

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ลำไยเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย ปลูกมากในแถบภาคเหนือของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดลำพูน และเชียงใหม่ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตลำไยสดมากที่สุดของทั้งประเทศ มีทั้งการปลูกเพื่อบริโภคผลสดภายในประเทศ และส่งเป็นสินค้าส่งออกต่างประเทศทำรายได้ให้กับประเทศปีละหลายพันล้านบาท (สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร, 2554) โดยพันธุ์ที่นิยมปลูกมากทางภาคเหนือ คือ พันธุ์ดอ เนื่องจากมีการเจริญเติบโตที่รวดเร็ว ติดผลดก ออกดอกสม่ำเสมอ และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ก่อนสายพันธุ์อื่นทำให้ขายได้ราคาดี อย่างไรก็ตามผลลำไยที่จำหน่ายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศมักประสบปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งในด้านคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว คือการเปลี่ยนเป็นสีคล้ำหรือสีน้ำตาล (browning) ของเปลือกผล ซึ่งกระทบต่อคุณภาพผลทำให้ราคาตลาดต่ำลง อายุการเก็บรักษาสั้นลง และไม่เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ (Sardsud *et al.*, 1994) โดยสาเหตุสำคัญของการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผลลำไยเกิดจากปฏิกิริยาออกซิเดชันของสารประกอบฟีนอลที่มีเอนไซม์สำคัญเร่งปฏิกิริยา 2 ชนิด คือ โพลีฟีนอลออกซิเดส (polyphenol oxidase; PPO) และเปอร์ออกซิเดส (peroxidase; POD) (Jiang, 1999; Jiang and Li, 2001) โดยมีรายงานการศึกษาการเกิดสีน้ำตาลและการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์เหล่านี้ในผลลำไยหลายพันธุ์ภายหลังการเก็บเกี่ยวทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งการศึกษาการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลในผลลำไยเหล่านี้ด้วยวิธีการต่างๆ กัน ได้แก่ การรมผลด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และไนตริกออกไซด์ การเคลือบผิวผลด้วยไคโตซาน การแช่ผลลงในสารละลายกรดต่างๆ ได้แก่ สารละลายกรดซิตริก กรดแอสคอร์บิก และกรดออกซาลิก ซึ่งพบว่าแต่ละวิธีสามารถลดการเกิดสีน้ำตาลและการทำงานของเอนไซม์ทั้งสองชนิดดังกล่าว แต่ละวิธีมีประสิทธิภาพในการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลและมีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผลแตกต่างกันไป ซึ่งในขณะนี้มีความพยายามค้นหาวิธีการหรือสารเคมีชนิดใหม่ที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยสูงกว่ากรรมวิธีที่ผ่านมาในการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลนี้ตลอดเวลา

โซเดียมคลอไรด์เป็นสารออกซิไดซ์ที่แรง มีประสิทธิภาพสูงในการฆ่าเชื้อโรคและมีความปลอดภัยสูงต่อผู้บริโภค มีรายงานการศึกษาการใช้โซเดียมคลอไรด์เพื่อลดการเกิดสีน้ำตาลในพืชบางชนิดและได้ผลดี ในการศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นเพื่อการศึกษาผลของโซเดียมคลอไรด์ต่อการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผลลำไยพันธุ์ดอซึ่งยังไม่มีรายงานการศึกษา รวมทั้งศึกษาผลของโซเดียมคลอไรด์เมื่อนำมาใช้ร่วมกับกรดอินทรีย์ 2 ชนิด คือ กรดแอสคอร์บิก และกรดซิตริก

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลในเปลือกผลลำไยพันธุ์ดอให้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนศึกษาผลของโซเดียมคลอไรด์และผลรวมของโซเดียมคลอไรด์กับกรดแอสคอร์บิกหรือกรดซิตริกต่อการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์ PPO และ POD รวมทั้งปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระหว่างการเก็บรักษาผลในสภาพอุณหภูมิห้อง เพื่อจะได้เข้าใจกลไกในการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผลลำไยที่ทำการทดลองในครั้งนี้ด้วย

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโซเดียมคลอไรด์ต่อการเกิดสีน้ำตาล กิจกรรมของเอนไซม์ PPO และ POD รวมทั้งปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมดของเปลือกผลลำไยพันธุ์ดอในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง
2. เพื่อศึกษาผลของโซเดียมคลอไรด์ร่วมกับกรดแอสคอร์บิกหรือกรดซิตริกต่อการเกิดสีน้ำตาล กิจกรรมของเอนไซม์ PPO และ POD รวมทั้งปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมดของเปลือกผลลำไยพันธุ์ดอในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง