

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย



มีอ วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสด

และการแปรรูปในเชิงพาณิชย์

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัตนา อัดตปัญญา



เอกสารประกอบการบรรยายถ่ายทอดผลงานวิจัย เรื่อง วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดเพื่อการแปรรูปเป็นเนื้อ
ลำไยอบแห้งในเชิงพาณิชย์ วันที่ 1 กรกฎาคม 2542 ณ สำนักงานบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เอกสารทางวิชาการ

เรื่อง

คู่มือวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดและการแปรรูปในเชิงพาณิชย์

จัดทำโดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัตนา อัครปัญญา

ภาควิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

คำนำ

คู่มือวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดและการแปรรูปในเชิงพาณิชย์ เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ถ่ายทอดผลงานวิจัยของ ผศ. รัตนา อัดตปัญญา และนส. อัจฉรา เทียมภักดี เรื่อง วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดเพื่อการแปรรูปในเชิงพาณิชย์ ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ด้วยการนำผลงานวิจัยดังกล่าวมาสรุปโดยย่อ และเรียบเรียงใหม่ให้อ่านเข้าใจได้ง่าย รายละเอียดของคู่มือ ประกอบด้วย วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดเพื่อการแปรรูป กรรมวิธีการแปรรูปลำไย และวิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ลำไย โดยมีภาพประกอบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ประกอบการ เกษตรกร และผู้สนใจทั่วไปสามารถนำความรู้จากคู่มือฉบับนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาอาชีพ เพิ่มรายได้ และพัฒนาปรับปรุงกรรมวิธีการผลิตที่ดำเนินการอยู่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น อันจะส่งผลให้ประเทศชาติมีรายได้เพิ่มขึ้น สามารถแก้ไขปัญหา เรื่องลำไยล้นตลาด และราคาลำไยตกต่ำได้อย่างยั่งยืน

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่ให้การสนับสนุน และให้ทุนจัดทำคู่มือฉบับนี้ขึ้น ขอขอบคุณ คุณอัจฉรา เทียมภักดี ที่ช่วยจัดเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อถ่ายภาพ และ คุณ อนุรัตน์ อัดตปัญญา บุตรชายที่ช่วยเหลือในการจัดทำคู่มือฉบับนี้ขึ้นจนสำเร็จด้วยดี หากมีข้อผิดพลาดประการใดในเอกสารฉบับนี้ ผู้เขียนขอน้อมรับแต่เพียงผู้เดียว

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัตนา อัดตปัญญา

มิถุนายน 2542

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. บทนำ	1
1.1 การเลือกวิธีการยืดอายุเก็บรักษาลำไยสดเพื่อการแปรรูป	2
2. วิธีการยืดอายุเก็บรักษาลำไยสดโดยการคอง	2
3. การแปรรูปลำไยคอง	4
3.1 วิธีการทำเนื้อลำไยเชื่อมสีเข้มอบแห้ง	4
3.2 วิธีการทำลำไยเชื่อมสีอ่อน	6
4. วิธีการยืดอายุเก็บรักษาลำไยสดโดยการแช่เย็น	7
5. การแปรรูปลำไยที่เก็บรักษาโดยการแช่เย็น	8
5.1 วิธีการทำเนื้อลำไยอบแห้ง	8
5.2 วิธีการทำลำไยอบน้ำผึ้ง	9
6. วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยโดยการอบลมร้อน	10
7. การแปรรูปลำไยที่เก็บรักษาโดยการอบลมร้อน	10
7.1 วิธีการทำลำไยอบแกะเนื้อ	10
7.2 วิธีการทำลำไยอบแห้งทั้งเปลือก	11
8. วิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ลำไยอบแห้ง	11

บทนำ

ความเป็นมา

ลำไยจัดเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่มีความสำคัญและทำรายได้เข้าประเทศปีละเกือบ 2 พันล้านบาท ปัจจุบันลำไยได้มีการขยายพื้นที่ปลูกไปยังภาคต่างๆของประเทศรวมทั้งในเขตพื้นที่ภาคเหนือ ทำให้ผลผลิตลำไยมีปริมาณมากเกินกว่าความต้องการบริโภคภายในประเทศ ถึงแม้ผลผลิตส่วนใหญ่ถูกนำส่งออกในรูปลำไยสด และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ลำไยในรูปลำไยกระป๋อง ลำไยอบแห้ง และลำไยแช่แข็ง แต่เนื่องจากลำไยเป็นผลไม้ที่เน่าเสียเร็ว จึงจำเป็นต้องรีบนำมาแปรรูปทันที ทำให้เกิดปัญหาด้านการขาดแคลนแรงงานฝีมือในช่วงฤดูกาลผลิต ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นด้วย

ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาเรื่องการขาดแคลนแรงงานฝีมือในช่วงฤดูกาลผลิตลำไย วิธีการเก็บรักษาลำไยเพื่อยืดอายุการเก็บให้ยาวนานขึ้นระยะหนึ่งจึงเป็นสิ่งจำเป็น และเมื่อหมดฤดูกาล จึงนำลำไยที่เก็บรักษาไว้มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป จากผลงานวิจัยของ รัตนา และอัจฉรา (2542) พบว่าวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดเพื่อการแปรรูปเป็นเนื้อลำไยอบแห้งในเชิงพาณิชย์ สามารถทำได้ 3 วิธีด้วยกัน คือ

1. โดยการคองในสารละลาย ซึ่งเหมาะสมสำหรับการแปรรูปเป็นเนื้อลำไยขอมสีเชื่อมอบแห้ง และลำไยเชื่อมขอมสี
2. โดยการแช่เย็น อุณหภูมิ 2-5°C ซึ่งเหมาะสมสำหรับแปรรูปเป็นเนื้อลำไยอบแห้ง และลำไยอบน้ำผึ้ง
3. โดยการอบด้วยลมร้อนจนมีความชื้น 30-40% ซึ่งเหมาะสมสำหรับการแปรรูปเป็นลำไยอบกะและเนื้อ และลำไยอบแห้งทั้งเปลือก

นอกจากนี้ยังได้ศึกษาพัฒนากรรมวิธีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับคุณภาพของลำไยที่ผ่านการเก็บรักษาอันก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่ ได้แก่ เนื้อลำไยขอมสีเชื่อมอบแห้ง ลำไยเชื่อมขอมสี และลำไยอบน้ำผึ้ง ซึ่งเท่ากับเป็นการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ลำไย และขยายตลาดเพิ่มขึ้น อนึ่งวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสด โดยการอบด้วยลมร้อนจนมีความชื้นเหลืออยู่ 30-40% และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องโดยเติมซิลิกาเจล เมื่อนำมาอบใหม่จนแห้ง จะใช้เวลาในการอบโดยรวมน้อยกว่ากระบวนการผลิตเดิม เท่ากับเป็นการประหยัดพลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต กล่าวคือ ในกา

รอบลำไยทั้งเปลือกจนแห้งใช้เวลาอบทั้งหมด ติดต่อกัน 48 ชั่วโมง เมื่อใช้วิธียืดอายุการเก็บรักษาลำไยสด โดยการอบเพียง 24 ชั่วโมง นำมาเก็บไว้จะสามารถเพิ่มจำนวนครั้งในการอบต่อฤดูกาลจากเดิม 20 ครั้ง มาเป็น 40 ครั้ง

การเลือกวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดเพื่อการแปรรูป

ในการเลือกวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดเพื่อการแปรรูป จะเลือกวิธีใดนั้นควรคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ชนิดของผลิตภัณฑ์ลำไยที่ต้องการ

เนื่องจากวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดเพื่อการแปรรูปมีหลายวิธี แต่ละวิธีนั้นอาจมีผลทำให้คุณสมบัติและคุณลักษณะของเนื้อลำไยผิดแปลกไปจากลำไยสด จึงทำให้มีข้อจำกัดเฉพาะที่จะนำลำไยที่ผ่านการยืดอายุการเก็บรักษาไปแปรรูป เช่น ถ้านำลำไยที่ผ่านการคองมาอบเพื่อขายเป็นลำไยอบแห้งทั้งเปลือก จะมีปัญหา คือ รสชาติของลำไยอบแห้งทั้งเปลือกที่ได้ แตกต่างจากที่ทำจากลำไยสด คือ มีรสชาติจืดและเปรี้ยวเล็กน้อย ไม่อร่อยเหมือนทำจากลำไยสด ดังนั้นจึงต้องนำมาปรุงแต่งรสชาติใหม่ทำเป็น เนื้อลำไยย้อมสีแซ่ส้มอบแห้งแทน เป็นต้น

2. เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการยืดอายุการเก็บรักษา

วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดทุกวิธี จำเป็นต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บ ซึ่งเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้แตกต่างกันไป ตามกรรมวิธีการยืดอายุการเก็บ เช่น

- การคอง เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ ไหคองหรือถังพลาสติกปากแคบ
- การแช่เย็น เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ ห้องเย็นอุณหภูมิ 2-5°C ความชื้นสัมพัทธ์ 85-90% ถูพลาสติกสำหรับใช้บรรจุลำไย
- การอบด้วยลมร้อน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ ตู้อบลมร้อน ถูพลาสติกสำหรับบรรจุ

วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสด โดยการคองในสารละลาย

1. สูตรสารละลายที่ใช้คอง ประกอบด้วย

• น้ำสะอาด (น้ำประปา น้ำบาดาล)	12	ลิตร
• แคลเซียมคลอไรด์	180	กรัม
• กรดซิตริก (กรดมะนาว)	30	กรัม
• โปแตสเซียมซอร์เบท	12	กรัม
• โปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟท์	18	กรัม
• ส่วนผสมของสารละลายที่ใช้สำหรับลำไย	10	กิโลกรัม

2. วิธีการเตรียมสารละลาย

ตวงน้ำ และชั่งสารตามสูตร จากนั้นให้ละลายแคลเซียมคลอไรด์ในน้ำที่ตวงไว้จนละลาย เติมกรดมะนาวลงไป คนจนละลาย เติมโปแตสเซียมซอร์เบต ลงไป คนจนละลาย และโปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟท์ลงไป คนจนละลายหมด

3. วิธีการเตรียมลำไย

ลำไยที่นำมาคอง ควรคัดแยกเอาผลที่แตก ช้ำ เน่าเสีย ผลที่ขั้วฉีกขาด และมีรอยแมลงกัดเจาะออกให้หมด ถ้าให้ดีควรมีก้านติดอยู่เล็กน้อย นำผลลำไยทั้งเปลือกมาล้างให้สะอาด ปล่อยให้สะเด็ดน้ำ

4. วิธีการคอง



ไหและภาชนะที่ใช้คอง ควรล้างด้วยน้ำยาล้างจานจนสะอาดและผ่านการลวกด้วยน้ำเดือด เพื่อทำลายเชื้อราที่ติดมากับไหและภาชนะ นำลำไยที่เตรียมไว้มาชั่งน้ำหนักให้พอดีกับขนาดของไหและภาชนะ นำลำไยบรรจุลงไห เติมสารละลายที่ใช้คองลงไปจนเต็มไห โดยใช้อัตราส่วน ลำไย ต่อ สารละลายที่ใช้คอง 1 : 1.2 ทับด้านบนด้วยถุงพลาสติก

บรรจุสารละลาย เพื่อกดทับให้ลำไยจมอยู่ใต้สารละลาย ปิดปากไหให้สนิทด้วยจุกก๊อกหรือพลาสติกเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

5. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระหว่างการเก็บ

เมื่อคองลำไยไว้ประมาณ 3-7 วัน จะเห็นว่ามีฟองเกิดขึ้นในไห ซึ่งเกิดจากอากาศที่อยู่ภายในผลลำไยถูกแทนที่ด้วยสารละลาย ฟองอากาศที่เกิดขึ้น บางครั้งจะทำให้สารละลายล้นออกมาจากไห เป็นเหตุให้สารละลายในไหลดลง ต้องคอยเติมให้ท่วมผลลำไย มิฉะนั้นลำไยที่ลอยพ้นสารละลายจะเน่าเสีย ลำไยคองสามารถเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องได้ประมาณ 60 วัน หลังจากนั้นควรนำมาแปรรูป มิฉะนั้นจะทำให้เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตที่ได้ต่ำ

การแปรรูปลำไยคอง

ลำไยที่ผ่านการคองในสารละลาย สามารถนำมาแปรรูปเป็น เนื้อลำไยเชื่อมสีชมพูอมแดง และ ลำไยเชื่อมขอมสี

1. การแปรรูปเนื้อลำไยเชื่อมสีชมพูอมแดง

1.1 การเตรียมลำไย

นำลำไยคองมาล้างน้ำเพื่อขจัดสารละลายที่ติดมา นำมาควั่นเมล็ดและแกะเปลือกออก นำเนื้อลำไยมาแช่น้ำไว้ 1/2 ชั่วโมง อัตราส่วน น้ำ : เนื้อลำไย 1 : 1 เมื่อครบกำหนดช้อนลำไยขึ้น

1.2 การเชื่อมสี

1.2.1 สูตรน้ำสี

ประกอบด้วย

สีผสมอาหาร (ธรรมชาติสารธรรมชาติ)	0.5	กรัม
กรดซิตริก (กรดมะนาว)	15	กรัม
น้ำสะอาด (ประปา)	10	ลิตร
ส่วนผสมน้ำสีใช้สำหรับเนื้อลำไย	10	กิโลกรัม

วิธีเตรียม : ให้ชั่งสีผสมอาหาร กรดมะนาว และตวงน้ำตามสูตร จากนั้นให้เติมกรดซิตริก ลงในน้ำ คนจนละลาย เติมน้ำสีผสมอาหาร คนจนละลายหมด

1.2.2 วิธีการเชื่อมสี

นำเนื้อลำไยที่เตรียมไว้ลง

แช่น้ำสี อัตราส่วน เนื้อลำไย : น้ำสี 1 : 1 แช่ไว้ 1 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้องเป็นอย่างน้อย เพื่อให้สีบางส่วนถูกดูดเข้าไปในเนื้อลำไย จากนั้นให้นำน้ำสีพร้อมเนื้อลำไยมาต้มจนวัดอุณหภูมิได้ 70°ซ จับเวลาต้ม 10



นาที การต้มจะช่วยไล่อากาศที่แทรกในเนื้อลำไยออกไป สีจะได้ซึมผ่านเข้าไปในเนื้อลำไยได้รวดเร็วและติดแน่น เมื่อครบเวลาต้มให้ยกลงตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง แช่ต่อ 2 ชั่วโมง เพื่อให้สีติดดี เมื่อครบกำหนดเวลาแช่ให้ช้อนลำไยขึ้น นำมาล้างน้ำอีกครั้งเพื่อขจัดสีที่มากเกินไปออก

1.3 วิธีการเชื่อมเพื่อทำเป็นเนื้อลำไยย้อมสีเชื่อมอบแห้ง

1.3.1 การเตรียมน้ำเชื่อม

ส่วนประกอบของน้ำเชื่อมที่ใช้ในการเชื่อมประกอบด้วย

น้ำ	12	ลิตร
น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	8	กิโลกรัม
กรดซิตริก (กรดมะนาว)	36 กรัม หรือ 12 กรัม ตามชอบ	

วิธีเตรียม : ให้ชั่งน้ำตาล กรด และตวงน้ำตามสูตร คั้นน้ำให้เดือดเติมน้ำตาลทราย คั้นเดือด เติมกรดมะนาว คนจนละลาย

1.3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม ประกอบด้วยหม้อเคลือบหรือหม้อสแตนเลส เครื่องวัดความเข้มข้นของน้ำตาล (แชนรีเฟกโตมิเตอร์ 28-52 องศาบริกส์) และ เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิ

1.3.3 การเชื่อม

นำเนื้อลำไยย้อมสีมาคั้นในน้ำเชื่อมที่เตรียมไว้ เป็นเวลา 7 นาที อัตราส่วนลำไย : น้ำเชื่อม 1 : 1 แช่ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 48 ชั่วโมง ช้อนลำไยขึ้น คั้นน้ำเชื่อมให้เดือด ปรับความหวานของน้ำเชื่อมให้ได้ 40 องศาบริกส์ ด้วยการเติมน้ำตาลทรายขาวลงไป คั้นเดือดอีกครั้ง เอาลำไยลงแช่ ปิดฝาแช่ไว้ 48 ชั่วโมง ช้อนลำไยขึ้น คั้นน้ำเชื่อมให้เดือด เติมน้ำตาลลงไปจนความหวานวัดความเข้มข้นได้ 45 องศาบริกส์ เอาลำไยลงแช่ ปิดฝาแช่ไว้ 24 ชั่วโมง วันรุ่งขึ้นช้อนลำไยขึ้น ปล่อยให้สะเด็ดน้ำ นำมาจุ่มในน้ำเดือด เพื่อชะล้างน้ำตาลที่ติดบริเวณผิวด้านนอกออกให้หมด เมื่อแห้งจะได้ไม้เหนียวติดมือ นำมาเรียงใส่บนตะแกรงรูโปรงที่ทำด้วยสแตนเลส นำเข้าตู้อบลมร้อน

1.4 การอบให้แห้ง

นำถาดลำไยที่เตรียมไว้ใส่ในตู้อบลมร้อน ตั้งอุณหภูมิที่ใช้ออบให้ได้ 60°ซ ระยะเวลาในการอบขึ้นอยู่กับความเร็วลมภายในตู้อบ

- ตู้อบที่มีความเร็วลมมากเฉลี่ย 11 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้เวลาอบ 6-8 ชั่วโมงติดต่อกัน จะได้เนื้อลำไยย้อมสีเชื่อมอบแห้งที่มีความชื้นประมาณ 16-18% อัตราส่วนลำไยสด : เนื้อลำไยย้อมสีเชื่อมอบแห้ง เท่ากับ 10 : 1
- ตู้อบที่มีความเร็วลม น้อยเฉลี่ย 1.56 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้เวลาอบ 11-12 ชั่วโมงติดต่อกัน จะได้เนื้อลำไยย้อมสีเชื่อมอบแห้งที่มีความชื้นประมาณ 18-20% อัตราส่วนลำไยสด : เนื้อลำไยย้อมสีเชื่อมอบแห้ง เท่ากับ 10 : 1

1.5 การบรรจุ

นำถาดลำไยที่อบเรียบร้อยแล้ว
ออกจากตู้อบ มาผึ่งไว้ให้เย็น บรรจุถุง
หรือภาชนะ ปิดให้สนิท



2. การแปรรูปเป็นลำไยเชื่อมย้อมสี

2.1 การเตรียมลำไย

มีวิธีการเตรียมเหมือนการเตรียมลำไยเพื่อการแปรรูปเป็นเนื้อลำไยเชื่อมสีเข้มอมบ๊อง
เพียงแต่เติมกรดซิตริก (กรดมะนาว) ลงในน้ำแช่ 1 กรัม/ลิตร เพื่อช่วยให้เนื้อลำไยมีสีใสขึ้น

2.2 การย้อมสี

สูตรน้ำสีและวิธีการย้อมสี เหมือนเนื้อลำไยเชื่อมสีเข้มอมบ๊อง

2.3 การเชื่อม

2.3.1 การเตรียมน้ำเชื่อม

ส่วนผสมของน้ำเชื่อมที่ใช้ในการเชื่อมประกอบด้วย

น้ำ	12	ลิตร
น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	8	กิโลกรัม
กรดซิตริก (กรดมะนาว)	12	กรัม

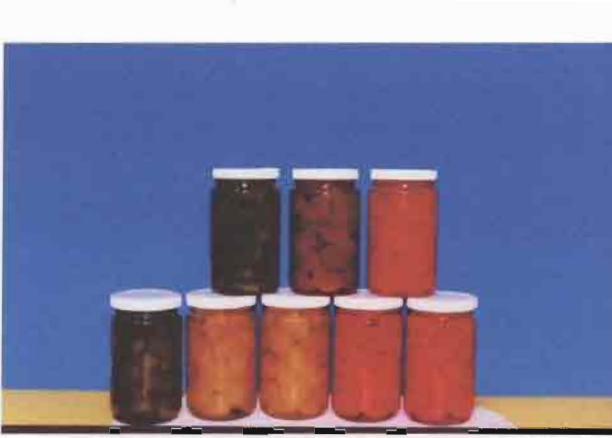
วิธีเตรียม : ให้ชั่งน้ำตาล กรด และตวงน้ำตามสูตร ต้มน้ำให้เดือด เติมน้ำตาลต้มเดือด
จนน้ำตาลละลายหมด เติมกรด คนจนละลาย

2.3.2 การเชื่อม

นำเนื้อลำไยเชื่อมสีที่เตรียมไว้มาต้มเดือดในน้ำเชื่อม อัตราส่วน ลำไย : น้ำเชื่อม
1 : 1 ปิดฝายกลงแช่น้ำไว้พอเย็น นำมาเก็บที่อุณหภูมิห้อง 48 ชั่วโมง ช้อนลำไยขึ้น ต้ม
น้ำเชื่อมให้เดือด ปรับความหวานด้วยการเติมน้ำตาลลงไปจนวัดความเข้มข้นได้ 40
องศาบริกส์ ต้มเดือด เอาลำไยลงแช่ ปิดฝายกลงแช่น้ำไว้พอเย็น นำมาเก็บไว้ที่อุณหภูมิ
ห้อง 24 ชั่วโมง ช้อนลำไยขึ้น ต้มน้ำเชื่อมให้เดือดปรับความหวานด้วยการเติมน้ำตาลลง
ไปจนวัดความเข้มข้นได้ 45 องศาบริกส์ ต้มเดือด เอาลำไยลงแช่ ปิดฝา แช่ไว้ที่อุณหภูมิ
ห้อง 24 ชั่วโมง ช้อนลำไยขึ้น ต้มน้ำเชื่อมให้เดือดปรับความหวานด้วยการเติมน้ำตาลลง
ไปจนวัดความเข้มข้นได้ 50 องศาบริกส์ เติมน้ำเชื่อมไป 35% ของน้ำหนัก
น้ำเชื่อม ต้มเดือด เอาลำไยลงแช่ ปิดฝา แช่ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 48 ชั่วโมง ช้อนลำไยขึ้น
ต้มน้ำเชื่อมให้เดือด กรองด้วยผ้ากรอง ต้มให้เดือดอีกครั้ง เติมน้ำเชื่อม (โซเดียมเบน
โซเอท หรือโปแตสเซียมซอร์เบท) 0.05% ของน้ำเชื่อม และกรดซิตริก 0.1% ของน้ำ

เชื่อม คนจนละลาย นั่นคือ น้ำเชื่อม 1 ลิตร เติมน้ำตาลก้นเสียบ 0.5 กรัม และกรดซิตริก (มะนาว) 1 กรัม

2.4 การบรรจุ



เรียงบนตะแกรงโปร่ง นำเข้าอบในตู้อบลมร้อน อุณหภูมิ 60°C 3-6 ชั่วโมง ได้เนื้อลำไยเชื่อม ย้อมสีกึ่งแห้งตามต้องการ

นำลำไยเชื่อมย้อมสี มาบรรจุลงในขวดแก้วที่ผ่านการต้มในน้ำเดือด 5 นาที จนเต็มขวด เติมน้ำเชื่อมที่เติมน้ำตาลก้นเสียบลงไปจนเต็ม ปิดฝาขวดให้แน่น

ถ้าต้องการบรรจุกึ่งแห้งโดยไม่ใส่น้ำเชื่อมให้แช่ลำไยในน้ำเชื่อมที่เติมน้ำตาลก้นเสียบ และกรดซิตริกเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ช้อนลำไยขึ้นปล่อยให้สะเด็ดน้ำ นำมาจุ่มในน้ำเดือด

วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดโดยการแช่เย็น

เป็นวิธีการเก็บรักษาโดยอาศัยความเย็น อุณหภูมิระดับตู้เย็นธรรมดา คือ 2-5°C และใช้น้ำตาลก้นเสียบเป็นตัวช่วยป้องกันการเน่าเสียของเชื้อจุลินทรีย์ โดยเฉพาะเชื้อราควบคุมไปด้วย

1. สารเคมีและอุปกรณ์ที่ใช้

ผงกำมะถัน	1	กรัม	ต่อ	ลำไย	1	กิโลกรัม
เอททิลแอลกอฮอล์	5	ซีซี	ต่อ	กำมะถัน	1	กรัม

ตู้สำหรับรมควัน

2. วิธีการเตรียumlลำไย

นำลำไยมาคัดผลเน่า ผลแตก มีรอยเจาะของแมลง ขั้วฉีกขาดออก บรรจุใส่ตะกร้าโปร่ง ชั่งน้ำหนักผลลำไย

3. วิธีการรมควันกำมะถัน

นำตะกร้าผลลำไยที่เตรียมไว้เรียงบนชั้นในตู้อบลมร้อนซึ่งเป็นผู้ปิดสนิทมีช่องให้ลมผ่านเข้าทางด้านล่างเล็กน้อย และมีปล่องเล็กๆสำหรับระบายควันออกทางด้านบน ตัวปล่องอาจต่อท่อลงไปในถังน้ำปูนขาวเพื่อทำลายควันกำมะถัน จากนั้นให้นำผงกำมะถันมาคลุกกับเอททิลแอลกอฮอล์ เพื่อช่วยกำมะถันให้ติดไฟได้ดี นำถาดวางไว้บนพื้นตู้ จุดไฟให้ผงกำมะถันติดไฟ ปิดตู้ให้สนิท ปล่อยให้เกิดการเผาไหม้เป็นเวลา 30 นาที นำตะกร้าลำไยออกจากตู้อบลมร้อน

4. วิธีการเก็บ

ตะกร้าลำไยที่ผ่านการรมควันกำมะถัน ให้ตั้งไว้จนลำไยเย็น จึงบรรจุถุงเย็นหนา รัศปากถุงให้สนิท นำไปเก็บในตู้เย็น อุณหภูมิ 2-5°C สามารถเก็บไว้ได้นาน 30 วันโดยไม่เน่าเสีย



การแปรรูปลำไยที่เก็บรักษาโดยการแช่เย็น

ลำไยที่ผ่านการเก็บโดยการแช่เย็น สามารถนำมาแปรรูปเป็นเนื้อลำไยอบแห้งและลำไยอบน้ำผึ้ง

1. วิธีการเตรียมลำไย

ให้นำลำไยที่เก็บรักษาในตู้เย็น มาล้างน้ำให้สะอาด ควั่นเอาเมล็ดออกด้วยมีดคู่ๆ แกะเปลือกออก

2. วิธีการทำเนื้อลำไยอบแห้ง

2.1 สารละลายที่ใช้

โปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟท์	30	กรัม
น้ำ	10	ลิตร
ส่วนผสมสารละลายสำหรับเนื้อลำไย	10	กิโลกรัม

2.2 การแช่สารละลาย

นำเนื้อลำไยที่ควั่นไว้มาแช่ในสารละลาย โปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟท์ เป็นเวลา 3 นาที ซ้อนลำไยขึ้น ปลอຍให้สะเด็ดน้ำ นำมาเรียงบนตะแกรงรูโปร่ง

2.3 การอบให้แห้ง



นำถาดเนื้อลำไยเรียงเข้าตู้อบลมร้อน อุณหภูมิ 65°C ความเร็วลม 1.56 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้เวลาอบติดต่อกัน 12 ชั่วโมง และที่ความเร็วลม 11 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้เวลาอบติดต่อกัน 10 ชั่วโมง จะได้เนื้อลำไยอบแห้งที่มีความชื้น 15-17% อัตราส่วนลำไยสด : เนื้อลำไยอบแห้ง เท่ากับ 10 : 1 นำออกจากตู้อบ ปลอຍให้เย็น บรรจุถุงปิดให้สนิท

3. วิธีการทำลำไยอบน้ำผึ้ง

3.1 สารละลายน้ำผึ้ง 5%

น้ำผึ้ง (จากลำไยจะหอมที่สุด)	1/2	ลิตร(500ซีซี)
น้ำ	10	ลิตร
ส่วนผสมสารละลายสำหรับเนื้อลำไย	10	กิโลกรัม

3.2 การแช่สารละลายน้ำผึ้ง



นำเนื้อลำไยที่ควั่นแล้ว มาแช่ในสารละลายน้ำผึ้ง 5% เป็นเวลา 1/2 ชั่วโมง ไม่ควรแช่เกิน 1 1/2 ชั่วโมง เพราะจะทำให้เนื้อลำไยอบน้ำผึ้งมีรสชาติหวานน้อยลงและมีรสขมของน้ำผึ้ง ซ่อนลำไยขึ้น ปลอຍให้สะเด็ดน้ำ นำมาเรียงบนตะแกรงรูโปร่ง

3.3 การอบให้แห้ง

นำเนื้อลำไยเรียงเข้าตู้อบลมร้อน อุณหภูมิ 60°ซ ความเร็วลม 11 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้เวลาอบติดต่อกัน 12 ชั่วโมง และที่ความเร็วลม 1.56 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้เวลาอบติดต่อกัน 15 ชั่วโมง จะได้ลำไยอบน้ำผึ้งที่มีความชื้น 19-22% อัตราส่วนลำไยสด : ลำไยอบน้ำผึ้ง เท่ากับ 10 : 1

3.4 การบรรจุ

นำถาดลำไยอบน้ำผึ้งมาตั้งไว้ให้เย็น มาบรรจุ เนื่องจากความชื้นที่เหลืออยู่ในลำไยอบน้ำผึ้งสูง จึงควรใส่ถุงบรรจุซิติกเจล ลงไปในภาชนะบรรจุลำไยอบน้ำผึ้งด้วย



วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดโดยการอบลมร้อน

1. อุปกรณ์ ตู้อบลมร้อน (แบบตู้หรือ แบบกระบอกก็ได้)

2. การเตรียมและการอบลำไย

นำลำไยมาคัดแยกผลแตก ผลเน่า ผลมีรูเจาะของแมลง ผลที่ขั้วฉีกขาดออก ถ้าแยกขนาดได้จะดีที่สุด นำลำไยมาอบทั้งเปลือกที่อุณหภูมิ 80°C เป็นเวลา 12 ชั่วโมงติดต่อกัน ความเร็วลม 1.56 กิโลเมตร/ชั่วโมง พลิกกลับผลลำไยเอาบนลงล่าง เอาล่างขึ้นบน โดยให้ล่างสุดอยู่บนสุด ทำการอบที่อุณหภูมิ 75°C เป็นเวลา 12 ชั่วโมงติดต่อกัน พอครบกำหนด หยุดการให้ความร้อน (อบ) เป่าพัดลมให้ลำไยเย็น



3. วิธีการเก็บรักษา

ให้นำลำไยที่ผ่านการอบด้วยลมร้อนมาบรรจุถุงเย็นอย่างหนา โดยบรรจุถุงละ 20 กิโลกรัม ภายในถุงลำไยจะเติมถุงบรรจุซิลิกาเจล ขนาดบรรจุ 10 กรัม/ถุง ลงไปโดยวางกระจายภายในถุงให้ทั่ว อัตราส่วนลำไยแห้ง : ซิลิกาเจล เท่ากับ 100 : 1 นั่นคือ ลำไยแห้ง 20 กิโลกรัม ใช้ซิลิกาเจล 20 ถุงๆละ 10 กรัม รัดปากถุงให้แน่น เก็บในกล่องกระดาษที่อุณหภูมิห้อง สามารถเก็บไว้ได้ 30 วัน ถ้าต้องการเก็บนานกว่านี้ให้เปลี่ยนถุงบรรจุซิลิกาเจลใหม่

การแปรรูปลำไยที่เก็บรักษาโดยการอบลมร้อน

ให้นำลำไยทั้งเปลือกที่เก็บไว้มาคัดแยก ผลลำไยที่เปลือกแตกหรือบุบ ไว้เพื่อแปรรูปเป็นลำไยอบแกะเนื้อ ผลลำไยที่สมบูรณ์นำมาแปรรูปเป็นลำไยอบแห้งทั้งเปลือก

1. การแปรรูปลำไยอบแกะเนื้อ

ให้นำลำไยอบทั้งเปลือกที่คัดแยกไว้ มากระเทาะเปลือกออก ใช้มีดปลายแหลมตัดให้เนื้อที่ติดขั้วลำไยขาดออกจากเมล็ด จะได้เนื้อลำไยทั้งผล นำเนื้อลำไยที่ได้มารวมควั่นก้านเพื่อทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ติดมาในระหว่างการแกะเนื้อ อัตราส่วนผงก้านที่ใส่ 1 กรัม ต่อ เนื้อลำไย 2 กิโลกรัม เป็นเวลา 15 นาที นำมาอบต่อโดยเรียงเนื้อลำไยบนตะแกรงรูโปร่ง อบในตู้อบลมร้อน อุณหภูมิ 70°C ความเร็วลม 1.56 กิโลเมตร/ชั่วโมง 1 ชั่วโมง จากนั้นให้ลดอุณหภูมิเป็น 60°C อบต่ออีก 4 ชั่วโมงติดต่อกัน จะได้เนื้อลำไยอบแกะเนื้อที่มีความชื้น 18-20% นำออกจากเตา ผึ่งให้เย็น บรรจุถุง รัดปากถุงให้สนิท



2. การแปรรูปเป็นลำไยอบแห้งทั้งเปลือก



ให้นำลำไยทั้งเปลือกที่คัดไว้ มาอบต่อให้แห้ง โดยใช้อุณหภูมิ 80 °ซ 3 ชั่วโมงแรก จากนั้นลดไฟลงเป็น 70 °ซ อบต่ออีก 12-14 ชั่วโมงติดต่อกัน จะได้ลำไยอบแห้งทั้งเปลือกที่มีความชื้น 18-20% นำออกจากเตา ผึ่งให้เย็น บรรจุถุง

วิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ลำไยอบแห้ง

ผลิตภัณฑ์ลำไยอบแห้ง ไม่ว่าจะเป็น เนื้อลำไยอบแห้ง เนื้อลำไยย้อมสีแซ่หมอบแห้ง ลำไยอบน้ำผึ้ง ลำไยอบกะเนื่อ มักจะมีสีเปลี่ยนไปจากเดิมในระหว่างการเก็บรักษาโดยสีของลำไยจะคล้ำและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำ

วิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ลำไยอบแห้ง โดยไม่ทำให้สีและคุณภาพอื่นเปลี่ยนไปจากเดิม ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ การนำมาเก็บรักษาในตู้เย็น อุณหภูมิ 2-5 °ซ สำหรับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 25-30 °ซ ยังไม่มีบรรจุภัณฑ์ชนิดใดที่สามารถรักษาสีให้คงเดิมโดยไม่เปลี่ยนแปลง เพียงแต่บรรจุภัณฑ์บางชนิดมีคุณสมบัติที่สามารถรักษาสีได้ดีกว่าบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่น

จากการทดลองพบว่า บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับเนื้อลำไยอบแห้งที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง คือ ถุงร้อน รองลงมา คือ ถุงเย็นหนา ถุงเย็นบางในกล่องกระดาษ เมื่อครบ 6 เดือน

บรรจุภัณฑ์ที่มีการเติมสารดูดออกซิเจนภายในด้วยจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาสีของผลิตภัณฑ์คือ สีของผลิตภัณฑ์จะเปลี่ยนแปลงช้าลง จากการทดลองพบว่า เนื้อลำไยอบแห้งที่เก็บในถุงสุญญากาศที่มีสารดูดออกซิเจนสามารถรักษาสีผลิตภัณฑ์ได้ดีกว่าถุงร้อนและถุงเคลือบที่มีสารดูดออกซิเจนเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง โดยสีจะใกล้เคียงกับที่เก็บในอุณหภูมิ 2-5 °ซ เมื่อครบ 6 เดือน

เอกสารอ้างอิง : รัตนา อัดตปัญญา และ อัจฉรา เทียมภักดี 2542 วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลำไยสดเพื่อการแปรรูปเป็นเนื้อลำไยอบแห้งในเชิงพาณิชย์ รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์