

สรุปผลการศึกษา

ในปัจจุบัน ส้มสายน้ำผึ้งเป็นผลไม้ที่ผู้บริโภคให้ความนิยมในการรับประทานมาก เพราะสามารถบริโภคได้ง่าย สะดวก และใช้เป็นที่ของฝากได้ในทุกโอกาส ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเหตุให้มีการวางจำหน่ายส้มสายน้ำผึ้งกันมากขึ้น สังเกตได้จากจำนวนร้านค้าแผงลอยส้มสายน้ำผึ้งข้างถนน และตลาดสด ในจังหวัดเชียงใหม่ที่เพิ่มขึ้น โดยในสภาพการวางจำหน่ายแต่ละที่มีกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย จากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและสภาพการวางจำหน่ายที่แตกต่างกันอาจส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของส้มสายน้ำผึ้งได้ เมื่ออยู่ในสภาพการวางจำหน่ายที่ไม่เหมาะสมและมีการจัดการที่ไม่ดีพอ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของส้มสายน้ำผึ้ง โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา เพื่อทราบการจัดการของผู้ประกอบการค้าปลีก และคุณภาพของส้มสายน้ำผึ้งที่เปลี่ยนแปลงไปในระบบตลาด เพื่อหาแนวทางป้องกันการสูญเสียที่จะเกิดขึ้นในระบบตลาดของส้มสายน้ำผึ้ง

ในการศึกษากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของผู้ประกอบการค้าส่งส้มสายน้ำผึ้ง เป็นการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ผู้ประกอบการการค้าส่งทั้งหมด 5 ราย ในจังหวัดเชียงใหม่ และการศึกษากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของผู้ประกอบการค้าปลีกส้มสายน้ำผึ้ง เป็นการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ผู้ประกอบการค้าปลีกจำนวนทั้งสิ้น 35 ราย ในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยผู้ประกอบการค้าปลีกร้านค้าแผงลอยข้างถนน 4 ราย และผู้ประกอบการค้าปลีกแผงลอยในตลาดสด 31 ราย ทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย จากนั้นทำการศึกษารูปแบบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของส้มสายน้ำผึ้งขณะที่เก็บรักษาในสภาพการวางจำหน่ายที่แตกต่างกัน โดยนำผลิตผลส้มสายน้ำผึ้งในสถานที่ค้าปลีกต่างกันคือ สภาพจำลองซูเปอร์มาร์เก็ต 1 แห่ง ร้านค้าแผงลอยข้างถนน 2 แห่ง ร้านค้าแผงลอยในตลาดสด 2 แห่ง โดยนำมาเปรียบเทียบกับผลิตผลที่เก็บรักษาในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 25 องศาเซลเซียส และสภาพอุณหภูมิห้อง โดยทำการสุ่มตัวอย่างผลส้มแต่ละแห่ง แห่งละ 10 ผล เพื่อนำมาวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและคุณภาพทางเคมี เป็นเวลา 8 วัน ซึ่งเริ่มนับจากวันก่อนทำการเก็บรักษา และศึกษาคุณภาพของส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่าย โดยทำการสำรวจส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่ายในร้านค้าปลีก ในจังหวัดเชียงใหม่ ทั้งหมด 6 แห่ง ดังนี้ ตลาดต้นพยอม 1 แห่ง ตลาดธานี 2 แห่ง ตลาดเมืองใหม่ 2 แห่ง ร้านค้าแผงลอยข้างถนน 1 แห่ง

ซึ่งนำมาเปรียบเทียบกับส้มสายน้ำผึ้งที่ยังคงสภาพการวางจำหน่ายอยู่ในขณะนั้น โดยทำการสุ่มตัวอย่างผลส้มสายน้ำผึ้งแต่ละแห่ง แห่งละ 20 ผล แบ่งเป็นส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่าย 10 ผล และส้มสายน้ำผึ้งที่ยังคงสภาพการวางจำหน่าย 10 ผล เพื่อนำมาวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและคุณภาพทางเคมี โดยมีผลการศึกษาดังนี้

5.1 การจัดการผลผลิตส้มสายน้ำผึ้งของผู้ค้าส่ง

ผู้ประกอบการค้าส่งส้มสายน้ำผึ้งมีการรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกร โดยตรง และผู้ค้าส่งเลือกรับซื้อผลผลิตจากแหล่งผลิตและปริมาณตามความต้องการของลูกค้า เมื่อทำการรับซื้อผลผลิตมาแล้ว ผู้ค้าส่งได้ทำการคัดแยกผลผลิตที่เกิดความเสียหาย และมีความผิดปกติทางสรีรวิทยาออก จากนั้นนำไปเปลี่ยนภาชนะบรรจุที่เป็นของเกษตรกรไปเป็นของผู้ค้าส่งเอง

การวางจำหน่ายของผู้ประกอบการค้าส่งมีระยะเวลาการวางจำหน่ายเพียง 1 วันเท่านั้น เนื่องจากผลผลิตที่ผู้ค้าส่งรับซื้อนั้นมีลูกค้าที่แน่นอน และผู้ค้าส่งทำหน้าที่รับซื้อผลผลิตในปริมาณที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น และพบว่าปริมาณการการสูญเสียขณะที่ยังจำหน่ายพบได้น้อยมาก คืออยู่ระหว่าง 1-5 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น

5.2 การจัดการผลผลิตส้มสายน้ำผึ้งของผู้ค้าปลีก

ผู้ประกอบการค้าปลีกส้มสายน้ำผึ้งมีการรับซื้อผลผลิตจากคนกลาง เนื่องจากคนกลางสามารถจัดหาผลผลิตตามที่ต้องการและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการค้าปลีก ลักษณะที่มาของผลผลิต ที่ผู้ประกอบการค้าปลีกพิจารณาซื้อจากพ่อค้าคนกลางเป็นผลผลิตที่มาจากแหล่งผลิตที่เป็นสวนส้มขนาดใหญ่ เนื่องจากสวนขนาดใหญ่ที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักของผู้บริโภค และชื่อเสียงของสวนนั้นเป็นการรับประกันคุณภาพของผลผลิตอีกทางหนึ่งด้วย เกณฑ์ลักษณะที่ใช้ในการคัดเลือกผลผลิตเพื่อนำมาวางจำหน่ายใช้ ลักษณะ สีผิว ความแน่นเนื้อ และรสชาติเป็น องค์ประกอบในการตัดสินใจรับซื้อผลผลิตของผู้ค้าปลีก เมื่อรับซื้อผลผลิตจากพ่อค้าคนกลางแล้ว ผู้ประกอบการค้าปลีกจะไม่มีจัดการผลผลิตก่อนวางจำหน่าย เนื่องจากผู้ประกอบการค้าปลีกเชื่อว่าผลผลิตที่ทำการรับซื้อมานั้น ได้ผ่านการคัดเกรดมาแล้ว และหากต้องรับซื้อผลผลิตที่ต้องมาทำการจัดการก่อนการวางจำหน่ายเอง เป็นการเพิ่มภาระในการวางจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการค้าปลีกเอง

การวางจำหน่ายผลผลิตของผู้ประกอบการค้าปลีกมีระยะเวลาการวางจำหน่ายผลผลิตที่ 1 วันขึ้นไปแต่ไม่เกิน 7 วัน ขึ้นอยู่กับปริมาณการรับซื้อของผู้ประกอบการ แต่พบว่าผู้

ประกอบการส่วนใหญ่มีระยะเวลาวางจำหน่ายผลผลิตที่ 1-3 วัน เนื่องจากราคาส้มสายน้ำผึ้งมีความผันผวนอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อสภาพทางการเงินของผู้ประกอบการค้าปลีกเอง และจังหวัดเชียงใหม่เป็นแหล่งผลิตส้มสายน้ำผึ้ง ผู้ประกอบการค้าปลีกจึงไม่จำเป็นต้องทำการเก็บกักผลผลิตเพื่อรอการจำหน่าย และพบว่าปริมาณการวางจำหน่ายผลผลิตของร้านค้าปลีกอยู่ที่ 100 กิโลกรัมต่อวัน ขึ้นไปแต่ไม่เกิน 600 กิโลกรัมต่อวันขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดในขณะนั้น ปริมาณการสูญเสียขณะที่จำหน่ายพบได้น้อยมาก คืออยู่ระหว่าง 1-10 เปอร์เซ็นต์ โดยผู้ประกอบการค้าปลีกมีการคัดแยกผลผลิตที่เสียหายขณะที่วางจำหน่ายเท่านั้น

5.3 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของส้มสายน้ำผึ้งในระบบตลาด

ผลการศึกษาพบว่า ค่าความสว่าง (L^*) มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อมีอายุการเก็บรักษาเข้าสู่วันที่ 3 ถึงวันที่ 7 และค่าความเข้ม (C^*) มีค่าเพิ่มขึ้น เมื่ออายุหลังการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ แต่ค่า hue (h°) ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากรงควัตถุสีส้มในกลุ่มแคโรทีนอยด์ (carotenoid) มีความเด่นชัดมากขึ้น ประกอบกับคลอโรฟิลล์ (chlorophyll) เริ่มมีการสลายตัวแล้วบางส่วน จึงทำให้ค่าความเข้ม (C^*) มีค่าเพิ่มขึ้น และพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมีค่าเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับค่าระยะการยุบตัวของผลส้ม ซึ่งพบว่าเมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นค่าระยะการยุบตัวของผลส้มมีค่าสูงขึ้น เมื่ออายุการเก็บรักษาเข้าสู่วันที่ 6 และ 7 ทั้งนี้เนื่องจาก ผลผลิตได้มีการสูญเสียน้ำออกไปบางส่วนจึงทำให้ผลิตผลสูญเสียความเต่ง ประกอบกับผลิตผลเริ่มเข้าสู่ระยะการเสื่อมสภาพแล้ว จึงทำให้ระยะการยุบตัวเพิ่มขึ้น เมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น และพบว่า การเก็บรักษาที่สภาพควบคุมอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส สามารถรักษาการสูญเสียน้ำหนักและความแน่นเนื้อของผลส้มได้ดีที่สุด แต่ที่สภาพการวางจำหน่ายในสภาพร้านค้าแผงลอยข้างถนนมีการสูญเสียน้ำหนักและความแน่นเนื้อมากที่สุด

จากการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของผลิตผล พบว่า เมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น ปริมาณวิตามินซีและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลิตผล ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ แต่พบว่าปริมาณกรดที่ไทเทรตได้มีปริมาณลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่ออายุการเก็บรักษาเข้าสู่วันที่ 6 และ 7 ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณกรดบางส่วนได้ถูกใช้ไปในกระบวนการหายใจของผลิตผล และส่วนหนึ่งถูกนำไปใช้ในการสังเคราะห์กรดอะมิโน สอดคล้องกับอัตราส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ ที่มีค่าเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาเมื่อเข้าสู่วันที่ 6 และ 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับ

ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ เนื่องจาก ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ที่มีปริมาณที่ลดลง เมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น

ผลจากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมี สามารถกล่าวได้ว่า เมื่อผลิตผลมีอายุการวางจำหน่ายเข้าสู่วันที่ 6 ผลิตผลมีคุณภาพลดลง

5.4 การสำรวจและวิเคราะห์คุณภาพส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่าย

ผลการสำรวจและวิเคราะห์คุณภาพส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่าย พบว่า ส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่ายมีคุณภาพทางกายภาพที่ต่ำกว่าส้มสายน้ำผึ้งที่ยังคงสภาพการวางจำหน่ายอยู่ในขณะนั้น ซึ่งสีผิวเปลือกภายนอกของส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่ายมีค่าความสว่าง (L^*) หรือความมันเงาของผิวต่ำกว่าส้มสายน้ำผึ้งที่ยังคงสภาพการวางจำหน่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่า hue (h°) และค่าความเข้ม (C^*) หรือความคล้ำของสีผิวสูงกว่าส้มสายน้ำผึ้งที่ยังคงสภาพการวางจำหน่ายอยู่ นอกจากนี้ค่าความแน่นเนื้อของผลส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่ายมีคุณภาพต่ำกว่าส้มสายน้ำผึ้งที่ยังคงสภาพการวางจำหน่ายอยู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่าย พบว่า ปริมาณวิตามินซี และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่ายมีคุณภาพต่ำกว่าส้มที่ยังคงสภาพการวางจำหน่ายอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่ายมีคุณภาพสูงกว่าส้มสายน้ำผึ้งที่ยังคงสภาพการวางจำหน่ายอยู่ สอดคล้องกับอัตราส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ที่มีค่าสูงกว่าส้มสายน้ำผึ้งที่ยังคงสภาพการวางจำหน่ายอยู่

เมื่อนำมาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแล้ว คุณภาพภายนอกที่ประเมินโดยประสาทสัมผัส พบว่า ความแน่นเนื้อและสีผิวของเปลือกส้มสายน้ำผึ้งที่หมดสภาพการวางจำหน่ายมีคุณภาพที่ต่ำกว่า แต่มีสีของเนื้อและรสชาติที่ใกล้เคียงกันกับส้มสายน้ำผึ้งที่ยังคงสภาพการวางจำหน่ายอยู่

5.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ปัญหา

ข้อเสนอแนะสำหรับเกษตรกรผู้ผลิตส้มสายน้ำผึ้ง

1. เกษตรกรควรเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อผลผลิตมีความสมบูรณ์เต็มที่เท่านั้น เนื่องจาก ส้มเป็นผลไม้ประเภท non-climacteric ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยว น้อยมาก หากเก็บเกี่ยวก่อนที่ผลผลิตจะมีความสมบูรณ์เต็มที่ จะส่งผลให้ผลผลิตที่นำไปวางจำหน่ายมีคุณภาพต่ำ

2. เกษตรกรควรศึกษาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของส้มเขียวหวาน และมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวให้ถูกต้องและเหมาะสมกับผลิตผล เช่น กรรมวิธีในการเก็บรักษาเพื่อรอการจำหน่ายให้กับผู้ค้าส่งหรือผู้ค้าปลีก เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการค้าปลีกส้มสายน้ำผึ้ง

1. ผู้ประกอบการค้าปลีกส้มสายน้ำผึ้งควรหลีกเลี่ยงการวางผลิตผลให้สัมผัสกับแสงแดดโดยตรง เนื่องจากผลิตผลจะมีการหายใจและเกิดการสูญเสียน้ำขณะที่วางจำหน่าย ส่งผลทำให้ผลิตผลสูญเสียความแน่นเนื้อและเนื้อสัมผัส ซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

2. ผู้ประกอบการควรหลีกเลี่ยงการจัดวางผลิตผลซ้อนทับกันมากจนเกินไป เนื่องจากการซ้อนทับกันของผลิตผลที่มากจนเกินไป จะส่งผลให้ผลิตผลสูญเสียลักษณะปรากฏและเกิดความเสียหายเชิงกล เช่น เกิดการแตกและการแบนของผลิตผลได้

3. ผู้ประกอบการควรมีการคัดแยกผลิตผลที่เกิดโรคออกจากกองผลิตผลที่วางจำหน่ายอยู่ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายให้กับผลิตผลข้างเคียงได้

4. ผู้ประกอบการควรทราบและมีการซักถามประวัติของผลิตผลที่รับซื้อ เพื่อนำมาวางจำหน่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งวันที่เก็บเกี่ยว กล่าวคืออายุการเก็บเกี่ยวมีผลต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผล เช่น รสชาติ ลักษณะที่ปรากฏของผลิตผล และอายุการวางจำหน่ายของผลิตผล เป็นต้น เนื่องจากเมื่อผลิตผลถูกเก็บเกี่ยวมาแล้ว ผลิตผลจะเกิดการเสื่อมสภาพลงเรื่อยๆ ทำให้คุณภาพของผลิตผลนั้นลดลง และส่งผลให้อายุการวางจำหน่ายสั้นลงด้วย

อีกประการหนึ่งคือ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร เช่น การใช้สารเคลือบผิวของผลิตผล ควรทราบว่า เป็นสารเคลือบผิวที่ยอมให้มีการแลกเปลี่ยนก๊าซในการหายใจของผลิตผลหรือไม่ เนื่องจากสารเคลือบผิวมีผลต่อการรักษาคุณภาพของผลิตผล และอายุการเก็บรักษาของผลิตผล

5. ในการรับซื้อผลิตผลเพื่อนำมาจำหน่าย ผู้ประกอบการควรคำนึงถึงความต้องการของตลาดและราคาของผลิตผลในขณะนั้น เพื่อลดการสูญเสียของผลิตผลที่รอการจำหน่ายออก เนื่องจากการที่มีผลิตผลรอการจำหน่ายออก เป็นการเพิ่มโอกาสให้ผลิตผลเกิดความเสียหายได้หลายสาเหตุ เช่น การหีบจับคัดเลือกของผลิตผลของผู้บริโภคและการจัดวางผลิตผลของผู้ประกอบการค้าปลีกเอง รวมถึงการเสื่อมสภาพของตัวผลิตผลเอง ซึ่งเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้ผลิตผลเกิดความเสียหายเพิ่มขึ้นเมื่ออายุการวางจำหน่ายเพิ่มขึ้น หากมีผลิตผลที่จำหน่ายไม่หมดควรทำการคัดแยกหรือจำหน่ายในราคาที่ถูกลง เพื่อให้ผลิตผลในชุดนั้นถูกจำหน่ายออกไปให้เร็วที่สุดไม่ควรวางผลิตผลที่เหลือจากชุดเก่าปะปนกับผลิตผลชุดใหม่ เนื่องจาก ผลิตผลในชุดเก่านั้นมีการ

เสื่อมสภาพลงเรื่อยๆ อาจมีโอกาที่เชื้อโรคต่างๆสามารถเข้าทำลายได้ง่าย หากวางผลิตผลปะปนกัน โอกาสในการปนเปื้อนของเชื้อโรคต่างๆก็มีมากขึ้น ซึ่งส่งผลต่ออายุการวางจำหน่ายของผลิตผลได้

6. ผลิตผลที่หมดสภาพการวางจำหน่าย สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยการนำผลิตผลนั้นมาทำการแปรรูปร่วมกับผักหรือผลไม้บางชนิด เช่น แครอท เป็นต้น เนื่องจากแครอทมีสีที่ใกล้เคียงกับส้ม และกลิ่นของแครอทยังสามารถกลบกลิ่นที่ผิดปกติของส้มที่หมดสภาพการวางจำหน่ายได้อีกด้วย แต่ควรระวังในเรื่องของสุขอนามัยของผลิตผลที่ใช้ในการแปรรูปด้วย ซึ่งสามารถทำได้โดยการนำน้ำส้มคั้นไปผ่านความร้อนก่อนช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนจากผลิตผล และกระบวนการแปรรูป

ข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐ

1. ภาครัฐควรมีการศึกษาการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก ส้มเขียวหวาน ให้มีความหลากหลาย เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตผลส้มเขียวหวาน
2. ภาครัฐควรมีการส่งเสริมการทำสวนส้มปลอดสารพิษ หรือมีมาตรการในการตรวจสอบสารพิษตกค้างและรับประกันคุณภาพของผลผลิต เพื่อให้เกษตรกรตระหนักถึงความสำคัญของการใช้สารเคมี และสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคอีกทางหนึ่งด้วย