

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

มะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ โดยนำมาใช้ประโยชน์มากมายทั้งเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมและใช้ในการบริโภคสด (ศักดิ์สิทธิ์ ศรีวิชัย, 2544) ในปัจจุบันมะพร้าวอ่อนเป็นสินค้าที่มีศักยภาพในการส่งออก เนื่องจากการบริโภคน้ำมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดความสดชื่น และถือน้ำมะพร้าวสามารถใช้เป็นเครื่องดื่มที่ให้พลังงานสำหรับนักกีฬาได้ จึงทำให้เป็นที่นิยมของตลาดโลก มะพร้าวอ่อนที่นำมาบริโภคแบ่งเป็น 2 ชนิดคือมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวน้ำหวาน โดยมะพร้าวน้ำหอมจะมีลักษณะเฉพาะตัวคือกลิ่นหอมคล้ายใบเตย ส่วนมะพร้าวน้ำหวานจะมีรสชาติหวานอย่างเดียว ปัจจุบันมะพร้าวอ่อนมีแนวโน้มการส่งออกดีขึ้นเรื่อยๆ โดยตลาดสำคัญในต่างประเทศได้แก่ ญี่ปุ่น สิงคโปร์ฮ่องกง และตะวันออกกลาง เป็นต้น (พานิชย์ ยศปัญญา, 2544) โดยรูปแบบการจำหน่ายมะพร้าวอ่อนส่วนใหญ่จะปลูกเปลือกสีเขียวออกแล้วแต่งผลให้ดูรูปทรง ซึ่งจะทำให้เฉพาะรับประทานได้ง่ายและยังดึงดูดความสนใจผู้บริโภคมากกว่ามะพร้าวอ่อนที่มีเปลือกสีเขียวทั้งหมด แต่ปัญหาที่พบเสมอคือสีของเปลือกมะพร้าวเปลี่ยนจากสีขาวไปเป็นสีน้ำตาลเนื่องจากปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลและนอกจากนี้ยังพบปัญหาเชื้อราที่เปลือกมะพร้าวจึงทำให้ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ในการแก้ปัญหาดังกล่าวได้มีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกของมะพร้าวและสารเคมีที่ยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล โดยมีการใช้สารจำพวกเกลือซัลไฟด์ซึ่งมีคุณสมบัติทำให้เปลือกมะพร้าวคงสีขาวและยังป้องกันการเจริญของเชื้อราด้วย (นฤมล มานีพพาน, 2548) แต่อย่างไรก็ตามสำนักงานอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกาและหลายประเทศได้มีข้อกำหนดห้ามใช้สารจำพวกซัลไฟด์ในผักและผลไม้สด เนื่องจากสารกลุ่มนี้เป็นอันตรายต่อสุขภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืด (Taylor และคณะ, 1986) ดังนั้น การหาแนวทางในการลดปริมาณการใช้สารดังกล่าวจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดจากประเทศคู่ค้าสามารถใช้เป็นข้ออ้างในการจำกัดการนำเข้าผลผลิตมะพร้าวอ่อนจากประเทศไทย ในการลดการเกิดสีน้ำตาลที่เกิดในผักและผลไม้สดได้มีงานวิจัยที่ใช้สารเคมีในกลุ่มกรดอินทรีย์ชนิดต่างๆ ในการยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์ polyphenol oxidase ซึ่งเป็นเอนไซม์หลักในการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลโดยเฉพาะกรดออกซาลิกเป็นกรดอินทรีย์ที่ได้จากพืช เช่น บล็อกโคลี่ มะเขือเทศ และ ผักกาด ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกันการเกิดสีน้ำตาลได้โดยการยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์ polyphenol oxidase (Langdon, 1987) ดังงานวิจัยของ Whangchai และคณะ (2006) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้กรดซิตริก แอสคอร์บิก และออกซาลิกที่ความเข้มข้นต่างๆ ร่วมกับการใช้โอโซนในลำไยพบว่ากรดออกซาลิกสามารถลดการเกิดสีน้ำตาลได้มากที่สุดที่ระดับความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ และลดกิจกรรมเอนไซม์ polyphenol oxidase นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ อติณัฐ จรคล และคณะ (2549) ศึกษาการใช้กรดออกซาลิกความเข้มข้นต่างๆ ในการลดการเกิดสีน้ำตาลใน

ลันจี พบว่าการใช้กรดออกซาลิก ที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์มีการเกิดสีน้ำตาลน้อยที่สุด ส่วนการแก้ปัญหาของเชื้อราที่เกิดขึ้นนั้นมีการศึกษาของจริงแท้ ศิริพานิช และ โสภิตา ริยะกุล (2549) ที่ได้ทดลองใช้เกลือโซเดียมคลอไรด์ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ร่วมกับโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ที่ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ พบว่าเกลือโซเดียมคลอไรด์ ที่ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ที่ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ สามารถลดการเกิดสีน้ำตาลได้ดีและลดการเกิดเชื้อราในมะพร้าวน้ำหอมมากกว่าการใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์อย่างเดียว นอกจากการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลที่มีสาเหตุจากเอนไซม์แล้ว การควบคุมการเกิดสีน้ำตาลอีกหนึ่งแนวทางคือ การควบคุมปริมาณออกซิเจน ซึ่งการใช้ฟิล์มห่อหุ้มผลเป็นอีกวิธีหนึ่งในการควบคุมการซึมผ่านของปริมาณก๊าซออกซิเจนและการรับอนไดออกไซด์ได้ การใช้ฟิล์มพลาสติกชนิด polyvinyl chloride เป็นฟิล์มที่นิยมนำมาใช้ในการห่อหุ้มผักผลไม้เนื่องจากสามารถหัดและยึดตัวได้ ดังนั้นการใช้บรรจุภัณฑ์ร่วมกับการใช้สารเคมียับยั้งการเกิดสีน้ำตาลจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่มีความเป็นไปได้

ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาการใช้กรดออกซาลิกร่วมกับเกลือโซเดียมคลอไรด์ เพื่อใช้เป็นสารทดแทนโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ซึ่งเป็นสารที่ไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาผลของความเข้มข้นของสารละลายกรดออกซาลิกและสารละลายโซเดียมคลอไรด์ที่เหมาะสมต่อการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลและการเกิดเชื้อราในมะพร้าวน้ำหอม
- 1.2.2 ศึกษาผลของความเข้มข้นสารละลายกรดออกซาลิกร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ต่อการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลและการเกิดเชื้อราในมะพร้าวน้ำหอม
- 1.2.3 ศึกษาผลของการใช้สารละลายกรดออกซาลิกร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ในระดับที่เหมาะสมแล้วหุ้มผลด้วยฟิล์ม PVC ต่อการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลและการเกิดเชื้อราในมะพร้าวน้ำหอม

1.3 สมมติฐานของงานวิจัย

- 1.3.1 สารละลายกรดออกซาลิกและสารละลายโซเดียมคลอไรด์สามารถยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและการเกิดเชื้อราในมะพร้าวน้ำหอมได้
- 1.3.2 สารละลายกรดออกซาลิกร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์สามารถยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและการเกิดเชื้อราในมะพร้าวน้ำหอมได้ดีเทียบเท่าการใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์
- 1.3.3 การใช้สารละลายกรดออกซาลิกร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ในระดับที่เหมาะสมแล้วหุ้มผลด้วยฟิล์ม PVC สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการเกิดสีน้ำตาลและยับยั้งการเกิดเชื้อราในมะพร้าวน้ำหอม

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

1.4.1 ศึกษาการใช้สารละลายกรดออกซาลิกที่ความเข้มข้น 2.5 และ 5 เปอร์เซ็นต์และการใช้สารละลายโซเดียมคลอไรด์ที่ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ ต่อการป้องกันการเกิดสีน้ำตาลและการเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวอ่อน

1.4.2 ศึกษาการใช้สารละลายกรดออกซาลิกที่ความเข้มข้น 2.5 และ 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ที่ความเข้มข้น 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์ ต่อการป้องกันการเกิดสีน้ำตาลและการเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวอ่อน

1.4.3 การศึกษาการใช้สารละลายกรดออกซาลิกร่วมกับสารละลายโซเดียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมจากการทดลองที่ 2 แล้วหุ้มผลด้วยฟิล์ม PVC เพื่อป้องกันการเกิดสีน้ำตาลและการเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวอ่อน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบถึงประสิทธิภาพของสารป้องกันการเกิดสีน้ำตาล (กรดออกซาลิก) เมื่อใช้ร่วมกับสารป้องกันการเกิดเชื้อรา (โซเดียมคลอไรด์) ต่อการควบคุมการเกิดสีน้ำตาล การป้องกันการเกิดรา และคุณภาพของมะพร้าวอ่อนตัดแต่ง

1.5.2 เป็นทางเลือกในการใช้สารป้องกันการเกิดสีน้ำตาลและป้องกันการเกิดเชื้อราทดแทนการใช้สารกลุ่มซัลไฟด์เพื่อการส่งออกมะพร้าวอ่อนตัดแต่ง

1.5.3 องค์ความรู้ที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลผลิตทางการเกษตรชนิดอื่น