

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 อัตราการลดความชื้น และการกดทับกันของลำไยที่อยู่ภายในเตาอบขณะลดความชื้นไม่มีผลต่อการแตกของเปลือกลำไย แรงต่ำสุดที่สามารถทำให้เปลือกลำไยแตกได้นั้น อยู่ที่ 40 นิวตัน เมื่อเปอร์เซ็นต์ความชื้นต่ำลงน้ำหนักของลำไยก็จะลดลงตามจึงทำให้น้ำหนักที่กดน้อยลงไปด้วย แต่อัตราการลดความชื้นจะมีผลต่อการทำให้เปลือกลำไยเกิดการแข็งตัวช้าเร็วที่ต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดความชื้น

5.1.2 อุณหภูมิในการลดความชื้นที่เหมาะสมที่สุดในการทดลองคือ 80 องศาเซลเซียสที่ความเร็วลม 0.6 เมตรต่อวินาที เพราะใช้เวลาในการทำให้เปลือกลำไยเริ่มที่จะแข็งตัวเร็วกว่าการใช้อุณหภูมิต่ำ คือใช้เวลาเพียง 18 ชั่วโมง แต่การใช้อุณหภูมิ 60 และ 70 องศาเซลเซียส จะใช้ระยะเวลาในการทำให้เปลือกลำไยเริ่มที่จะแข็งตัว คือ 24 และ 27 ชั่วโมงตามลำดับ

5.1.3 อัตราการลดความชื้นที่แตกต่างกันจะมีผลต่อการหดตัวของปริมาตรของเปลือกลำไย และเนื้อลำไยภายในผลที่ต่างกัน แต่ที่ความชื้นเดียวกันการหดตัวของเนื้อลำไยภายในผลจะมีปริมาตรที่ใกล้เคียงกัน

5.1.4 การเกิดการบวมตัวของเปลือกลำไยขณะลดความชื้นนั้นสามารถเกิดได้ตั้งแต่ชั่วโมงที่ 6 เมื่อใช้อุณหภูมิในการลดความชื้น 80 องศาเซลเซียส เพราะการหดตัวของเนื้อลำไยภายในทำให้เกิดช่องว่างขึ้นทางด้านล่างของผลลำไยซึ่งมีการหดตัวของเนื้อลำไยเข้าหาทางด้านขั้วผล ทำให้สูญเสียความต้านทานจากความเต่งของเนื้อ และในขณะที่ทำการลดความชื้นเปลือกลำไยจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น คือเมื่อมีการระเหยน้ำออกมาจากทางด้านในผ่านผิวเปลือกของลำไยจะเกิดการอ่อนตัวเกิดขึ้นที่เปลือกลำไยเมื่อมีน้ำหนักมากกดทับเพียงเล็กน้อย (2 นิวตัน) ก็จะทำให้เกิดการยุบตัวของเปลือกลำไย และจะเกิดการบวมอย่างถาวรในเวลาต่อมา เมื่อเปลือกลำไยสูญเสียความชื้นจนเกิดการแข็งตัวจึงไม่สามารถคืนรูปกลับอย่างเดิมได้ จากการคำนวณพบว่าความหนาของชั้นลำไยในการอบที่จะไม่ทำให้เปลือกลำไยเกิดการบวมตัวนั้นความสูงของชั้นลำไยไม่ควรเกิน 40 เซนติเมตรสำหรับลำไยเกรด A

5.1.5 การลดความชื้นจะทำให้เปลือกลำไยบางลงในส่วนกลาง และส่วนล่างของผลแต่ในส่วนบนที่มีความหนากว่าเนื่องจากเป็นส่วนที่ติดกับขั้วจะไม่มีผลกระทบอะไรมากนัก

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง

1) การทดลองนี้ใช้ลำไยที่ออกตามฤดูกาล การทดลองจึงมีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการทดลอง และผลผลิตทางการเกษตรเองที่นำมาทดลองในแต่ละครั้งมีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกัน จึงมีผลกระทบต่อผลการทดลองได้ เช่น ขนาดโดยเฉลี่ย การวัดค่าต่างๆ ต้องกระทำโดยทันทีเพื่อความแม่นยำของค่าที่ได้ ในการสุ่มตัวอย่างมาวัดค่า ต้องมีการทำลายตัวอย่างเกิดขึ้นดังนั้นค่าที่วัดได้จึงเป็นค่าที่ไม่ได้มาจากตัวอย่างเดียวกัน และคุณสมบัติบางประการในแต่ละตัวอย่างอาจมีค่าที่แตกต่างกัน ดังนั้นค่าเฉลี่ยที่ได้จึงมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง

2) สาเหตุที่ทำให้ลำไยอบแห้งมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากไม่สามารถควบคุมคุณภาพของผลลำไยสดที่นำมาใช้ในการทดลองให้มีคุณภาพสม่ำเสมอกันได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ในช่วงแรกของการลดความชื้นควรใช้อุณหภูมิที่สูงก่อนเพื่อที่จะทำให้ความชื้นของลำไยเหลือน้อยลงและทำให้เปลือกของลำไยแข็งตัวแล้วจึงลดอุณหภูมิลงมา

5.3.2 จากการตรวจสอบปัญหาการแตกส่วนใหญ่ที่พบจะเกิดกับบริเวณด้านบนของผลลำไย โดยการแตกเกิดก่อนที่จะนำมาลดความชื้น ส่วนการบวมนั้นจะเกิดในส่วนกลางของผลลำไย การที่ลำไยเกิดความบวมช้ำมาก่อนที่จะนำมาลดความชื้นก็จะยิ่งส่งผลให้การเกิดการบวมของเปลือกเกิดขึ้นได้ง่ายกว่าผลลำไยที่มีสภาพสมบูรณ์ จึงควรใช้ความระมัดระวังในการจัดการผลผลิตสด

5.3.3 การที่เกษตรกรทำตะแกรงขึ้นเพื่อรองในแต่ละชั้นของเตาอบสามารถลดการแตกและบวมของลำไยอบแห้งได้ในส่วนหนึ่งแต่เป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ ในการแก้ปัญหาการบวมและแตกของเปลือกลำไยอบแห้งนั้นต้องมีการจัดการกันตั้งแต่เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต การบรรจุรวมไปถึงการขนส่งก่อนที่จะนำมาลดความชื้นควรมีการจัดการที่เป็นระบบ เพราะจากการทดลองสามารถยืนยันได้ว่าการที่นำลำไยที่มีสภาพที่สมบูรณ์ไม่ช้ำ และขั้วผลไม่มีการฉีกขาดมาทำการลดความชื้นจะไม่พบการแตกของเปลือกลำไย

5.3.4 ไม่ควรบรรจุลำไยเข้าในเตาอบให้มีระดับที่สูงเกิน 40 เซนติเมตรในแต่ละชั้นถ้าจำเป็นต้องใส่เกินควรทำตะแกรงเพื่อรองรับลำไยแยกเป็นอีกชั้นหนึ่ง เพื่อให้ลำไยชั้นล่างได้รับการกดทับไม่มากเกินไป

5.3.5 ประเด็นที่น่าจะศึกษาต่อ คือการเปล่งเสียงออกจากกระสอบ หรือการโกย ลำไยอบแห้งใส่ภาชนะ อาจมีการกระแทกเกิดขึ้น และจะนำไปสู่สาเหตุของการแตกของผลลำไย อีกประเด็นที่น่าจะนำมาศึกษาก็คือ ความสัมพันธ์กัน ระหว่าง ความเร็วลม และอุณหภูมิที่เหมาะสม สำหรับช่วงเวลาของการทำให้ เปอร์เซ็นต์ความชื้นลดต่ำลงจนถึง 33 เปอร์เซ็นต์มาตรฐานเปียก (50 %db) คือ ช่วงที่เปลือกลำไยเริ่มที่จะแข็งตัว ให้มีระยะเวลาสั้นที่สุด และไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพของลำไยอบแห้ง เพื่อที่จะลดการเกิดปัญหาการบวมของเปลือกลำไยในระหว่างการลดความชื้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved