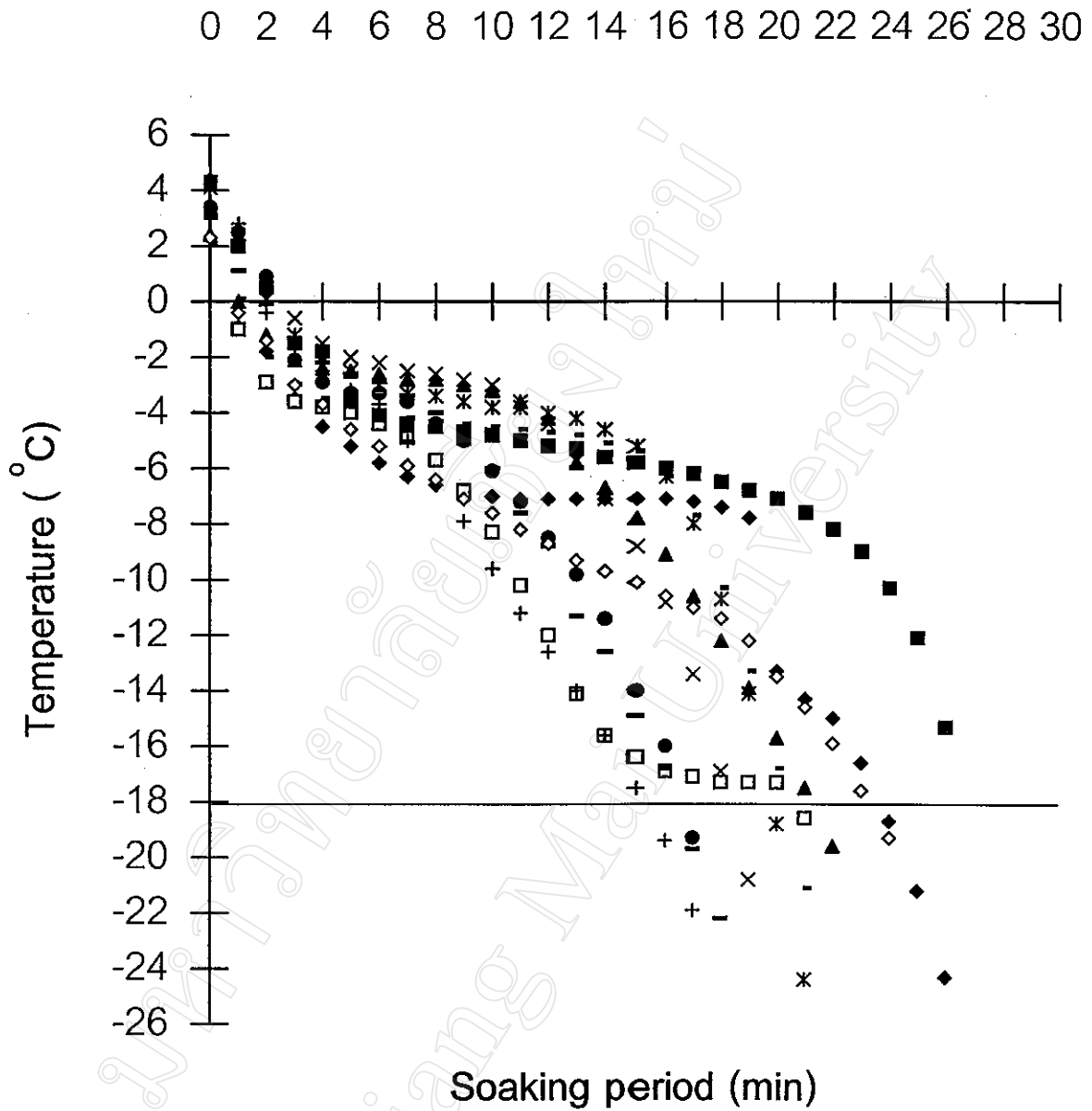
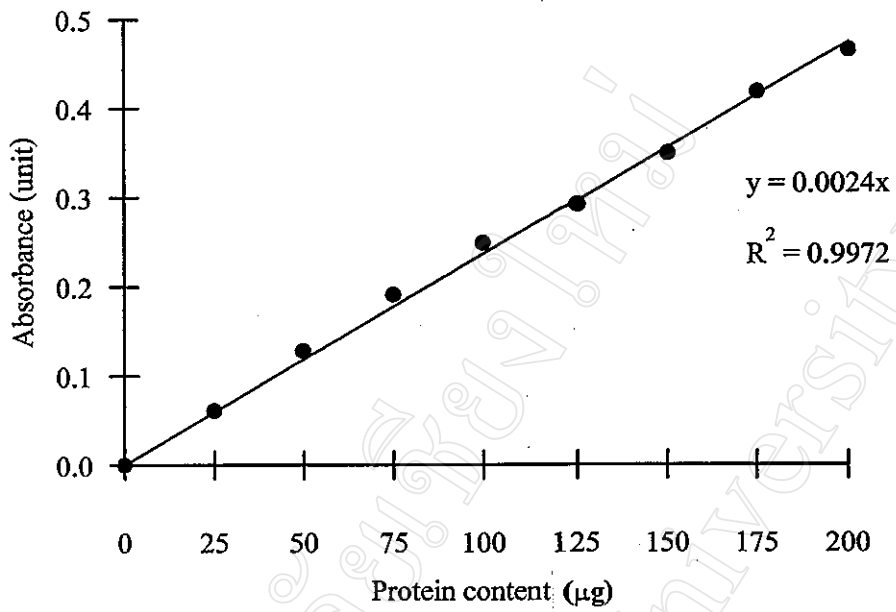


มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

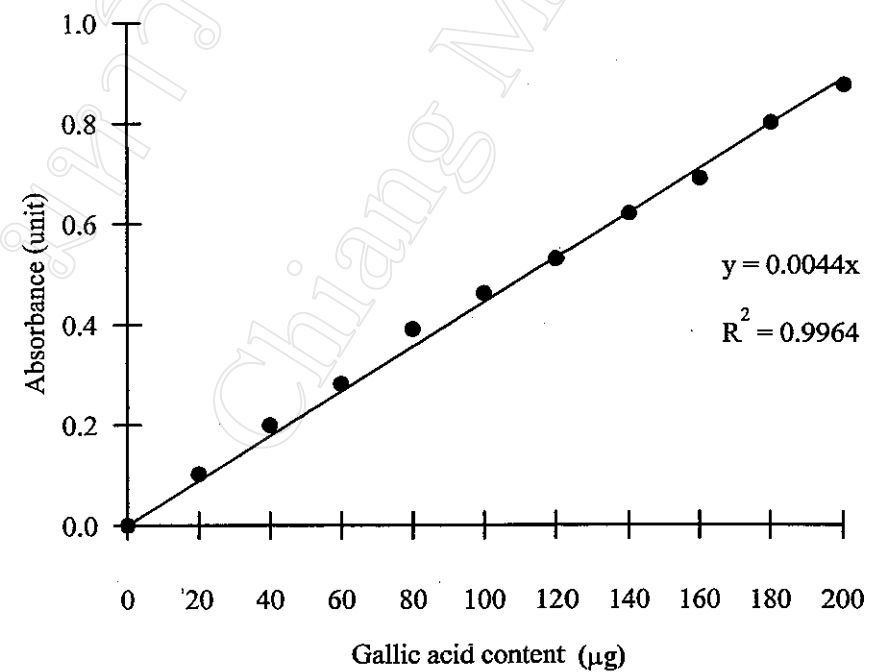
ภาคผนวก



ภาพ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอุณหภูมิในการแช่แข็งผลลีนจี โดยวิธีโคร โอเจนิค



ภาพ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าการดูดกลืนแสงที่ 750 นาโนเมตร กับปริมาณโปรตีนมาตรฐาน



ภาพ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าการดูดกลืนแสงที่ 750 นาโนเมตร กับปริมาณสารประกอบฟีนอลมาตรฐาน

ตาราง 1 ขนาด น้ำหนัก และส่วนประกอบของผลลินจีสดพันธุ์สงขลาที่ระยะความแก่ต่าง ๆ

ระยะความแก่	ขนาดผล (mm)		น้ำหนักผล (g)	ส่วนประกอบผล (%)		
	กว้าง	ยาว		เปลือก	เนื้อ	เมล็ด
1	32.51 a	36.54 a	18.67 b	19.68 a	59.51 b	20.81 a
2	31.06 a	35.30 a	19.02 b	18.85 a	61.52 b	19.63 ab
3	32.44 a	36.25 a	20.93 a	16.44 b	65.99 a	17.58 b
C.V. (%)	12.24	3.94	8.89	13.50	6.37	16.13

หมายเหตุ: ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ระยะความแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก

ระยะความแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก

ระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งผล

ระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งผล

ตาราง 2 ขนาด น้ำหนัก และส่วนประกอบของผลลินจีสดพันธุ์กว้างเจาที่ระยะความแก่ต่าง ๆ

ระยะความแก่	ขนาดผล (mm)		น้ำหนักผล (g)	ส่วนประกอบผล (%)		
	กว้าง	ยาว		เปลือก	เนื้อ	เมล็ด
1	32.87 b	35.56 b	24.80 a	14.01 b	68.98 a	17.01 a
2	34.24 a	37.19 a	22.03 b	16.29 a	67.17 a	16.54 a
3	32.80 b	35.91 ab	23.14 ab	15.33 ab	67.45 a	17.22 a
C.V. (%)	4.43	4.43	10.39	16.03	5.00	12.63

หมายเหตุ: ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ระยะความแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก

ระยะความแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก

ระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งผล

ตาราง 3 ขนาด น้ำหนัก และส่วนประกอบของผลลิ้นจี่สดพันธุ์จักรพรรดิที่ระยะความแก่ต่าง ๆ

ระยะความแก่	ขนาดผล (mm)		น้ำหนักผล (g)	ส่วนประกอบผล (%)		
	กว้าง	ยาว		เปลือก	เนื้อ	เมล็ด
1	38.44 b	36.98 b	31.36 b	13.85 b	73.86 b	12.29 a
2	41.22 a	39.97 a	39.56 a	15.31 ab	72.65 b	12.05 a
3	40.91 ab	41.47 a	38.46 a	16.84 a	78.46 a	4.70 b
C.V. (%)	7.02	6.35	15.68	12.18	5.68	34.93

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ระยะความแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก

ระยะความแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก

ระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งผล

ตาราง 4 ขนาด น้ำหนัก และส่วนประกอบของผลลิ้นจี่สดพันธุ์гимเจงที่ระยะความแก่ต่าง ๆ

ระยะความแก่	ขนาดผล (mm)		น้ำหนักผล (g)	ส่วนประกอบผล (%)		
	กว้าง	ยาว		เปลือก	เนื้อ	เมล็ด
1	32.50 b	32.02 b	18.47 b	15.52 b	81.72 a	2.76 a
2	31.77 b	31.05 b	17.23 b	17.36 ab	78.11 a	4.53 a
3	34.21 a	34.00 a	21.83 a	18.31 a	78.56 a	3.13 a
C.V. (%)	5.26	5.21	15.96	14.95	5.51	94.04

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ระยะความแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก

ระยะความแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก

ระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งผล

ตาราง 5 ความแน่นเนื้อของผลลิ้นจี่พันธุ์สงขวย กวางเจา จักรพรรดิ และกิมเจงก่อนและหลังแช่แข็ง

ระยะความแก่	สงขวย		กวางเจา		จักรพรรดิ		กิมเจง	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	1.75 b	3.04 a	2.11 a	2.24 a	1.78 b	1.41 b	1.51 a	2.46 a
2	2.29 a	2.86 a	1.83 b	2.28 a	2.41 a	1.99 a	1.92 a	2.34 a
3	1.97 ab	2.41 a	2.08 ab	2.31 a	2.41 a	2.40 a	2.02 a	2.05 a
C.V. (%)	18.92	30.21	15.03	27.19	26.19	23.50	35.94	26.17

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ระยะความแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก

ระยะความแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก

ระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งผล

ตาราง 6 ค่า L*, a* และ b* ของเปลือกผลัดถิ่นที่สดพร้อมสุกของ กวางเขา จักรพรรดิ และกิมเจง ที่ระยะความแก่ต่าง ๆ

ระยะความแก่	ธงฮาย			กวางเขา			จักรพรรดิ			กิมเจง		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
1	51.10 a	14.22 c	15.93 a	45.33 a	16.50 b	12.89 a	50.75 a	13.40 b	19.45 a	44.76 a	28.39 a	11.60 a
2	50.18 a	18.38 b	13.07 b	43.24 ab	19.04 a	9.05 b	42.08 b	25.12 a	8.06 b	40.21 b	29.69 a	9.67 b
3	43.33 b	21.43 a	8.80 c	42.24 b	20.70 a	9.01 b	38.49 c	24.59 a	3.78 c	37.43 c	27.28 a	7.61 c
C.V. (%)	7.28	25.99	26.79	8.44	17.34	32.77	6.70	19.93	29.42	7.23	13.84	15.34

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน ในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
 ระยะความแก่ที่ 1 = ผลมีสีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะความแก่ที่ 2 = ผลมีสีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งหมด

ตาราง 7 ค่า L*, a* และ b* ของเปลือกผลัดถิ่นที่พันธุ์ของอายุที่ระยะเวลาแตกต่างกัน ก่อนแช่แข็งและหลังละลายน้ำแข็ง

ระยะเวลาแช่แข็ง	ก่อนแช่แข็ง			หลังละลายน้ำแข็งทันที			หลังละลายน้ำแข็ง 15 นาที			หลังละลายน้ำแข็ง 30 นาที		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
1	51.10 a	14.22 c	15.93 a	47.45 a	17.29 a	11.69 a	45.35 a	17.38 a	12.58 a	43.03 a	17.23 a	12.70 a
2	50.18 a	18.38 b	13.07 b	44.48 b	16.77 ab	11.27 b	42.12 b	16.14 ab	10.92 b	42.02 a	15.29 b	10.39 b
3	43.33 b	21.43 a	8.80 c	39.24 c	14.53 b	6.46 ab	38.31 c	14.07 b	5.82 c	37.65 b	14.36 b	5.19 c
C.V. (%)	7.28	25.99	26.79	8.80	23.95	28.82	6.49	22.64	20.77	5.82	19.60	25.62

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ระยะเวลาแช่แข็ง 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะเวลาแช่แข็ง 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะเวลาแช่แข็ง 3 = ผลมีสีแดงทั้งหมด

ตาราง 8 ค่า L*, a* และ b* ของเปลือกผลัดถิ่นที่พันธุ์ของอายุที่ระยะเวลาแช่แข็งแตกต่างกัน ก่อนแช่แข็งและหลังละลายน้ำแข็ง

ระยะเวลาแช่แข็ง	ก่อนแช่แข็ง			หลังละลายน้ำแข็งทันที			หลังละลายน้ำแข็ง 15 นาที			หลังละลายน้ำแข็ง 30 นาที		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
1	45.33 a	16.50 b	12.89 a	38.61 a	15.25 a	9.47 a3	36.83 a	14.59 a	8.36 a	34.01 a	14.77 a	8.35 a
2	43.24 ab	19.04 a	9.05 b	35.89 b	14.83 a	5.85 b	33.18 b	14.05 a	6.68 ab	32.37 b	13.39 a	6.26 ab
3	42.24 b	20.70 a	9.01 b	35.30 b	14.85 a	4.25 b	33.24 b	13.61 a	5.60 b	33.27 ab	13.50 a	5.23 b
C.V. (%)	8.44	17.34	32.77	5.67	13.50	36.35	4.86	15.79	31.78	5.07	15.03	34.48

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ระยะเวลาแช่แข็ง 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะเวลาแช่แข็ง 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะเวลาแช่แข็ง 3 = ผลมีสีแดงทั้งหมด

ตาราง 9 ค่า L*, a* และ b* ของยี่เปือกผลดินซึ่งพันธุ์จักรพรรดิที่ระยะความแก่ต่าง ๆ ก่อนแช่แข็งและหลังละลายน้ำแข็ง

ระยะความแก่	ก่อนแช่แข็ง		หลังละลายน้ำแข็งทันที		หลังละลายน้ำแข็ง 15 นาที		หลังละลายน้ำแข็ง 30 นาที		หลังละลายน้ำแข็ง 45 นาที					
	L*	b*	L*	a*	L*	a*	L*	a*	L*	b*				
1	50.75 a	19.45 a	39.99 a	13.61 b	11.04 a	37.90 a	13.84 b	10.16 a	38.46 a	14.46 b	7.58 a	36.67 a	14.42 b	9.50 a
2	42.08 b	25.12 a	33.43 b	21.58 a	3.41 b	32.90 b	20.10 a	3.13 b	34.62 b	18.47 a	2.28 b	34.35 b	18.10 a	3.77 b
3	38.49 c	24.59 a	31.03 c	20.65 a	-0.06 c	31.60 b	18.90 a	0.34 c	33.62 b	18.37 a	0.08 b	31.99 c	18.40 a	1.46 b
C.V. (%)	6.70	19.93	5.69	17.99	63.16	6.13	13.91	56.15	5.13	12.56	80.00	6.09	13.57	65.72

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 10 ค่า L*, a* และ b* ของยี่เปือกผลดินซึ่งพันธุ์กรมเจงที่ระยะความแก่ต่าง ๆ ก่อนแช่แข็งและหลังละลายน้ำแข็ง

ระยะความแก่	ก่อนแช่แข็ง		หลังละลายน้ำแข็งทันที		หลังละลายน้ำแข็ง 15 นาที		หลังละลายน้ำแข็ง 30 นาที				
	L*	b*	L*	a*	L*	a*	L*	a*			
1	44.76 a	11.60 a	39.85 a	22.26 c	6.52 a	36.83 a	22.04 a	9.56 a	36.00 a	20.54 b	9.05 a
2	40.21 b	29.69 a	35.09 b	25.53 b	3.39 b	33.89 b	22.72 a	4.83 b	34.07 b	23.29 a	5.27 b
3	37.43 c	27.28 a	35.54 b	27.75 a	4.03 b	35.03 ab	25.60 a	5.53 b	34.77 ab	24.26 a	4.96 b
C.V. (%)	7.23	13.84	5.68	8.43	46.42	6.28	21.24	34.93	5.58	11.76	37.07

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ระยะความแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะความแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งหมด

ตาราง 11 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์พันธุ์ของชาที่ระยะความแก่ต่าง ๆ ก่อนแห้งแข็ง

ระยะความแก่	TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
1	15.93 b	1.05 a	15.38 b	11.80 c	2,280.30 a	0.59 b	0.022 a
2	17.03 a	1.03 a	16.67 b	15.48 b	2,178.03 a	0.59 b	0.021 a
3	17.35 a	0.43 b	40.19 a	43.28 a	1,629.04 b	1.00 a	0.017 b
C.V. (%)	4.11	8.97	8.35	8.06	18.52	18.55	0.00

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ระยะความแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะความแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งผล

ตาราง 12 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์พันธุ์ของชาที่ระยะความแก่ต่าง ๆ หลังแห้งแข็ง

ระยะความแก่	TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
1	16.70 a	1.18 a	14.33 c	12.12 a	1,654.55 a	1.12 a	0.033 a
2	16.48 a	0.85 b	19.53 b	13.91 a	1,708.33 a	0.57 b	0.027 b
3	15.97 a	0.59 c	27.53 a	22.79 a	1,637.12 a	0.66 b	0.029 ab
C.V. (%)	8.06	13.16	11.97	22.03	22.81	31.04	0.00

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ระยะความแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะความแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งผล

ตาราง 13 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์พันธุ์จากเขาที่ระยะความแก่ต่าง ๆ ก่อนแช่แข็ง

ระยะความแก่	TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
1	15.40 b	0.41 ab	38.05 b	22.72 b	1,840.91 a	1.15 a	0.036 b
2	16.42 a	0.49 a	34.27 b	24.51 b	1,996.21 a	0.67 b	0.044 a
3	17.15 a	0.37 b	48.53 a	39.24 a	2,151.52 a	0.48 c	0.036 b
C.V. (%)	4.32	18.30	19.39	7.17	17.70	18.62	0.00

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
 ระยะความแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะความแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งหมด

ตาราง 14 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์พันธุ์จากเขาที่ระยะความแก่ต่าง ๆ หลังแช่แข็ง

ระยะความแก่	TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
1	16.27 a	0.47 a	35.58 b	20.22 a	1,424.24 ab	0.32 a	0.014 a
2	15.90 a	0.48 a	33.38 b	20.76 a	1,546.21 a	0.23 b	0.014 a
3	16.37 a	0.33 b	49.14 a	24.43 a	1,273.11 b	0.34 a	0.008 b
C.V. (%)	2.700	10.23	10.89	10.73 a	9.64	20.68	0.00

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
 ระยะความแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะความแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะความแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งหมด

ตาราง 15 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ที่ระยะความแก่ต่างๆ ก่อนแช่แข็ง

ระยะความแก่	TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
1	13.48 c	0.40 a	35.10 b	8.26 c	2,193.18 a	0.66 a	0.012 a
2	15.72 b	0.37 a	44.56 b	40.41 b	2,217.05 a	0.49 b	0.010 a
3	18.13 a	0.30 a	63.48 a	47.41 a	2,064.39 a	0.44 b	0.010 a
C.V. (%)	10.82	26.24	18.96	4.27	26.29	11.80	0.00

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
 ระยะความแก่ที่ 1 = ผลไม้สีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะความแก่ที่ 2 = ผลไม้สีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะความแก่ที่ 3 = ผลไม้สีแดงทั้งหมด

ตาราง 16 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ที่ระยะความแก่ต่างๆ หลังแช่แข็ง

ระยะความแก่	TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
1	11.25 c	0.31 b	36.18 b	15.05 c	2,242.42 a	0.80 a	0.031 a
2	15.47 b	0.38 a	41.40 b	21.44 b	1,446.21 b	0.42 b	0.020 b
3	16.97 a	0.31 b	56.02 a	50.45 a	1,996.21 a	0.13 c	0.020 b
C.V. (%)	3.87	16.43	13.7	9.04	13.44	22.94	0.00

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
 ระยะความแก่ที่ 1 = ผลไม้สีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะความแก่ที่ 2 = ผลไม้สีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะความแก่ที่ 3 = ผลไม้สีแดงทั้งหมด

ตาราง 17 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์พันธุ์กิมเจียงที่ระยะความแก่ต่าง ๆ ก่อนแช่แข็ง

ระยะความแก่	TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
1	17.87 ab	0.24 a	74.76 b	14.84 c	2,231.06 ab	0.49 c	0.028
2	17.30 b	0.20 b	86.31 a	21.21 b	1,962.12 b	0.62 b	0.025
3	18.33 a	0.20 b	94.18 a	52.80 a	2,553.03 a	1.15 a	0.023
C.V. (%)	3.23	6.66	7.94	12.56	13.57	11.5	0.00

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
 ระยะเวลาแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะเวลาแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะเวลาแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งหมด

ตาราง 18 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์พันธุ์กิมเจียงที่ระยะความแก่ต่าง ๆ หลังแช่แข็ง

ระยะความแก่	TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
1	17.70 a	0.30 a	59.84 b	14.08 b	2,075.76 b	0.58 ab	0.016 b
2	17.97 a	0.28 a	64.98 ab	21.89 a	1,882.58 c	0.49 b	0.020 a
3	16.73 b	0.24 b	68.79 b	24.32 a	2,305.30 a	0.62 a	0.020 a
C.V. (%)	4.24	5.20	6.63	13.58	5.87	13.35	0.00

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
 ระยะเวลาแก่ที่ 1 = ผลมีสีแดง 50 % ของพื้นที่เปลือก ระยะเวลาแก่ที่ 2 = ผลมีสีแดง 75 % ของพื้นที่เปลือก และระยะเวลาแก่ที่ 3 = ผลมีสีแดงทั้งหมด

ตาราง 19 ความแน่นเนื้อ และค่าสีเปลือกของผลลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย และกิมเจงที่รักษา

สีเปลือกด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ เปรียบเทียบกับชุดควบคุมและผลสด หลังละลายน้ำแข็งทันที

	ความแน่นเนื้อ (kg/cm ²)		L*		a*		b*	
	สงฮวย	กิมเจง	สงฮวย	กิมเจง	สงฮวย	กิมเจง	สงฮวย	กิมเจง
ผลสด	2.29 ab	2.02	50.18 a	37.43 ab	21.43 a	27.28 b	13.07 a	7.61 a
ชุดควบคุม	2.86 a	2.05	44.48 b	35.54 c	14.53 c	27.75 b	11.27 ab	4.03 b
T1	2.27 ab	1.88	43.70 b	37.70 ab	19.41 ab	29.10 b	9.97 b	6.80 a
T2	1.99 b	2.47	43.46 b	38.30 a	16.68 bc	33.76 a	13.02 a	7.00 a
T3	2.25 ab	2.31	44.10 b	36.15 bc	15.25 bc	29.57 b	13.60 a	6.29 a
C.V. (%)	29.49	32.19	8.23	4.82	29.6	14.40	25.93	27.50

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

T1 = แช่ใน citric acid 10 % + NaCl 2 % นาน 2 นาที

T2 = แช่ใน citric acid 10 % + sucrose 10 % + ascorbic acid 1 % นาน 30 นาทีก่อนแช่แข็ง

แล้วจุ่มในสารละลายอีกครั้ง 5 วินาที หลังแช่แข็งทันที

T3 = แช่ใน citric acid 10 % + sucrose 10 % + ascorbic acid 1 % นาน 30 นาทีก่อนแช่แข็ง

ตาราง 20 TSS , TA และอัตราส่วน TSS : TA ของผลลีนจีพันธุ์สงฮวย และกิมเจงที่รักษา
สีเปลือกด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ เปรียบเทียบกับชุดควบคุมและผลสด หลังละลายน้ำแข็งทันที

	TSS (%)		TA (%)		TSS : TA	
	สงฮวย	กิมเจง	สงฮวย	กิมเจง	สงฮวย	กิมเจง
ผลสด	17.03 a	18.33 a	1.03 a	0.20 c	16.67 c	94.18 a
ชุดควบคุม	16.48 a	16.73 b	0.85 b	0.24 b	19.53 c	68.79 b
T1	17.03 a	17.83 a	0.53 d	0.26 a	32.53 a	67.59 b
T2	16.73 a	17.83 a	0.71 c	0.25 ab	24.80 b	71.55 b
T3	16.83 a	16.70 b	0.54 d	0.23 b	31.43 a	72.06 b
C.V. (%)	4.7	4.52	13.93	5.96	16.08	8.21

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

T1 = แช่ใน citric acid 10 % + NaCl 2 % นาน 2 นาที

T2 = แช่ใน citric acid 10 % + sucrose 10 % + ascorbic acid 1 % นาน 30 นาทีก่อนแช่แข็ง
แล้วจุ่มในสารละลายอีกครั้ง 5 วินาที หลังแช่แข็งทันที

T3 = แช่ใน citric acid 10 % + sucrose 10 % + ascorbic acid 1 % นาน 30 นาทีก่อนแช่แข็ง

ตาราง 21 ปริมาณแอนโทไซยานิน สารประกอบฟีนอลทั้งหมด แอกติวิตีของเอนไซม์ POD และ PPO ในเปลือกผลลิ้นจี่พันธุ์สงขลาและกิมเจงที่ผ่านการรักษาสีเปลือก ด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ เปรียบเทียบกับชุดควบคุมและผลสด

ระยะความแก่	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)		Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)		Peroxidase activity (unit/mg protein)		Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)	
	สงขลา	กิมเจง	สงขลา	กิมเจง	สงขลา	กิมเจง	สงขลา	กิมเจง
ผลสด	15.48 c	52.80 a	2,178.03 a	2,553.03 ab	0.59 c	1.15 a	0.020 b	0.023 b
ชุดควบคุม	13.91 c	24.32 c	1,708.33 b	2,305.30 c	1.12 a	0.62 c	0.025 a	0.020 bc
T1	23.06 b	28.39 c	1,121.82 c	2,514.39 bc	0.27 d	0.92 b	0.008 c	0.033 a
T2	21.39 b	43.98 b	2,225.76 a	2,471.32 bc	0.91 b	0.48 d	0.008 c	0.017 c
T3	28.61 a	45.27 b	1,164.39 c	2,731.06 a	0.26 d	0.34 e	0.003 d	0.014 d
C.V. (%)	4.88	11.67	20.47	42.48	36.29	5.12	0.00	0.00

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

T1 = แช่ใน citric acid 10 % + NaCl 2 % นาน 2 นาที

T2 = แช่ใน citric acid 10 % + sucrose 10 % + ascorbic acid 1 % นาน 30 นาที ก่อนแช่แข็ง แล้วจุ่มในสารละลายอีกครั้ง 5 วินาที หลังแช่แข็งทันที

T3 = แช่ใน citric acid 10 % + sucrose 10 % + ascorbic acid 1 % นาน 30 นาที ก่อนแช่แข็ง

ตาราง 22 ลักษณะทางกายภาพของผลลิ้นจี่แช่แข็งพันธุ์สงฮวยในระหว่างเก็บรักษา

เดือน		ความแน่นเนื้อ (kg/cm ²)	ค่าสีเปลือกหลังละลายน้ำแข็งทันที		
			L*	a*	b*
0	ชุดควบคุม	1.62 a	39.89 a	16.81 b	6.81 a
	รักษาสี	1.94 a	37.39 a	21.51 a	7.35 a
1	ชุดควบคุม	1.78 a	36.29 a	14.97 b	2.86 b
	รักษาสี	1.80 a	37.68 a	19.01 a	4.95 a
2	ชุดควบคุม	1.97 a	36.69 b	10.89 b	1.05 b
	รักษาสี	1.72 a	39.36 a	18.70 a	4.26 a
3	ชุดควบคุม	1.61 a	36.22 a	13.59 b	3.11 b
	รักษาสี	1.73 a	37.12 a	22.52 a	6.12 a
4	ชุดควบคุม	1.99 a	34.27 b	13.00 b	6.02 a
	รักษาสี	2.05 a	38.01 a	18.52 a	7.68 a
5	ชุดควบคุม	1.81 a	33.93 b	12.11 b	4.18 b
	รักษาสี	2.00 a	38.42 a	21.42 a	8.78 a
6	ชุดควบคุม	1.77 a	34.62 a	14.25 b	5.37 a
	รักษาสี	1.90 a	37.41 a	19.39 a	7.58 a

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธีทางสถิติ t - test

ตาราง 23 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์แช่แข็งพืชมื้อช่วยในระหว่างการเก็บรักษา

เดือนที่	TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
0	หูดควบคุม	0.33 a	45.81 b	32.90 a	1,992.42 a	0.970 a	0.011 a
	รักษาดี	17.58 a	0.30 a	59.07 a	1,725.76 a	1.411 b	0.012 a
1	หูดควบคุม	17.93 a	0.51 b	35.71 b	1,670.45 a	0.170 b	0.008 a
	รักษาดี	16.50 b	0.39 a	43.03 a	1,606.82 a	0.134 a	0.008 a
2	หูดควบคุม	16.92 a	0.31 a	55.73 a	937.88 b	0.304 b	0.018 b
	รักษาดี	16.70 a	0.34 a	52.27 a	1,362.12 a	0.171 a	0.012 a
3	หูดควบคุม	16.10 a	0.29 a	56.66 a	1,299.24 a	0.717 b	0.015 b
	รักษาดี	15.87 a	0.30 a	53.76 a	1,378.79 a	0.509 a	0.006 a
4	หูดควบคุม	16.57 a	0.35 a	47.58 a	1,753.79 a	0.745 a	0.027 b
	รักษาดี	16.60 a	0.30 a	55.99 a	1,742.42 a	0.700 a	0.023 a
5	หูดควบคุม	16.60 a	0.26 a	63.98 a	1,302.27 b	0.936 b	0.026 b
	รักษาดี	16.23 a	0.29 a	55.12 a	1,602.27 a	0.499 a	0.016 a
6	หูดควบคุม	17.27 a	0.24 a	74.71 a	1,803.03 b	0.775 b	0.023 b
	รักษาดี	16.33 b	0.33 b	50.10 b	2,242.42 a	0.572 a	0.019 a

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 24 ลักษณะทางกายภาพของผลลิ้นจี่แช่แข็งพันธุ์กวางเจาในระหว่างเก็บรักษา

เดือน		ความแน่นเนื้อ (kg/cm ²)	ค่าสีเปลือกหลังละลายน้ำแข็งทันที		
			L*	a*	b*
0	ชุดควบคุม	2.25 a	36.61 b	15.20 a	7.77 b
	รักษาสี	1.86 b	41.78 a	15.45 a	11.29 a
1	ชุดควบคุม	2.02 a	34.94 b	14.50 b	6.32 a
	รักษาสี	2.02 a	37.47 a	18.24 a	8.37 a
2	ชุดควบคุม	1.93 a	36.17 b	14.51 b	4.35 b
	รักษาสี	2.18 a	39.83 a	19.12 a	8.06 a
3	ชุดควบคุม	1.96 a	35.26 a	13.60 b	5.33 b
	รักษาสี	1.73 a	36.73 a	18.57 a	9.57 a
4	ชุดควบคุม	1.81 a	35.01 b	13.88 b	6.61 b
	รักษาสี	1.75 a	38.68 a	19.29 a	8.97 a
5	ชุดควบคุม	2.07 a	43.56 a	13.58 b	10.94 a
	รักษาสี	1.96 a	41.32 a	17.13 a	10.09 a
6	ชุดควบคุม	2.16 a	36.56 b	13.69 b	7.36 b
	รักษาสี	2.16 a	40.07 a	19.21 a	11.46 a

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธีทางสถิติ t - test

ตาราง 25 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์เซ็นเซอร์ที่วางจำหน่ายในระหว่างการศึกษา

เดือนที่	TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
0	หูดควบคุม	0.35 b	50.21 b	22.20 b	1,772.73 a	0.300 a	0.015 b
	รักษาดี	16.27 b	0.24 a	68.82 a	1,327.27 a	0.429 b	0.008 a
1	หูดควบคุม	17.32 a	0.27 b	64.17 b	1,696.21 a	0.088 a	0.033 a
	รักษาดี	16.70 b	0.18 a	91.97 a	1,382.58 b	0.206 b	0.056 b
2	หูดควบคุม	17.17 a	0.31 b	56.17 b	1,916.67 a	0.717 a	0.019 b
	รักษาดี	17.37 a	0.21 a	83.49 a	1,439.39 b	0.817 a	0.017 a
3	หูดควบคุม	17.67 a	0.37 b	48.03 b	958.33 a	1.402 a	0.024 b
	รักษาดี	16.67 b	0.20 a	83.97 a	1,037.88 a	1.554 a	0.018 a
4	หูดควบคุม	17.27 a	0.30 b	57.21 b	1,787.88 a	1.517 a	0.029 b
	รักษาดี	16.23 b	0.20 a	83.14 a	1,757.58 a	1.534 a	0.021 a
5	หูดควบคุม	16.67 a	0.33 b	51.72 b	2,265.15 a	0.937 a	0.020 a
	รักษาดี	16.80 a	0.20 a	88.54 a	2,151.52 a	1.148 b	0.021 a
6	หูดควบคุม	17.80 a	0.36 b	49.06 b	2,159.09 a	1.256 a	0.023 b
	รักษาดี	16.73 b	0.22 a	78.14 a	2,151.52 a	1.243 a	0.021 a

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 26 ลักษณะทางกายภาพของผลลิ้นจี่แช่แข็งพันธุ์จักรพรรดิในระหว่างเก็บรักษา

เดือน		ความแน่นเนื้อ (kg/cm ²)	ค่าสีเปลือกหลังละลายน้ำแข็งทันที		
			L*	a*	b*
0	ชุดควบคุม	2.40 a	31.03 b	20.65 a	-0.06 b
	รักษาดี	2.18 a	33.08 a	23.83 a	1.46 a
1	ชุดควบคุม	2.50 a	32.53 a	17.61 b	1.70 a
	รักษาดี	2.81 a	33.82 a	23.53 a	2.45 a
2	ชุดควบคุม	1.75 a	32.59 b	17.93 b	0.23 b
	รักษาดี	1.93 a	34.16 a	24.19 a	2.28 a
3	ชุดควบคุม	2.38 a	32.23 a	19.06 b	1.26 b
	รักษาดี	2.46 a	33.52 a	24.47 a	3.38 a
4	ชุดควบคุม	2.31 a	32.51 b	17.10 b	0.74 a
	รักษาดี	2.54 a	35.61 a	20.59 a	2.70 a
5	ชุดควบคุม	2.10 a	32.57 a	14.51 a	2.08 a
	รักษาดี	2.50 a	32.68 a	22.84 a	2.62 a
6	ชุดควบคุม	1.81 b	33.64 a	16.98 b	2.40 b
	รักษาดี	2.32 a	35.13 a	22.88 a	4.15 a

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธีทางสถิติ t - test

ตาราง 27 องค์ประกอบทางเคมีของผลผลิตน้ำแข็งพันชูฉักรพรรดิในระหว่างการเก็บรักษา

เดือนที่		TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
0	ชุดควบคุม	16.97 a	0.31 a	56.02 a	50.45 a	1,996.21 a	0.125 b	0.020 a
	รักษาดี	17.12 a	0.29 a	61.07 a	62.86 a	2,212.12 a	0.040 a	0.020 a
1	ชุดควบคุม	18.30 a	0.32 a	57.31 a	48.40 a	2,128.79 a	0.145 b	0.012 a
	รักษาดี	18.80 a	0.33 a	57.53 a	49.66 a	1,965.91 b	0.066 a	0.011 a
2	ชุดควบคุม	17.40 a	0.29 a	59.03 a	49.39 b	2,018.94 a	0.315 a	0.010 a
	รักษาดี	17.33 a	0.30 a	58.84 a	79.38 a	1,878.79 a	0.310 a	0.009 a
3	ชุดควบคุม	17.93 a	0.30 a	60.02 a	56.39 a	2,295.45 a	0.270 a	0.009 a
	รักษาดี	17.33 a	0.36 b	48.56 b	58.55 a	2,181.82 a	0.248 a	0.010 a
4	ชุดควบคุม	18.13 a	0.32 a	56.34 a	54.42 a	2,545.45 a	0.212 a	0.009 a
	รักษาดี	16.93 b	0.31 a	55.55 a	57.65 a	1,848.49 b	0.297 b	0.013 b
5	ชุดควบคุม	18.77 a	0.32 a	59.19 a	51.19 b	1,939.39 a	0.251 b	0.011 b
	รักษาดี	17.50 b	0.30 a	59.35 a	68.07 a	2,037.88 a	0.197 a	0.009 a
6	ชุดควบคุม	17.07 a	0.36 a	48.35 b	71.48 b	3,257.58 a	0.394 b	0.017 b
	รักษาดี	17.17 a	0.30 a	58.46 a	86.75 a	2,621.21 a	0.233 a	0.014 a

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนองแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 28 ลักษณะทางกายภาพของผลลิ้นจี่แช่แข็งพันธุ์กิมเจงในระหว่างเก็บรักษา

เดือน		ความแน่นเนื้อ (kg/cm ²)	ค่าสีเปลือกหลังละลายน้ำแข็งทันที		
			L*	a*	b*
0	หุคควบคุม	2.05 a	35.54 a	27.75 a	4.03 b
	รักษาสี	2.31 a	36.15 a	29.57 a	6.29 a
1	หุคควบคุม	1.94 a	34.99 b	25.04 b	4.05 b
	รักษาสี	2.16 a	38.81 a	32.28 a	8.07 a
2	หุคควบคุม	1.90 a	35.24 a	25.67 b	4.01 b
	รักษาสี	1.93 a	37.00 a	32.64 a	6.88 a
3	หุคควบคุม	2.38 a	34.59 a	32.66 a	4.60 a
	รักษาสี	1.99 b	34.46 a	24.13 a	4.42 a
4	หุคควบคุม	1.81 a	33.89 b	24.94 b	3.86 b
	รักษาสี	1.90 a	37.09 a	28.26 a	7.05 a
5	หุคควบคุม	1.69 a	35.37 a	22.22 b	4.59 b
	รักษาสี	1.67 a	37.77 a	27.96 a	7.11 a
6	หุคควบคุม	1.70 a	35.38 a	21.24 b	5.36 a
	รักษาสี	2.10 a	35.64 a	26.34 a	6.35 a

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธีทางสถิติ t - test

ตาราง 29 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์แช่แข็งพันธุ์กิมเจงในระหว่างการเก็บรักษา

เดือนที่	TSS (%)	TA (%)	TSS : TA	Anthocyanin content (mg/100g fresh weight)	Total phenolic compounds (mg/100g fresh weight)	Peroxidase activity (unit/mg protein)	Polyphenol oxidase activity (unit/mg protein)
0	หูดควบคุม	0.24 a	68.79 a	24.32 b	2,305.30 b	0.624 b	0.020 b
	รักษาดี	0.23 a	72.06 a	45.26 a	2,731.06 a	0.335 a	0.014 a
1	หูดควบคุม	0.28 a	69.66 a	47.51 a	2,439.39 a	0.186 b	0.014 a
	รักษาดี	0.27 a	70.52 a	31.70 b	1,833.33 b	0.103 a	0.012 a
2	หูดควบคุม	0.22 a	83.95 a	47.51 a	2,409.09 a	2.209 b	0.049 b
	รักษาดี	0.23 a	78.52 a	31.70 b	2,568.18 a	0.784 a	0.012 a
3	หูดควบคุม	0.27 b	67.85 b	30.80 b	2,393.94 a	0.365 b	0.023 b
	รักษาดี	0.23 a	81.00 a	51.45 a	2,416.67 a	0.147 a	0.015 a
4	หูดควบคุม	0.21 b	87.48 a	46.88 a	3,166.67 a	0.319 a	0.019 b
	รักษาดี	0.19 a	86.35 a	49.39 a	2,893.94 a	0.269 a	0.017 a
5	หูดควบคุม	0.24 a	78.07 a	44.36 b	3,212.12 a	0.528 b	0.020 b
	รักษาดี	0.23 a	76.19 a	53.34 a	3,242.42 a	0.121 a	0.013 a
6	หูดควบคุม	0.25 a	72.34 a	35.56 b	2,727.27 a	0.811 b	0.028 b
	รักษาดี	0.25 a	72.42 a	58.37 a	3,000.00 a	0.173 a	0.011 a

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 30 คะแนนการเกิดสีน้ำตาลของผลิตภัณฑ์แช่แข็งพันธุ์ฮวยระหว่างเก็บรักษา

เดือนที่		เวลาที่ปล่อยให้ที่อุณหภูมิห้องหลังละลายน้ำแข็ง (นาที)				
		0	15	30	45	60
0	ควบคุม	3.00	1.00	1.00	1.00	-
	รักษาสี	5.00	4.00	4.90	1.00	-
1	ควบคุม	3.00	1.90	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	5.00	4.30	2.80	1.30	1.00
2	ควบคุม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	5.00	4.90	4.00	2.50	1.20
3	ควบคุม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	3.20	2.20	1.20	1.00	1.00
4	ควบคุม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	3.90	2.70	1.50	1.00	1.00
5	ควบคุม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	3.30	2.30	1.20	1.00	1.00
6	ควบคุม	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	3.90	3.10	2.20	1.50	1.00

ตาราง 31 คะแนนการเกิดสีน้ำตาลของผลิตภัณฑ์แช่แข็งพันธุ์กล้วยเงาะระหว่างเก็บรักษา

เดือนที่		เวลาที่ปล่อยให้อุณหภูมิห้องหลังละลายน้ำแข็ง (นาที)				
		0	15	30	45	75
0	ควบคุม	3.40	1.20	1.00	1.00	-
	รักษาสี	5.00	5.00	4.00	2.00	-
1	ควบคุม	3.00	2.00	1.00	1.00	-
	รักษาสี	5.00	4.00	3.00	2.00	-
2	ควบคุม	2.00	1.20	1.00	1.00	-
	รักษาสี	5.00	3.50	2.50	1.50	-
3	ควบคุม	2.50	1.50	1.00	1.00	-
	รักษาสี	4.70	3.80	2.80	1.80	-
4	ควบคุม	2.70	1.70	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	4.80	4.50	3.70	2.70	1.00
5	ควบคุม	2.90	1.90	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	4.80	4.20	3.50	2.40	1.00
6	ควบคุม	1.50	1.00	1.00	1.00	-
	รักษาสี	3.90	2.90	1.90	1.30	-

ตาราง 32 คะแนนการเกิดสีน้ำตาลของผลิตภัณฑ์แช่แข็งพันธุ์จักรพรรดิระหว่างเก็บรักษา

เดือนที่		เวลาที่ปล่อยไว้ที่อุณหภูมิห้องหลังละลายน้ำแข็ง (นาที)					
		0	15	30	45	60	75
0	ควบคุม	4.60	3.00	1.80	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	5.00	4.70	3.70	2.70	1.80	1.00
1	ควบคุม	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	5.00	4.60	3.80	2.80	1.80	1.00
2	ควบคุม	3.20	2.20	1.20	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	5.00	4.50	3.50	2.40	1.60	1.00
3	ควบคุม	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	-
	รักษาสี	4.70	3.80	2.80	1.80	1.00	-
4	ควบคุม	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	-
	รักษาสี	3.90	3.50	2.80	2.10	1.00	-
5	ควบคุม	2.90	2.00	1.10	1.00	1.00	-
	รักษาสี	4.40	3.70	2.80	1.90	1.00	-
6	ควบคุม	3.20	2.30	1.20	1.00	1.00	1.00
	รักษาสี	4.50	4.00	3.10	2.50	1.60	1.00

ตาราง 33 คะแนนการเกิดสีน้ำตาลของผลิตภัณฑ์แช่แข็งพันธุ์กิมเจระหว่างเก็บรักษา

เดือนที่		เวลาที่ปล่อยให้อุณหภูมิห้องหลังละลายน้ำแข็ง (นาที)							
		0	15	30	45	60	75	90	105
0	ควบคุม	3.90	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	รักษา	5.00	4.67	4.50	3.83	3.17	1.83	1.33	1.00
1	ควบคุม	4.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
	รักษา	5.00	5.00	4.50	3.50	2.70	1.90	1.00	-
2	ควบคุม	3.60	2.80	1.80	1.10	1.00	1.00	-	-
	รักษา	4.90	4.60	3.70	2.80	1.90	1.00	-	-
3	ควบคุม	4.20	3.20	2.30	1.40	1.00	1.00	-	-
	รักษา	4.80	4.60	4.40	3.40	2.50	1.00	-	-
4	ควบคุม	4.40	3.70	3.10	2.10	1.20	1.00	1.00	-
	รักษา	5.00	4.80	4.40	3.40	2.40	1.40	1.00	-
5	ควบคุม	3.80	3.10	2.20	1.40	1.00	1.00	1.00	-
	รักษา	5.00	4.70	3.90	3.20	3.00	2.10	1.00	-
6	ควบคุม	3.80	3.10	2.20	1.40	1.00	1.00	1.00	-
	รักษา	4.80	4.70	3.80	2.80	1.90	1.00	1.00	-

ตาราง 34 ความหนาและน้ำหนักของเปลือกผลต่อพื้นที่เปลือก 1 ตารางเซนติเมตร
ของผลลิ้นจี่แท้แข็งพันธุ์สงฮวยและกิมเจงเมื่อเก็บรักษาไว้นาน 6 เดือน

พันธุ์		ความหนาเปลือก (mm)	น้ำหนักเปลือก (g)
สงฮวย	หุดควบคุม	0.725 a	0.126 a
	รักษาสี	0.490 b	0.058 b
กิมเจง	หุดควบคุม	0.868 a	0.167 a
	รักษาสี	0.754 b	0.142 b

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่าง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบ
โดยวิธีทางสถิติ t - test

แบบทดสอบชิม

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ลิ้นจี่พันธุ์.....ชื่อผู้ทดสอบชิม.....

ผลิตผล (.....) ลิ้นจี่สด (.....) ลิ้นจี่แช่แข็ง

ให้ท่านประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสของผลลิ้นจี่จำนวน 3 ผล โดยให้คะแนนประเมินเป็นตัวเลขตามที่แสดงไว้ด้านล่างของแบบทดสอบนี้ในตาราง

ผลที่	ความชอบสีเปลือก	สีเปลือก	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	คุณภาพรวม
1						
2						
3						

วิจารณ์เพิ่มเติม.....

ความชอบสีเปลือก

- 1 = ไม่ชอบมาก
2 = ไม่ชอบเล็กน้อย
3 = เฉย ๆ
4 = ชอบเล็กน้อย
5 = ชอบมาก

สีเปลือก

- 1 = สีน้ำตาลทั้งผล
2 = สีแดงปนสีน้ำตาล
3 = สีแดงซีด
4 = สีแดงเหมือนลิ้นจี่สด

กลิ่น

- 1 = มีกลิ่นแปลกปลอม กลิ่นไม่พึงประสงค์
2 = มีกลิ่นแปลกปลอมเล็กน้อย แต่ยังยอมรับได้
3 = มีกลิ่นลิ้นจี่สด ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม กลิ่นไม่พึงประสงค์

รสชาติ

- 1 = เปรี้ยวมาก
2 = เปรี้ยวน้อย
3 = เปรี้ยวอมหวาน
4 = จืด
5 = หวานอมเปรี้ยว
6 = หวานเล็กน้อย
7 = หวาน
8 = หวานจัด

เนื้อสัมผัส

- 1 = เนื้อนุ่มละ
2 = เนื้อนุ่มแต่ไม่ละ
3 = เนื้อค่อนข้างแน่นและเหนียว
4 = เนื้อแน่น กรอบ ไม่ละ

ความชอบโดยรวม

- 1 = ไม่ชอบมากที่สุด
2 = ไม่ชอบมาก
3 = ไม่ชอบปานกลาง
4 = ไม่ชอบเล็กน้อย
5 = เฉย ๆ
6 = ชอบเล็กน้อย
7 = ชอบปานกลาง
8 = ชอบมาก
9 = ชอบมากที่สุด

ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ นายบุญส่ง กุลกุล
- วัน เดือน ปีเกิด 21 สิงหาคม พ.ศ. 2515
- ภูมิลำเนา 181 หมู่ 1 ต. ขุขันธ์ อ. สันป่าตอง จ. เชียงใหม่
- ประวัติการศึกษา
 สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) เทคนิคอาหาร
 วิชาเอกเทคโนโลยีอาหาร จากวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ อ. เมือง
 จ. เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2535
 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท. บ.) เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 อาหาร จากสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่
 ปีการศึกษา 2538
- ทุนการศึกษา ได้รับทุนบัณฑิตศึกษาภายในประเทศ จากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์
 และเทคโนโลยีแห่งชาติ ปีการศึกษา 2540
- ประวัติการทำงาน
 ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ บริษัท อาหารเชียงใหม่อุตสาหกรรม จำกัด
 อ. สันป่าตอง จ. เชียงใหม่ ปี 2538