

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ลิ้นจี่ (*Litchi chinensis* Sonn.) เป็นไม้ผลเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของภาคเหนือ สามารถส่งเป็นสินค้าออกไปยังต่างประเทศ และนำเงินตราเข้าประเทศปีละหลายล้านบาท ปัจจุบันลิ้นจี่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคมากขึ้น เนื่องจากมีรสชาติอร่อย มีกลิ่นหอม และรสหวาน นอกจากรับประทานในรูปของผลไม้สดแล้ว ยังสามารถแปรรูปได้ เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ สามารถขายได้ในระดับราคาที่ดีกว่าอยู่ในเกณฑ์ดี รวมทั้งความต้องการของผู้บริโภคมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี (นพดลและคณะ, 2543) โดยเฉพาะอย่างยิ่งลิ้นจี่จากจังหวัดเชียงราย และอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นแหล่งปลูกลิ้นจี่มากที่สุด เพราะภูมิอากาศเหมาะสมมาก ตลาดต่างประเทศที่สำคัญของลิ้นจี่ได้แก่ ญูเวต ญี่ปุ่น สิงคโปร์ แคนาดา ฮองกง ซาอุดีอาระเบีย เดนมาร์ก ไต้หวัน เนเธอร์แลนด์ เบลเยียม บรูไน ฝรั่งเศส มาเลเซีย สวีเดน อเมริกา เยอรมัน อังกฤษ เป็นต้น (ศิริ, 2540) เนื่องจากลิ้นจี่เป็นผลไม้ที่มีฤดูกาลเก็บเกี่ยวและอายุการเก็บรักษาสั้น นำเสียบได้เร็วมาก ทำให้มีอายุการวางจำหน่ายสั้นมาก เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการขนส่งทางไกล เนื่องจากผลอาจถูกเชื้อจุลินทรีย์ทำลายขณะที่ยังเป็นผลอยู่บนต้นหรือหลังการเก็บเกี่ยว เช่น ในช่วงการขนถ่าย การจัดมาตรฐาน การขนส่ง และการวางจำหน่ายในตลาด เป็นต้น การที่ผลผลิตถูกเชื้อจุลินทรีย์เข้าทำลายนั้น ก่อให้เกิดการสูญเสียทั้งทางด้านปริมาณ และคุณภาพ (คนัย, 2540) ดังนั้นการควบคุมโรคจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยทำให้คุณภาพผลลิ้นจี่สดดีขึ้น และเป็นการยืดอายุการเก็บรักษาลิ้นจี่ได้อีกด้วย

โอโซน(O_3) เป็นก๊าซที่มีคุณสมบัติเป็นตัวออกซิไดซ์ ซึ่งโดดเด่นกว่าสารเคมีที่ทำหน้าที่แบบเดียวกัน คือการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยเฉพาะไวรัส ซึ่งคลอรีนไม่สามารถทำลายได้ โอโซนเป็นสารที่มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และปลอดเชื้อจุลินทรีย์สมบูรณ์แบบ สารเป้าหมายในการทำปฏิกิริยาของโอโซนในโครงสร้างเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน และกรดไขมัน เป็นต้น (พรพิมล, 2543) โอโซนเป็นสารเร่งปฏิกิริยาเคมีอย่างดี และเป็นสารฆ่าเชื้อจุลินทรีย์อย่างแรง โดยที่มีข้อดี คือ การแตกตัวของโอโซนไม่ก่อให้เกิดสารพิษ คือ การแตกตัวของโอโซนทำให้เกิดออกซิเจนสถานะเดียวกันนั้น ซึ่งวิศวกรและเภสัชกรได้อาศัยข้อดีนี้มาใช้ในการผลิตน้ำดื่ม บำบัดน้ำเสีย และเตรียมน้ำบริสุทธิ์ที่ปราศจากประจุในการผลิตยาต่างๆ (สมศักดิ์, ไม่ระบุปีที่พิมพ์) โอโซนยังมีคุณสมบัติในการช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์หรือฆ่าจุลินทรีย์สาเหตุของโรคพืชบางชนิดได้ เพราะเยื่อหุ้มเซลล์ (cell membrane) ซึ่งเป็นโปรตีนห่อหุ้ม และหล่อเลี้ยง

จุลินทรีย์ต่างๆ ทั้งแบคทีเรีย เชื้อราและไวรัส จะถูกทำลาย (ชมภูศักดิ์, 2540) ดังนั้นการใช้โอโซนน่าจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวและยืดอายุการเก็บรักษาของลิ้นจี่ได้

นอกจากโอโซนที่มีคุณสมบัติเป็นตัวออกซิไดซ์ที่สามารถฆ่าจุลินทรีย์ได้แล้ว สารเคมีที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกัน คือ โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต ($KMnO_4$), แคลเซียมไฮโปคลอไรต์ ($Ca(ClO)_2$) และ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) สามารถฆ่าจุลินทรีย์ซึ่งนำมาใช้ภายหลังการเก็บเกี่ยวได้เช่นกัน จริ่งแท้ (2541) กล่าวว่า คลอรีนและไฮโปคลอไรต์เป็นสารเคมีที่ใช้กันมากในการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากสารเคมีมีราคาถูก ใช้ได้ผลดีในการฆ่าสปอร์ ชิ้นส่วนของเชื้อรา และแบคทีเรียที่ติดมากับผลิตภัณฑ์

เชื้อโรคที่ติดมากับผลิตภัณฑ์นั้นก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะทางด้านปริมาณหรือคุณภาพ ดังนั้นการทำวิจัยนี้จึงมุ่งหวังหาวิธีที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ลิ้นจี่ให้ยาวนานยิ่งขึ้น โดยการใช้สารเคมีในกลุ่มดังกล่าว

1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1. เพื่อศึกษาผลของโอโซนต่อการยืดอายุการเก็บรักษา และการเปลี่ยนแปลงทางคุณภาพของผลลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิ

1.2.2. หาแนวทางในการยืดอายุการเก็บรักษาของผลลิ้นจี่โดยใช้โอโซนร่วมกับสารเคมีอื่น คือ โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต, ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ และ แคลเซียมไฮโปคลอไรต์ ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นตัวออกซิไดซ์เช่นเดียวกับโอโซน

1.3. ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

เพื่อให้ผู้ส่งออกลิ้นจี่ได้มีทางเลือกใหม่ในการเลือกใช้วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาผลลิ้นจี่ ซึ่งจะทำให้ผลลิ้นจี่เป็นที่ยอมรับและเพิ่มศักยภาพทางการตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศมากขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลไม้ชนิดอื่นต่อไปในอนาคต