลงจาก 88.36 ± 3.42 เป็น 67.01 ± 5.52 และ จาก 55.34 ± 0.83 เป็น 26.86 ± 0.66 ตามลำดับ ค่า H° ของเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์น้ำดอกไม้และแก้ว ลดลงอย่างรวดเร็วกว่าพันธุ์โชคอนันต์และมหาชนกแสดงว่ามีสีเหลืองลดลง สอดคล้องกับค่า L^* ของเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์น้ำดอกไม้ที่ลดลงมากกว่าพันธุ์อื่นๆ แสดงว่ามีสีคล้ำมากขึ้น เมื่อการเก็บรักษานานขึ้น เนื้อมะม่วงสุกพันธุ์น้ำดอกไม้ชุดควบคุมมีค่า H° เมื่อเริ่มต้นเท่ากับ 88.36 ± 3.42 อยู่เข้าใกล้มุม 90 องศา ซึ่งเป็นสีเหลืองและเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น เป็น 10 วัน ค่า H° ลดลงเป็น 67.01 ± 5.52 แสดงว่าเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์มีสีเหลืองลดลง และพบว่าเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์โชคอนันต์และน้ำดอกไม้ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ นาน 1 นาที่ และเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์แก้วที่ผ่านการแช่ นาน 2 นาที่ และเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์มหาชนกที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ นาน 2 นาที่ มีการเปลี่ยนแปลงค่า L^* , b^* , a^* , H° และ C^* น้อยที่สุด

เนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์มีค่า L^* , b^* , H° และ C^* ลดลง ส่วนค่า a^* เพิ่มขึ้น ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษานาน 10 วัน ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เนื่องจากสีของเนื้อมะม่วง เกิดการเปลี่ยนแปลง คือสีเหลืองลดลง มีสีที่คล้ำมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมของเอนไซม์ พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดสที่เพิ่มขึ้นในระหว่างการเก็บรักษาในช่วง 6 วันแรก โดยเฉพาะพันธุ์น้ำดอกไม้ และผลการทดลองที่ได้สอดคล้องกับรายงานผลการศึกษากการเกิด สีน้ำตาลของเนื้อมะม่วงสุกแช่เยือกแข็งที่มีค่า L^* ลดลง และมีกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอล ออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดสเพิ่มขึ้นด้วย (ภัทรามาต, 2547) และค่า L^* สามารถบ่งบอกถึงระดับ ของการเกิดสีน้ำตาลได้ (Amiot *et al.*, 1992) เมื่อพิจารณาผลการทดลองในวันที่ 4 และวันที่ 6 ของการเก็บรักษาซึ่งเป็นช่วงที่กิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดส ในเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์เพิ่มสูงขึ้นมากที่สุด เห็นได้ว่าเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการ แช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นและเวลาในการแช่ที่สามารถยับยั้ง กิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดสได้ดีที่สุด โดยมีการลดลงของค่า L^* น้อยกว่าชุดควบคุมเช่นเดียวกัน และเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ในชุดการทดลองอื่นก็มีค่า L^* ลดลงน้อยกว่าชุดควบคุมเช่นกัน (ตารางที่ 4.25) เพราะสารละลายแคลเซียมคลอไรด์สามารถยับยั้ง กิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดสได้ จึงชะลอการเปลี่ยนแปลงสี ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ได้ เช่นเดียวกับ

การศึกษาการแช่มันฝรั่งหั่นชิ้นในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้น 4 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ช่วยลดค่า L^* และค่า H° และยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลของเนื้อมันฝรั่งหั่นชิ้นได้ (Severini *et al.*, 2003; Suren Mishra, 2002) และการแช่เนื้อสาเล่หั่นชิ้นในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้น 0.5 หรือ 1 เปอร์เซ็นต์ ช่วยรักษาสีของเนื้อสาเล่ได้ดีกว่าการแช่ในน้ำเปล่าเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 2.5 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ (Rosen and Kader, 1989)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.21 ค่า L* ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่แตกต่างกันและหูดควบคุมระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน

สารละลาย แคลเซียมคลอไรด์ และเวลาที่แช่	ระยะเวลาการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (วัน)					
	0	2	4	6	8	10
	L*					
ไซคอนันต์						
หูดควบคุม	71.54±0.37	64.88±0.45	61.37±0.19	59.18±0.45	56.88±0.44	46.74±0.37
2%, 1 นาที	71.54±0.37	66.54±0.70	64.33±0.34	61.67±0.70	57.13±0.26	49.22±0.24
2%, 2 นาที	71.54±0.37	66.33±0.33	63.37±0.17	60.62±0.33	56.91±0.03	47.76±0.35
2%, 3 นาที	71.54±0.37	67.19±0.13	65.48±0.48	62.31±0.13	54.56±0.44	47.42±0.53
3%, 1 นาที	71.54±0.37	68.05±0.43	61.19±0.58	60.43±0.43	57.40±0.57	48.93±0.55
3%, 2 นาที	71.54±0.37	68.91±0.36	64.59±0.43	62.45±0.36	56.59±1.40	49.43±0.66
3%, 3 นาที	71.54±0.37	69.77±0.41	63.54±0.41	60.36±0.41	58.99±0.03	51.68±0.88
4%, 1 นาที	71.54±0.37	70.25±0.46	66.71±0.14	61.40±0.46	60.09±0.75	52.59±0.66
4%, 2 นาที	71.54±0.37	70.82±1.35	66.88±0.34	62.50±1.35	59.48±0.44	51.01±0.50
4%, 3 นาที	71.54±0.37	70.41±0.35	64.39±0.47	59.98±0.35	59.99±0.42	52.32±0.86
มหาชน						
หูดควบคุม	66.37±3.10	53.54±1.44	47.73±2.89	46.36±1.40	42.94±0.25	35.45±0.17
2%, 1 นาที	66.37±3.10	55.45±2.93	53.80±1.52	49.88±3.37	44.53±1.83	40.18±3.48
2%, 2 นาที	66.37±3.10	55.99±0.60	52.77±2.63	50.02±0.80	49.15±2.88	45.28±3.32
2%, 3 นาที	66.37±3.10	52.62±3.72	50.35±2.92	48.23±3.31	47.82±3.12	46.41±3.41
3%, 1 นาที	66.37±3.10	57.15±0.34	54.09±1.12	52.80±0.50	48.69±0.77	46.08±2.06
3%, 2 นาที	66.37±3.10	58.67±2.48	54.94±1.52	53.35±1.75	52.61±2.12	49.87±3.48
3%, 3 นาที	66.37±3.10	60.84±4.60	57.36±2.89	50.68±0.76	49.80±1.08	48.92±0.09
4%, 1 นาที	66.37±3.10	61.17±3.18	58.41±3.13	53.77±3.06	44.35±2.95	41.93±2.89
4%, 2 นาที	66.37±3.10	54.83±1.81	52.21±1.24	49.78±3.58	47.30±0.03	44.82±1.06
4%, 3 นาที	66.37±3.10	59.97±1.61	55.81±4.04	51.61±1.77	42.42±3.68	43.23±2.80
แก้ว						
หูดควบคุม	62.59±1.21	57.38±2.56	54.03±5.09	53.75±5.03	51.47±3.04	50.19±2.27
2%, 1 นาที	62.59±1.21	59.93±3.42	56.95±3.04	55.72±1.84	54.39±1.31	51.06±2.86
2%, 2 นาที	62.59±1.21	60.87±2.73	56.98±2.38	55.83±3.70	54.31±3.75	51.79±1.66
2%, 3 นาที	62.59±1.21	60.14±2.04	57.01±3.98	55.88±3.25	54.75±1.83	51.62±1.25
3%, 1 นาที	62.59±1.21	61.38±3.63	58.39±1.79	56.40±2.42	55.41±1.75	53.42±1.16
3%, 2 นาที	62.59±1.21	59.28±2.78	57.37±2.47	56.46±0.77	54.55±3.07	52.64±1.09
3%, 3 นาที	62.59±1.21	59.39±3.00	56.89±3.14	56.39±3.59	55.89±2.29	54.39±0.98
4%, 1 นาที	62.59±1.21	59.87±3.45	56.45±2.57	56.03±1.65	55.61±2.43	52.19±1.26
4%, 2 นาที	62.59±1.21	61.28±4.66	58.56±3.24	57.84±3.78	56.12±4.06	55.4±2.27
4%, 3 นาที	62.59±1.21	58.73±2.93	56.04±2.78	54.35±3.05	53.66±2.83	51.97±1.67
น้ำดอกไม้						
หูดควบคุม	69.32±0.81	59.48±0.40	45.65±4.21	40.80±7.11	38.52±0.30	33.91±2.31
2%, 1 นาที	69.32±0.81	62.08±0.51	52.36±0.98	45.00±5.16	41.85±0.14	38.73±0.161
2%, 2 นาที	69.32±0.81	64.07±0.21	60.26±0.18	47.84±5.65	43.24±0.53	40.57±0.13
2%, 3 นาที	69.32±0.81	64.17±0.33	61.23±0.43	46.09±3.71	42.39±0.78	39.96±2.87
3%, 1 นาที	69.32±0.81	65.13±1.97	59.85±1.67	47.60±1.05	39.68±0.35	36.17±0.68
3%, 2 นาที	69.32±0.81	61.06±2.01	54.98±0.14	45.31±1.73	42.22±0.72	40.83±1.36
3%, 3 นาที	69.32±0.81	63.32±2.23	60.83±4.24	43.33±1.10	41.43±0.38	37.84±0.76
4%, 1 นาที	69.32±0.81	62.14±0.57	53.12±2.42	50.85±2.67	47.33±0.49	43.01±3.76
4%, 2 นาที	69.32±0.81	64.62±0.16	61.19±0.84	49.37±1.68	45.75±1.14	41.26±1.64
4%, 3 นาที	69.32±0.81	61.83±1.20	58.63±0.62	50.19±1.07	46.38±0.44	39.62±1.33

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็นค่าตัวเลขเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 4.22 ค่า b^* ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่แตกต่างกันและหาค่าความคมระหว่าง การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน

สารละลาย แคลเซียมคลอไรด์ และเวลาที่แช่	ระยะเวลาการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (วัน)					
	0	2	4	6	8	10
	b^*					
ไซคอนันต์						
หาค่าความคม	50.53±0.65	44.63±0.68	39.59±0.43	36.74±3.81	32.81±7.51	27.75±2.25
2%, 1 นาที	50.53±0.65	46.02±0.71	40.82±0.41	37.97±2.44	33.30±3.13	32.66±2.19
2%, 2 นาที	50.53±0.65	47.40±1.72	43.46±2.89	37.68±0.91	31.79±3.87	31.17±1.49
2%, 3 นาที	50.53±0.65	46.99±1.19	42.90±3.99	37.24±1.84	30.81±4.70	28.22±4.10
3%, 1 นาที	50.53±0.65	44.72±0.76	39.66±5.92	38.21±2.51	37.29±3.15	32.35±5.24
3%, 2 นาที	50.53±0.65	46.60±3.46	43.16±1.95	39.50±3.80	36.06±2.40	31.19±2.05
3%, 3 นาที	50.53±0.65	49.78±5.60	42.27±1.46	37.45±0.88	32.74±2.96	31.67±1.36
4%, 1 นาที	50.53±0.65	44.74±0.96	40.89±4.95	37.99±2.11	35.03±2.91	30.06±2.69
4%, 2 นาที	50.53±0.65	42.05±2.95	40.00±4.60	37.10±4.24	34.84±4.17	31.02±2.13
4%, 3 นาที	50.53±0.65	45.52±2.37	43.12±0.43	37.56±2.95	32.09±10.47	31.25±9.08
มหาชน						
หาค่าความคม	54.88±3.03	49.05±3.03	46.74±2.10	43.27±2.78	38.92±2.84	37.51±1.90
2%, 1 นาที	54.88±3.03	49.65±2.54	46.31±1.97	44.77±1.87	43.32±2.78	40.54±1.37
2%, 2 นาที	54.88±3.03	50.19±2.90	46.91±1.63	44.00±1.34	40.83±1.48	38.23±2.84
2%, 3 นาที	54.88±3.03	51.94±1.33	47.17±1.27	46.48±2.42	45.98±1.73	42.29±1.73
3%, 1 นาที	54.88±3.03	52.78±2.90	48.60±0.84	46.15±1.66	44.77±1.15	42.39±1.35
3%, 2 นาที	54.88±3.03	52.26±1.57	48.81±2.70	47.51±0.98	46.92±0.45	45.43±2.69
3%, 3 นาที	54.88±3.03	51.33±3.10	49.78±3.06	48.43±2.24	47.25±1.07	46.06±0.72
4%, 1 นาที	54.88±3.03	53.11±3.03	52.74±1.73	49.01±1.52	48.86±2.12	48.17±2.18
4%, 2 นาที	54.88±3.03	52.38±2.78	51.96±1.14	49.98±2.38	49.14±1.93	48.50±1.21
4%, 3 นาที	54.88±3.03	51.03±1.73	50.86±0.82	50.11±0.96	49.85±1.41	49.15±0.91
แก้ว						
หาค่าความคม	42.56±0.91	39.26±1.01	37.96±2.32	34.69±0.49	33.17±1.26	31.95±0.61
2%, 1 นาที	42.56±0.91	40.02±0.41	38.51±0.63	36.01±1.64	35.49±1.04	34.98±0.94
2%, 2 นาที	42.56±0.91	40.23±1.39	38.48±0.25	35.73±1.24	34.98±1.25	34.23±1.70
2%, 3 นาที	42.56±0.91	40.78±1.20	38.56±1.09	35.34±2.25	34.12±0.86	33.90±0.87
3%, 1 นาที	42.56±0.91	42.29±1.24	40.27±0.46	38.25±1.04	36.23±1.02	35.21±0.71
3%, 2 นาที	42.56±0.91	41.25±0.40	39.05±0.51	37.85±3.00	36.65±3.03	35.46±1.11
3%, 3 นาที	42.56±0.91	42.05±1.22	41.29±1.34	38.53±0.71	35.94±0.32	33.01±0.93
4%, 1 นาที	42.56±0.91	42.69±0.47	39.58±1.10	37.47±1.28	36.36±0.56	35.25±1.27
4%, 2 นาที	42.56±0.91	42.47±2.54	40.92±0.77	39.37±1.32	36.84±0.70	36.27±0.53
4%, 3 นาที	42.56±0.91	41.31±0.65	39.85±0.75	37.03±0.81	34.48±0.75	33.93±0.69
น้ำดอกไม้						
หาค่าความคม	55.32±1.68	45.32±0.64	38.11±1.05	35.64±1.09	31.70±0.74	24.73±0.67
2%, 1 นาที	55.32±1.68	48.66±0.71	42.88±1.02	37.88±1.82	33.62±0.08	29.78±0.19
2%, 2 นาที	55.32±1.68	49.63±3.20	41.23±1.87	38.23±4.38	35.78±3.63	27.49±0.47
2%, 3 นาที	55.32±1.68	47.64±1.68	39.47±1.72	37.47±2.09	36.86±1.82	33.13±0.03
3%, 1 นาที	55.32±1.68	46.99±0.42	40.76±0.50	35.76±2.84	33.13±1.44	30.01±0.16
3%, 2 นาที	55.32±1.68	49.68±0.62	38.54±0.43	37.54±0.18	30.01±1.06	29.76±0.04
3%, 3 นาที	55.32±1.68	47.56±0.33	40.19±0.58	38.19±0.83	32.76±0.29	31.70±0.25
4%, 1 นาที	55.32±1.68	50.51±0.82	41.66±0.18	40.35±1.31	35.66±0.49	30.43±0.18
4%, 2 นาที	55.32±1.68	50.38±1.03	40.25±0.15	39.8±0.81	36.8±1.88	30.4±0.05
4%, 3 นาที	55.32±1.68	48.09±1.96	43.34±0.59	40.34±1.11	34.34±3.54	29.78±0.18

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็นค่าตัวเลขเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 4.23 ค่า Hue angle (H°) ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุมระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน

สารละลาย แคลเซียมคลอไรด์ และเวลาที่แช่	ระยะเวลาการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (วัน)					
	0	2	4	6	8	10
	Hue angle (H°) ไขว่กัน					
ชุดควบคุม						
ชุดควบคุม	89.85±0.46	89.42±0.38	88.91±0.41	87.26±0.20	85.12±0.29	81.31±0.53
2%, 1 นาที	89.85±0.46	89.65±0.76	89.28±3.14	88.11±0.75	86.32±0.65	83.31±1.60
2%, 2 นาที	89.85±0.46	89.23±0.49	88.61±0.60	87.74±0.20	84.78±0.35	83.21±1.33
2%, 3 นาที	89.85±0.46	89.43±0.52	88.30±1.13	87.12±2.45	84.67±0.83	81.61±1.27
3%, 1 นาที	89.85±0.46	89.76±0.48	89.12±0.57	87.71±0.42	86.15±2.67	83.68±2.03
3%, 2 นาที	89.85±0.46	89.07±0.61	88.58±0.56	87.35±0.2,40	85.39±1.66	82.40±1.09
3%, 3 นาที	89.85±0.46	89.17±1.33	87.92±1.10	86.36±0.61	84.93±3.23	82.21±1.28
4%, 1 นาที	89.85±0.46	89.60±1.39	89.24±0.50	88.86±0.86	87.99±0.40	84.58±1.96
4%, 2 นาที	89.85±0.46	89.55±1.09	89.11±1.38	88.12±0.80	87.06±0.21	83.65±0.68
4%, 3 นาที	89.85±0.46	89.31±2.02	88.63±1.03	87.75±1.84	86.80±1.70	84.53±3.11
มหาชน						
ชุดควบคุม	86.71±1.85	85.27±1.04	84.14±0.62	82.94±1.14	81.06±1.35	79.13±1.27
2%, 1 นาที	86.71±1.85	85.88±1.33	83.91±0.62	83.43±1.41	82.45±0.88	81.42±0.72
2%, 2 นาที	86.71±1.85	86.15±0.76	85.17±1.35	84.17±1.11	82.93±0.41	81.63±1.55
2%, 3 นาที	86.71±1.85	85.74±1.41	84.96±1.67	84.36±0.67	83.99±1.39	82.58±1.63
3%, 1 นาที	86.71±1.85	86.74±1.09	85.78±0.77	84.91±0.82	84.52±2.57	82.93±0.86
3%, 2 นาที	86.71±1.85	86.93±0.37	85.93±0.35	85.78±1.00	84.99±1.48	84.68±0.24
3%, 3 นาที	86.71±1.85	86.40±1.43	85.59±1.05	85.45±1.77	84.68±0.94	84.50±1.56
4%, 1 นาที	86.71±1.85	85.94±0.43	85.60±0.72	84.41±0.54	83.39±0.68	82.88±1.07
4%, 2 นาที	86.71±1.85	86.09±1.16	85.25±1.62	85.11±2.01	84.64±1.31	84.30±1.44
4%, 3 นาที	86.71±1.85	86.49±1.73	84.99±1.23	84.40±0.66	83.69±1.05	82.67±1.41
แก้ว						
ชุดควบคุม	84.84±0.68	80.15±0.82	79.06±1.16	77.23±0.77	74.53±0.63	71.29±0.55
2%, 1 นาที	84.84±0.68	80.58±0.87	79.31±0.86	77.63±1.26	76.29±1.11	74.15±0.87
2%, 2 นาที	84.84±0.68	81.92±0.86	80.51±0.83	77.00±1.05	76.48±0.96	74.24±1.02
2%, 3 นาที	84.84±0.68	82.29±0.57	81.05±0.72	78.89±0.77	77.83±0.84	75.73±1.18
3%, 1 นาที	84.84±0.68	81.35±0.99	79.90±1.29	78.32±1.17	76.75±1.44	74.61±1.46
3%, 2 นาที	84.84±0.68	82.67±0.60	81.64±0.77	79.13±0.54	77.64±1.31	76.38±1.50
3%, 3 นาที	84.84±0.68	81.37±0.77	81.00±0.64	78.81±0.46	77.56±0.85	75.45±0.51
4%, 1 นาที	84.84±0.68	82.46±0.64	80.52±0.66	78.30±0.25	76.62±1.16	74.33±1.40
4%, 2 นาที	84.84±0.68	81.36±0.94	79.95±0.75	79.01±0.22	76.04±1.61	73.24±1.03
4%, 3 นาที	84.84±0.68	81.76±1.17	79.91±1.14	77.44±0.42	76.37±1.10	74.69±0.20
น้ำดอกไม้						
ชุดควบคุม	88.36±3.42	85.76±4.36	82.32±0.42	79.73±1.86	75.70±0.81	67.01±5.52
2%, 1 นาที	88.36±3.42	86.55±1.82	83.56±2.34	81.63±1.45	78.21±0.43	73.68±4.21
2%, 2 นาที	88.36±3.42	86.72±3.38	83.77±0.23	81.05±1.22	78.65±0.65	71.85±1.00
2%, 3 นาที	88.36±3.42	86.46±1.46	83.52±2.23	81.04±1.38	78.62±3.10	73.39±1.98
3%, 1 นาที	88.36±3.42	87.43±2.52	85.72±1.22	81.82±0.86	77.79±0.36	74.33±0.89
3%, 2 นาที	88.36±3.42	86.56±4.41	82.24±0.45	82.05±1.14	76.63±1.85	73.54±6.39
3%, 3 นาที	88.36±3.42	85.25±2.81	83.22±0.44	82.85±0.31	77.74±0.27	74.08±1.51
4%, 1 นาที	88.36±3.42	86.32±1.45	82.72±1.36	82.29±1.05	77.65±1.23	73.75±5.19
4%, 2 นาที	88.36±3.42	87.00±3.77	83.89±0.83	81.50±1.99	78.35±1.84	74.15±6.34
4%, 3 นาที	88.36±3.42	87.13±1.27	85.46±1.72	82.46±1.22	77.87±1.81	73.06±4.84

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็นค่าตัวเลขเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

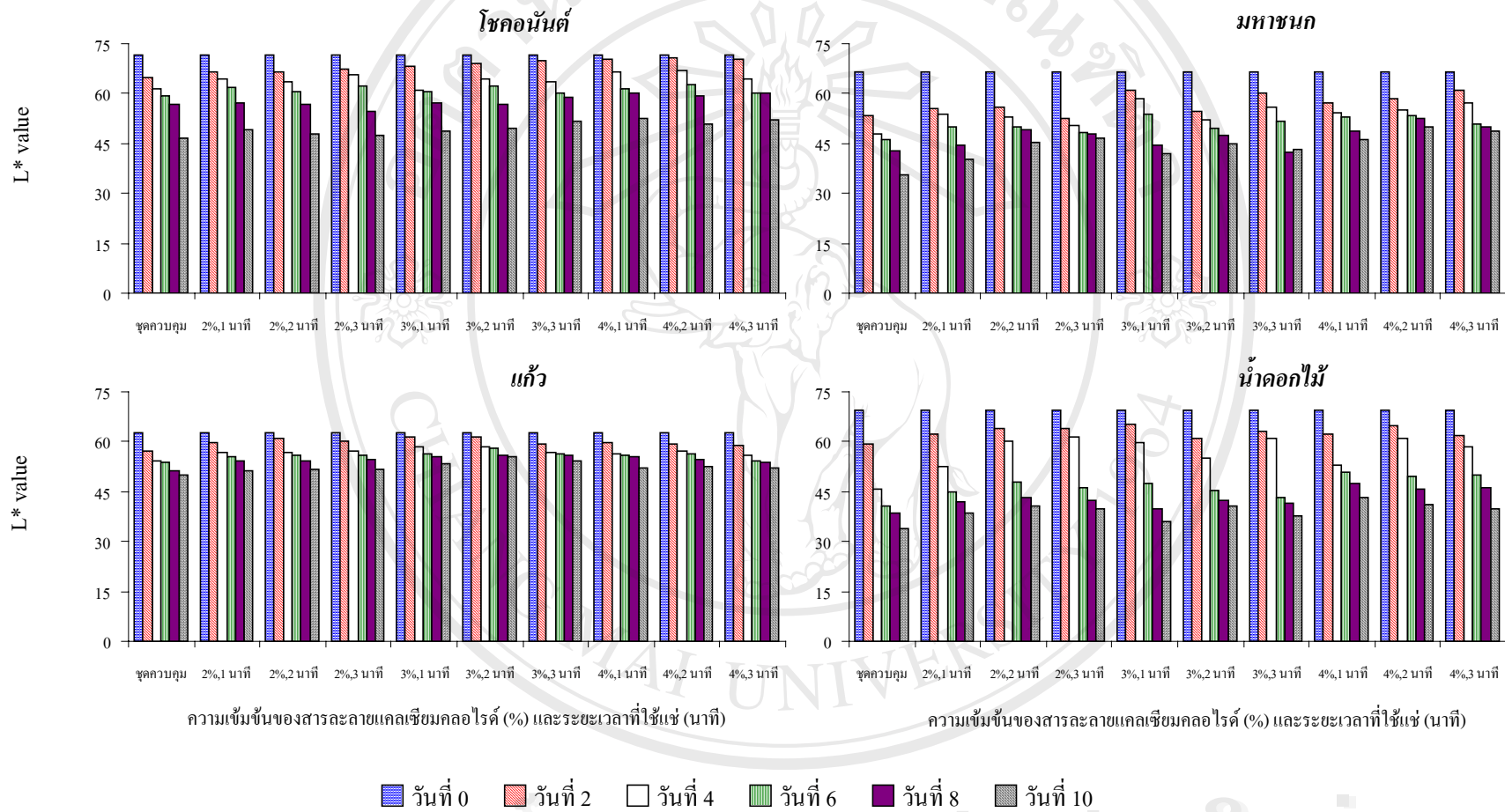
ตารางที่ 4.24 ค่า Chroma (C*) ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุมระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน

สารละลาย แคลเซียมคลอไรด์ และเวลาที่แช่	ระยะเวลาการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (วัน)					
	0	2	4	6	8	10
	Chroma (C*)					
โศคนันต์						
ชุดควบคุม	50.53 ±0.66	44.63±0.69	39.60±0.43	36.78±3.81	32.93±7.53	28.08±2.24
2%, 1 นาที	50.53 ±0.66	46.02±0.71	40.83±0.41	37.99±2.44	33.37±3.14	32.89±2.17
2%, 2 นาที	50.53 ±0.66	47.41±1.72	43.47±2.87	37.71±0.92	31.92±3.87	31.39±1.47
2%, 3 นาที	50.53 ±0.66	47.00±1.18	42.92±3.98	37.28±1.85	30.95±4.70	28.52±4.08
3%, 1 นาที	50.53 ±0.66	44.72±0.74	39.66±3.98	38.24±2.50	37.37±3.15	32.54±5.22
3%, 2 นาที	50.53 ±0.66	46.61±3.45	43.17±5.91	39.54±3.79	36.18±2.41	31.46±2.04
3%, 3 นาที	50.53 ±0.66	49.79±5.56	42.29±1.98	37.52±0.88	32.87±2.96	31.96±1.37
4%, 1 นาที	50.53 ±0.66	44.74±1.02	40.89±1.48	38.00±2.31	35.05±2.92	30.19±2.69
4%, 2 นาที	50.53 ±0.66	42.05±2.92	40.00±4.98	37.12±4.25	34.89±4.17	31.21±2.09
4%, 3 นาที	50.53 ±0.66	45.53±2.46	43.13±4.59	37.59±2.91	32.14±10.45	31.40±9.02
มหาชน						
ชุดควบคุม	54.97±0.44	49.22±1.38	46.99±0.67	43.60±0.57	39.40±1.19	38.19±1.25
2%, 1 นาที	54.97±0.44	49.78±0.52	46.57±1.46	45.07±1.52	43.70±0.71	41.00±0.91
2%, 2 นาที	54.97±0.44	50.30±0.64	47.08±1.10	44.23±1.43	41.14±2.34	38.64±0.66
2%, 3 นาที	54.97±0.44	52.08±1.58	47.35±1.03	46.71±1.24	46.23±1.20	42.65±1.11
3%, 1 นาที	54.97±0.44	52.87±0.43	48.73±0.67	46.33±1.08	44.98±1.13	42.72±0.94
3%, 2 นาที	54.97±0.44	52.33±1.48	48.93±1.40	47.64±2.40	47.10±1.67	45.63±1.04
3%, 3 นาที	54.97±0.44	51.43±0.61	49.93±1.55	48.58±0.56	47.45±0.83	46.27±1.16
4%, 1 นาที	54.97±0.44	53.24±1.35	52.90±0.96	49.24±1.78	49.19±1.02	48.54±1.87
4%, 2 นาที	54.97±0.44	52.50±0.74	52.14±1.05	50.16±1.50	49.36±0.92	48.74±0.62
4%, 3 นาที	54.97±0.44	51.13±0.58	51.06±1.16	50.35±2.29	50.15±1.40	49.55±1.38
แก้ว						
ชุดควบคุม	42.73±1.19	39.85±0.56	38.66±1.10	35.57±0.90	34.42±1.04	33.73±1.91
2%, 1 นาที	42.73±1.19	40.57±0.46	39.19±0.50	36.87±1.09	36.53±1.02	36.36±2.31
2%, 2 นาที	42.73±1.19	40.63±0.74	39.01±1.76	36.67±1.20	35.98±1.33	35.57±2.12
2%, 3 นาที	42.73±1.19	41.15±0.82	39.03±1.44	36.01±0.66	34.90±1.23	34.98±1.17
3%, 1 นาที	42.73±1.19	42.78±1.03	40.90±1.15	39.06±1.00	37.22±0.94	36.52±0.49
3%, 2 นาที	42.73±1.19	42.82±1.38	41.36±1.30	40.09±0.80	37.71±0.68	37.32±1.35
3%, 3 นาที	42.73±1.19	42.53±1.17	41.80±1.77	39.28±1.21	36.80±0.71	34.10±0.71
4%, 1 นาที	42.73±1.19	43.06±1.08	40.13±1.82	38.27±0.92	37.37±0.84	36.61±1.05
4%, 2 นาที	42.73±1.19	41.72±1.20	39.66±1.39	38.56±0.39	37.77±0.45	37.03±0.48
4%, 3 นาที	42.73±1.19	41.74±1.87	40.48±2.22	37.94±1.46	35.48±1.37	35.18±1.08
น้ำดอกไม้						
ชุดควบคุม	55.34±0.83	45.44±0.21	38.46±0.49	36.22±1.23	32.71±0.69	26.86±0.66
2%, 1 นาที	55.34±0.83	48.75±0.25	43.15±0.48	38.29±0.64	34.35±0.81	31.03±0.31
2%, 2 นาที	55.34±0.83	49.71±0.64	41.47±0.86	38.70±0.63	36.49±0.58	28.93±0.25
2%, 3 นาที	55.34±0.83	47.73±0.11	39.72±0.35	37.93±0.85	37.60±0.33	34.57±0.28
3%, 1 นาที	55.34±0.83	47.04±1.25	40.87±0.16	36.13±1.83	33.90±0.28	31.17±0.95
3%, 2 นาที	55.34±0.83	49.77±0.75	38.90±0.25	37.90±1.24	30.85±0.62	31.03±0.54
3%, 3 นาที	55.34±0.83	47.72±1.25	40.47±0.33	38.49±0.35	33.52±0.18	32.96±1.22
4%, 1 นาที	55.34±0.83	50.61±0.40	42.00±0.99	40.72±0.57	36.51±0.68	31.70±0.64
4%, 2 นาที	55.34±0.83	50.45±0.00	40.48±0.21	40.24±0.96	37.57±0.52	31.60±0.23
4%, 3 นาที	55.34±0.83	48.15±0.28	43.48±0.56	40.69±1.34	35.12±0.40	31.13±0.50

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็นค่าตัวเลขเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

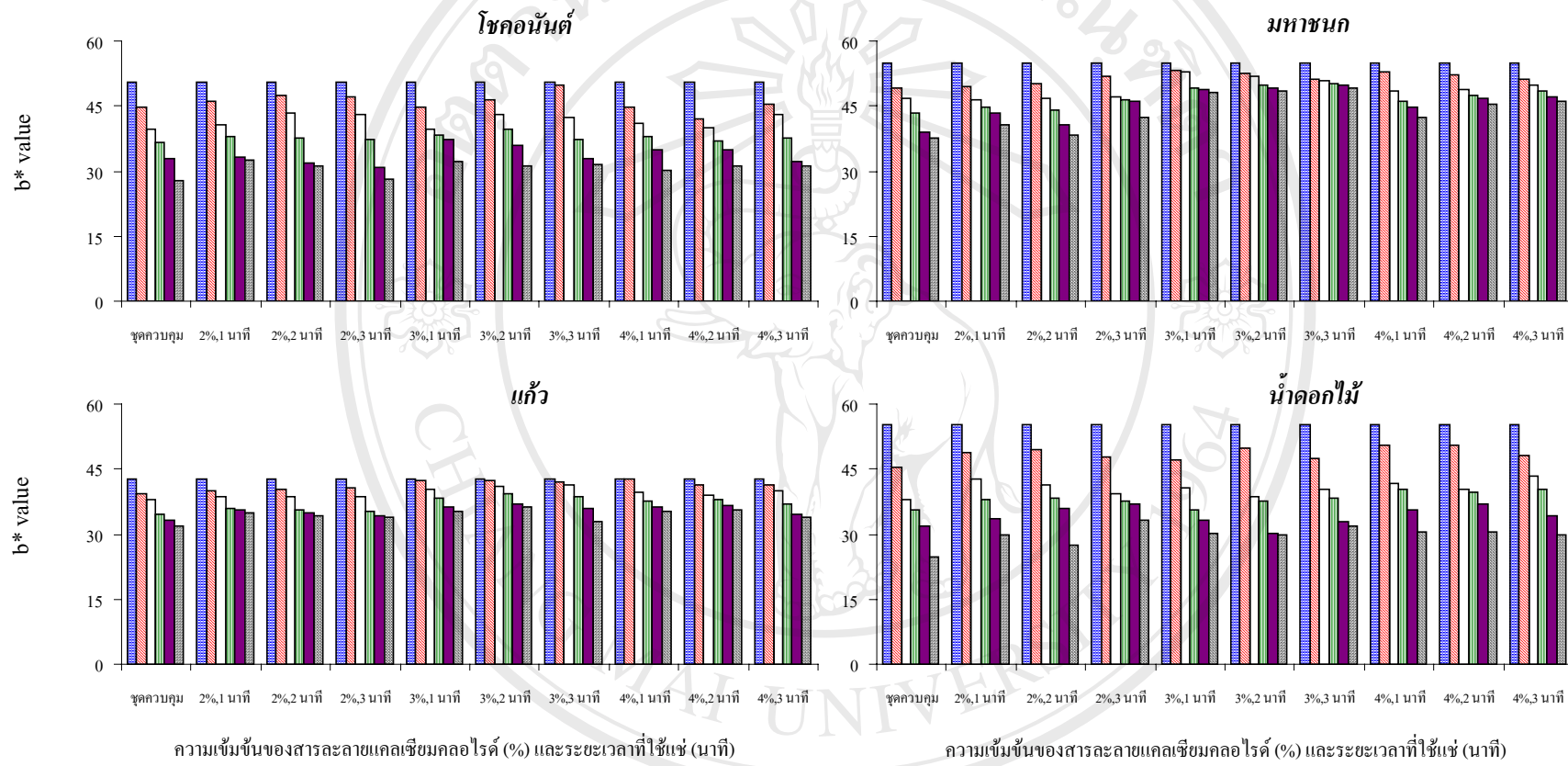
ตารางที่ 4.25 ผลต่างค่า L* ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุม ในวันที่ 4 และวันที่ 6 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

สารละลาย แคลเซียมคลอไรด์ และเวลาที่แช่	ผลต่างค่า L*							
	โศคนันต์		มหาชนก		แก้ว		น้ำดอกไม้	
	วันที่ 4	วันที่ 6	วันที่ 4	วันที่ 6	วันที่ 4	วันที่ 6	วันที่ 4	วันที่ 6
ชุดควบคุม	10.17	12.36	18.64	20.01	8.56	8.84	23.67	28.52
2%,1 นาที	7.21	9.87	12.57	16.49	5.64	6.87	16.96	24.32
2%,2 นาที	8.17	10.92	13.60	16.35	5.61	6.76	9.06	21.48
2%,3 นาที	6.06	9.23	16.02	18.14	5.58	6.71	8.09	23.23
3%,1 นาที	10.35	11.00	7.96	12.60	4.20	6.19	9.47	21.72
3%,2 นาที	6.95	9.09	14.16	16.59	4.03	4.75	14.34	24.01
3%,3 นาที	8.00	11.18	10.56	14.76	5.70	6.20	8.49	25.99
4%,1 นาที	4.83	10.14	12.28	13.57	6.14	6.56	16.20	18.47
4%,2 นาที	4.66	9.04	11.43	13.02	5.22	6.13	8.13	19.95
4%,3 นาที	7.15	11.56	9.01	15.69	6.55	8.24	10.69	19.13



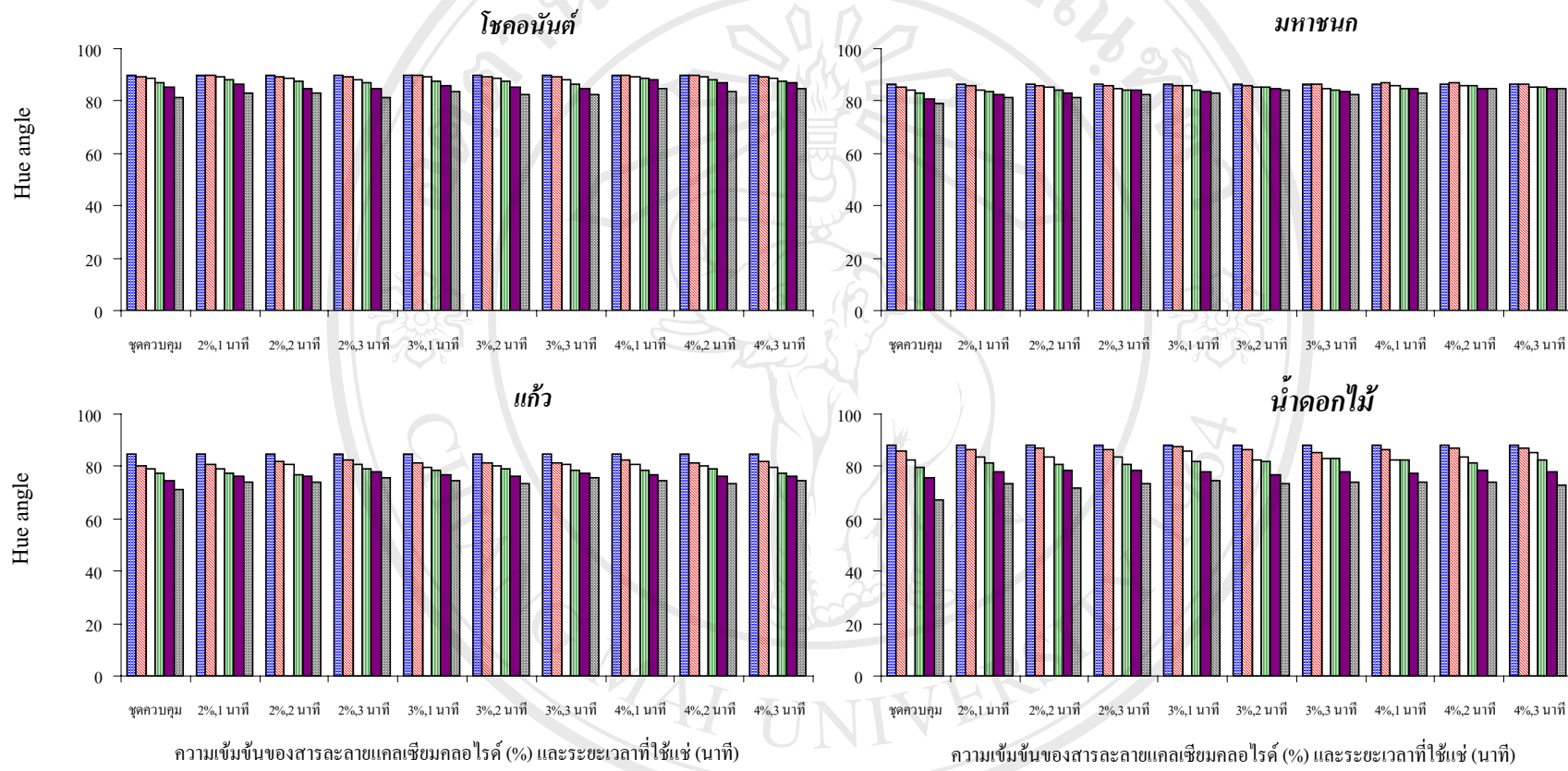
รูปที่ 4.9

ค่า L* ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาการแช่แตกต่างกัน และชุดควบคุม ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 10 วัน



รูปที่ 4.10

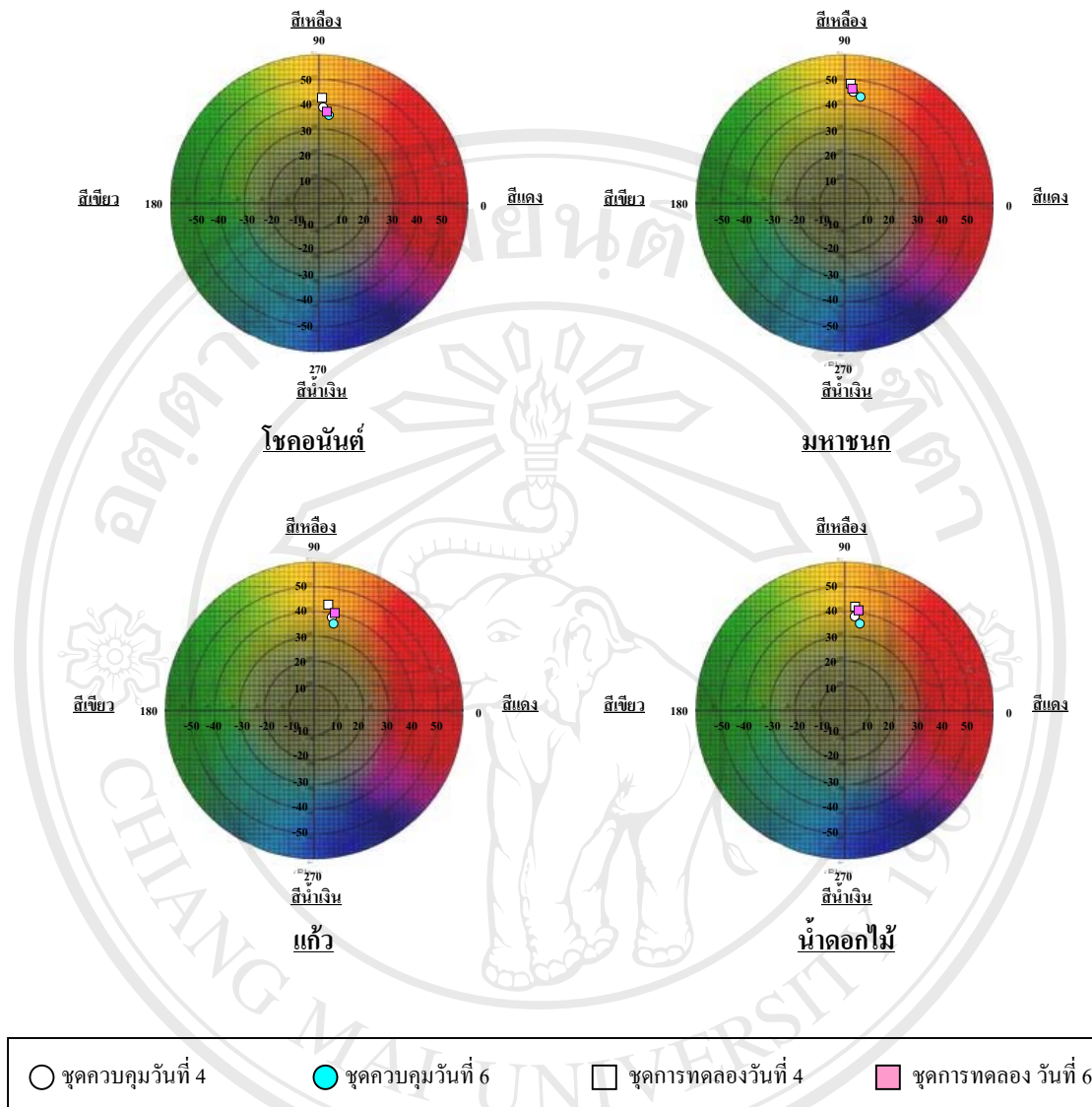
ค่า b^* ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาการแช่แตกต่างกัน และชุดควบคุม ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานาน 10 วัน



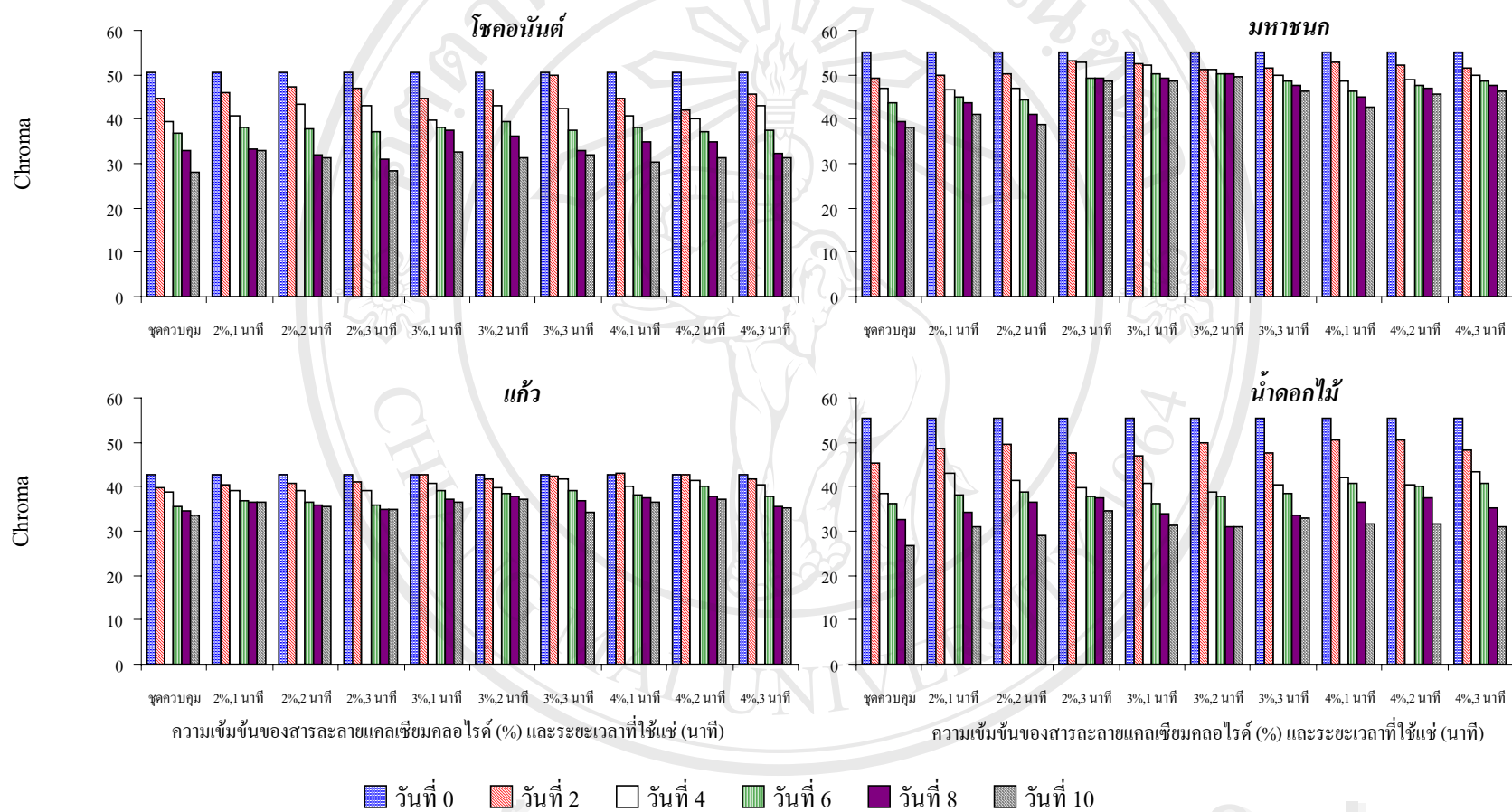
■ วันที่ 0 ■ วันที่ 2 □ วันที่ 4 ■ วันที่ 6 ■ วันที่ 8 ■ วันที่ 10

รูปที่ 4.11

ค่า Hue angle (H°) ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุม ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานาน 10 วัน



รูปที่ 4.12 ค่า Hue angle (H°) ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่ที่สามารถยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดสที่ดีที่สุดและชุดควบคุม ของวันที่ 4 และวันที่ 6 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส



รูปที่ 4.13

ค่า Chroma (C*) ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุม ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานาน 10 วัน

4.3.2 ผลของสารละลายกรดซิตริก

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสีของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกและรายงานผลเป็นค่า L^* , b^* , Hue angle (H°) และ Chroma (C^*) ดังในตารางที่ 4.26-4.29 และรูปที่ 4.14-4.17 ตามลำดับ สำหรับค่า a^* แสดงไว้ในภาคผนวก ข ตารางที่ ข.2 และรูปที่ ข.2

ผลการวิเคราะห์ค่าสีเนื้อพบว่าค่า L^* และ b^* ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ทุกชุดการทดลองและชุดควบคุมลดลงตลอดระยะเวลาการเก็บรักษานาน 10 วัน เมื่อเริ่มต้นของการเก็บรักษาเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์โชคอนันต์มีค่า L^* มากที่สุดเท่ากับ 73.38 ± 0.31 และเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์มหาชนกมีค่า L^* น้อยที่สุดเท่ากับ 60.63 ± 0.04 โดยเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์น้ำดอกไม้ชุดควบคุมมีค่า L^* ลดลงมากกว่ามะม่วงพันธุ์อื่นๆ จากเมื่อเริ่มต้นเท่ากับ 69.32 ± 0.44 เป็น 35.91 ± 0.21 และเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ชุดควบคุมมีค่า L^* ลดลงน้อยกว่าเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์อื่นๆ คือมีค่าเมื่อเริ่มต้นเท่ากับ 73.38 ± 0.31 และลดลงเป็น 51.84 ± 4.21 ซึ่งแตกต่างจากกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสของเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์น้ำดอกไม้ที่มีน้อยกว่าพันธุ์โชคอนันต์และมหาชนก และสีของเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์โชคอนันต์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ นาน 3 นาที มีผลให้ค่า L^* ลดลงน้อยที่สุดตลอดช่วงระยะเวลาการเก็บรักษานาน 10 วัน คือมีค่า L^* ลดลงจาก 73.38 ± 0.31 เป็น 69.02 ± 0.62 และเมื่อพิจารณาผลการทดลองในวันที่ 4 และวันที่ 6 ของการเก็บรักษา ซึ่งเป็นช่วงที่มีกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดสในเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์เพิ่มสูงขึ้นมากที่สุด จะเห็นได้ว่าค่า L^* ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่ต่างๆ ที่สามารถยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดสได้ดีที่สุด ลดลงน้อยกว่าชุดควบคุม (ตารางที่ 4.40) การที่ค่า L^* ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกลดลงน้อยกว่าชุดควบคุม แสดงว่าเนื้อมะม่วงสุกชุดควบคุมมีสีคล้ำมากกว่าเนื้อมะม่วงสุกชุดการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดสในเนื้อมะม่วงสุกชุดควบคุมเพิ่มขึ้นมากกว่าชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษา

สำหรับค่า H° ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์มีค่าลดลงตลอดช่วงการเก็บรักษานาน 10 วัน โดยค่า H° ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ทุกชุดการทดลองและชุดควบคุมลดลง

ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษานาน 10 วัน ซึ่งหาค่าควบคุมของเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์น้ำดอกไม้ไม่มีค่า H° ลดลงมากที่สุด คือเมื่อเริ่มต้นของการเก็บรักษามีค่า H° เท่ากับ 86.40 ± 0.63 และหลังจากนั้นลดลงเรื่อยๆ ถึงวันสุดท้ายของการเก็บรักษาเท่ากับ 71.91 ± 0.12 และพบว่าค่า C^* ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์หาค่าควบคุมลดลงมากที่สุดตลอดช่วงการเก็บรักษา โดยเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์แก้วมีค่า C^* เมื่อเริ่มต้นของการเก็บรักษามากที่สุด คือมีค่าเท่ากับ 62.60 ± 0.67 และพันธุ์มหาชนกมีค่า C^* น้อยที่สุด เท่ากับ 50.42 ± 0.70 และเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ค่า C^* ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ทั้งชุดการทดลองและชุดควบคุมลดลง ซึ่งเนื้อมะม่วงสุกพันธุ์มหาชนกชุดควบคุมมีค่า C^* ลดลงมากที่สุด จากเมื่อเริ่มต้นเท่ากับ 50.32 ± 0.70 เป็น 30.98 ± 0.34 และพันธุ์โชคอนันต์มีค่า C^* ลดลงน้อยที่สุด เท่ากับ 52.89 ± 0.16 เป็น 38.27 ± 0.18 และการลดลงของค่า C^* ส่งผลให้เนื้อมะม่วงสุกที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกมีความเข้มข้นของสีน้อยกว่าเนื้อมะม่วงสุกที่ไม่ได้ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริก และพบว่าค่า H° และค่า C^* ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น ทำให้สีเหลืองและความเข้มข้นของสีเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกมีค่า L^* , a^* , b^* , H° และ C^* เปลี่ยนแปลงน้อยกว่าชุดควบคุมของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ ตลอดช่วงระยะเวลาการเก็บรักษานาน 10 วัน แสดงว่าสารละลายกรดซิตริกความเข้มข้น 1, 1.5 และ 2 เปอร์เซ็นต์ สามารถช่วยชะลอการเปลี่ยนแปลงสีของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลของสารละลายกรดซิตริกที่สามารถยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดสในเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกได้ ทำให้กิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดสลดลง จึงช่วยชะลอการเปลี่ยนแปลงสีของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกได้ด้วย การที่กรดซิตริกสามารถยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดส เพราะกรดซิตริกสามารถจับกับโลหะไอออนได้หลายชนิด จึงจับกับโลหะทองแดงและเหล็กซึ่งเป็นองค์ประกอบในโมเลกุลของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร์ออกซิเดส ตามลำดับ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ active site การทำงานของเอนไซม์ช้าลงและปฏิกิริยาของการเกิดสีน้ำตาลก็ลดลงด้วย (ศิวาพร, 2539)

ตารางที่ 4.26 ค่า L* ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุมระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน

สารละลายกรดซิตริก และเวลาที่แช่	ระยะเวลาการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (วัน)					
	0	2	4	6	8	10
	L*					
ไซคอนันต์						
ชุดควบคุม	73.38±0.31	62.88±0.30	59.19±0.15	57.83±0.81	57.24±0.40	51.84±4.21
1%, 1 นาที	73.38±0.31	65.54±0.14	63.47±0.42	61.98±0.63	60.37±0.51	58.26±0.98
1%, 2 นาที	73.38±0.31	66.33±0.53	65.76±0.39	63.82±0.98	62.13±0.21	61.58±0.18
1%, 3 นาที	73.38±0.31	67.19±0.78	64.23±0.71	62.60±0.45	61.51±0.33	60.44±0.43
1.5%, 1 นาที	73.38±0.31	70.51±0.35	70.05±0.11	69.88±0.01	67.09±1.97	66.67±1.67
1.5%, 2 นาที	73.38±0.31	70.11±0.72	69.21±0.16	67.99±0.70	64.16±2.01	61.12±0.14
1.5%, 3 นาที	73.38±0.31	70.88±0.38	71.42±0.14	66.84±3.10	65.61±2.23	62.77±4.24
2%, 1 นาที	73.38±0.31	70.25±0.49	65.63±0.44	63.28±1.22	62.36±0.57	59.75±2.42
2%, 2 นาที	73.38±0.31	71.87±1.14	71.16±0.18	68.54±1.68	65.95±0.16	64.54±0.84
2%, 3 นาที	73.38±0.31	71.47±0.44	72.73±0.93	71.47±0.40	69.83±1.20	69.02±0.62
มหาชนก						
ชุดควบคุม	60.63±0.04	50.61±0.10	47.06±0.09	45.72±0.10	42.49±0.01	35.84±0.10
1%, 1 นาที	60.63±0.04	54.45±0.18	51.80±0.10	49.88±0.18	44.53±0.08	39.18±0.18
1%, 2 นาที	60.63±0.04	55.99±0.04	49.77±0.02	47.20±0.04	45.15±0.02	42.82±0.04
1%, 3 นาที	60.63±0.04	52.26±0.05	52.53±0.01	49.92±0.05	48.72±0.04	47.14±0.05
1.5%, 1 นาที	60.63±0.04	56.82±0.15	52.12±0.01	48.98±0.15	46.03±0.16	45.28±0.15
1.5%, 2 นาที	60.63±0.04	54.97±0.03	49.18±0.03	46.61±0.03	45.24±0.00	38.82±0.03
1.5%, 3 นาที	60.63±0.04	53.84±0.04	51.64±0.06	48.86±0.04	47.80±0.02	45.29±0.04
2%, 1 นาที	60.63±0.04	55.17±0.06	53.41±0.06	49.94±0.06	46.53±0.01	40.93±0.06
2%, 2 นาที	60.63±0.04	53.67±0.00	48.90±0.03	47.08±0.00	45.44±0.03	39.08±0.00
2%, 3 นาที	60.63±0.04	54.15±0.06	51.63±0.04	50.33±0.06	46.16±0.11	41.87±0.06
แก้ว						
ชุดควบคุม	62.59±0.32	57.21±0.35	52.03±0.34	51.75±0.35	48.47±0.00	41.79±0.35
1%, 1 นาที	62.59±0.32	59.41±0.27	54.73±0.55	53.56±0.00	49.62±0.20	43.97±0.03
1%, 2 นาที	62.59±0.32	59.10±0.86	54.14±0.31	53.18±0.65	49.22±1.10	45.62±0.65
1%, 3 นาที	62.59±0.32	59.62±0.54	54.85±0.35	53.49±0.26	48.97±0.13	45.77±0.26
1.5%, 1 นาที	62.59±0.32	59.96±0.86	55.86±0.22	54.45±0.33	51.04±0.45	47.63±0.33
1.5%, 2 นาที	62.59±0.32	59.92±0.70	55.26±0.23	54.60±0.17	50.94±0.34	47.28±0.17
1.5%, 3 นาที	62.59±0.32	60.79±0.02	56.05±0.39	54.61±0.44	51.75±0.26	47.83±0.44
2%, 1 นาที	62.59±0.32	62.02±0.34	56.54±0.02	55.06±0.42	53.58±0.22	49.10±0.42
2%, 2 นาที	62.59±0.32	62.16±1.23	57.80±0.40	55.44±0.03	53.08±0.59	49.72±0.03
2%, 3 นาที	62.59±0.32	62.24±0.45	57.98±0.32	54.77±0.84	53.43±0.51	50.16±0.48
น้ำดอกไม้						
ชุดควบคุม	69.32±0.44	55.75±0.49	45.65±0.69	41.80±1.02	40.52±0.83	35.91±0.21
1%, 1 นาที	69.32±0.44	62.31±0.48	53.46±0.81	48.86±1.77	45.93±0.47	40.47±0.25
1%, 2 นาที	69.32±0.44	60.89±0.86	57.20±0.58	49.22±0.29	47.47±0.16	43.91±0.64
1%, 3 นาที	69.32±0.44	60.17±0.35	51.13±0.33	49.37±0.71	47.20±1.03	42.65±0.11
1.5%, 1 นาที	69.32±0.44	62.14±0.16	54.11±0.28	52.78±0.20	49.14±0.56	44.76±1.25
1.5%, 2 นาที	69.32±0.44	62.84±0.25	54.46±0.22	52.58±0.94	48.61±1.07	46.18±0.75
1.5%, 3 นาที	69.32±0.44	63.00±0.33	55.24±0.18	53.65±0.60	50.37±0.08	45.71±0.25
2%, 1 นาที	69.32±0.44	62.93±0.99	58.24±0.68	56.65±0.65	53.37±0.01	47.17±0.40
2%, 2 นาที	69.32±0.44	63.29±0.21	59.29±0.52	56.01±0.19	55.12±0.47	47.99±0.52
2%, 3 นาที	69.32±0.44	63.92±0.56	57.22±0.40	58.59±0.65	55.65±0.69	49.39±0.28

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็นค่าตัวเลขเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 4.27 ค่า b^* ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุมระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน

สารละลายกรดซิตริก และเวลาที่แช่	ระยะเวลาการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (วัน)					
	0	2	4	6	8	10
	b^*					
ไซคอนันต์						
ชุดควบคุม	52.88±0.28	43.64±0.05	42.75±0.07	41.28±0.04	40.64±0.23	38.06±0.29
1%, 1 นาที	52.88±0.28	45.14±0.40	44.67±0.08	43.76±0.10	42.18±0.04	39.72±0.22
1%, 2 นาที	52.88±0.28	44.23±0.25	42.16±0.40	41.98±0.16	40.32±0.16	39.27±0.08
1%, 3 นาที	52.88±0.28	44.34±0.21	43.02±0.55	41.65±0.66	41.08±0.10	40.70±0.04
1.5%, 1 นาที	52.88±0.28	46.54±0.28	45.31±0.45	43.96±0.98	40.54±0.23	38.56±0.25
1.5%, 2 นาที	52.88±0.28	47.85±0.26	45.75±0.12	43.38±1.10	42.75±0.06	41.50±0.13
1.5%, 3 นาที	52.88±0.28	47.42±0.16	45.89±0.31	43.07±2.04	41.42±0.13	40.65±0.26
2%, 1 นาที	52.88±0.28	48.27±0.61	45.63±0.66	44.41±0.80	43.72±0.08	42.57±0.03
2%, 2 นาที	52.88±0.28	48.04±0.26	46.42±0.63	43.14±1.20	42.84±0.13	41.33±0.24
2%, 3 นาที	52.88±0.28	48.72±0.17	48.11±0.60	45.57±0.92	44.37±0.09	40.93±0.11
มหาชนก						
ชุดควบคุม	50.32±0.70	43.98±1.05	43.18±0.68	37.84±0.64	35.66±1.09	29.47±0.74
1%, 1 นาที	50.32±0.70	48.05±1.02	45.47±0.35	41.72±0.71	36.02±0.82	31.31±0.68
1%, 2 นาที	50.32±0.70	48.19±1.87	45.91±0.33	41.33±0.20	38.83±0.38	30.32±0.03
1%, 3 นาที	50.32±0.70	47.49±1.72	48.71±0.65	47.48±0.68	44.67±0.09	39.92±0.82
1.5%, 1 นาที	50.32±0.70	48.78±0.50	46.60±1.37	44.51±0.42	43.77±0.84	38.39±1.44
1.5%, 2 นาที	50.32±0.70	45.26±0.43	44.81±0.05	42.39±0.62	39.29±0.18	36.25±1.06
1.5%, 3 นาที	50.32±0.70	46.33±0.58	45.53±0.66	43.43±0.33	40.52±0.83	35.06±0.29
2%, 1 นาที	50.32±0.70	48.11±0.18	47.74±0.68	46.57±0.82	42.46±1.31	38.71±0.49
2%, 2 นาที	50.32±0.70	46.38±0.15	45.00±0.29	42.98±1.03	41.41±0.81	39.03±0.88
2%, 3 นาที	50.32±0.70	48.60±0.59	47.86±0.16	45.01±1.96	43.85±1.11	37.15±0.54
แก้ว						
ชุดควบคุม	44.08±0.42	41.65±0.51	38.80±0.91	36.26±0.42	32.12±0.42	29.64±0.36
1%, 1 นาที	44.08±0.42	42.50±0.72	40.92±0.41	38.23±0.47	34.76±0.47	33.18±0.82
1%, 2 นาที	44.08±0.42	42.47±0.92	40.69±0.84	37.91±0.56	34.13±0.56	33.35±0.38
1%, 3 นาที	44.08±0.42	42.97±0.46	40.30±0.20	39.01±0.39	33.62±0.39	32.23±0.46
1.5%, 1 นาที	44.08±0.42	43.42±0.33	42.77±0.03	39.21±0.30	37.47±0.30	34.82±0.52
1.5%, 2 นาที	44.08±0.42	43.40±0.80	42.74±0.51	39.80±0.59	39.42±0.59	36.76±0.41
1.5%, 3 นาที	44.08±0.42	44.36±0.04	42.54±0.34	40.27±0.22	38.90±0.22	37.08±0.18
2%, 1 นาที	44.08±0.42	44.87±0.22	43.31±0.25	42.42±1.00	40.53±0.10	38.64±0.45
2%, 2 นาที	44.08±0.42	44.94±0.63	43.71±0.89	40.98±0.48	40.25±0.48	40.52±0.77
2%, 3 นาที	44.08±0.42	44.97±0.29	44.04±0.43	41.82±0.35	41.06±0.35	39.82±0.27
น้ำดอกไม้						
ชุดควบคุม	56.32±1.02	47.11±0.32	43.29±0.25	36.38±0.31	36.70±0.24	34.89±0.71
1%, 1 นาที	56.32±1.02	48.83±0.68	45.95±0.19	41.39±0.65	40.62±0.48	38.96±0.21
1%, 2 นาที	56.32±1.02	48.93±0.25	46.32±1.08	43.46±0.09	41.52±0.28	40.38±0.94
1%, 3 นาที	56.32±1.02	49.13±0.79	45.79±0.04	43.86±0.54	42.46±0.03	41.62±0.29
1.5%, 1 นาที	56.32±1.02	50.67±0.37	48.50±0.47	45.67±0.71	45.65±0.68	42.93±0.72
1.5%, 2 นาที	56.32±1.02	51.26±0.21	49.97±0.50	47.50±0.92	46.79±0.60	43.95±0.44
1.5%, 3 นาที	56.32±1.02	52.46±0.87	50.31±0.81	49.67±0.05	47.60±0.37	43.59±0.31
2%, 1 นาที	56.32±1.02	53.58±0.80	51.89±0.12	50.49±0.50	49.02±0.81	45.65±0.58
2%, 2 นาที	56.32±1.02	54.12±0.18	52.81±0.89	51.07±0.28	50.57±0.30	45.18±0.68
2%, 3 นาที	56.32±1.02	54.13±0.14	51.99±0.03	51.60±0.45	50.96±0.51	47.89±0.31

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็นค่าตัวเลขเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 4.28 ค่า Hue angle (H°) ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุมระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน

สารละลายกรดซิตริกและเวลาที่แช่	ระยะเวลาการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (วัน)					
	0	2	4	6	8	10
	Hue angle (H°)					
ไซคอนต์						
ชุดควบคุม	89.00±0.04	88.07±0.23	87.54±0.29	87.18±0.16	85.96±0.02	84.04±0.04
1%, 1 นาที	89.00±0.04	88.36±0.04	87.79±0.22	87.19±0.27	86.15±0.01	84.92±0.12
1%, 2 นาที	89.00±0.04	88.01±0.16	87.23±0.08	86.92±0.03	86.06±0.08	84.72±0.06
1%, 3 นาที	89.00±0.04	88.50±0.01	88.02±0.04	87.55±0.02	86.46±0.08	85.22±0.02
1.5%, 1 นาที	89.00±0.04	89.00±0.23	88.60±0.25	87.72±0.03	86.22±0.24	85.24±0.02
1.5%, 2 นาที	89.00±0.04	88.87±0.06	88.52±0.13	87.57±0.01	86.83±0.05	86.06±0.05
1.5%, 3 นาที	89.00±0.04	89.21±0.13	88.66±0.26	87.74±0.01	86.34±0.06	84.94±0.09
2%, 1 นาที	89.00±0.04	88.82±0.08	88.41±0.03	87.63±0.12	87.16±0.02	85.29±0.04
2%, 2 นาที	89.00±0.04	89.08±0.13	88.16±0.24	87.57±0.04	86.83±0.04	85.97±0.05
2%, 3 นาที	89.00±0.04	88.92±0.09	88.46±0.11	87.52±0.07	86.75±0.16	85.40±0.01
มหาชนก						
ชุดควบคุม	86.34±0.64	84.11±1.09	81.54±0.74	79.08±0.25	76.23±0.74	72.06±0.25
1%, 1 นาที	86.34±0.64	84.80±0.82	82.83±0.08	80.81±0.46	77.45±0.45	73.34±1.23
1%, 2 นาที	86.34±0.64	84.85±0.38	83.37±0.63	81.71±1.01	78.63±0.09	74.62±0.53
1%, 3 นาที	86.34±0.64	85.27±1.09	83.12±1.82	81.39±1.06	79.55±0.69	76.17±0.19
1.5%, 1 นาที	86.34±0.64	85.36±0.84	82.16±1.44	81.20±0.22	80.01±0.67	76.86±0.99
1.5%, 2 นาที	86.34±0.64	85.05±0.18	82.64±1.06	81.63±0.06	80.00±0.30	77.68±0.63
1.5%, 3 นาที	86.34±0.64	85.69±0.83	84.88±0.26	82.17±0.31	79.86±0.94	76.39±0.39
2%, 1 นาที	86.34±0.64	84.64±1.31	82.97±0.49	82.13±0.02	79.58±0.61	76.20±0.57
2%, 2 นาที	86.34±0.64	85.10±0.81	83.75±0.88	82.59±0.14	80.47±0.19	78.44±0.76
2%, 3 นาที	86.34±0.64	85.28±1.11	83.13±0.54	81.98±0.07	79.88±1.27	76.37±1.72
แก้ว						
ชุดควบคุม	88.79±0.42	87.01±0.89	86.17±0.81	85.67±0.52	85.18±0.83	81.98±0.01
1%, 1 นาที	88.79±0.42	87.70±0.45	86.64±0.43	85.87±0.21	84.39±0.46	82.64±0.08
1%, 2 นาที	88.79±0.42	88.09±0.22	86.54±0.65	85.77±1.00	84.68±0.12	83.72±0.87
1%, 3 นาที	88.79±0.42	87.50±0.38	87.24±0.10	86.61±0.98	85.33±0.74	83.15±0.77
1.5%, 1 นาที	88.79±0.42	87.41±0.86	86.97±0.36	86.52±0.89	85.37±0.32	84.07±0.45
1.5%, 2 นาที	88.79±0.42	87.67±0.41	86.80±0.85	86.06±0.39	85.29±0.83	83.95±0.47
1.5%, 3 นาที	88.79±0.42	88.06±0.31	86.64±0.27	85.95±0.51	85.00±0.99	83.72±0.14
2%, 1 นาที	88.79±0.42	88.00±1.05	87.59±0.23	86.96±0.19	86.04±0.65	83.97±0.54
2%, 2 นาที	88.79±0.42	88.12±0.99	87.51±0.84	86.81±0.34	85.67±0.29	83.90±0.07
2%, 3 นาที	88.79±0.42	87.82±0.22	87.48±0.81	86.82±0.84	85.71±0.21	83.93±0.75
น้ำดอกไม้						
ชุดควบคุม	86.40±0.63	82.56±0.47	81.43±0.17	77.72±0.34	76.47±0.65	71.91±0.12
1%, 1 นาที	86.40±0.63	82.78±0.76	81.63±0.53	80.09±0.19	77.94±0.87	76.59±0.22
1%, 2 นาที	86.40±0.63	82.24±0.59	81.36±0.84	78.88±0.24	77.02±0.44	75.58±0.19
1%, 3 นาที	86.40±0.63	83.68±0.53	82.02±0.36	80.94±0.18	80.32±0.11	75.66±0.28
1.5%, 1 นาที	86.40±0.63	84.41±0.06	83.25±0.73	82.18±0.03	80.41±0.45	75.75±0.01
1.5%, 2 นาที	86.40±0.63	85.30±0.21	83.57±0.35	81.40±0.59	79.75±0.25	75.75±0.41
1.5%, 3 นาที	86.40±0.63	86.10±0.05	84.19±0.48	82.58±0.04	81.61±0.17	76.88±0.36
2%, 1 นาที	86.40±0.63	85.25±0.90	83.43±1.20	82.54±0.16	81.48±0.88	77.80±0.05
2%, 2 นาที	86.40±0.63	85.50±0.62	83.43±0.81	82.56±0.26	81.67±0.70	77.21±0.04
2%, 3 นาที	86.40±0.63	84.26±0.50	83.98±0.04	82.32±0.15	80.92±0.67	78.32±0.17

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็นค่าตัวเลขเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

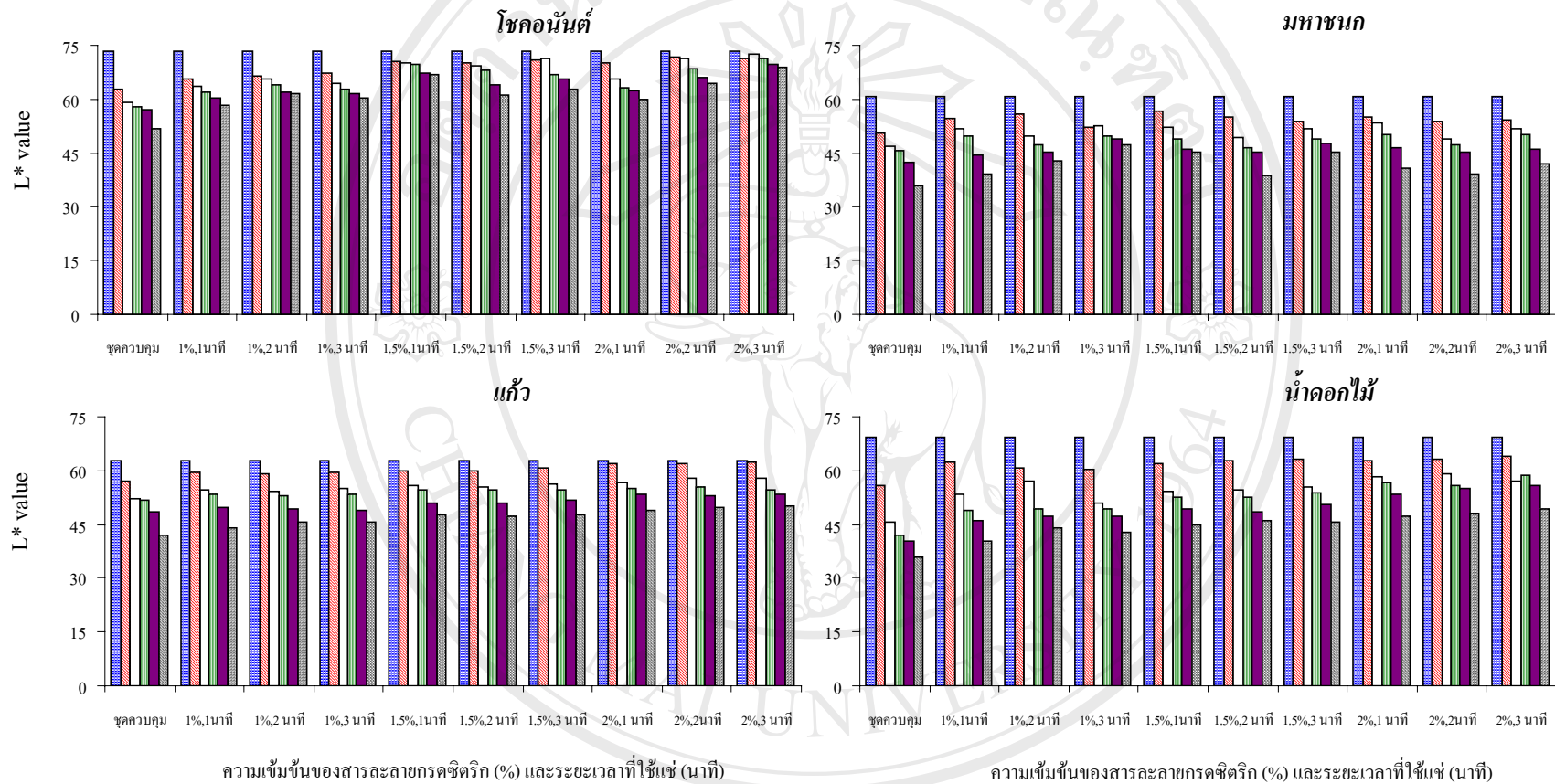
ตารางที่ 4.29 ค่า Chroma (C*) ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลาย กรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุม ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน

สารละลาย กรดซิตริก และเวลาที่แช่	ระยะเวลาการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (วัน)					
	0	2	4	6	8	10
	Chroma (C*)					
โศคนันต์						
ชุดควบคุม	52.89±0.16	43.66±0.02	42.79±0.04	41.33±0.14	40.74±0.18	38.27±0.18
1%, 1 นาที	52.89±0.16	45.16±0.01	44.70±0.12	43.81±0.04	42.28±0.09	39.88±0.09
1%, 2 นาที	52.89±0.16	44.26±0.08	42.21±0.06	42.04±0.01	40.42±0.06	39.44±0.06
1%, 3 นาที	52.89±0.16	44.36±0.08	43.05±0.02	41.69±0.11	41.16±0.08	40.84±0.08
1.5%, 1 นาที	52.89±0.16	46.55±0.24	45.32±0.02	43.99±0.09	40.63±0.10	38.69±0.10
1.5%, 2 นาที	52.89±0.16	47.86±0.05	45.77±0.05	43.42±0.10	42.82±0.05	41.60±0.05
1.5%, 3 นาที	52.89±0.16	47.42±0.06	45.90±0.09	43.10±0.07	41.50±0.16	40.81±0.16
2%, 1 นาที	52.89±0.16	48.28±0.02	45.65±0.04	44.45±0.08	43.77±0.12	42.71±0.12
2%, 2 นาที	52.89±0.16	48.05±0.04	46.44±0.08	43.18±0.03	42.91±0.11	41.43±0.11
2%, 3 นาที	52.89±0.16	48.73±0.16	48.13±0.01	45.61±0.14	44.44±0.13	41.06±0.13
มหาชน						
ชุดควบคุม	50.42±0.25	44.21±0.74	43.65±0.25	38.54±0.32	0.792±0.35	30.98±0.34
1%, 1 นาที	50.42±0.25	48.25±0.45	45.83±1.23	42.26±0.79	36.90±0.27	32.68±0.55
1%, 2 นาที	50.42±0.25	48.39±0.09	46.22±0.53	41.77±0.83	39.61±0.86	31.45±0.31
1%, 3 นาที	50.42±0.25	47.65±0.69	49.06±0.19	48.02±0.29	45.42±0.54	41.11±0.35
1.5%, 1 นาที	50.42±0.25	48.94±0.67	47.04±0.99	45.04±1.71	44.44±0.86	39.42±0.22
1.5%, 2 นาที	50.42±0.25	45.43±0.30	45.18±0.63	42.85±0.32	39.89±0.70	37.11±0.23
1.5%, 3 นาที	50.42±0.25	46.46±0.94	45.71±0.39	43.84±0.35	41.16±0.02	36.07±0.39
2%, 1 นาที	50.42±0.25	48.32±0.61	48.10±0.57	47.01±0.34	43.17±0.34	39.86±0.02
2%, 2 นาที	50.42±0.25	46.55±0.19	45.27±0.76	43.34±0.15	41.99±1.23	39.84±0.40
2%, 3 นาที	50.42±0.25	48.77±1.27	48.21±0.72	45.45±0.60	44.54±0.45	38.23±0.32
แก้ว						
ชุดควบคุม	62.60±0.67	57.29±0.78	52.15±0.67	51.90±0.79	48.64±1.02	42.20±0.74
1%, 1 นาที	62.60±0.67	59.46±0.66	54.82±0.96	53.70±0.36	49.86±0.63	44.34±0.72
1%, 2 นาที	62.60±0.67	59.13±0.90	54.24±0.28	53.33±0.22	49.43±0.69	45.90±0.40
1%, 3 นาที	62.60±0.67	59.68±0.14	54.91±0.75	53.58±0.55	49.13±0.60	46.10±1.22
1.5%, 1 นาที	62.60±0.67	60.02±0.93	55.94±0.57	54.55±0.91	51.21±0.26	47.89±0.35
1.5%, 2 นาที	62.60±0.67	59.97±0.76	55.35±0.29	54.73±0.80	51.11±0.68	47.54±0.30
1.5%, 3 นาที	62.60±0.67	60.82±0.79	56.15±0.39	54.75±0.23	51.95±0.09	48.12±0.03
2%, 1 นาที	62.60±0.67	62.06±0.88	56.59±0.32	55.14±0.06	53.71±0.22	49.37±0.13
2%, 2 นาที	62.60±0.67	62.19±0.12	57.85±0.91	55.53±0.08	53.23±0.82	50.00±0.10
2%, 3 นาที	62.60±0.67	62.29±0.76	58.04±0.65	54.85±0.33	53.58±0.36	50.44±0.42
น้ำดอกไม้						
ชุดควบคุม	56.43±0.07	47.51±0.49	0.48±0.08	37.23±0.20	37.75±0.51	36.71±0.50
1%, 1 นาที	56.43±0.07	49.22±0.16	46.40±0.42	42.02±0.80	41.54±0.19	40.05±0.12
1%, 2 นาที	56.43±0.07	49.38±0.58	46.85±0.33	44.29±0.24	42.61±0.46	41.69±0.16
1%, 3 นาที	56.43±0.07	49.43±0.33	46.24±0.16	44.41±0.09	43.07±0.37	42.96±0.09
1.5%, 1 นาที	56.43±0.07	50.91±0.20	48.84±0.25	46.10±0.21	46.30±0.29	44.29±0.08
1.5%, 2 นาที	56.43±0.07	51.43±0.16	50.29±0.18	48.04±0.88	47.55±0.24	45.34±0.11
1.5%, 3 นาที	56.43±0.07	52.58±0.28	50.57±0.66	50.09±0.12	48.11±0.45	44.76±0.20
2%, 1 นาที	56.43±0.07	53.76±0.14	52.23±0.21	50.92±0.11	49.57±0.08	46.70±0.19
2%, 2 นาที	56.43±0.07	54.29±0.35	53.16±0.40	51.50±0.25	51.11±0.48	46.33±0.27
2%, 3 นาที	56.43±0.07	54.40±1.56	52.28±0.81	52.07±0.33	51.61±0.53	48.90±0.36

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็นค่าตัวเลขเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

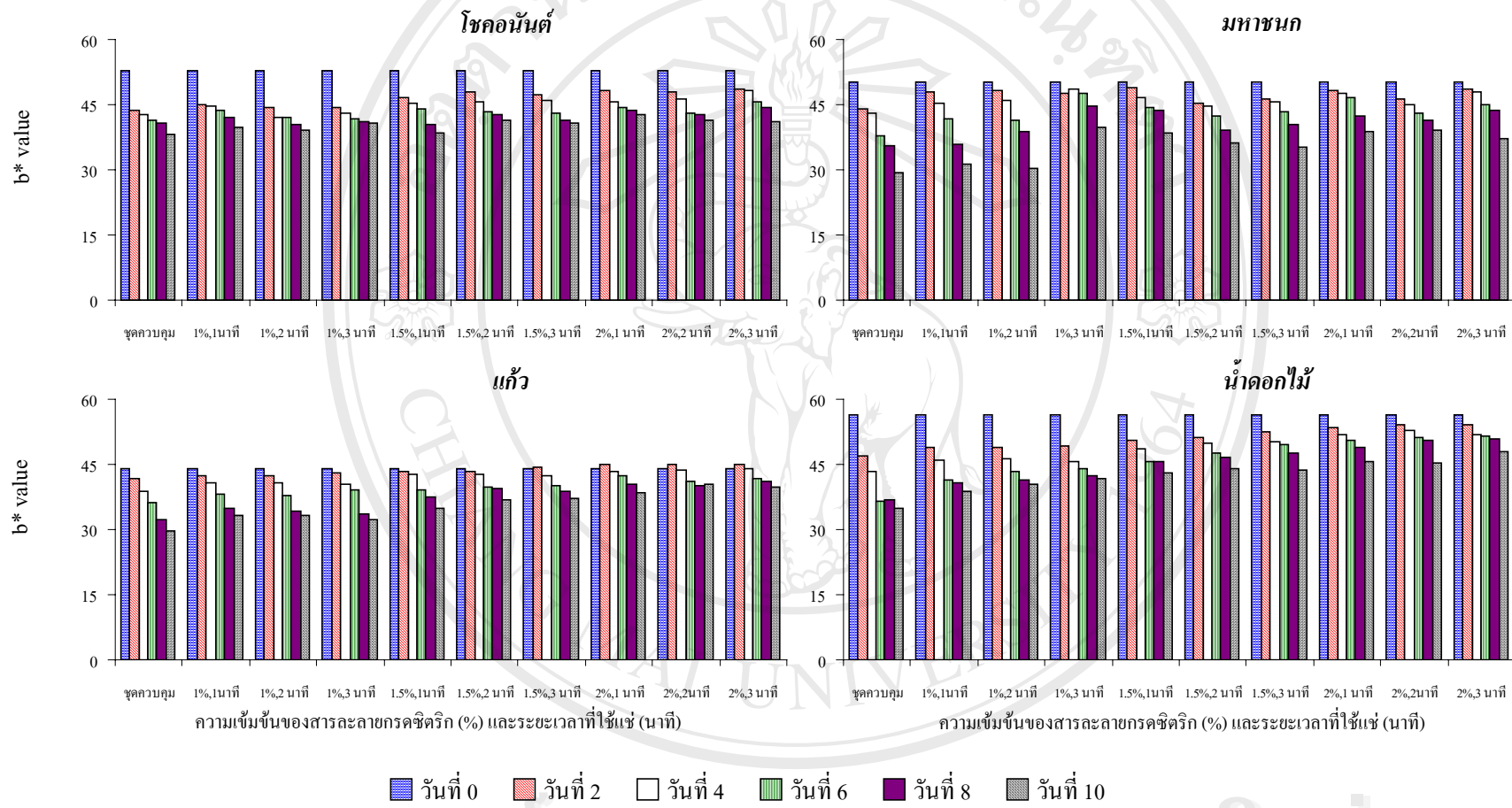
ตารางที่ 4.30 ผลต่างค่า L* ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุม ของวันที่ 4 และวันที่ 6 ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

สารละลาย กรดซิตริก และเวลาที่ใช้แช่	ผลต่างค่า L*							
	โซคอนันต์		มหาชนก		แก้ว		น้ำดอกไม้	
	วันที่ 4	วันที่ 6	วันที่ 4	วันที่ 6	วันที่ 4	วันที่ 6	วันที่ 4	วันที่ 6
ชุดควบคุม	14.19	15.55	13.57	14.91	10.56	10.84	23.67	27.52
1%, 1 นาที	9.91	11.40	8.83	10.75	7.86	9.03	15.86	20.46
1%, 2 นาที	7.62	9.56	10.86	13.43	8.45	9.41	12.12	20.10
1%, 3 นาที	9.15	10.78	8.10	10.71	7.74	9.10	18.19	19.95
1.5%, 1 นาที	3.33	3.50	8.51	11.65	6.73	8.14	15.21	16.54
1.5%, 2 นาที	4.17	5.39	11.45	14.02	7.33	7.99	14.86	16.74
1.5%, 3 นาที	1.96	6.54	8.99	11.77	6.54	7.98	14.08	15.67
2%, 1 นาที	7.75	10.10	7.22	10.69	6.05	7.53	11.08	12.67
2%, 2 นาที	2.22	4.84	11.73	13.55	4.79	7.15	10.03	13.31
2%, 3 นาที	0.65	1.91	9.00	10.30	4.61	7.82	12.10	10.73



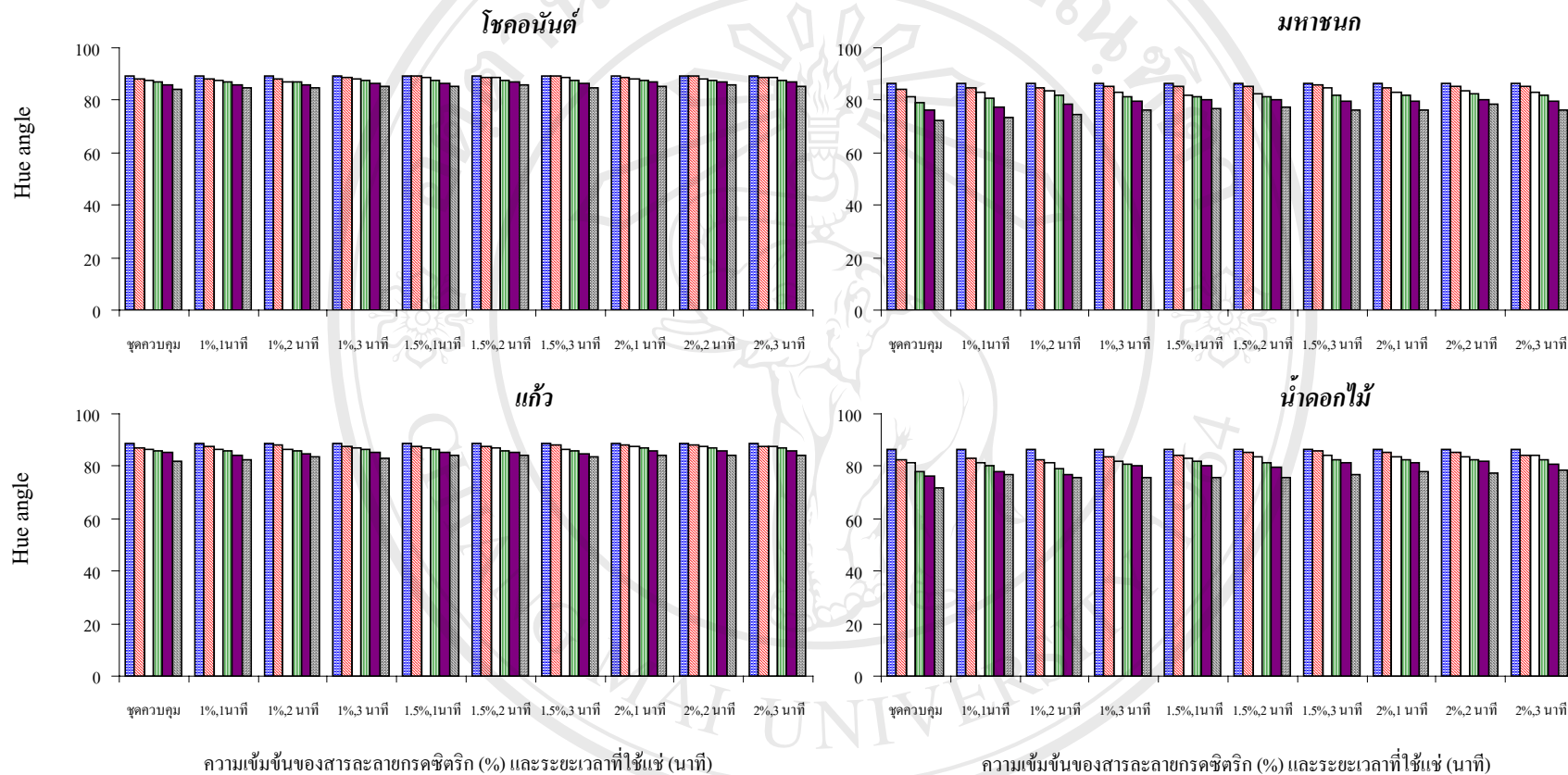
รูปที่ 4.14

ค่า L* ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุม ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานาน 10 วัน



รูปที่ 4.15

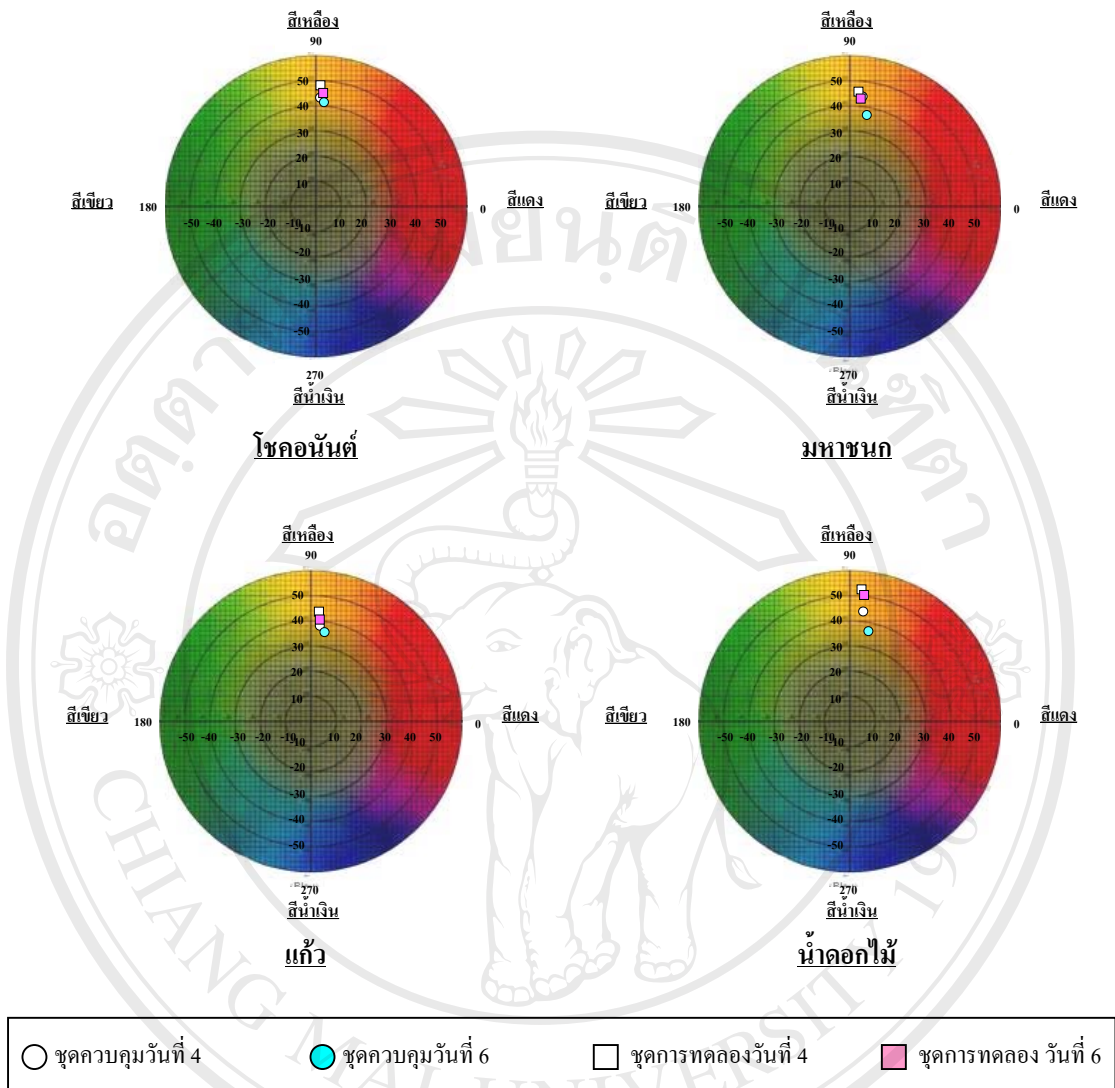
ค่า b^* ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิดริกที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาการแช่แตกต่างกันและชุดควบคุม ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลานาน 10 วัน



■ วันที่ 0 ■ วันที่ 2 □ วันที่ 4 ■ วันที่ 6 ■ วันที่ 8 ■ วันที่ 10

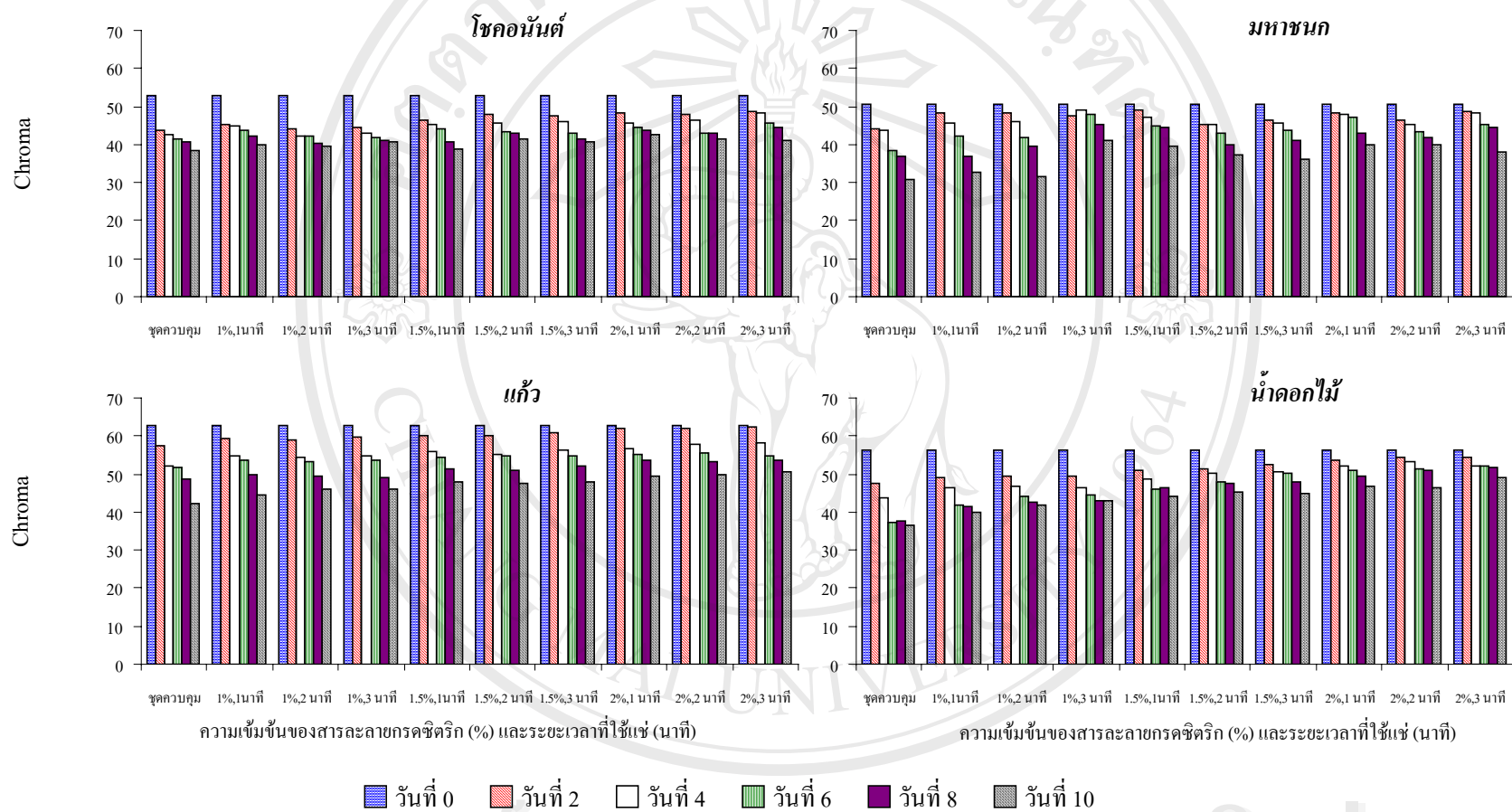
รูปที่ 4.16

ค่า Hue angle (H°) ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิดริกที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาการแช่แตกต่างกัน และชุดควบคุม ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานาน 10 วัน



รูปที่ 4.17 ค่า Hue angle (H°) ของเนื้อมะม่วงสุกทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่ที่สามารถยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและเปอร็อกซิเดสที่ดีที่สุดและชุดควบคุมของวันที่ 4 และวันที่ 6 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

ลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้เป็นของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved



รูปที่ 4.18

ค่า Chroma (C*) ของเนื้อมะม่วงสุก 4 สายพันธุ์ที่ผ่านการแช่ในสารละลายกรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาการแช่แตกต่างกัน และชุดควบคุม ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานาน 10 วัน