บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ลิ้นจี่ (*Litchi chinensis* Sonn.) เป็นผลไม้เขตกึ่งร้อน (subtropical fruit) ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ส่วนใหญ่มีการปลูกมากในแถบภาคเหนือตอนบน คือ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย น่าน และพะเยา ผลลิ้นจี่มีอายุการเก็บรักษาที่สั้นมาก มีอายุการวางจำหน่ายประมาณ 1-3 วัน ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส สาเหตุสำคัญเนื่องมาจากเปลือกแห้งแข็งเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและเกิดการเน่าเสียเนื่องจากจุลินทรีย์ (Jiang *et al*., 2003) ซึ่งทำให้เป็นปัญหาในการจำหน่ายและการส่งออกผลลิ้นจี่สด

การนำผลลิ้นจี่มาแปรรูปเป็นเนื้อลิ้นจี่สดพร้อมบริโภค จึงเป็นวิธีการจำหน่ายอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากผลไม้สดพร้อมบริโภคมีข้อดี คือสามารถรักษาคุณภาพไว้ได้ใกล้เคียงกับผลสดมากกว่าการแปรรูปด้วยวิธีอื่นๆ (จริงแท้, 2541) ขั้นตอนในการแปรรูปผลลิ้นจี่ ได้แก่ การปอกเปลือก การหั่นชิ้น และการคว้านเอาเมล็ดหรือไส้กลางออก ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะทำให้ผลไม้ที่มีความบอบบางเกิดความเสียหาย ส่งผลให้จุลินทรีย์เข้าทำลายและเจริญได้ง่าย (Laurila and Ahevenainen, 2002) และเป็นปัจจัยที่กำหนดอายุการเก็บรักษาของผลไม้สดพร้อมบริโภค (Soliva-Fortuny and Martin-Belloso, 2003) อย่างไรก็ตาม การผลิตผลไม้สดพร้อมบริโภคไม่มีขั้นตอนในการทำลายจุลินทรีย์ด้วยความร้อน นอกจากการใช้อุณหภูมิต่ำขณะเก็บรักษาให้เหมาะสม ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์และชะลอการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการใช้สารฆ่าเชื้อ หรือแซนนิไทเซอร์ (sanitizer) ที่มีประสิทธิภาพในขั้นตอนการล้างวัตถุดิบก่อนการแปรรูปและระหว่างกระบวนการผลิตจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์มีจุลินทรีย์ปนเปื้อนน้อยที่สุด (Ruiz-Cruz *et al*., 2007 ; Zagory, 1999)

สารฆ่าเชื้อที่นิยมใช้ในการผลิตผักและผลไม้สดพร้อมบริโภคคือ สารละลายไฮโพคลอไรต์ที่อยู่ในรูปคลอรีนอิสระทั้งก่อนและหลังการตัดแต่ง อย่างไรก็ตาม คลอรีนอิสระสามารถรวมตัวกับสารประกอบอินทรีย์ที่ไหลออกมาจากบาดแผลขณะหั่นชิ้น เกิดเป็นสารก่อมะเร็งในกลุ่มของไตรฮาโลมีเทน (trihalomethanes, THMs) และกรดฮาโลแอซีติก (haloacetic acid, HAAs) (Zagory, 1999 : Olmez and Kretzschmar, 2008) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาหาสารฆ่าเชื้อชนิดใหม่เพื่อใช้ทดแทนสารละลายคลอรีน เช่น กรดเพอร์ออกซีแอซีติกและกรดเพอร์ออกซีซิตริก ซึ่งเป็นกรดอินทรีย์ โดยมีรายงานการใช้กรดเพอร์ออกซีแอซีติกเป็นสารฆ่าเชื้อ เพื่อลดการปนเปื้อนของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จุลินทรีย์ในผลแอปเปิล (Wisniewsky, 2000 ; Kim *et al*., 2006) มะม่วง (Narciso and Plotto, 2005) และผลไม้ที่มีเมล็ดแข็ง (เช่น เชอรี แอพริคอต ท้อ และเนคทารีน) (Mari *et al*., 2004) สำหรับในผักและผลไม้สดหั่นชิ้นมีการใช้กรดเพอร์ออกซีแอซีติกในแครอทหั่นชิ้น (Ruiz-Cruz *et al*., 2007) ผักกาดหอมหั่นชิ้น (Kim *et al*., 2006) และเนื้อมะม่วงหั่นชิ้น (Narciso and Plotto, 2005) แต่ยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการลดจำนวนจุลินทรีย์ในผลลิ้นจี่ก่อนนำไปแปรรูปเป็นเนื้อลิ้นจี่สดพร้อมบริโภค

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของไฮโพคลอไรต์ กรดเพอร์ออกซีแอซีติก และกรดเพอร์ออกซีซิตริก ในการลดจำนวนจุลินทรีย์เริ่มต้นที่เปลือกผลลิ้นจี่ 3 พันธุ์ ก่อนผลิตเป็นเนื้อลิ้นจี่พร้อมบริโภคและเนื้อลิ้นจี่ก่อนการเก็บรักษา และศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยาระหว่างการเก็บรักษาเนื้อลิ้นจี่พร้อมบริโภค

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหาความเข้มข้นของสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซีติกและกรดเพอร์ออกซี-ซิตริก และระยะเวลาที่เหมาะสมในการลดจำนวนจุลินทรีย์เริ่มต้นที่เปลือกและเนื้อของผลลิ้นจี่ 3 พันธุ์
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารละลายไฮโพคลอไรต์ กรดเพอร์ออกซีแอซีติก และกรดเพอร์ออกซีซิตริกในการลดจำนวนจุลินทรีย์เริ่มต้นที่เปลือกและเนื้อของผลลิ้นจี่ 3 พันธุ์
3. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของเนื้อลิ้นจี่สดพร้อมบริโภคระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4$\pm$1 องศาเซลเซียส

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากผลการวิจัย

1. ทำให้ทราบความเข้มข้นและระยะเวลาที่ใช้จุ่มผลลิ้นจี่และเนื้อลิ้นจี่สดในการลดจำนวนจุลินทรีย์เริ่มต้น สำหรับนำไปแปรรูปเป็นเนื้อลิ้นจี่สดพร้อมบริโภค
2. ทำให้ทราบประสิทธิภาพของสารละลายไฮโพคลอไรต์ กรดเพอร์ออกซีแอซีติก และกรดเพอร์ออกซีซิตริก ในการลดจำนวนจุลินทรีย์เริ่มต้นที่เปลือกและเนื้อของผลลิ้นจี่ 3 พันธุ์
3. ทำให้ทราบการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และอายุการเก็บรักษาของเนื้อลิ้นจี่สดทั้ง 3 พันธุ์ ระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4$\pm$1 องศาเซลเซียส
4. ทำให้ทราบพันธุ์ลิ้นจี่ที่เหมาะสมสำหรับนำไปผลิตเป็นเนื้อลิ้นจี่สดพร้อมบริโภค

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved