

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 การทดลองที่ 1

4.1.1 การสูญเสียน้ำหนัก

จากผลการทดลอง พบว่า จากวันที่ 0 ถึงวันที่ 3 ทุกทรีตเมนต์ การใช้ 1-MCP ทุกระดับความเข้มข้นไม่มีผลต่อการชะลอสูญเสียน้ำหนัก และมีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักค่อนข้างมาก ในวันที่ 4 ของการเก็บรักษา โดยการใช้ 1-MCP 1 เม็ด และ ¼ เม็ด ภายหลังจากการรม 6 ชั่วโมง มีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักมากกว่าทุกทรีตเมนต์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4, 5)

Treatment	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	1	2	3	4	5
Control	0.00a ^{1/}	14.28a	22.79a	29.12a	35.87a	45.84a
1-MCP 1 เม็ด	0.00a	12.34a	20.23a	29.92a	42.66b	46.49a
1-MCP ½ เม็ด	0.00a	13.22a	21.63a	35.51b	36.14a	42.91a
1-MCP ¼ เม็ด	0.00a	14.43a	23.96a	29.53a	42.66b	41.74a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.1.2 คะแนนสภาพภายนอก

ผักกาดฮ่องเต้มีสภาพภายนอกอยู่ในเกณฑ์ดี ตลอด 3 วันของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง การใช้ 1-MCP ช่วยชะลอการเปลี่ยนแปลงสภาพภายนอกได้เพียงเล็กน้อย ซึ่งพบในวันที่ 4 ของการเก็บรักษา โดย 1-MCP อัตรา 1 เม็ด ให้คะแนนสภาพภายนอกอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ในขณะที่ทรีตเมนต์อื่น ๆ หมดสภาพตั้งแต่วันที่ 4 ของการเก็บรักษา (ตารางที่ 2) และ ดังภาพที่ 8

ตารางที่ 2 คะแนนสภาพภายนอกของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4, 5)

Treatment	คะแนนสภาพภายนอก (1-5) ^{2/}					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	1	2	3	4	5
Control	5.00a ^{1/}	4.00a	3.80a	3.00a	1.00a	1.00a
1-MCP 1 เม็ด	5.00a	3.80a	3.60a	3.00a	1.60b	1.00a
1-MCP ½ เม็ด	5.00a	3.80a	3.80a	2.60a	1.00a	1.00a
1-MCP ¼ เม็ด	5.00a	4.00a	4.00a	3.00a	1.00a	1.00a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} คะแนนสภาพภายนอกของผักกาดฮ่องเต้ (1-5) โดยที่ 1=หมดสภาพ, 2=พอใช้, 3=ปานกลาง, 4=ดี และ 5=ดีมาก

4.1.3 คะแนนสี

สีของผักกาดฮ่องเต้มีการเปลี่ยนแปลงจากสีเขียวเป็นสีเหลืองตลอดการเก็บรักษา โดยมีสีเหลืองมากขึ้นตั้งแต่วันที่ 2 ของการเก็บรักษา และในวันที่ 4 และวันที่ 5 คะแนนสีของใบผักกาดฮ่องเต้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผักกาดฮ่องเต้ที่รมด้วย 1-MCP ที่ความเข้มข้น $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ และ 1 เม็ด มีคะแนนสีของใบผักกาดฮ่องเต้มากกว่าสีของใบผักกาดฮ่องเต้ที่ไม่รมด้วย 1-MCP ตามลำดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 คะแนนสีของใบของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4, 5)

Treatment	คะแนนสี (1-5) ^{2/}					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	1	2	3	4	5
Control	4.00a ^{1/}	4.00a	3.60b	3.20a	2.40bc	1.00a
1-MCP 1 เม็ด	4.00a	3.80a	3.00a	3.40a	1.60a	1.80b
1-MCP $\frac{1}{2}$ เม็ด	4.00a	3.80a	3.00a	3.00a	2.00ab	2.00b
1-MCP $\frac{1}{4}$ เม็ด	4.00a	4.00a	3.80b	3.00a	2.80c	1.80b

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} คะแนนสีของใบของผักกาดฮ่องเต้ (1-5) โดยที่ 5= ใบมีสีเขียวเข้ม, 4= ใบมีสีเขียว, 3= ใบมีสีเขียวค่อนข้างไปทางเหลืองเล็กน้อย, 2= ใบมีสีเขียว-เหลืองมากกว่า 5% ของพื้นที่ใบ, 1=ใบมีสีเหลืองมากกว่า 20% ของพื้นที่ใบ

4.1.4 ค่าการเปลี่ยนแปลงสีของผักกาดฮ่องเต้ โดยเครื่อง Colorimeter

4.1.4.1 ค่าความสว่าง (L*)

สีของผักกาดฮ่องเต้ พบว่ามีค่าความสว่างมากขึ้น เมื่อเก็บรักษานานขึ้น โดยเฉพาะในช่วงวันที่ 4 และ 5 ของการเก็บรักษา ทริตเมนต์ที่มีการใช้ 1- MCP พบค่าความสว่างของใบน้อยกว่าทริตเมนต์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ค่า L* ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4, 5)

Treatment	ค่า L* ^{2/}					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	1	2	3	4	5
Control	44.8167a ^{1/}	47.1673a	48.8227a	53.4000a	58.2773ab	66.7440b
1-MCP 1 เม็ด	44.8167a	45.6887ab	47.9953a	52.6327a	55.2393a	62.2567ab
1-MCP $\frac{1}{2}$ เม็ด	44.8167a	44.9627a	48.2840a	55.5350a	61.2320b	60.2500a
1-MCP $\frac{1}{4}$ เม็ด	44.8167a	46.6307a	48.3840a	55.2200a	58.3725ab	63.4525ab

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} L* = ค่าความสว่าง ถ้า L*มีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึงวัตถุมีสีคล้ำ หากค่า L*เข้าใกล้ 100 แสดงว่าวัตถุมีความสว่าง

4.1.4.2 ค่า C*

C* มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษาไว้นานขึ้น โดยผักกวางตุ้งฮ่องเต้ที่ไม่ใช้ 1-MCP มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่า C* มากกว่าผักกาดฮ่องเต้ที่ใช้ 1-MCP อัตรา 1 เม็ด รมนาน 6 ชั่วโมง ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 5 วัน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ค่า C* ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4, 5)

Treatment	ค่า C* ^{2/}					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	1	2	3	4	5
Control	27.1873a ^{1/}	29.0847ab	30.8913a	34.3533a	34.8227bc	34.1027a
1-MCP 1 เม็ด	27.1873a	28.9000ab	30.4113a	34.6127a	33.2353a	33.4625a
1-MCP ½ เม็ด	27.1873a	28.2027a	30.7533a	34.5425a	36.2567c	34.0820a
1-MCP ¼ เม็ด	27.1873a	29.7740b	31.1040a	34.7927a	34.3558ab	35.1100a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} C* = ค่าความเข้มของสี หรือ Chroma มีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึงวัตถุสีซีดจาง หากเข้าใกล้ 60 วัตถุมีสีเข้ม

4.1.4.3 ค่า hue (h°)

ค่า Hue หรือ ค่าเฉดสี ของใบผักกาดฮ่องเต้ เมื่อเริ่มทดสอบ พบกลุ่มเฉดสีวิ่งไปทางเฉดสีเขียวปนเหลือง และ พบว่ามีค่าลดลง เมื่อระยะเวลาเก็บรักษานานขึ้น หมายถึง ปรากฏสีเหลืองมากขึ้น ตามลำดับในวันที่ 1, 4 และ 5 ของการเก็บรักษา ค่า h° ในแต่ละทริตเมนต์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การใช้ 1-MCP มีแนวโน้มชะลอการลดลงของค่า h° ได้ดีกว่าทริตเมนต์ที่ไม่ใช้ 1-MCP เมื่อสิ้นสุดการทดลอง (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ค่า h° ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4, 5)

Treatment	ค่า h° ^{2/}					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	1	2	3	4	5
Control	112.6313a ^{1/}	111.2207a	110.2053a	107.5193a	105.6673ab	101.2133a
1-MCP 1 เม็ด	112.6313a	111.7300ab	109.8773a	107.9353a	107.2813c	104.2408b
1-MCP ½ เม็ด	112.6313a	112.4613b	109.8207a	106.4650a	104.6780a	105.1793b
1-MCP ¼ เม็ด	112.6313a	110.8900a	109.7940a	106.5033a	106.2658bc	104.1117b

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} h° = ค่าเฉดสี Hue angle มีค่าเข้าใกล้มุม 90 องศา สีของวัตถุจะอยู่ในกลุ่มสีเหลือง หากค่าเข้าใกล้ 180 องศา สีของวัตถุจะอยู่ในกลุ่มสีเขียว



4.1.5 คะแนนการเกิดกลิ่น

โดยรวม คะแนนการเกิดกลิ่นที่ผิดปกติของการใช้ 1-MCP และ ไม่ใช้ 1-MCP มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ซึ่งในแต่ละทรีตเมนต์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผักกาดฮ่องเต้มีกลิ่นผิดปกติเพียงเล็กน้อย สอดคล้องกับการเสื่อมสภาพ โดยเฉพาะในวันที่ 4 และ 5 ของการเก็บรักษา (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 คะแนนการเกิดกลิ่นที่ผิดปกติของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4, 5)

Treatment	คะแนนการเกิดกลิ่น (1-5) ^{2/}					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	1	2	3	4	5
Control	1.00a ^{1/}	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a	2.00a
1-MCP 1 เม็ด	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a	2.20a	2.60a
1-MCP ½ เม็ด	1.00a	1.00a	1.20a	1.60a	1.00a	2.00a
1-MCP ¼ เม็ด	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a	1.60a	2.60a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} คะแนนการเกิดกลิ่นของผักกาดฮ่องเต้ (1-5) โดย 5 = มีกลิ่นผิดปกติมากที่สุด (รุนแรง), 4 = มีกลิ่นผิดปกติมาก, 3 = มีกลิ่นผิดปกติปานกลาง, 2 = มีกลิ่นผิดปกติเล็กน้อย และ 1 = ไม่พบกลิ่นผิดปกติ

4.1.6 การเน่าเสีย

ผักกาดฮ่องเต้ที่เก็บรักษาไว้ ณ อุณหภูมิห้อง เริ่มเน่าเสีย ตั้งแต่ วันที่ 3, 4 และ 5 ซึ่ง พบในชุดการทดลองที่มีการใช้ 1-MCP แต่ ชุดที่ไม่ใช้ 1-MCP ไม่พบการเน่าเสีย ตลอดการทดลอง (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 แสดงเปอร์เซ็นต์การเน่าเสียของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4, 5) ผลรวมที่แสดงไม่มีการวิเคราะห์ทางสถิติ

Treatment	% การเน่าเสีย
Control	0
1-MCP 1 เม็ด	10
1-MCP ½ เม็ด	5
1-MCP ¼ เม็ด	5

4.1.7 ปริมาณคลอโรฟิลล์

4.1.7.1 คลอโรฟิลล์ เอ

ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของใบผักกาดฮ่องเต้เมื่อเก็บรักษาไว้ตลอด 5 วัน พบว่า มีแนวโน้มลดลงในทุกทริตเมนต์ ซึ่งผักกาดฮ่องเต้ที่รมด้วย 1-MCP มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มากกว่า ผักกาดฮ่องเต้ที่ไม่ใช้ 1-MCP เมื่อสิ้นสุดการทดลอง (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4, 5)

Treatment	ปริมาณของคลอโรฟิลล์ เอ (mg/100g.fw)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	1	2	3	4	5
Control	0.3257a ^{1/}	0.3615a	0.3507c	0.2408a	0.2515a	0.2033a
1-MCP 1 เม็ด	0.3257a	0.3615a	0.3448bc	0.3118a	0.3176a	0.2572a
1-MCP ½ เม็ด	0.3257a	0.3528a	0.3303a	0.3185a	0.2521a	0.2882b
1-MCP ¼ เม็ด	0.3257a	0.3447a	0.3340ab	0.2793a	0.3074a	0.2180a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.1.7.2 คลอโรฟิลล์ บี

ปริมาณ คลอโรฟิลล์ บี มีแนวโน้มลดลงตลอดระยะเวลาของการเก็บรักษา และในช่วง 2 วันแรกของการเก็บรักษา ปริมาณ คลอโรฟิลล์ บี ในทริตเมนต์ ที่ใช้ 1-MCP มีค่าน้อยกว่า ชุดที่ไม่ใช้ 1-MCP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่หลังจากนั้น โดยเฉพาะ ในวันที่ 4 ของการเก็บรักษา ปริมาณ คลอโรฟิลล์ บี ในชุด 1-MCP อัตรา 1 เม็ด มีค่าสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับทริตเมนต์อื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4, 5)

Treatment	ปริมาณของคลอโรฟิลล์ บี (mg/100g.fw)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	1	2	3	4	5
Control	0.3348a ^{1/}	0.3567a	0.3247b	0.1470a	0.1264a	0.0949a
1-MCP 1 เม็ด	0.3348a	0.3576a	0.2507a	0.2006a	0.2335b	0.1221a
1-MCP ½ เม็ด	0.3348a	0.3476a	0.2499a	0.1850a	0.1174a	0.1365a
1-MCP ¼ เม็ด	0.3348a	0.2927a	0.2599a	0.1547a	0.1759ab	0.0993a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.1.7.3 คลอโรฟิลล์ รวม

ปริมาณ คลอโรฟิลล์ รวม มีแนวโน้มลดลงตลอดระยะเวลาของการเก็บรักษา และในช่วง 2 วันแรกของการเก็บรักษา ปริมาณ คลอโรฟิลล์ รวมในทรีตเมนต์ ที่ใช้ 1-MCP มีค่าน้อยกว่า ชุดที่ไม่ใช้ 1-MCP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่หลังจากนั้น โดยเฉพาะในวันที่ 4 ของการเก็บรักษา ปริมาณ คลอโรฟิลล์ รวมในชุด 1-MCP อัตรา 1 เม็ด มีค่าสูงสุด รองลงมา คือ 1-MCP อัตรา ¼ เม็ด เมื่อเปรียบเทียบกับทรีตเมนต์อื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ปริมาณคลอโรฟิลล์ รวม ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4, 5)

Treatment	ปริมาณของคลอโรฟิลล์ รวม (mg/100g.fw)					
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)					
	0	1	2	3	4	5
Control	0.1784a ^{1/}	0.1854a	0.1619b	0.0470a	0.0262a	0.0150a
1-MCP 1 เม็ด	0.1784a	0.1862a	0.1012a	0.0695a	0.0954b	0.0207a
1-MCP ½ เม็ด	0.1784a	0.1805a	0.1052a	0.0542a	0.0184a	0.0230a
1-MCP ¼ เม็ด	0.1784a	0.1368a	0.1125a	0.0412a	0.0501b	0.0141a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.1.8 อายุการวางจำหน่าย

อายุการวางจำหน่ายในทุกทรีตเมนต์ ไม่เกิน 4 วัน การใช้ 1-MCP ไม่ได้ช่วยยืดอายุการวางจำหน่ายในการศึกษานี้ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 แสดงอายุการวางจำหน่ายของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 5 วัน หรือ จนหมดสภาพ

Treatment	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{2/}
Control	4.40a ^{1/}
1-MCP 1 เม็ด	4.00a
1-MCP ½ เม็ด	3.80a
1-MCP ¼ เม็ด	4.60a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} อายุการจำหน่ายใช้เกณฑ์การประเมิน ณ วันที่ใบผักกาดฮ่องเต้มีคะแนนสีของใบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 (สีเขียว-เหลืองมากกว่า 5% ของพื้นที่ใบ) ซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เป็นเกณฑ์ ซึ่งถือว่า หมดสภาพ

4.2 การทดลองที่ 2

4.2.1 การสูญเสียน้ำหนัก

การใช้ 1-MCP ในทุกระดับความเข้มข้นไม่มีผลต่อการชะลอสูญเสียน้ำหนักของผักกาดฮ่องเต้ตลอดการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ ต่ำๆ ใดๆก็ตาม การสูญเสียน้ำหนัก พบสูงสุดไม่เกินร้อยละ 30.356 ในชุด 1-MCP อัตรา ¼ เม็ด ณ วันที่ 15 ของการเก็บรักษา (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกั นานาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิ ต่ำๆ (3.64±0.04°C, 75.95±0.19 %RH) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก						
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Control	2.913a ^{1/}	10.452 a	17.233 a	20.995 a	20.414 a	28.889 a	25.754 a
1-MCP 1 เม็ด	2.913a	8.462 a	9.588 a	15.725 a	16.999 a	26.910 a	23.047 a
1-MCP ½ เม็ด	2.913 a	12.022 a	11.340 a	17.869 a	21.593 a	22.874 a	27.458 a
1-MCP ¼ เม็ด	2.913 a	6.923 a	13.080 a	21.246 a	21.431 a	30.356 a	22.307 a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.2.2 คะแนนสภาพภายนอก

1-MCP ทุกความเข้มข้น สามารถรักษาสภาพภายนอกของผักกาดฮ่องเต้ได้ดี และนานสูงสุดถึง 15 วัน โดยเฉพาะ 1-MCP อัตรา ½ เม็ด ให้คะแนนสภาพภายนอกสูงสุด รองลงมา คือ 1-MCP อัตรา 1 เม็ด เมื่อเปรียบเทียบกับทริทเมนต์ อื่น ๆ (ตารางที่ 14) และ ดังภาพที่ 9

ตารางที่ 14 คะแนนสภาพภายนอกของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกั นานาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิ ต่ำๆ (3.64±0.04°C, 75.95±0.19 %RH) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	คะแนนสภาพภายนอก (1-5) ^{2/}						
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Control	5.00a ^{1/}	4.00a	2.00a	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a
1-MCP 1 เม็ด	5.00a	4.00a	3.00a	2.50b	2.00a	1.75b	1.00a
1-MCP ½ เม็ด	5.00a	4.00a	3.00a	2.75b	3.00a	2.25b	1.00a
1-MCP ¼ เม็ด	5.00a	4.00a	3.00a	2.50b	2.00a	1.00a	1.00a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} คะแนนสภาพภายนอก (1-5) โดยที่ 1 = หมดสภาพ, 2 = พอใช้, 3 = ปานกลาง, 4 = ดี และ 5 = ดีมาก

4.2.3 คะแนนสี

ใบของผักกาดฮ่องเต้มีการเปลี่ยนแปลงจากสีเขียวเป็นสีเหลือง ซึ่งพบค่าคะแนนลดลงตลอดการเก็บรักษา 1-MCP ในทุกความเข้มข้นมีแนวโน้มชะลอการเปลี่ยนสีใบได้ค่อนข้างดี และเด่นชัดในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา โดย 1-MCP อัตรา 1/2 เม็ด ให้คะแนนสีใบของผักกาดฮ่องเต้ สูงสุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รองลงมา คือ 1 เม็ด และ 1/4 เม็ด ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับ ชุดที่ไม่ใช้ 1-MCP (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 คะแนนสีของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันนาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิตู้แช่ ($3.64 \pm 0.04^{\circ}\text{C}$, $75.95 \pm 0.19\% \text{RH}$) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	คะแนนสี (1-5) ^{2/}						
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Control	5.000a	3.000a	2.500a	2.000a	2.000a	1.000a	1.000a
1-MCP 1 เม็ด	5.000a	3.000a	3.000a	2.750a	2.500b	2.000b	1.000a
1-MCP 1/2 เม็ด	5.000a	4.000a	3.000a	2.750a	3.000c	2.250b	1.000a
1-MCP 1/4 เม็ด	5.000a	3.000a	3.000a	2.250a	2.000a	1.000a	1.000a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} คะแนนสีของใบของผักกาดฮ่องเต้ (1-5) โดยที่ 5=ใบมีสีเขียวเข้ม, 4=ใบมีสีเขียว, 3=ใบมีสีเขียวอ่อนไปทางเหลืองเล็กน้อย, 2=ใบมีสีเขียว-เหลืองมากกว่า 5% ของพื้นที่ใบ, 1=ใบมีสีเหลืองมากกว่า 20% ของพื้นที่ใบ

4.2.4 ค่าการเปลี่ยนแปลงสีของใบผักกาดฮ่องเต้ โดยเครื่อง Colorimeter

4.2.4.1 ค่า L*

ค่า L* มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น และ พบว่า control มีการเปลี่ยนแปลงของค่า L* มากกว่า ทรีตเมนต์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ค่า L* ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันนาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิตู้แช่ ($3.64 \pm 0.04^{\circ}\text{C}$, $75.95 \pm 0.19\% \text{RH}$) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	ค่า L* ^{2/}						
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Control	41.570a	46.467b	45.528b	46.545a	45.543a	46.466b	47.081a
1-MCP 1 เม็ด	41.570a	43.449a	45.594b	44.811a	46.097a	48.155b	47.695a
1-MCP 1/2 เม็ด	41.570a	42.845a	43.763b	45.395a	46.271a	44.434a	46.543a
1-MCP 1/4 เม็ด	41.570a	43.696a	42.573a	45.210a	47.175a	47.965b	46.948a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} ค่า L* = คือ ค่าความสว่าง ถ้า L*มีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึงวัตถุมีสีคล้ำ หากค่าL*เข้าใกล้ 100 แสดงว่าวัตถุมี ความสว่าง

4.2.4.2 ค่า Chroma (C*)

ค่า C* ของใบผักกาดฮ่องเต้ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษานานขึ้น นอกจากนี้ 1-MCP ในทุกความเข้มข้นสามารถชะลอการเปลี่ยนแปลง ค่า C* ได้ค่อนข้างดี โดยเฉพาะ ในชุด 1-MCP ½ เม็ด ของวันที่ 2 ของการเก็บรักษา เมื่อเปรียบเทียบกับชุดที่ไม่ใช้ 1-MCP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 ค่า C* ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันนาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิตู้แช่ (3.64±0.04°C, 75.95±0.19 %RH) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	ค่า C* ^{2/}						
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Control	22.94a ^{1/}	26.10b	26.26b	25.80a	24.92a	25.48a	26.40a
1-MCP 1 เม็ด	22.94a	23.83a	25.85b	24.48a	26.57a	25.28a	25.69a
1-MCP ½ เม็ด	22.94a	23.49a	23.85a	26.09a	26.35a	24.47a	24.77a
1-MCP ¼ เม็ด	22.94a	24.26a	23.29a	25.58a	25.99a	25.92a	26.54a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} ค่า C* = ความเข้มของสี หรือ Chroma มีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึงวัตถุสีซีดจางหากเข้าใกล้ 60 วัตถุมีสีเข้ม

4.2.4.3 ค่า Hue (h°)

ค่า h° มีแนวโน้มลดลง เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ณ อุณหภูมิ ตู้แช่ และ พบว่า 1-MCP ทุกความเข้มข้น สามารถชะลอการเปลี่ยนแปลง ค่า h° ได้ค่อนข้างดี โดยเฉพาะในวันที่ 3 ของการเก็บรักษา (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 ค่า h° ของผักกวางตุ้งฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันนาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิตู้แช่ (3.64±0.04°C, 75.95±0.19 %RH) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	ค่า h° ^{2/}						
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Control	114.28a ^{1/}	111.89a	112.35a	111.99a	112.19a	111.59a	111.60a
1-MCP 1 เม็ด	114.28a	113.62b	112.27a	112.62a	111.51a	111.48a	111.52a
1-MCP ½ เม็ด	114.28a	114.29b	113.69b	111.78a	111.49a	112.69b	111.96a
1-MCP ¼ เม็ด	114.28a	113.70b	113.99b	112.34a	111.46a	111.09a	111.25a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} h° = ค่าเฉดสี Hue angle มีค่าเข้าใกล้มุม 90 องศา สีของวัตถุจะอยู่ในกลุ่มสีเหลือง หากค่าเข้าใกล้ 180 องศา สีของวัตถุจะอยู่ในกลุ่มสีเขียว

4.2.5 การเน่าเสีย

ไม่พบการเน่าเสียตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ในทุกชุดการทดลอง (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 แสดงการเน่าเสียของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันนาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิตู้แช่ ($3.64 \pm 0.04^{\circ}\text{C}$, $75.95 \pm 0.19\% \text{RH}$) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	% การเน่าเสีย						
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Control	0.00a ^{1/}	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
1-MCP 1 เม็ด	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
1-MCP ½ เม็ด	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
1-MCP ¼ เม็ด	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.2.6 คะแนนการเกิดกลิ่น

ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับคะแนนการเกิดกลิ่น ในทุกทรีตเมนต์ (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 คะแนนการเกิดกลิ่นที่ผิดปกติของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิตู้แช่ ($3.64 \pm 0.04^{\circ}\text{C}$, $75.95 \pm 0.19\% \text{RH}$) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	คะแนนการเกิดกลิ่น (1-5) ^{2/}						
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Control	1.000a ^{1/}	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a
1-MCP 1 เม็ด	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a
1-MCP ½ เม็ด	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a
1-MCP ¼ เม็ด	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a	1.000a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} คะแนนการเกิดกลิ่นของผักกาดฮ่องเต้ (1-5) โดยที่ 5=มีกลิ่นผิดปกติมาก-รุนแรง, 4=มีกลิ่นผิดปกติ, 3=มีกลิ่นผิดปกติปานกลาง, 2=มีกลิ่นผิดปกติเล็กน้อย และ 1=ไม่พบกลิ่นผิดปกติ



4.2.7 ปริมาณคลอโรฟิลล์

4.2.7.1 คลอโรฟิลล์ เอ

ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของผักกาดฮ่องเต้ มีค่าลดลงเล็กน้อย ตลอดการเก็บรักษา และ พบว่า กสน ใช้ 1-MCP ชะลอการสูญเสียปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ได้ในระดับหนึ่ง เมื่อสิ้นสุดการทดลอง (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันนาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิตู้แช่ ($3.64 \pm 0.04^{\circ}\text{C}$, $75.95 \pm 0.19\% \text{RH}$) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ (mg/100g.fw)						
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Control	0.395a ^{1/}	0.361a	0.358a	0.359a	0.364a	0.335a	0.312a
1-MCP 1 เม็ด	0.395a	0.389a	0.366a	0.368a	0.364a	0.355a	0.350b
1-MCP ½ เม็ด	0.395a	0.375a	0.361a	0.362a	0.367a	0.363a	0.345b
1-MCP ¼ เม็ด	0.395a	0.383a	0.358a	0.361a	0.364a	0.333a	0.330ab

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.2.7.2 ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี

ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ในทุกทรีตเมนต์ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตลอดการเก็บรักษา อย่างไรก็ตาม ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี มีแนวโน้มลดลง เมื่อระยะเวลาเก็บรักษานานขึ้น (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันนาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิตู้แช่ ($3.64 \pm 0.04^{\circ}\text{C}$, $75.95 \pm 0.19\% \text{RH}$) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี (mg/100g.fw)						
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Control	0.462a ^{1/}	0.436a	0.461a	0.459a	0.360a	0.404a	0.443a
1-MCP 1 เม็ด	0.462a	0.404a	0.396a	0.435a	0.358a	0.438a	0.429a
1-MCP ½ เม็ด	0.462a	0.524a	0.436a	0.380a	0.390a	0.422a	0.417a
1-MCP ¼ เม็ด	0.462a	0.461a	0.464a	0.437a	0.412a	0.472a	0.391a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.2.7.3 คลอโรฟิลล์ รวม

ปริมาณคลอโรฟิลล์ รวม ของใบผักกาดฮ่องเต้ มีแนวโน้มลดลงเพียงเล็กน้อย ตลอดการทดลอง และ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุกทรีตเมนต์ (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 ปริมาณคลอโรฟิลล์ รวม ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกัันนาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิตู้แช่ ($3.64 \pm 0.04^{\circ}\text{C}$, $75.95 \pm 0.19\% \text{RH}$) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	ปริมาณคลอโรฟิลล์ รวม (mg/100g.fw)						
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Control	0.263a ^{1/}	0.252a	0.274a	0.272a	0.187a	0.234a	0.274a
1-MCP 1 เม็ด	0.263a	0.216a	0.217a	0.249a	0.185a	0.256a	0.250a
1-MCP ½ เม็ด	0.263a	0.322a	0.252a	0.205a	0.212a	0.240a	0.241a
1-MCP ¼ เม็ด	0.263a	0.266a	0.277a	0.253a	0.231a	0.291a	0.225a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.2.8 อายุการเก็บรักษา

การใช้ 1-MCP สามารถช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผักกาดฮ่องเต้ ณ อุณหภูมิ ตู้แช่ โดย 1-MCP ½ เม็ด และ 1 เม็ด สามารถเก็บรักษาได้นานเป็นระยะเวลา 14.25 วัน รองลงมา คือ 13.50 วัน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับ control ที่เก็บรักษาได้เพียง 7.5 วัน ณ อุณหภูมิ ตู้แช่ (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 แสดงอายุการเก็บรักษาของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกัันนาน 6 ชั่วโมง และเก็บรักษาไว้ ที่ อุณหภูมิตู้แช่ ($3.64 \pm 0.04^{\circ}\text{C}$, $75.95 \pm 0.19\% \text{RH}$) เป็นเวลา 18 วัน (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18)

Treatment	อายุการเก็บรักษา (วัน)
Control	7.50 a
1-MCP 1 เม็ด	13.50 bc
1-MCP ½ เม็ด	14.25 c
1-MCP ¼ เม็ด	9.75 ab

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} อายุการเก็บรักษาใช้เกณฑ์การประเมิน ณ วันที่ใบผักกาดฮ่องเต้มีคะแนนสีของใบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 (สีเขียว-เหลืองมากกว่า 5% ของพื้นที่ใบ) ซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เป็นเกณฑ์ ถือว่า หดสภาพ

4.3 การทดลองที่ 3

4.3.1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก

1-MCP มีแนวโน้มช่วยชะลอการสูญเสียน้ำหนัก เมื่อใช้ร่วมกับ ethephon ซึ่งเด่นชัดเพียงช่วงแรกของการเก็บรักษา หลังจากนั้นไม่พบความแตกต่าง (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และฉีดพ่นด้วย ethephon ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($27.83 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$, $49.32 \pm 0.14\% \text{RH}$) เป็นเวลา 4 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4,)

Treatment	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก				
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)				
	0	1	2	3	4
Control	0.00a ^{1/}	12.53ab	25.79a	26.14a	46.64a
1-MCP 1 เม็ด	0.00a	10.38a	32.94a	41.76a	41.19a
1-MCP ½ เม็ด	0.00a	14.01bc	32.37a	34.27a	41.12a
Control + ethephon	0.00a	17.19d	18.62a	29.09a	39.28a
1-MCP 1 เม็ด + ethephon	0.00a	15.19cd	20.57a	25.35a	41.55a
1-MCP ½ เม็ด + ethephon	0.00a	14.94bcd	17.25a	29.31a	36.48a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.3.2 คะแนนสภาพภายนอก

การใช้ 1-MCP และ การใช้ 1-MCP + ethephon ทุกระดับให้คะแนนสภาพภายนอกไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น ในวันที่ 2 ของการเก็บรักษา ทรีตเมนต์ที่มีการใช้ 1-MCP รักษาสภาพภายนอกของผักกาดฮ่องเต้ไว้ค่อนข้างดี เมื่อเทียบกับ control (ตารางที่ 26) และ ดังภาพที่ 10

ตารางที่ 26 คะแนนสภาพภายนอกของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และฉีดพ่นด้วย ethephon ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($27.83 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$, $49.32 \pm 0.14\% \text{RH}$) เป็นเวลา 4 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4,)

Treatment	คะแนนสภาพภายนอก (1-5) ^{2/}				
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)				
	0	1	2	3	4
Control	5.00a ^{1/}	4.00a	2.60b	1.00a	1.00a
1-MCP 1 เม็ด	5.00a	4.00a	3.00b	1.20a	1.00a
1-MCP ½ เม็ด	5.00a	4.00a	3.00b	1.00a	1.00a
Control + ethephon	5.00a	4.00a	2.00a	1.00a	1.00a
1-MCP 1 เม็ด + ethephon	5.00a	4.00a	3.00b	1.00a	1.00a
1-MCP ½ เม็ด + ethephon	5.00a	4.00a	3.00b	1.00a	1.00a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} คะแนนสภาพภายนอกของผักกาดฮ่องเต้ (1-5) โดยที่ 1 = หมดสภาพ, 2= พอใช้, 3= ปานกลาง, 4= ดี, 5= ดีมาก

4.3.3 คะแนนสีของใบผักกาดต้งฮ่องเต้

สีใบของผักกาดต้งฮ่องเต้มีการเปลี่ยนแปลงจากสีเขียวเป็นสีเหลือง พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วง 2-4 วันของการเก็บรักษา ซึ่งเด่นชัดในวันที่ 2 และ 3 ของการเก็บรักษา พบว่า 1-MCP สามารถชะลอการเหลืองของใบได้ดี และค่อนข้างมีประสิทธิภาพเมื่อมีการฉีดพ่นด้วย ethephon ตรงกันข้ามกับการฉีดพ่นด้วย ethephon อย่างเดียว สีใบเหลืองอย่างรวดเร็วและให้ค่าต่ำสุด (ตารางที่ 27) ตารางที่ 27 คะแนนสีของใบผักกาดต้งฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($27.83 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$, $49.32 \pm 0.14\% \text{RH}$) เป็นเวลา 4 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4)

Treatment	คะแนนสี (1-5) ^{2/}				
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)				
	0	1	2	3	4
Control	4.00a ^{1/}	3.20a	3.00b	3.00c	1.40ab
1-MCP 1 เม็ด	4.00a	4.00a	3.40bc	3.00c	2.00c
1-MCP ½ เม็ด	4.00a	3.80a	3.60c	3.00c	1.60bc
Control + ethephon.	4.00a	3.80a	2.00a	1.00a	1.00a
1-MCP 1 เม็ด + ethephon	4.00a	3.80a	3.80c	1.60b	1.00a
1-MCP ½ เม็ด + ethephon	4.00a	3.80a	3.80c	1.80b	1.80bc

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} คะแนนสีของใบของผักกาดต้งฮ่องเต้ (1-5) โดยที่ 5=ใบมีสีเขียวเข้ม, 4=ใบมีสีเขียว, 3=ใบมีสีเขียวค่อนข้างไปทางเหลืองเล็กน้อย, 2=ใบมีสีเขียว-เหลืองมากกว่า 5% ของพื้นที่ใบ, 1=ใบมีสีเหลืองมากกว่า 20% ของพื้นที่ใบ

4.3.4 ค่าการเปลี่ยนแปลงสีของใบผักกาดต้งฮ่องเต้ โดยเครื่อง Colorimeter

4.3.4.1 ค่าความสว่าง (L*)

ค่า L* ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกันทางสถิติ ตลอดการเก็บรักษา (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 28 ค่า L* ของใบผักกาดต้งฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และ ฉีดพ่นด้วย ethephon ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($27.83 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$, $49.32 \pm 0.14\% \text{RH}$) เป็นเวลา 4 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4)

Treatment	ค่า L* ^{2/}				
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)				
	0	1	2	3	4
Control	42.6173a ^{1/}	38.0433a	47.1913a	46.9833a	57.9793a
1-MCP 1 เม็ด	42.6173a	39.4293a	47.0033a	48.9280a	55.3667a
1-MCP ½ เม็ด	42.6173a	38.6973a	48.2193a	47.7040a	55.0553a
Control + ethephon	42.6173a	37.8220a	48.5053a	48.6253a	58.6007a
1-MCP 1 เม็ด + ethephon	42.6173a	37.9933a	46.1960a	46.2753a	56.7907a
1-MCP ½ เม็ด + ethephon	42.6173a	38.3507a	47.4113a	48.1727a	56.6180a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} ค่า L* = ค่าความสว่าง ถ้า L* มีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึงวัตถุสีคล้ำ หากค่า L* เข้าใกล้ 100 แสดงว่าวัตถุมี ความสว่าง

4.3.4.2 ค่า C*

ค่า C* มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษานานขึ้น ทริตเมนต์ที่มีการฉีดพ่นด้วย ethephon อย่างเดียว มีแนวโน้มให้ค่า C* เพิ่มสูงสุด ซึ่งเห็นได้ชัดในวันที่ 2 ของการเก็บรักษา และการใช้ 1-MCP พบว่าชะลอการเปลี่ยนแปลงค่า C* (ตารางที่ 29)

ตารางที่ 29 ค่า C* ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และฉีดพ่นด้วย ethephon ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($27.83 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$, $49.32 \pm 0.14\% \text{RH}$) เป็นเวลา 4 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4,)

Treatment	ค่า C* ^{2/}				
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)				
	0	1	2	3	4
Control	25.6947a ^{1/}	27.0167a	27.8860ab	46.6233a	31.1967a
1-MCP 1 เม็ด	25.6947a	27.2213a	28.2587ab	47.1707a	33.2473bc
1-MCP ½ เม็ด	25.6947a	26.3267a	28.9087bc	48.7153a	32.1213ab
Control + ethephon	25.6947a	25.7973a	29.9633c	48.1253a	33.6907c
1-MCP 1 เม็ด + ethephon	25.6947a	25.4640a	26.9853a	50.0933a	31.6620a
1-MCP ½ เม็ด + ethephon	25.6947a	26.1800a	27.5140ab	47.9093a	33.4740bc

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} ค่า C* = ความเข้มของสี หรือ Chroma มีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึงวัตถุสีซีดจางหากเข้าใกล้ 60 วัตถุมีสีเข้ม

4.3.4.3 ค่า Hue (h°)

ค่า Hue มีค่าลดลง เมื่อระยะเวลาเก็บรักษาไว้นานขึ้น อย่างไรก็ตาม ในวันที่ 2 และ 3 ของการเก็บรักษา พบค่าลดลงต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในชุดที่มีการฉีดพ่นด้วย ethephon (ทริตเมนต์ Control + ethephon) และมีค่าค่อนข้างสูงในทุกชุดที่มีการใช้ 1-MCP (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 ค่า h° ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และฉีดพ่นด้วย ethephon ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($27.83 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$, $49.32 \pm 0.14\% \text{RH}$) เป็นเวลา 4 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4,)

Treatment	ค่า h° ^{2/}				
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)				
	0	1	2	3	4
Control	113.9280a ^{1/}	114.0493a	111.7173bc	106.1847b	107.3007a
1-MCP 1 เม็ด	113.9280a	113.6960a	111.7047bc	105.8833b	108.3680a
1-MCP ½ เม็ด	113.9280a	114.0320a	110.9733ab	105.7927b	108.9493a
Control + ethephon	113.9280a	114.5600a	110.3340a	104.0633a	104.9993a
1-MCP 1 เม็ด + ethephon	113.9280a	114.2187a	112.6160c	105.4880b	107.1627a
1-MCP ½ เม็ด + ethephon	113.9280a	114.3213a	111.9240bc	105.7847b	107.7213a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} ค่า h° = ค่าเฉดสี Hue angle มีค่าเข้าใกล้มุม 90 องศา สีของวัตถุจะอยู่ในกลุ่มสีเหลือง หากค่าเข้าใกล้ 180 องศา สีของวัตถุจะอยู่ในกลุ่มสีเขียว

4.3.5 การเนาเสีย

ไม่พบการเนาเสียตลอดการเก็บรักษา (ข้อมูลไม่ได้แสดง)

4.3.6 คะแนนการเกิดกลิ่น

เมื่อประเมินกลิ่นของผักกาดฮ่องเต้ พบว่า ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 4 วัน ในแต่ละทรีตเมนต์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ไม่พบการเกิดกลิ่นที่ผิดปกติ ในทุกทรีตเมนต์ (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 คะแนนการเกิดกลิ่นที่ผิดปกติของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และฉีดพ่นด้วย ethephon ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($27.83 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$, $49.32 \pm 0.14 \% \text{RH}$) เป็นเวลา 4 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4,)

Treatment	คะแนนการเกิดกลิ่น (1-5) ^{2/}				
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)				
	0	1	2	3	4
Control	1.00a ^{1/}	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a
1-MCP 1 เม็ด	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a
1-MCP ½ เม็ด	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a
Control + ethephon	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a
1-MCP 1 เม็ด + ethephon	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a
1-MCP ½ เม็ด + ethephon	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a	1.00a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} คะแนนการเกิดกลิ่นผิดปกติของผักกาดฮ่องเต้ (1-5) โดยที่ 5= มีกลิ่นผิดปกติมาก-รุนแรง, 4=มีกลิ่นผิดปกติ, 3=มีกลิ่นผิดปกติปานกลาง, 2=มีกลิ่นผิดปกติเล็กน้อย และ 1=ไม่พบกลิ่นผิดปกติ

4.3.7 ปริมาณคลอโรฟิลล์

4.3.7.1 คลอโรฟิลล์ เอ

ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของใบผักกาดฮ่องเต้ เมื่อเก็บรักษาไว้เป็นเวลา 4 วัน พบว่า มีแนวโน้มลดลงในทุกทรีตเมนต์ ซึ่งผักกาดฮ่องเต้ที่รม 1-MCP + ethephon มีแนวโน้มลดลงน้อยกว่าทรีตเมนต์อื่น ๆ และทรีตเมนต์ Control + ethephon มีปริมาณคลอโรฟิลล์ลดลงมากกว่าทุกทรีตเมนต์ ถึงแม้จะไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตลอดการเก็บรักษา (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และฉีดพ่นด้วย ethephon ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($27.83 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$, $49.32 \pm 0.14 \% \text{RH}$) เป็นเวลา 4 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4,)

Treatment	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ (mg/100g.fw)				
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)				
	0	1	2	3	4
Control	0.3057a ^{1/}	0.3365a	0.3496a	0.2949a	0.3157a
1-MCP 1 เม็ด	0.3057a	0.3389a	0.3326a	0.2449a	0.3029a
1-MCP ½ เม็ด	0.3057a	0.3605a	0.3182a	0.3080a	0.3233a
Control + ethephon	0.3057a	0.3252a	0.3295a	0.1860a	0.2874a
1-MCP 1 เม็ด + ethephon	0.3057a	0.3326a	0.3460a	0.2731a	0.2528a
1-MCP ½ เม็ด + ethephon	0.3057a	0.3653a	0.3225a	0.2672a	0.3008a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.3.7.2 คลอโรฟิลล์ บี

คลอโรฟิลล์ บี ในทุกทรีตเมนต์ มีแนวโน้มลดลงตลอดการเก็บรักษา และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ในทุกทรีตเมนต์ ตลอดการทดลอง (ตารางที่ 33)

ตารางที่ 33 ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และฉีดพ่นด้วย ethephon ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($27.83 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$, $49.32 \pm 0.14 \% \text{RH}$) เป็นเวลา 4 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4,)

Treatment	ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี (mg/100g.fw)				
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)				
	0	1	2	3	4
Control	0.4175a ^{1/}	0.2800a	0.2927a	0.2743a	0.2255a
1-MCP 1 เม็ด	0.4175a	0.2555a	0.2674a	0.1700a	0.2100a
1-MCP ½ เม็ด	0.4175a	0.3649a	0.2622a	0.1871a	0.2226a
Control + ethephon	0.4175a	0.3017a	0.2528a	0.1506a	0.1973a
1-MCP 1 เม็ด + ethephon	0.4175a	0.2841a	0.3229a	0.1780a	0.1811a
1-MCP ½ เม็ด + ethephon	0.4175a	0.3658a	0.2334a	0.1706a	0.1906a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



4.3.7.3 คลอโรฟิลล์ รวม

ปริมาณคลอโรฟิลล์ รวม ของใบผักกาดฮ่องเต้ มีแนวโน้มลดลงตลอดการเก็บรักษา

1-MCP ไม่มีผลช่วยชะลอการสูญเสียปริมาณคลอโรฟิลล์ รวม ทั้งในชุดการทดลองที่ฉีดพ่น และ ไม่ใช้ ethephon (ตารางที่ 34)

ตารางที่ 34 ปริมาณคลอโรฟิลล์ รวม ของใบผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และฉีดพ่นด้วย ethephon ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($27.83 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$, $49.32 \pm 0.14\% \text{RH}$) เป็นเวลา 4 วัน (day 0, 1, 2, 3, 4,)

Treatment	ปริมาณคลอโรฟิลล์ รวม (mg/100g.fw)				
	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)				
	0	1	2	3	4
Control	0.2547a ^{1/}	0.1287ab	0.1352a	0.1372a	0.0893a
1-MCP 1 เม็ด	0.2547a	0.1072a	0.1193a	0.0651a	0.0803a
1-MCP ½ เม็ด	0.2547a	0.1927ab	0.1195a	0.0593a	0.0845a
Control + ethephon	0.2547a	0.1506ab	0.1079a	0.0676a	0.0746a
1-MCP 1 เม็ด + ethephon	0.2547a	0.1333ab	0.1619a	0.0629a	0.0720a
1-MCP ½ เม็ด + ethephon	0.2547a	0.1919b	0.0938a	0.0585a	0.0646a

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4.3.8 อายุการวางจำหน่าย

1-MCP ไม่ได้ช่วยยืดอายุการวางจำหน่ายผักกาดฮ่องเต้ เมื่อเก็บรักษาไว้ ณ อุณหภูมิห้อง โดยรวมการใช้และไม่ใช้ 1-MCP ให้อายุการวางจำหน่าย เท่ากับ 4 วัน

แต่จะพบว่า 1-MCP ทั้ง 1 และ ½ เม็ด มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการชะลอการเสื่อมสภาพได้ดี เมื่อมีการฉีดพ่นด้วย ethephon ซึ่งสามารถยืดอายุการวางจำหน่ายได้ประมาณ 3 วัน ในขณะที่การให้ ethephon อย่างเดียว กระตุ้นการเสื่อมสภาพ ส่งผลให้มีอายุการวางจำหน่าย เพียง 2 วัน (ตารางที่ 35)

ตารางที่ 35 แสดงอายุการวางจำหน่ายของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรม 1-MCP ในระดับความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และฉีดพ่นด้วย ethephon ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ($27.83 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$, $49.32 \pm 0.14\% \text{RH}$) เป็นเวลา 4 วัน หรือ จนหมดสภาพ

Treatment	อายุการวางจำหน่าย (วัน)
Control	4.00 a
1-MCP 1 เม็ด	4.00 a
1-MCP ½ เม็ด	4.00 a
Control + ethephon	2.00 c
1-MCP 1 เม็ด + ethephon	3.00 b
1-MCP ½ เม็ด + ethephon	3.00 b

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

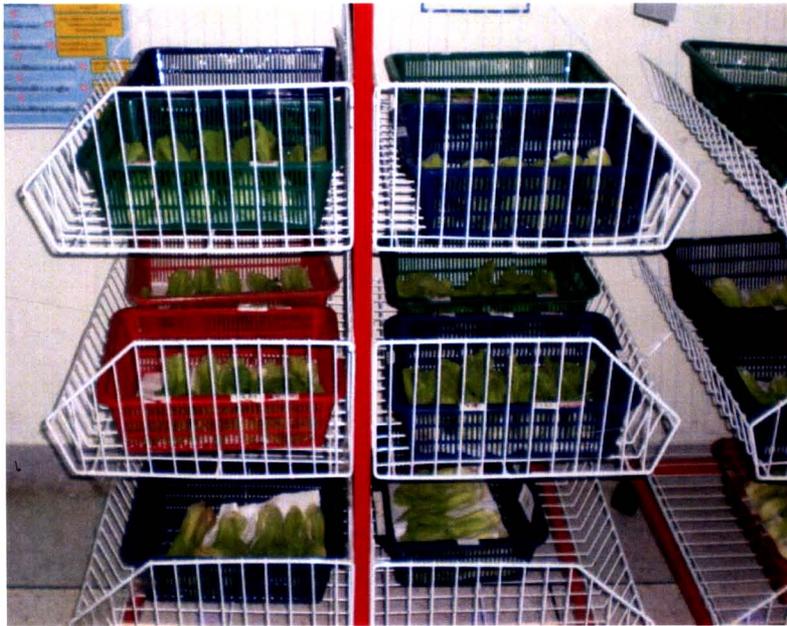
^{2/} อายุการจำหน่ายใช้เกณฑ์การประเมิน ณ วันที่ใบผักกาดฮ่องเต้มีคะแนนสีของใบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 (สีเขียว-เหลืองมากกว่า 5% ของพื้นที่ใบ) ซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเป็นเกณฑ์ ถือว่า หมดสภาพ



ภาพที่ 1 ผักกาดฮ่องเต้ก่อนการทดสอบด้วย 1-MCP



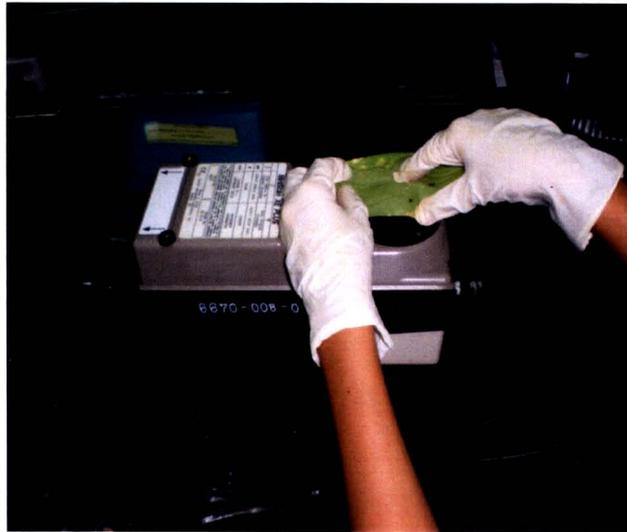
ภาพที่ 2 ผักกาดฮ่องเต้หลังรม 1-MCP ก่อนเก็บรักษา



ภาพที่ 3 สภาพการเก็บรักษาผักกาดฮ่องเต้ ณ อุณหภูมิห้อง



ภาพที่ 4 แสดงการรมผักกาดฮ่องเต้ด้วย 1-MCP ในภาชนะบรรจุ ณ อุณหภูมิห้อง

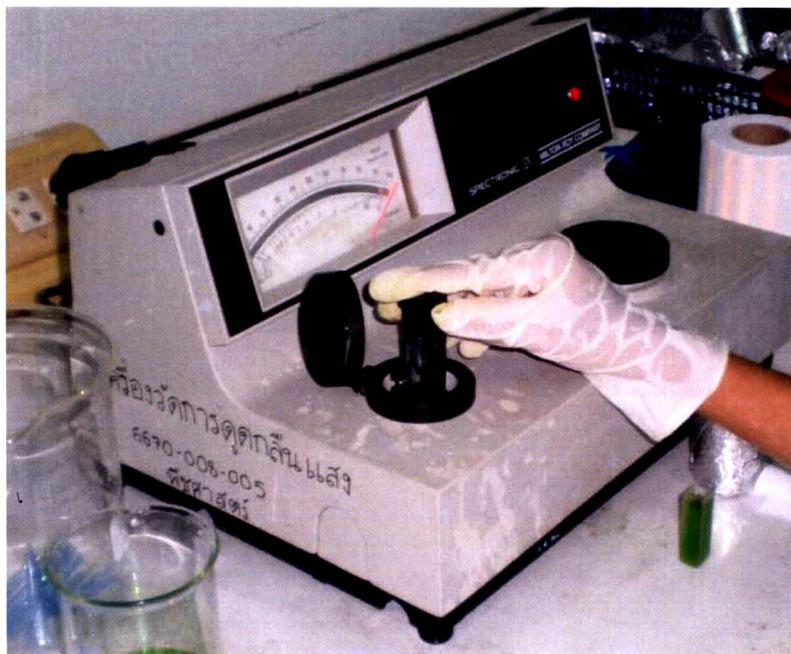


ภาพที่ 5 แสดงการวัดสีของผักกาดฮ่องเต้ โดยเครื่อง Colorimeter

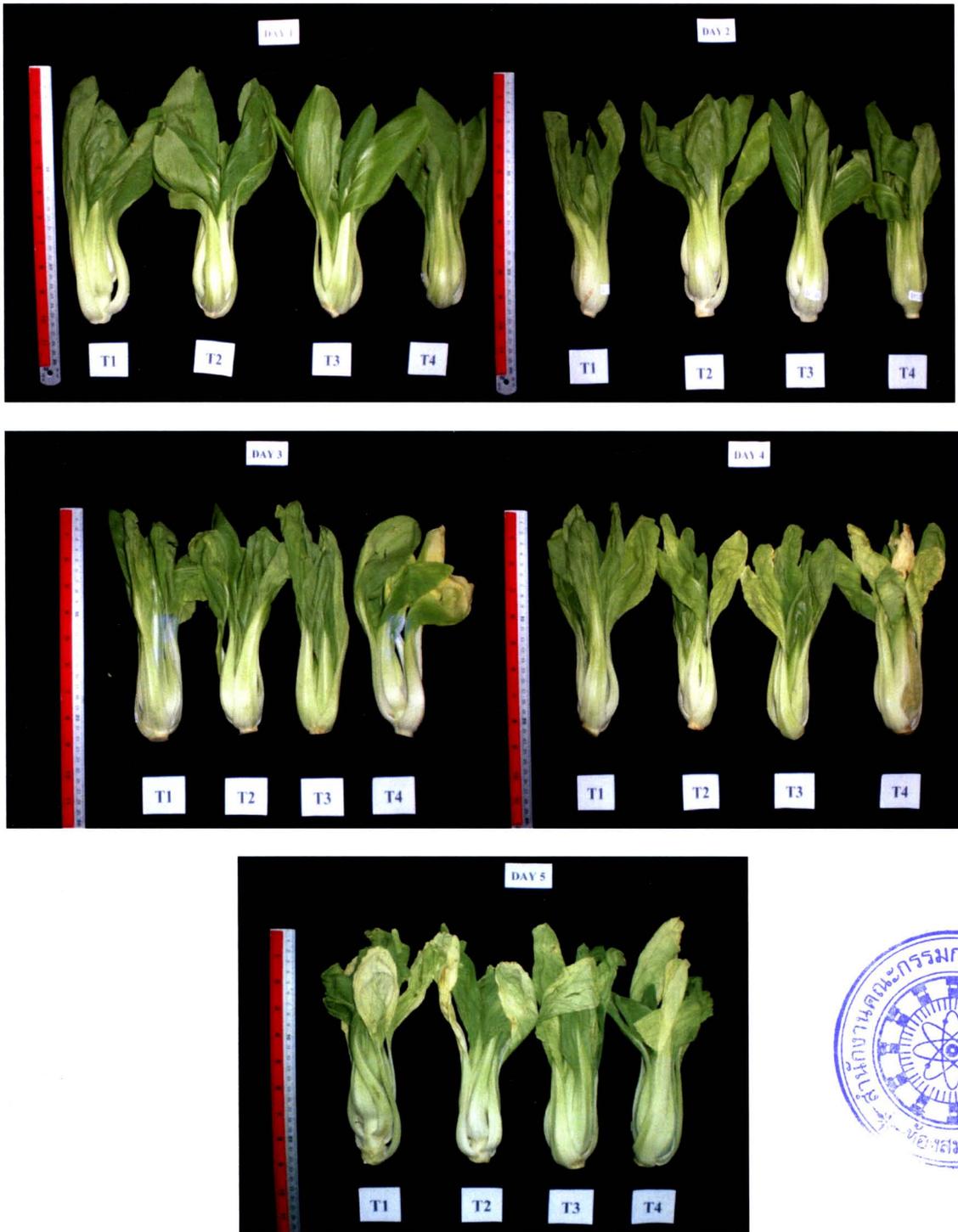


ภาพที่ 6 คะแนนสภาพภายนอกของผักกาดฮ่องเต้ โดยให้คะแนน จาก (1-5) โดย

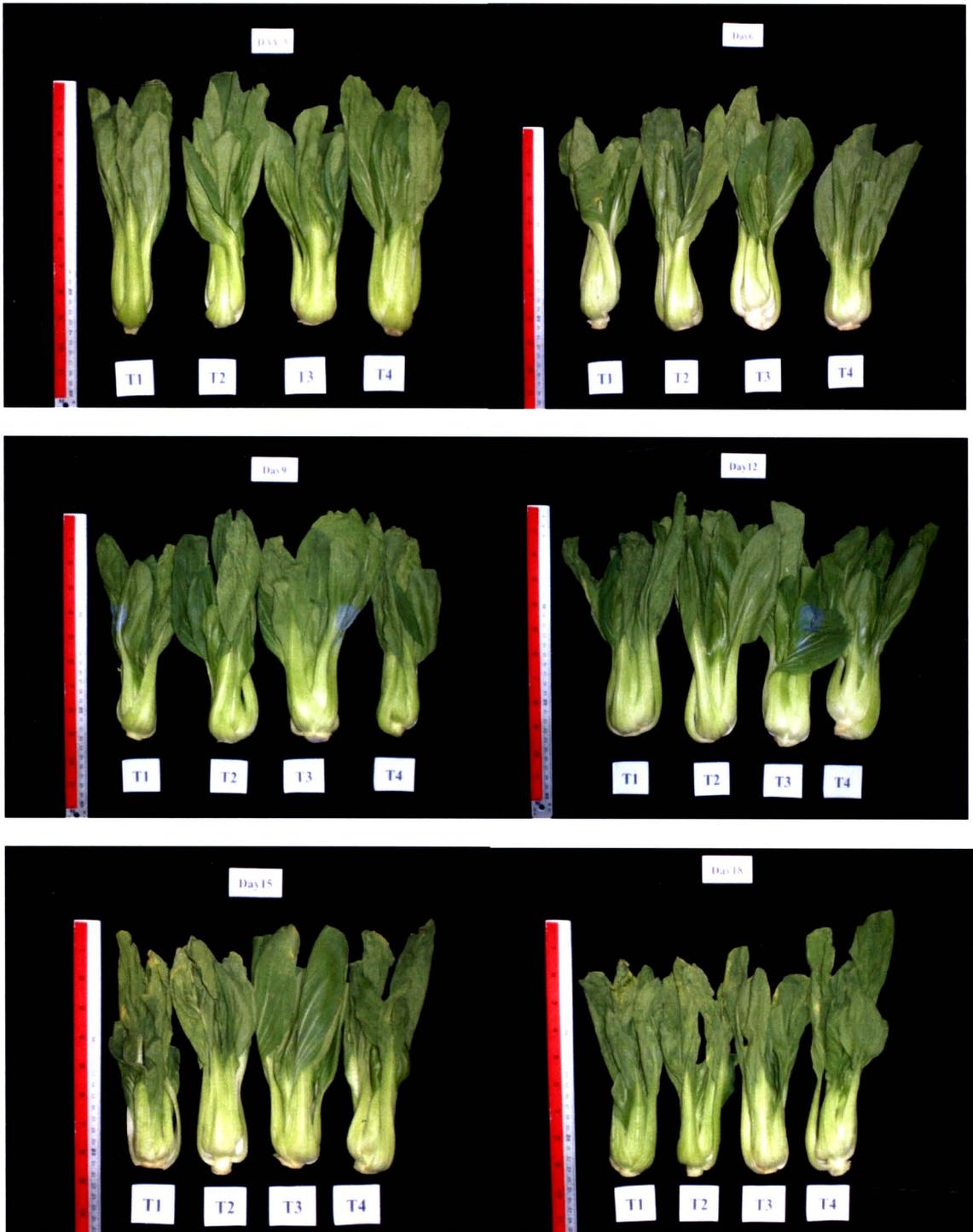
- 5= มีสภาพดีมาก (สด ไม่มีรอยช้ำของใบและก้านใบ),
- 4= มีสภาพดี (เหี่ยวเล็กน้อย แต่ไม่มีรอยช้ำของใบและก้านใบ),
- 3= มีสภาพปานกลาง (มีรอยช้ำของใบและก้านใบเล็กน้อย),
- 2= มีสภาพดีเล็กน้อย (มีรอยช้ำของใบและก้านใบมากกว่า 20%) และ
- 1= มีสภาพเลวร้าย (มีรอยช้ำของใบและก้านใบมากกว่า 50%)



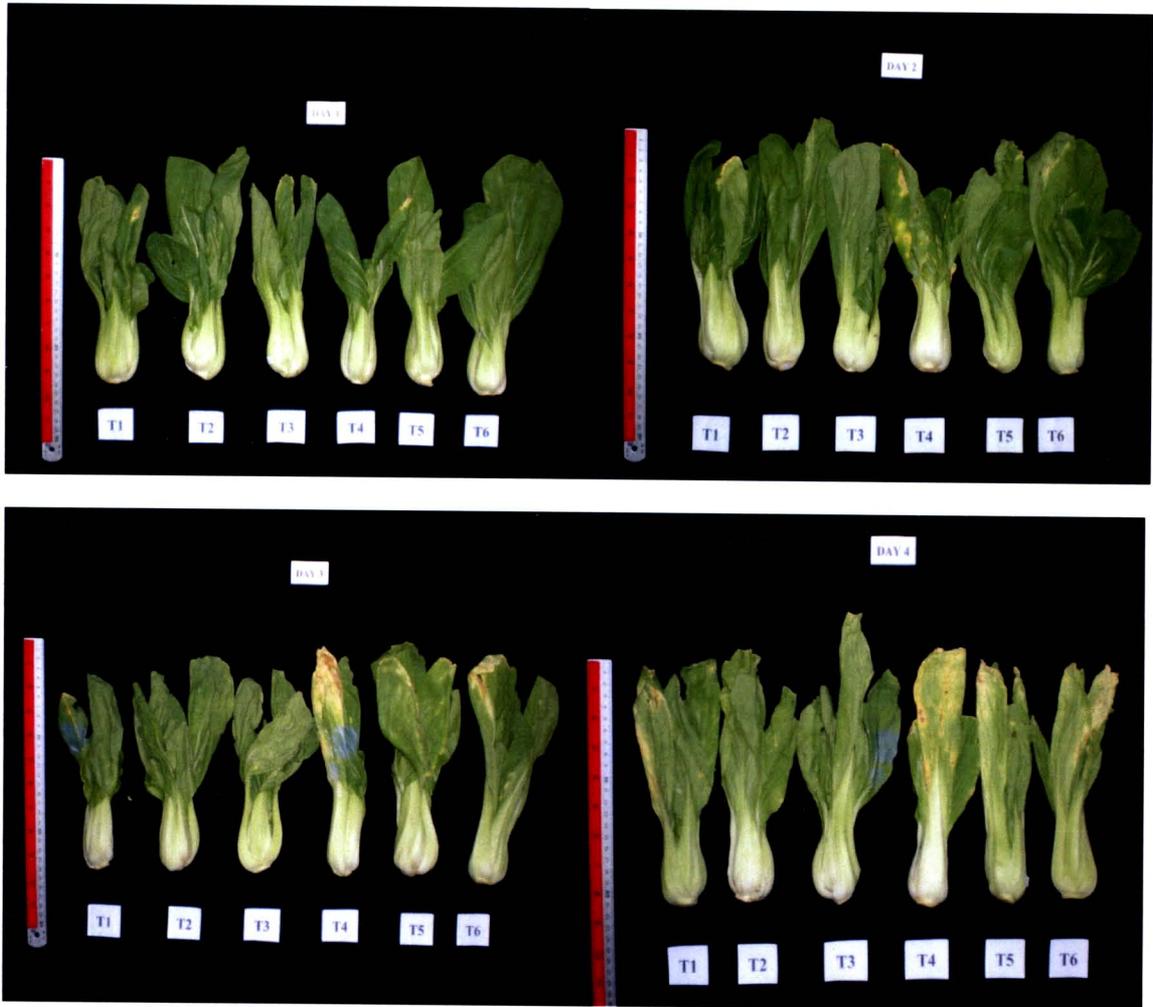
ภาพที่ 7 แสดงการวัดหาปริมาณคลอโรฟิลล์ ด้วยเครื่องวัดการดูดกลืนแสง



ภาพที่ 8 แสดงสภาพภายนอกของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรมด้วย 1-MCP ในระดับความเข้มข้น 0 เม็ด; T1, 1 เม็ด; T2, ½ เม็ด; T3 และ ¼ เม็ด; T4 นาน 6 ชั่วโมง ตามลำดับ และเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง ($28.14 \pm 0.03^{\circ}\text{C}$, $38.35 \pm 69.55\% \text{RH}$) เป็นเวลา 1 (Day 1), 2, 3, 4, 5 วัน ตามลำดับ (การทดลองที่ 1)



ภาพที่ 9 แสดงสภาพภายนอกของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรมด้วย 1-MCP ในระดับความเข้มข้น 0 เม็ด; T1, 1 เม็ด; T2, ½ เม็ด; T3 และ ¼ เม็ด; T4 นาน 6 ชั่วโมง ตามลำดับ และเก็บรักษาไว้ในตู้อุณหภูมิ ตู๋แช่ (3.64 ± 0.04 °C, 75.95 ± 0.19 %RH) เป็นเวลา 3 (Day 3), 6, 9, 12, 15, 18 วัน ตามลำดับ (การทดลองที่ 2)



ภาพที่ 10 แสดงสภาพภายนอกของผักกาดฮ่องเต้ ภายหลังจากการรมด้วย 1-MCP และฉีดพ่นด้วย ethephon 1000 ppm ก่อนเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ ห้อง (27.83 ± 0.02 °C, 49.32 ± 0.14 %RH) เป็นเวลา 1(Day 1), 2, 3 และ 4 วัน ตามลำดับ (การทดลองที่ 3)

- T1 = ชุดควบคุม (ไม่ใช่ 1-MCP)
- T2 = 1-MCP 1 เม็ด
- T3 = 1-MCP ½ เม็ด
- T4 = ชุดควบคุม + Ethephon
- T5 = 1-MCP 1 เม็ด + Ethephon
- T6 = 1-MCP ½ เม็ด + Ethephon