

ใบความรู้ การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

การงานอาชีพ รหัสวิชา ง21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ทำได้หลายวิธี เช่น การทำแห้ง การดอง การใช้ความร้อน การใช้ความเย็น การใช้รังสี

๑. การแปรรูปอาหารโดยการทำแห้ง คือ การลดความชื้นของอาหารจนถึงระดับที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโต ของเชื้อจุลินทรีย์ได้ คือ มีค่าวอเตอร์แอกทิวิตี (water activity : Aw) ต่ำกว่า ๐.๗๕ ทำให้เก็บอาหารได้นาน อาหารแห้งแต่ละชนิดจะมีความชื้นในระดับที่ปลอดภัยไม่เท่ากัน เช่น ผลไม้แช่อิ่มเก็บที่ความชื้น ร้อยละ ๑๕-๒๐ ถ้าเป็นเมล็ดธัญพืชความชื้นระดับนี้จะเกิดรา การทำแห้งอาหารโดยทั่วไปจะอาศัยความร้อนส่งผ่านเข้าไปให้น้ำในอาหาร เพื่อให้ให้น้ำในอาหารเคลื่อนที่และระเหยออกจากผิวอาหาร และประสิทธิภาพในการเคลื่อนของน้ำมาที่ผิวอาหาร ธรรมชาติของอาหาร ถ้าเป็นผักก็จะแห้งเร็วกว่าผลไม้ เพราะผลไม้มีน้ำตาลเป็นองค์ประกอบอยู่ด้วย การทำให้แห้งโดยใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ ในสมัยโบราณมักจะทำตากแดด ซึ่งไม่สามารถควบคุมความร้อน และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ จึงมีการสร้างตู้อบโดยใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ ประกอบด้วยแผงรับแสงอาทิตย์ ซึ่งทำด้วยวัสดุใส แสงอาทิตย์ตกลงบนแผงรับแล้วทะลุผ่านไปยังวัสดุสีดำภายในตู้ และเปลี่ยนเป็นรังสีความร้อน ไปกระทบอาหาร ความชื้นระเหยออกจากอาหารจะระบายไปโดยการหมุนเวียนของอากาศทางช่องลม นอกจากนี้ยังมี กระบวนการทำให้แห้งได้อีกหลายวิธี คือ

การทำให้แห้งโดยใช้ลมร้อน (ตู้อบลมร้อน)

การทำให้แห้งโดยใช้ลูกกลิ้ง

การทำให้แห้งแบบเยือกแข็ง

การทำให้แห้งโดยใช้ไมโครเวฟ

การทำให้แห้งโดยใช้วิธีออสโมซิส

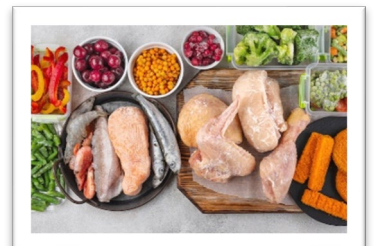


๒. การดอง เป็นการทำให้ผลผลิตมีรส กลิ่น เปลี่ยนไปจากเดิม เช่น การดองเค็ม โดยใช้เกลือ (โซเดียมคลอไรด์) ไม่น้อยกว่า ๑๕ เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผลผลิตที่จะดอง เช่น การดองมะนาว ผักกาดดอง ไข่เค็ม เป็นต้น สามารถฆ่าหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเน่าเสีย

การดองหวาน (การแช่อิ่ม) โดยใช้ น้ำตาล ไม่น้อยกว่า ๖๘ เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผลผลิตที่จะนำมาดอง เช่น มะม่วงแช่อิ่ม มะดันแช่อิ่ม เป็นต้น



๓. ใช้ความเย็น เป็นวิธีที่สะดวก ช่วยในการเก็บรักษาผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ให้สด และยังมีคุณค่าทางโภชนาการที่ดีอยู่ แต่ไม่สามารถทำลายจุลินทรีย์ได้ทุกชนิด เช่น



การแช่เย็นธรรมดา ใช้อุณหภูมิ ๕-๑๐ องศาเซลเซียส

การแช่แข็ง ใช้อุณหภูมิ -๔๐ องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาผลผลิตบางชนิดได้นานเป็นปี

๔. การใช้รังสี โดยใช้รังสีแกมมา ซึ่งได้จากสารกัมมันตรังสี ที่ใช้กันมากก็คือ โคบอลต์-60 เช่น ถ้าใช้ 1 กิโลเกรย์ ใช้ชะลอการสุกของมะม่วง และควบคุมการแพร่พันธุ์ของแมลงในระหว่างการเก็บรักษา หรือถ้าใช้ ๐.๑๕ กิโลเกรย์ ใช้ยับยั้งการงอกของมันฝรั่ง หอมหัวใหญ่ เป็นต้น

๕. การแปรรูปเพื่อถนอมอาหารแบบใช้ความร้อนสูง จะช่วยทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค ซึ่งทำให้ อาหารเน่าเสีย ทำลายเอ็นไซม์ สารพิษ พยาธิที่ไม่ทนต่อความร้อน การแปรรูปโดยใช้ความร้อน กระทำได้ ๒ วิธี คือ

๕.๑ การพาสเจอร์ไรซ์ คือ วิธีที่ถนอมอาหาร โดยใช้ความร้อนที่อุณหภูมิไม่สูงมากนักเพื่อทำลายแบคทีเรีย พวกที่ไม่สร้างสปอร์ และพวกที่ก่อให้เกิดโรคแก่คน ส่วนจุลินทรีย์อื่น ๆ ที่ทนความร้อนระดับพาสเจอร์ไรซ์ จะเป็นสาเหตุทำให้ อาหารเสียได้ ดังนั้น อาหารที่ผ่านการพาสเจอร์ไรซ์ต้องอาศัยความเย็นช่วยเก็บรักษา

๕.๒ การสเตอริไลซ์ คือ วิธีการถนอมอาหารโดยใช้ความร้อนที่อุณหภูมิสูงกว่าการพาสเจอร์ไรซ์ ซึ่งอาจเป็นอุณหภูมิสูงกว่าน้ำเดือด เพื่อทำลายจุลินทรีย์ทั้งหมดรวมทั้งสปอร์อาหารที่ได้จากการสเตอริไลซ์ จึงเป็นอาหารปลอดเชื้อ เก็บรักษาไว้ได้นาน โดยไม่ต้องใช้ความเย็นช่วย การสเตอริไลซ์น้ำนมวัว กระบวนการ UHT (Ultra high temperature) นิยมใช้อุณหภูมิ ๑๓๕ - ๑๕๐ องศาเซลเซียส นาน ๑-๔ วินาที ซึ่งมีวิธีให้ความร้อน ๒ แบบ คือ

ก. ทางอ้อม เป็นการให้ความร้อนผ่านแผ่นแลกเปลี่ยนความร้อน

ข. ทางตรง เป็นการใช้น้ำร้อนจัด เป็นตัวกลางให้ความร้อน โดยอัดลงไปในอาหารโดยตรง แล้วจึงผ่านไปยัง เครื่องระเหยน้ำส่วนที่เกินออกไปภายใต้ภาวะสุญญากาศ

ตัวอย่าง ไข่เค็ม

สูตรเกลือและน้ำส้มสายชู

วัตถุดิบ

1. ไข่ไก่ 6 ฟอง
2. น้ำส้มสายชู 300 มิลลิลิตร
3. เกลือ 1/2 ถ้วย

อุปกรณ์

1. ชามผสม
2. ถ้วย
3. กล่องถนอมอาหารแบบมีฝาปิดสนิท

วิธีทำ

1. ทำความสะอาดไข่ไก่/ไข่เป็ด
2. เทน้ำส้มสายชูลงไปจนท่วมไข่ แช่ไข่ในน้ำส้ม 5-10 นาที
3. นำไข่คลุกกับเกลือ
4. ใส่ภาชนะที่มีฝาปิดรอ 7-10 วัน

