บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

พริกจัดเป็นพืชที่เก่าแก่ มีปลูกในประเทศเปรูมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ เป็นพืชล้มลุกในตระกูล Solanaceae ซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันมากในระหว่างพืชจำพวก Solanum ด้วยกัน คือ มะเขือเทศ มันฝรั่ง ยาสูบ นักพฤกษศาสตร์ ระบุว่าพริกมีหลายชนิด แต่ที่นิยมปลูกโดยทั่วไปมีอยู่ 4 ชนิด ชนิดที่ปลูกเป็นแบบการค้าอยู่ในสหรัฐอเมริกา คือ *Capsicum annuum* L. และ *Capsicum frutescens* L. ส่วนอีก 2 ชนิด คือ *Capsicum pendulum* และ *Capsicum pubescens* มีปลูกในแถบลาตินอเมริกา นับว่าพริกเป็นที่รู้จักกันทั่วโลก ในแง่พืชผักที่มีเอกลักษณ์ ในด้านรสเผ็ด และยังคงเป็นเครื่องเทศช่วยปรุงแต่งรสชาติ ตลอดจนมีคุณค่าทางอาหารสูงด้วยวิตามินเอ และไนอาซิน (สราวุธและคณะ, 2532)

พริกเป็นพืชที่มีอายุหลายปี แต่นิยมปลูกเป็นพืชปีเดียว เพราะถ้าปลูกไว้หลายปีโดยหวังผลผลิตแล้ว เมื่อมีอายุมากขึ้น ผลผลิตก็ลดต่ำลง มีอายุตั้งแต่ย้ายกล้าปลูกจนถึงให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ ประมาณ 60-95 วัน ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของพริกที่ใช้ปลูก

ลักษณะของพริกโดยทั่วไป มีลำต้นตั้งตรง ความสูงของต้นหรือพุ่มขึ้นอยู่กับชนิดของพริกนั้นๆ มีใบแบนและเรียบเป็นมัน ส่วนดอกเป็นดอกเดี่ยว มีขนาดเล็ก ก้านดอกตรงหรือโค้ง กลีบดอกมีสีขาวหรือม่วง ดอกเป็นแบบสมบูรณ์เพศ ผลพริกมีหลายขนาด บางพันธุ์มีผลขนาดใหญ่ บางพันธุ์มีขนาดกลางหรือเล็ก ผลที่ยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่หรือผลอ่อนจะมีสีเขียวเข้ม หลังจากนั้นเปลี่ยนเป็นสีแดงหรือสีเหลืองเมื่อผลสุก ในผลพริกแต่ละผลจะมีเมล็ดจำนวนมากเรียงตัวกันแน่นบนส่วนของรกที่มีสีขาว (ทวีศักดิ์ ,2540)

2.1 การแบ่งกลุ่มพริก

การแบ่งกลุ่มพริก ตามวิธีการจำแนกของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สราวุธและคณะ, 2532) คือ

ก. ชนิดที่มีรสไม่เผ็ด ได้แก่ พริกหวานและพริกหยวก

ข. ชนิดที่มีรสเผ็ด มีอยู่มากมายแบ่งย่อยตามขนาดของผลที่มีอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยทั่วไป ดังนี้ **พริกใหญ่** มีขนาดความยาวเกินกว่า 5 เซนติเมตรขึ้นไป แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

- พริกขนาดใหญ่ มีความยาวเกินกว่า 10 เซนติเมตร เช่น พริกสิงคโปร์
- พริกใหญ่ขนาดเล็ก มีความยาวเกินกว่า 5 เซนติเมตรแต่ไม่เกิน 10 เซนติเมตร เช่น พริกชี้ฟ้า พริกมัน พริกเหลือง พริกบางช้าง ส่วนใหญ่มักมีผลชี้ลงดิน และมักติดผลเพียงฤดูเดียว

พริกเล็กหรือพริกชี้หนู มีขนาดความยาวไม่เกิน 5 เซนติเมตร แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- พริกชี้หนูเม็ดใหญ่ เฉลี่ยความยาวอยู่ในเกณฑ์ระหว่าง 2-5 เซนติเมตร เป็นกลุ่มของพริกที่ มีปลูกกันมากที่สุดในประเทศไทย มีทั้งผลชี้ขึ้นและผลชี้ลง เช่น พริกพันธุ์ห้วยสีทน 1
- พริกชี้หนูเม็ดเล็ก เฉลี่ยความยาวไม่เกิน 2 เซนติเมตร ได้แก่ พริกชี้หนูสวน พริกชี้หนูหอม พริกกะเหรี่ยง และพริกขี้นก

2.3 พันธุ์พริกในประเทศไทย และพันธุ์ที่นิยมนำมาทำพริกแห้ง

ทวีศักดิ์ (2540) รายงานว่า พันธุ์พริกที่ปลูกทั่วไปในประเทศไทยส่วนใหญ่จะแตกต่างกันออกไปตามพื้นที่เพาะปลูก และชื่อพันธุ์พริกก็มักเรียกต่างกันไปตามท้องถิ่นนั้นๆ เช่น พริกพันธุ์ห้วยสีทน พริกเชียงใหม่ พริกบางช้าง พริกที่นิยมปลูกกันมากที่สุดเป็นพริกชี้หนู รองลงมาได้แก่ พริกชี้ฟ้า พริกมัน พริกสิงคโปร์ และพริกเหลือง

พันธุ์พริกห้วยสีทน

เป็นพริกชี้หนูเม็ดใหญ่ที่ได้รับการรับรองจากสถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2522 ลักษณะเด่นของพันธุ์ห้วยสีทน คือ ผลแดงจัดเมื่อแห้งผิวแดงเข้มเป็นมัน ขนาดยาวเฉลี่ย 4 เซนติเมตร ก้านผลยาว ผลชี้ขึ้น รสเผ็ดจัดทั้งผลสดและผลแห้ง ใบเรียบค่อนข้างเล็ก ลักษณะต้นเป็นรูปตัววี(v) แตกกิ่งกระโดงมาก จึงทำให้มีลักษณะคล้ายกับแตกกอของข้าว เมื่อโตเต็มที่ สูงเฉลี่ย 150 เซนติเมตร เก็บเกี่ยวผลผลิตได้เมื่อมีช่วงอายุประมาณ 4-5 เดือน ผลผลิตเฉลี่ย 800-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะที่จะบริโภคทั้งในรูปของพริกสดและพริกแห้ง ถ้าทำเป็นพริกแห้งโดยเฉลี่ยพริกสด 1 กิโลกรัม ทำเป็นพริกแห้งได้ 0.35 กิโลกรัม พริกพันธุ์ห้วยสีทน เป็นพันธุ์ที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ปลูก เพราะสามารถปลูกได้เกือบทุกสภาพแวดล้อมทั่วทุกภาคของประเทศและทุกฤดูกาล เป็นพันธุ์ที่ทนต่อความแห้งแล้งได้ดี และเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับทำพริกแห้ง เพราะสามารถเก็บไว้ได้นานวัน

ลักษณะเด่นเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์พื้นเมือง คือ

- ให้ผลผลิตสูงกว่า
- ให้น้ำหนักพริกแห้งสูงกว่า

- ผลสีแดงและเข้มกว่าทั้งผลสดและผลแห้ง
- เมื่อผลแห้งผิวจะเป็นมันมากกว่า
- ผลตากแห้งมีลักษณะที่เหยียดตรงมากกว่า
- ก้านผลยาวกว่า ซึ่งเป็นที่นิยมของตลาดมากกว่า
- แตกกิ่งกระโดงที่โคนต้นมากกว่า
- ทนทานต่อสภาพแห้งแล้งได้ดีกว่า

2.4 ทฤษฎีการอบแห้งและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การอบแห้ง คือ กระบวนการที่ความร้อนถูกถ่ายเทด้วย วิธีใดวิธีหนึ่งไปยังวัสดุที่มีความชื้นเพื่อไล่ความชื้นออกโดยการระเหย โดยอาศัยความร้อนที่ได้รับเป็นความร้อนแฝงของการระเหย โดยทั่วไปปริมาณน้ำที่มีอยู่ในวัสดุอบแห้งจะถูกนิยามให้อยู่ในรูปของอัตราส่วนเทียบกับมวลวัสดุ นิยมบอกในรูปของเปอร์เซ็นต์ (%) ซึ่งสามารถแยกได้เป็น 2 แบบ (วิวัฒน์ , 2529) คือ

1 ความชื้นมาตรฐานเปียก, M_w (Wet basis)

จะใช้น้ำหนักของวัสดุชื้น (ก่อนการทำการไล่ความชื้นออก) เป็นมาตรฐานของการคำนวณ

$$M_w = \{ (w-d) / w \} \times 100 \quad (1)$$

2 ความชื้นมาตรฐานแห้ง, M_d(dry basis)

ในกระบวนการอบแห้ง น้ำหนักของวัสดุเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เพื่อความสะดวกจะใช้น้ำหนักของวัสดุแห้งเป็นมาตรฐานการคำนวณ

$$M_d = \{ (w-d) / d \} \times 100 \quad (2)$$

เมื่อ M_w หมายถึง ความชื้นมาตรฐานเปียก, %

M_d หมายถึง ความชื้นมาตรฐานแห้ง, %

w หมายถึง น้ำหนักสดของวัสดุ, กิโลกรัม

d หมายถึง น้ำหนักของวัสดุแห้ง (ไม่มีความชื้น), กิโลกรัม

จากสมการ (1) และ (2) ทำให้ทราบว่าความชื้นมาตรฐานเปียกนั้น จะมีค่าไม่เกิน 100% ส่วนความชื้นมาตรฐานแห้งนั้นอาจมีค่าเกิน 100% ก็ได้

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นทั้ง 2 มาตรฐาน มีดังนี้

$$M_w = (100 \times M_d) / (100 + M_d) \quad \text{หรือ} \quad (3)$$

$$M_d = (100 \times M_w) / (100 - M_w) \quad (4)$$

ในการลดปริมาณความชื้นออกจากผลิตผล ก็คือการกำจัดน้ำออกจากผลิตผลนั่นเอง ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้ $d = \{ w \times (100 - M_i) \} / (100 - M_f)$ (5)

โดยที่ M_i หมายถึง ปริมาณความชื้นมาตรฐานเปียกเริ่มต้น,%

M_f หมายถึง ปริมาณความชื้นมาตรฐานเปียกสุดท้าย,%

จะได้ว่าปริมาณน้ำที่ต้องกำจัดออกไป มีค่าดังสมการ

$$W_w = w - d$$

โดยที่ W_w หมายถึง น้ำหนักของน้ำที่ถูกกำจัดออก, กิโลกรัม

สมชาติ(2535) กล่าวว่า การอบแห้งวัสดุทั่วๆไปนั้น มักใช้อากาศร้อนเป็นตัวกลางในการอบแห้ง ความร้อนจะถ่ายเทจากกระแสอากาศไปยังผิววัสดุ ความร้อนส่วนใหญ่ถูกใช้ไปในการระเหยน้ำ ในขณะเดียวกัน ไอน้ำจะเคลื่อนที่จากบริเวณผิววัสดุมายังกระแสอากาศ ถ้าผิววัสดุมีปริมาณน้ำอยู่เป็นจำนวนมาก อุณหภูมิและความเข้มข้นของไอน้ำที่ผิวจะคงที่ ซึ่งส่งผลให้อัตราการถ่ายเทความร้อนและอัตราการอบแห้งคงที่ด้วย ถ้าอุณหภูมิ ความชื้น และความเร็วของกระแสอากาศมีค่าคงที่ เมื่อผิวของวัสดุมีปริมาณน้ำลดลงมาก อุณหภูมิและความเข้มข้นของไอน้ำที่ผิววัสดุย่อมเปลี่ยนแปลงไป โดยที่อุณหภูมิจะสูงขึ้น และความเข้มข้นจะลดลง ซึ่งส่งผลให้อัตราการถ่ายเทความร้อนและอัตราการอบแห้งลดลง ความชื้นที่อยู่ระหว่างช่วงอัตราการอบแห้งคงที่และช่วงอัตราการอบแห้งลดลง เรียกว่า ความชื้นวิกฤต วัสดุการเกษตรส่วนใหญ่มักมีโครงสร้างภายในเป็นรูพรุน ซึ่งสามารถแบ่งการอบแห้งได้เป็น 2 ช่วง คือช่วงแรก ในขณะที่มีความชื้นสูงอยู่ การอบแห้งมักเป็น แบบอัตราการอบแห้งคงที่ เมื่อวัสดุมีความชื้นลดต่ำลงจนถึงความชื้นวิกฤต น้ำจากภายในวัสดุจะเคลื่อนที่มายังผิววัสดุในรูปของของเหลวหรือไอน้ำ แล้วจึงระเหยเคลื่อนที่ไปยังกระแสอากาศ การเคลื่อนที่ของน้ำในรูปของเหลวจะเกิดขึ้นในระยะแรกขณะที่วัสดุยังมีความชื้นสูงพอประมาณ เมื่อความชื้นลดต่ำมากแล้ว น้ำอาจเคลื่อนที่ ในรูปของไอน้ำ

2.4.1 ช่วงอัตราการอบแห้งคงที่

การถ่ายเทความร้อน และมวล ระหว่างวัสดุ และอากาศ เหมือนกับการถ่ายเทความร้อนและมวลที่เกิดขึ้นที่กระเปาะเปียกของเทอร์โมมิเตอร์ การถ่ายเทความร้อนและมวลจะเกิดขึ้นที่ผิวนอกของวัสดุเท่านั้น น้ำจะเกาะที่ผิวของวัสดุเป็นจำนวนมาก เมื่อเพิ่มความเร็วลมที่ไหลผ่านวัสดุจะทำให้ฟิล์มอากาศนิ่งมีความหนาลดลง เป็นผลให้ความต้านทานต่อการไหลของความร้อนและมวลลดลงด้วย เมื่อเพิ่มอุณหภูมิของการอบแห้ง จะทำให้ความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างที่ผิววัสดุและของกระแสอากาศที่ไหลอย่างอิสระมีมากขึ้น เป็นผลให้การถ่ายเทความร้อนและมวลดีขึ้น และเมื่อลดค่าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศอบแห้ง จะเป็นผลให้ความแตกต่างระหว่างอัตราส่วนความชื้นอิ่มตัวที่ผิววัสดุและอัตราส่วนความชื้นของกระแสอากาศที่ไหลอย่างอิสระมีมากขึ้น ทำให้เกิดการถ่ายเทมวลดีขึ้น ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อช่วงอัตราการอบแห้งคงที่ คือ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม

2.4.2 ช่วงอัตราการอบแห้งลดลง

ในช่วงอัตราการอบแห้งลดลง ความชื้นของวัสดุมีค่าต่ำกว่าความชื้นวิกฤต การถ่ายเทความร้อนและมวลมิได้เกิดขึ้นเฉพาะที่ผิววัสดุเท่านั้น แต่เกิดภายในเนื้อของวัสดุด้วย การเคลื่อนที่ของน้ำจากภายในวัสดุมายังผิวช้ากว่าการพาความชื้นจากผิววัสดุไปยังอากาศ ทำให้อัตราการอบแห้งลดลง อัตราการระเหยน้ำจะถูกควบคุมโดยความต้านทานต่อการเคลื่อนที่ของโมเลกุลของน้ำในวัสดุ ในขณะนั้นอุณหภูมิของวัสดุมีค่าสูงขึ้น และสูงกว่าอุณหภูมิกระเปาะเปียก เมื่อลดค่าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศอบแห้ง จะเป็นผลให้เกิดความแตกต่างระหว่างอัตราส่วนความชื้นเพิ่มขึ้น และมีผลให้ค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ความชื้นเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นเมื่อเพิ่มอุณหภูมิหรือลดความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศแล้ว จะเป็นผลให้การถ่ายเทความร้อนและมวลดีขึ้น เมื่อเพิ่มความเร็วลมจะพบว่า ความหนาของฟิล์มอากาศนิ่งมีค่าลดลง เป็นผลให้ความต้านทานลดลง เนื่องจากความต้านทานที่ฟิล์มอากาศมีค่าน้อย เมื่อเทียบกับความต้านทานตัวอื่น ดังนั้นจึงไม่มีผลต่ออัตราการถ่ายเทความร้อนและมวลมากนัก

2.4.3 ความชื้นสมดุล (Equilibrium Moisture Content)

ความชื้นสมดุลของวัสดุมีความสำคัญต่อกระบวนการอบแห้ง เพราะเมื่อทำการอบแห้งวัสดุโดยใช้อากาศที่สภาวะคงที่ (อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์คงที่) ความชื้นของวัสดุจะลดลงต่ำจนถึงจุดๆหนึ่ง ซึ่งไม่เปลี่ยนแปลง ในขณะนั้นความชื้นในวัสดุมีความดันไอเท่ากับความดันไอของบรรยากาศที่อยู่รอบๆ และอุณหภูมิของวัสดุก็เท่ากับอุณหภูมิของอากาศรอบๆด้วย ซึ่งเรียก

ความชื้นในขณะนั้นว่า ความชื้นสมดุล ค่าความชื้นสมดุลขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุ อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ความชื้นสมดุลขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุ อุณหภูมิ และ Water activity ของวัสดุนั้น ค่า Water activity หรือ ความชื้นสัมพัทธ์สมดุล (Equilibrium Relative Humidity, ERH) ของวัสดุจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ซึ่งความสัมพัทธ์ คำนวณได้ จากสูตร

$$\emptyset = P_v / P_{vs} \quad (6)$$

$\emptyset$ = ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ

P_v = ความดันไอ

P_{vs} = ความดันไออิ่มตัว (Saturated vapor pressure)

และความชื้นสัมพัทธ์สมดุล (ERH) = (100) x Aw (Robinson ,1965)

ค่า Aw คำนวณ ได้จาก $Aw = P_w / P_{wo}$ (7)

P_w = ความดันไอของน้ำที่สมดุลกับอาหาร

P_{wo} = ความดันไอของน้ำบริสุทธิ์ที่อุณหภูมิเดียวกัน

2.4.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทำแห้งเป็นวิธีการถนอมอาหารวิธีหนึ่ง ที่ทำให้ปริมาณน้ำในผลิตผลมีน้อยจนไม่ถูกทำลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ และสามารถเก็บไว้รอการจำหน่ายในระยะเวลานาน เป็นการช่วยลดการสูญเสียภายหลังการเก็บเกี่ยวและเพิ่มมูลค่าผลผลิต การตากแห้งซึ่งอาศัยความร้อนจากแสงอาทิตย์ และการนำและพาของลม ในการช่วยลดความชื้นออกจากผลิตผล กรรมวิธีดังกล่าวแม้จะใช้ได้ผลดี ในช่วงเวลาที่ปลอดฝน แต่ก็มีความเสียหายของผลิตผล เนื่องจากการตกหล่น และการถูกทำลายจาก นก หนู การทำอาหารแห้งโดยอาศัยแสงแดด เป็นกรรมวิธีที่มีขีดจำกัดมาก แม้ว่าจะมีราคาและต้นทุนการผลิตต่ำ ทั้งนี้เพราะ การระวังรักษาความสะอาดของอาหารแห้งทำได้ยาก ต้องใช้พื้นที่มาก ในการตากแห้ง และไม่สามารถที่จะกระทำได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน อาหารมักจะเน่าเสีย เพราะใช้ระยะเวลานานในการทำให้แห้ง ทำให้อาหารมีรสเปรี้ยว และการควบคุมคุณภาพทำได้ยาก เช่น สีของอาหาร และแห้งไม่สม่ำเสมอเป็นต้น (วัฒนพงษ์, 2534) นอกจากนี้อาจพบ กลิ่นสาบ กลิ่นหมัก เชื้อรา และรสชาติเปลี่ยนไป (วิชัย, 2530)

การอบแห้งโดยใช้ลมร้อนเป่าผ่านจะเป็นที่นิยมในหมู่เกษตรกรระดับปานกลางและพ่อค้าคนกลางขนาดย่อยขึ้นไป โดยการให้อากาศรับความร้อนจากแหล่งความร้อน เช่น แผงรับแสงอาทิตย์ หรือแหล่งกำเนิดความร้อนอื่นๆ เช่น ก๊าซหุงต้ม เป็นต้น เมื่ออากาศรับความร้อนแล้วถูกเป่าผ่านผลิตผล ก็จะนำความชื้นออกจากผลิตผลไปด้วย ในลักษณะของการพาความร้อน

สมชาติ (2535) รายงานว่า การถ่ายเทความร้อนโดยการพาในกรณีที่ความร้อนไหลผ่านชั้นวัสดุ อากาศร้อนจะทำหน้าที่ถ่ายเทความร้อนไปยังวัสดุ และนำความร้อนออกไปด้วย ถ้าอากาศมีอุณหภูมิและความชื้นคงที่ จะพบว่ามีกระบวนการอบแห้ง เกิดขึ้น 2 ช่วง ช่วงแรกคือ อัตราการอบแห้งคงที่ และเมื่ออบต่อไปจนถึงความชื้นค่าหนึ่ง ช่วงหลังจะพบว่าอัตราการอบแห้งลดลง เรียกความชื้นที่จุดนี้ว่า ค่าความชื้นวิกฤต ถ้าค่าความชื้นเริ่มต้นต่ำกว่าค่าความชื้นวิกฤต ในการ อบแห้งจะมีแต่ช่วงอัตราการอบแห้งลดลงเท่านั้น ในช่วงอัตราการอบแห้งคงที่ ผิวของวัสดุจะมีน้ำเกาะอยู่เป็นจำนวนมาก อัตราการอบแห้งจะถูกควบคุมโดย ความเร็วลม อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ในช่วงอัตราการอบแห้งลดลง อิทธิพลของสภาวะอากาศภายนอกจะลดลงด้วย อัตราการอบแห้งจะถูกควบคุมโดย อัตราการแพร่ของน้ำภายในวัสดุไปสู่ผิวเท่านั้น

งานส่งเสริมการผลิต (2540) ได้รายงานผลการศึกษาการแปรรูปพริกสดเป็นพริกแห้งโดยใช้เตาอบลำไย ดังนี้ คือ นำพริกที่มีสีแดงไม่ทั่วผลมาบ่มในเข่ง หรือภาชนะบรรจุที่สะอาด ประมาณ 1 - 2 คืน เพื่อให้พริกสุกแดงทั้งผล เสร็จแล้วจึงนำเข้าเตาอบ ใช้อุณหภูมิระยะเริ่มอบ 80 องศาเซลเซียส เมื่ออบได้ 12 ชั่วโมงแล้ว ลดอุณหภูมิลงเป็น 70 องศาเซลเซียส ใช้เวลาอบทั้งหมด 30 ถึง 35 ชั่วโมง การนำพริกเข้าเตาอบอาจจะบรรจุกระสอบร่างแห เพื่อสะดวกในการพลิกกลับในระหว่างอบ จะทำให้ได้คุณภาพดี

วิวัฒน์และชลทิศ (2533) ได้รายงานการวิจัยการอบแห้งลำไยโดยสร้างเตาอบทดลองแบบไต้หวัน พบว่าการใส่ลำไยทั้งหมดลงบนตะแกรงให้ผลที่ไม่น่าพอใจ เนื่องจากลำไยจะแห้งไม่สม่ำเสมอ บางจุดแห้งจนแข็งแต่บางจุดยังมีความชื้นมากอยู่ โดยได้ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้ได้คุณภาพที่สม่ำเสมอว่า ต้องปรับปรุงการกระจายตัวของอากาศร้อนที่เป่าผ่านลำไยและลดความหนาของชั้นลำไยที่อบ นอกจากนั้นต้องพลิกกลับลำไยให้บ่อยขึ้น ซึ่งในทางปฏิบัติอาจไม่สะดวกนัก จะเห็นว่าการอบโดยใช้เตาอบแบบ Batch Type จะมีปัญหาเรื่อง ความไม่สม่ำเสมอของการแห้งของผลิตผล ซึ่งจะต้องแก้ปัญหาโดยการพลิกกลับผลิตผลในระหว่างอบ จึงจะทำให้ได้คุณภาพ ซึ่งการพลิกกลับผลิตผลในระหว่างอบ นอกจากจะเสียเวลา แรงงาน ความเสียหายของผลิตผลระหว่างการพลิกกลับแล้ว ยังต้องเพิ่มต้นทุนในส่วนของถุงที่บรรจุผลิตผล เพื่อความสะดวกในการพลิกกลับด้วย

เฉลิมชัยและอดุลย์ (2531) ได้มีข้อเสนอแนะเพื่อให้เครื่องอบแห้งมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คือ การนำอากาศร้อนกลับมาใช้ในระบบอีกครั้ง ซึ่งต่อมา รติกรและคณะ (2540) ได้ปรับปรุงเครื่องอบแห้งแบบไต้หวัน โดยมีการดูดลมร้อนกลับมาใช้ในระบบอบแห้งใหม่ โดยทดลองอบลำไยและพริก พบว่าการดูดลมร้อนกลับมาใช้อบแห้งใหม่ทำให้ใช้เวลาในการอบแห้งน้อยลง

และทำให้ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงน้อยลงด้วย อย่างไรก็ตามเครื่องอบแห้งที่ปรับปรุงโดย รติกรและคณะ ยังคงมีปัญหาเรื่องความไม่สม่ำเสมอของการแห้งของผลิตผล และได้มีข้อเสนอแนะให้พิจารณาเรื่องการกลับผลิตผลในระหว่างอบด้วย

การลดเวลาการอบแห้ง หรือการเพิ่มอัตราการอบแห้ง สามารถทำได้ ในกระบวนการเตรียมวัตถุดิบก่อนการอบแห้ง โดยสิงหนาทและคณะ (2534) พบว่าการลวกผักกาดหางหงส์ กะหล่ำปลี และผักกาดแม้ว ในน้ำเดือดนาน 1 นาที ก่อนอบแห้งที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส จะช่วยเพิ่มอัตราการอบแห้ง ต่อมา อรรณพและสิงหนาท (2535) ได้ศึกษาและรายงานว่าการลวกลิ้นจี่ในน้ำเดือดนาน 2 นาที ก่อนการอบแห้ง จะช่วยเพิ่มอัตราการอบแห้งได้เช่นกัน

Alvarez et al. (1995) รายงานว่าการลวกสตรอเบอรี่ก่อนการระเหยน้ำออกมีผลต่อประสิทธิภาพต่อการพาน้ำออกจากเซลล์

นอกจากการลวกผลิตผลก่อนการอบแห้ง จะช่วยเพิ่มอัตราการอบแห้งแล้ว ยังมีรายงานการศึกษาว่ายังช่วยรักษาสีของผลิตผลหลังอบแห้งด้วย โดย Maharaj and Sankat (1996) ได้นำ Dasheen leaves อบไอน้ำร้อนก่อนจะอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส พบว่า ลดการสูญเสียปริมาณสีเขียวในใบหลังการอบแห้ง ในกระบวนการผลิตพริกแห้งมีรายงานการศึกษาว่าการลวกน้ำร้อน หรืออบด้วยไอน้ำพริกสด ก่อนทำให้แห้งจะทำให้สีของพริกแห้งสวย ไม่ขาวด่าง ได้คุณภาพ นอกจากนี้จะทำให้เชื้อโรคและไข่แมลงที่ติดมากับผลพริกตาย (สราวุธและคณะ ,2532)

ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมพริกแห้ง (2526) สีของพริกหลังอบที่มีคุณภาพดี จะมีสีแสดถึงแดงแก่ และต้องมี กลิ่นและรส ตามธรรมชาติของพริก ไม่มีกลิ่นหืน กลิ่นอับ หรือกลิ่นรสแปลกปลอม อื่นใด

Lunning et al. (1995) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการอบแห้งต่อสารประกอบที่ทำให้เกิดสีและกลิ่นในพริก พบว่ามีปริมาณ glucose, fructose และ ascorbic acid ที่เกี่ยวข้องในการเกิดปฏิกิริยา Maillard หรือการเกิดสีน้ำตาลในพริกจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญหลังการอบแห้ง กลิ่นของพริกสดจะลดลงหรือหายไปหลังอบแห้ง และเปลี่ยนไปเป็นกลิ่นพริกแห้งแทน การเปลี่ยนแปลงสีของพริกหลังการอบแห้งจะขึ้นกับชนิดของพันธุ์พริกมากกว่า กระบวนการแปรรูป การอบแห้งจะชักนำให้เกิดการสังเคราะห์สารสีแดงขึ้นมาจากสารสีเหลือง (Minguez-Mosquera et al., 1994)