บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

การเคลือบผิวมังคุดด้วยสารเคลือบ Lab-a Lab-b และ Teva สามารถเพิ่มความสวยงาม มันเงา น่ารับประทานให้กับมังคุด สามารถลดการสูญเสียน้ำหนัก ชะลอการเหี่ยวของกลีบเลี้ยง ชะลอการลดลงของความแข็งเปลือก ไม่ทำให้เกิดอาการผิดปกติกับกลิ่นและรสชาติใด ๆ ลดอัตราการหายใจและการผลิตเอทิลีนในผลิตผล และเมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองของการเคลือบด้วยสารเคลือบแต่ละชนิด พบว่าสารเคลือบสูตร Lab-a ให้ผลที่เหมาะสมกับการนำมาใช้เคลือบมังคุดมากที่สุด ถึงแม้ว่าความมันเงาจะน้อยกว่าสูตร Lab-b แต่ Lab-b มีข้อเสียหลายประการคือ มีความเหนียวมาก และแสดงรอยคราบของสารเคลือบอย่างชัดเจน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภค และสูตร Lab-a สามารถลดการสูญเสียน้ำหนักของมังคุดได้ดีที่สุด สามารถชะลอการเหี่ยวของกลีบเลี้ยงได้ดีกว่า Teva ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าสารเคลือบสูตร Lab-a ให้ผลดีและเหมาะสมสำหรับการเคลือบมังคุดที่สุด(ตารางสรุปผลการทดลองทั้งหมดของมังคุดแสดงในตารางที่ 4.3 และ 4.4)

จากผลการทดลองการเคลือบผิวมะม่วงน้ำดอกไม้ด้วยสารเคลือบทั้ง 3 ชนิด ได้แก่สารเคลือบที่เตรียมได้ในห้องปฏิบัติการ(Lab-a และ Lab-c) และสารเคลือบทางการค้า (Teva) สามารถสรุปได้ว่าการเคลือบสามารถเพิ่มความมันเงา ทำให้มีลักษณะที่ดึงดูดใจ สามารถลดการสูญเสียน้ำหนัก ชะลอการเหี่ยวของเปลือกเนื่องจากการสูญเสียน้ำ ชะลอการลดลงของความแน่นเนื้อ ชะลอการลดลงของเปอร์เซ็นต์ความเป็นกรด ไม่ทำให้เกิดอาการผิดปกติกับกลิ่นและรสชาติใดๆ ลดอัตราการหายใจและการผลิตเอทิลีน (ตารางสรุปผลการทดลองทั้งหมดแสดงในตารางที่ 4.7 และ 4.8) โดยพบว่าสารเคลือบสูตร Lab-c สามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงไปสู่การเสื่อมสภาพของมะม่วงน้ำดอกไม้จากการทดลองได้ดีที่สุด และดีกว่าสารเคลือบทางการค้า Teva

การทดสอบสมบัติของฟิล์มเคลือบเพื่ออธิบายผลการทดสอบเคลือบผลไม้และเป็นแนวทางในการปรับปรุงสูตร สารเคลือบที่มีลักษณะเป็นฟิล์มเคลือบคือสูตร Lab-a Lab-c และ Lab-d แต่สารเคลือบ Teva และ Lab-b ไม่สามารถขึ้นรูปเป็นฟิล์มได้ สมบัติทางความร้อนได้แก่ค่า Tg ของสารเคลือบสูตร Lab-a Lab-c และ Lab-d มีค่าต่ำกว่า Tg ของสารเคลือบสูตร Teva สมบัติเชิงกลของฟิล์มได้แก่ ค่าความทนแรงดึงของฟิล์มพบว่าสูตร Lab-a ซึ่งมีปริมาณเซลแล็กมากที่สุดมีค่าทนแรงดึงมากที่สุด แต่เปอร์เซ็นต์การยืดตัวสูตร Lab-d ที่มีปริมาณเซลแล็กน้อยที่สุดมี

เปอร์เซ็นต์การยืดตัวมากที่สุด ค่าความสามารถในการแพร่ผ่านของไอน้ำพบว่า Lab-a มีค่าความสามารถในการแพร่ผ่านของไอน้ำต่ำที่สุด ตามด้วยสูตร Lab-c และ Lab-d ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่าความสามารถในการแพร่ผ่านของไอน้ำแปรผกผันกับปริมาณเชลแล็ก และสารเคลือบสูตร Lab-a มีความคงตัวและสามารถใช้งานได้อย่างน้อยเป็นระยะเวลา 3 เดือน

จากการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตสารเคลือบสำหรับนำไปใช้จริง สารเคลือบสูตร Lab-a มีต้นทุนการผลิต (เฉพาะค่าวัตถุดิบ) เท่ากับ 62 บาทต่อลิตร และ Lab-c มีต้นทุนการผลิต (เฉพาะค่าวัตถุดิบ) เท่ากับ 47 บาทต่อลิตร แสดงว่าสารเคลือบที่เตรียมได้ในห้องปฏิบัติการมีคุณภาพอย่างน้อยเทียบเท่าหรือดีกว่าสารเคลือบทางการค้า

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้สูตรสารเคลือบเชลแล็กสำหรับใช้เคลือบมะม่วงและมังคุด และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาสูตรสำหรับ ผลไม้เขตร้อนชนิดอื่น

2. เพิ่มมูลค่าให้กับเชลแล็กที่สามารถผลิตได้ภายในประเทศ สามารถผลิตสารเคลือบผลไม้ได้เอง ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ

3. พัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อรักษาผลิตผลไว้ได้นานยิ่งขึ้น

4. ได้ข้อมูลสมบัติของฟิล์มเคลือบ ได้แก่ สมบัติทางกล ความสามารถในการแพร่ผ่านของไอน้ำ และสมบัติทางความร้อนของสารเคลือบ เพื่อการปรับปรุงสูตรสารเคลือบต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. ศึกษาอัตราส่วนของเชลแล็ก สารละลายแอมโมเนีย และกรดโอเลอิกที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนการผลิต และเพื่อให้เหมาะสมกับการเคลือบที่สุด

2. ศึกษาสารเติมแต่งที่ควรเติมลงไปในสารเคลือบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้แต่ละชนิด เช่น อาจเติมสารฆ่าเชื้อที่ไม่เป็นอันตรายเพื่อลดการเกิดโรค และควรมีการตรวจสอบเชื้อโรคต่าง ๆ ควบคู่ด้วย เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการป้องกันโรค

3. ศึกษาปริมาณของสารเคลือบที่เหมาะสม คือปริมาณที่น้อยที่สุดที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษา เพื่อลดการใช้สารเคลือบที่สิ้นเปลืองและเป็นการลดต้นทุน

4. ออกแบบกระบวนการผลิตสารเคลือบเชลแล็กในระดับอุตสาหกรรม และทดลองเคลือบผลไม้เขตร้อนในระดับการค้าจริง

5. ทดสอบการเคลือบกับผลไม้ชนิดอื่นๆ เพื่อเพิ่มการใช้สารเคลือบเชลแล็กซึ่งจะทำให้ต้นทุนการผลิตลดต่ำลง