

การถนอมอาหารทำได้อย่างไรบ้าง ตอนที่ 1/3 (How food preservation works)

เบื้องหลังพื้นฐานของการถนอมอาหาร คือ เพื่อให้การทำงานของแบคทีเรียก่อโรคทำงานได้ช้าลงหรือเพื่อยับยั้งแบคทีเรีย ในหลาย ๆ กรณี การถนอมอาหารอาจจะทำลายเอนไซม์ที่มีอยู่ตามธรรมชาติที่พบในอาหาร ซึ่งเอนไซม์เหล่านี้จะทำให้อาหารเกิดการเสียหรือสีของอาหารเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในอาหารทุกชนิดมีแบคทีเรียอยู่ เช่น ในนมดิบจะมีแบคทีเรียอยู่ด้วย ซึ่งจะทำให้เน่าเสียได้ภายใน 2-3 ชั่วโมง ถ้านมดิบนั้นถูกตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง แต่ถ้าเราเอานมดิบมาเก็บไว้ในตู้เย็นเราจะสามารถเก็บนมไว้ได้นานขึ้น อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ไม่ได้ฆ่าหรือทำลายแบคทีเรีย เป็นเพียงการทำให้อุณหภูมิลดลงหรือทำงานได้ช้าลงเท่านั้น การถนอมอาหารมีหลายวิธี เช่น

การแช่เย็นและการแช่แข็ง : ล่องวิธีนี้อาจจะเป็นวิธีการถนอมอาหารที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน ในการแช่เย็นเป็นการทำให้แบคทีเรียทำงานได้ช้าลงจึงทำให้เก็บอาหารได้นานขึ้น ส่วนการแช่แข็งเป็นการหยุดการทำงานของแบคทีเรียโดยสิ้นเชิง โดยทั่วไปการแช่เย็นไม่มีผลกระทบต่อรสชาติและเนื้อสัมผัสของอาหาร การแช่แข็งไม่มีผลกระทบต่อรสชาติและเนื้อสัมผัสของเนื้อสัตว์ แต่มีผลเล็กน้อยต่อผักและผลไม้

อาหารกระป๋อง : การถนอมอาหารด้วยวิธีนี้จะเก็บอาหารไว้ได้นานมาก ซึ่งเป็นการต้มอาหารในกระป๋องเพื่อทำลายแบคทีเรียทุกชนิดและปิดกระป๋อง เพื่อป้องกันแบคทีเรียกลุ่มใหม่ปนเปื้อนลงไปในอาหารใหม่อีกครั้ง หลังจากเปิดอาหารกระป๋องแล้วรับประทานให้หมดควรเก็บอาหารไว้ในตู้เย็น อาหารกระป๋องหรือคำว่า "cans" ไม่จำเป็นต้องเป็นกระป๋องแต่อาจจะบรรจุอาหารในภาชนะใดก็ได้ที่สามารถนิยมนิยได้ เช่น แก้ว พลาสติก กระดาษ เช่น นมที่บรรจุในกล่องกระดาษหรืออาหารที่บรรจุใน plastic pouch ข้อดีของวิธีการนี้คือเพราะมีการให้ความร้อนทำให้อาจมีการเปลี่ยนแปลงของรสชาติและเนื้อสัมผัสของอาหาร รวมทั้งคุณค่าทางอาหารด้วย

โครงการเผยแพร่ความรู้และผลงานทางวิชาการผ่านสื่อหนังสือพิมพ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การถนอมอาหารทำได้อย่างไรบ้าง ตอนที่ 2/3 (How food preservation works)

การทำแห้ง : อาหารหลายชนิดสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานโดยการทำให้แห้ง เนื่องจากแบคทีเรียทุกชนิดจะตายหรือไม่สามารถทำงาน หรือเจริญเติบโตได้เมื่ออาหารถูกทำให้แห้ง หรือมีความชื้นต่ำ อาหารแห้งที่เก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิทสามารถเก็บไว้ได้เป็นระยะเวลานาน โดยปกติการทำแห้งจะทำให้รสชาติและเนื้อสัมผัสของอาหารเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก แต่ในหลาย ๆ กรณีก็สามารถทำให้ได้สัมผัสที่ใหม่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคเหมือนอาหารที่เดิม

หรือครายต์ (Freeze-drying) : การทำให้แห้งแบบพรีสตรรายต์ เป็นการทำให้แห้งแบบพิเศษที่อาศัยการระเหิด คือมีการแช่แข็งอาหารก่อน หลังจากนั้นนำไปทำให้แห้งโดยใช้สูญญากาศ การทำให้แห้งแบบพรีสตรรายต์นี้จะมีผลกระทบต่อรสชาติของอาหารน้อยกว่าการทำแห้งแบบปกติ โดยปกติมักใช้การทำแห้งแบบพรีสตรรายต์กับกาแฟสำเร็จรูป แต่ก็มีผลิตภัณฑ์อื่นด้วย เช่น การทำให้แห้งผลไม้

การใช้เกลือ : เป็นวิธีที่นิยมใช้กันมาตั้งแต่สมัยโบราณ เพราะเกลือจะช่วยลดความชื้นในอาหารทำให้เกิดสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญของแบคทีเรีย เช่น การทำปลาเค็ม นอกจากนี้การดองผักหรือผลไม้ก็เป็นวิธีที่นิยมอีกวิธีหนึ่งโดยการแช่ผักหรือผลไม้ในสารละลายน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นที่เหมาะสม ในบางครั้งอาจมีการใช้กรด คือกรดอะซิติก หรือน้ำส้มสายชูร่วมกับเกลือในการดองด้วย เช่น การทำแตงกวาดอง

พาสเจอร์ไรส์ : เป็นการให้ความร้อนในระดับที่ฆ่าจุลินทรีย์ที่ก่อโรคเท่านั้น หรือทำลายเอนไซม์ที่ไม่พึงประสงค์บางชนิด ทำให้สามารถคงรสชาติของอาหารไว้ได้ อาหารที่นิยมใช้วิธีการพาสเจอร์ไรส์ คือ นม ไอศกรีม น้ำผลไม้ เมียร์ และเครื่องดื่มที่ไม่อัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น เม่า จะมีการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 62.8 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที หรือให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 72.8 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วินาที

สำนักข้อมูลและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โครงการเผยแพร่ความรู้และผลงานทางวิชาการผ่านสื่อหนังสือพิมพ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การถนอมอาหารทำได้อย่างไรบ้าง ตอนที่ 3/3 (How food preservation works)

ยูเอชที (Ultra high temperature, UHT) : เป็นการฆ่าเชื้อหรือทำลายจุลินทรีย์ในอาหารทั้งหมด อาหารที่นิยมใช้วิธีการนี้ในการฆ่าเชื้อคือ นม น้ำผลไม้ นมเปรี้ยว ที่บรรจุในกล่อง ซึ่งไม่จำเป็นต้องเก็บอาหารเหล่านี้ไว้ในตู้เย็นเหมือนผลิตภัณฑ์พาสเจอร์ไรส์ อุณหภูมิที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ คือ 141 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1-2 วินาทีเท่านั้น ในการฆ่าเชื้อในนม

การหมัก : เป็นการถนอมอาหารที่มีมาแต่โบราณโดยอาศัยการทำงานของแบคทีเรียแลคติก ซึ่งสามารถผลิตกรดแลคติก ทำให้สามารถยับยั้งจุลินทรีย์ที่ไม่พึงประสงค์ได้ หรือในบางผลิตภัณฑ์อาศัยการทำงานของยีสต์ทำให้เกิดเป็นแอลกอฮอล์ขึ้น แอลกอฮอล์มีฤทธิ์ในการทำลายแบคทีเรีย เช่น การผลิตไวน์ หรือ เบียร์ เราสามารถเก็บไวน์ไว้ได้เป็นระยะเวลาอันยาวนานในขณะที่ถ้าเป็นน้ำอุ่นจะบูดเร็วภายใน 1-2 วัน

การใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (carbonating) : เป็นการอัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลงไปในของเหลวหรือน้ำภายใต้ความดัน คาร์บอนไดออกไซด์จะรวมตัวกับน้ำเกิดเป็นกรดคาร์บอนิก ซึ่งมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย.

โครงการเผยแพร่ความรู้และผลงานทางวิชาการผ่านสื่อหนังสือพิมพ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

กรุงเทพธุรกิจ

ปีที่ 19 ฉบับที่ 6299 วันพุธที่ 21 ธันวาคม 2548 หน้า 10

มหิตลวิจัยเพิ่มคุณสมบัติยางธรรมชาติทำท่อน้ำมัน

นักวิจัยมณฑลศึกษาเทคโนโลยีเพิ่มคุณสมบัติแข็งแรง ทนทานให้ยางธรรมชาติ ทวีงใช้ประโยชน์ทดแทนยางสังเคราะห์ราคาแพง ทั้งงานวิศวกรรมกลางแจ้ง ยางให้ท่อส่งน้ำมัน ยางหมอนรองรถไฟ เผยเบื้องต้นพบวิธีเชื่อมเสื่ออย่างสังเคราะห์กับยางธรรมชาติ แตกต่างใหม่ยังทนต่อแรงดึง 16 เท่า

ดร.สมบัติ ธนวันดี สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิตล เปิดเผยผลงาน "นวัตกรรมยางธรรมชาติทดแทนยางสังเคราะห์" ว่างานวิจัยได้ศึกษาวิธีเพิ่มคุณสมบัติของยางธรรมชาติ ให้สามารถทนน้ำมันและความร้อน สำหรับใช้ประโยชน์กับท่อส่งน้ำมัน ทดแทนยางสังเคราะห์ที่ราคาสูง โดยเริ่มจากการศึกษาโมเลกุลยาง เพื่อหาวิธีดัดแปลงโครงสร้างโมเลกุลให้ทนทานขึ้นด้วยสารเคมีบางชนิด แต่วิธีการดังกล่าวมีความซับซ้อน อีกทั้งสารเคมีที่ใช้มีราคาสูง

นักวิจัยจึงทดลองทำโครงสร้าง "ยางขึ้นใหม่" ของท่อส่งน้ำมัน โดยออกแบบให้ยางธรรมชาติ ซึ่งจะแสดงอาการ "บวม" หากสัมผัสกับน้ำมันไว้ด้านใน ขณะที่ยางสังเคราะห์ที่ซึ่งมีคุณสมบัติทนน้ำมันได้ดี จะพองตัวอยู่ด้านนอก ด้วยวิธีนี้จึงกำหนดสัดส่วนของยางทั้ง 2 ชนิดได้ และงานวิจัยได้เลือกใช้อยางธรรมชาติในปริมาณมากกว่ายางสังเคราะห์

อย่างไรก็ตามจะต้องศึกษาในเรื่องของการยึดติดระหว่างชั้นของยางทั้ง 2 ชนิด ด้วยการปรับเปลี่ยนผิวสัมผัสของเนื้อยางหรือเติมสารเคมีบางชนิดลงไปยังยาง เพื่อช่วยให้ยางทั้งสองติดกันแน่นขึ้น ซึ่งจากการทดสอบแรงดึง พบว่ายางขึ้นใหม่ที่เติมสารเคมีและปรับพื้นผิว สามารถทนแรงดึงได้ดีกว่าเดิมถึง 16 เท่า

ยางขึ้นใหม่ที่ได้จากการวิจัยนอกจากจะใช้กับท่อส่งน้ำมัน งานวิศวกรรมกลางแจ้งแล้ว ยังสามารถดัดแปลงใช้กับยางรอง

คอสระพาน ยางกันกระแทกบริเวณหัวเรือ ชิ้นส่วนยางกันกระเทือน ยางรองราวรถไฟ และยางชนิดอื่นๆ ที่มีการใช้ยางกลางแจ้ง โดยจะช่วยยืดอายุให้ยางดังกล่าว สามารถใช้งานได้ทนขึ้น นักวิจัยกล่าว

ทั้งนี้ ยางธรรมชาติที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมกลางแจ้ง หรือท่อขนส่งน้ำมัน ไม่สามารถทนต่อน้ำมัน สารเคมี ไอโซน ออกซิเจน ความร้อน และสภาพการใช้งานแบบกลางแจ้ง เนื่องจากโครงสร้างโมเลกุลมีลักษณะเป็นพันธะคู่ ส่งผลให้ยางเสื่อมสภาพได้ง่าย โดยปัจจุบันนักวิจัยต่างมีความพยายามปรับปรุงประสิทธิภาพของยางธรรมชาติให้คงทนยิ่งขึ้น เพื่อทดแทนการใช้ยางสังเคราะห์