



คหกรรมศาสตร์ มศว

คหกรรมศาสตร์ มศว

ISSN 0859-9564

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 เมษายน - กันยายน 2551

<http://www.homeswu.net>



ที่มาของภาพ: <http://images.sharepic.net/images2/004194356.jpg> [16/09/51]

“ทิมายูกา โทตุ มหาราชินี”

ด้วยเกล้าด้วยกระหม่อมขอเดชะ

ข้าพระพุทธเจ้า

คณาจารย์ นิสิต และเจ้าหน้าที่ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

<< ผ้าไทย

<< เรื่อง ชีส.....ชีส

<< บทความวิชาการ

<< Modified Atmosphere Packaging Technology (MAP) << ว่าด้วยเรื่องของไข่

<< ประมวลภาพกิจกรรมภาควิชาคหกรรมศาสตร์



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารจากบรรณาธิการ	2
ผ้าไทย	3
บทความวิชาการ	13
ว่าด้วยเรื่องของไข่	19
เรื่องชีส...ชีส	24
Modified Atmosphere Packaging Technology (MAP)	30
ประมวณภาพกิจกรรมภาควิชาคหกรรมศาสตร์	35

สารจากบรรณาธิการ

สวัสดีท่านผู้อ่านวารสารคหกรรมศาสตร์ มศว ทุกท่านค่ะ วารสารคหกรรมศาสตร์ มศว ฉบับที่ท่านกำลังอ่านเป็นฉบับที่ 2 ของปีงบประมาณ 2551 เนื้อหาของวารสารฉบับนี้ยังคงมีความเข้มข้นทางด้านวิชาการเหมือนเดิม อาทิเช่นบทความวิชาการซึ่งเป็นวิชาปัญหาพิเศษของนิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาเอกคหกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2550 บทความเกี่ยวกับเรื่องของไข่ ที่เรารู้จักกันดี ควรบริโภคเท่าไรจึงจะเหมาะสมกับภาวะโภชนาการของแต่ละคน รวมทั้งบทความเกี่ยวกับผ้าไทย เรื่องของชีส และ Modified Atmosphere Packaging Technology (MAP) และเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2551 ที่ผ่านมามีภาควิชาได้จัดกิจกรรมทอดผ้าป่า ณ วัดมเหยงค์ จ.พระนครศรีอยุธยา ตลอดจนทัศนศึกษาอีกหลายวัดในจังหวัดอยุธยา ในภาคบ่าย ในโครงการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม นอกจากนี้ภาควิชาฯ ได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การวิจัยพฤติกรรมผู้บริโภคและการพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ เมื่อวันที่ 3-5 กันยายน 2551 ที่ผ่านมามีท่านที่สนใจจะส่งบทความลงวารสารฯ เชิญติดต่อได้ที่เมลล์ homeswu@gmail.com จนกว่าเราจะพบกันใหม่ค่ะ

ที่ปรึกษา : ดร.อรุษา เชาวนลิขิต

บรรณาธิการ : ดร.สิริมนต์ ชายเกตุ

กองบรรณาธิการ : ดร.สิริมนต์ ชายเกตุ, ดร.อริญญา มิ่งเมือง, อาจารย์สมชาย สุริยะศิริบุตร, อาจารย์ศาลินา วงษ์ไทย, อาจารย์ชาติริส การะเวก, อาจารย์อุลิสสัน พาชีศรีพาล,

นายชยยุทธ ศักดิ์ประชาราษฎร์, นายธีระวัฒน์ กันธิวา

พิสูจน์อักษร : อาจารย์สมชาย สุริยะศิริบุตร, อาจารย์ชาติริส การะเวก

ออกแบบปกวารสาร : นายธีระวัฒน์ กันธิวา

กำหนดเผยแพร่ : ปีละ 2ฉบับ





ผ้าไทย

อ.ชาติรส การะเวก



ที่มาของภาพ : <http://www.sarakadee.com/feature/2000/04/images/cloth-01.jpg>

ด้วยในวันที่ 12 สิงหาคม เป็นวันคล้ายวันพระราชสมภพของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ วารสารคหกรรมศาสตร์ มศว ฉบับนี้ จึงนำเสนอเรื่องราวของผ้าไทย ซึ่งสมเด็จพระแม่ของปวงชนชาวไทยทรงมีพระมหากรุณาธิคุณ ทรงสนับสนุนหัตถกรรมผ้าทอของไทยให้ทั่วโลกได้รู้จัก เป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษไม่ให้สูญหายและเป็นการสร้างรายได้เพิ่มเติมนอกเหนืออาชีพหลักของประชาชน ทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

ผ้ามีความสำคัญทางตรงต่อการดำรงชีวิตมนุษย์ในฐานะที่เป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ นอกเหนือจากอาหาร ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค นอกจากนี้ยังมีความสำคัญทางอ้อมในการบ่งบอกฐานะทางสังคม ตำแหน่ง เชื้อชาติ วัฒนธรรม และประเพณีอีกด้วย ในสมัยโบราณซึ่งประเทศไทยยังเป็นสังคมเกษตรกรรมจะทอผ้าขึ้นใช้เอง โดยประยุกต์เทคนิคพื้นฐานจากงานหัตถกรรมจักสาน และถ่ายทอดเทคนิคให้แก่สมาชิกที่เป็นเพศหญิง เป็นมรดกทางวัฒนธรรม และสังคม ซึ่งสะท้อนภูมิปัญญาและความเป็นมาของชนชาติไทยในอดีต

หลักฐานด้านโบราณคดีทำให้ทราบว่าแหล่งประวัติศาสตร์ ซึ่งปัจจุบันเป็นที่ตั้งของประเทศไทย รู้จักเทคโนโลยีสิ่งทอมากกว่า 4,000 ปี หรือ ราว 2,000 ปี ก่อนคริสตกาล นอกจากค้นพบผ้าเปลือกไม้ และเข็มเย็บผ้าจากกระดูกสัตว์ ยังมีการค้นพบเศษผ้าทอในยุคสำริด ทำให้ทราบว่าผ้าทอของไทยในยุคแรกเป็นการทอลายขัด ไม่มีการย้อมสีและวัตถุดิบแรกคือ ป่านกัญชา (Hemp) ต่อมาจึงเริ่มมีการทอ



ผ้าฝ้ายและผ้าไหมตามลำดับ แต่ด้วยคุณสมบัติสวมใส่สบายและย้อมสีติดง่ายของฝ้าย และคุณสมบัติความเงางามของไหม ทำให้ปัจจุบันผ้าไทยส่วนใหญ่ทอขึ้นจากฝ้ายและไหม

การทอผ้าของไทยได้รับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคนิคขึ้นตามลำดับทั้ง รูปแบบ เทคนิคการทอ สีเส้น ลวดลาย ตามอิทธิพลของการพัฒนาเทคโนโลยี วัฒนธรรม ความเชื่อ และประโยชน์ ใช้สอย จึงสามารถแบ่งผ้าไทยเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ผ้าทอที่แบ่งตามโอกาสที่ใช้
2. ผ้าทอที่แบ่งตามกรรมวิธีการทอ
3. ผ้าทอที่แบ่งตามภูมิภาค

1. ผ้าทอที่แบ่งตามโอกาสที่ใช้

ด้วยภูมิอากาศแบบร้อนชื้นของประเทศไทย คนไทยมักนุ่งผ้าน้อยชิ้น ความประณีตวิจิตรและความสวยงาม จะขึ้นอยู่กับความชำนาญและความจำเป็น เป็นหลัก

ผ้าที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเรียกกันว่าผ้าพื้นนั้น ไม่มีความประณีตเท่าใดนัก แต่มีความทนทาน ทอขึ้นอย่างง่าย ๆ มีสีและลวดลายบ้าง เช่น ผ้าพื้น ผ้าตาโถง ผ้าโสร่ง ผ้าแถบ ผ้าชิ้น และผ้าขาวม้า ซึ่งชาวบ้านนิยมใช้ติดตัวมาแต่สมัยโบราณ

ผ้าที่ใช้ในงานพิธีต่างๆ เช่น ทำบุญ ฟ้อนรำ แต่งงาน หรือเทศกาลต่างๆ ในสังคมไทยสมัยก่อนถือว่าการทอผ้าเป็นงานของผู้หญิง ต้องใช้ความประณีต และความละเอียดอ่อน ใช้เวลานานกว่าจะทอผ้าชนิดนี้เสร็จแต่ละผืน ผู้หญิงในสมัยนั้นจึงมีโอกาสมากกว่าผู้ชาย ผ้าชนิดนี้จะทอขึ้นด้วยฝีมือประณีต มีสีเส้นและลวดลาย ดอกดวง งดงามเป็นพิเศษ บางผืนทอกันเป็นปีด้วยใจรักและศรัทธา เช่น ผ้าตีนจก ผ้าตาด ผ้ายก และผ้าปุม เป็นต้น

ผ้าที่ใช้ในงานราชสำนัก สำหรับพระมหากษัตริย์ ชนชั้นสูง และขุนนาง เป็นผ้าที่มีความประณีต สวยงาม ทอด้วยฝีมือช่างหลวง หรือสั่งซื้อจากต่างประเทศ เช่น จีน, อินเดีย, เขมร, เปอร์เซีย ฯลฯ ผ้าทอเหล่านี้เป็นเครื่องยศ ตำแหน่งของผู้สวมใส่ ผ้าบางชนิดใช้ได้เฉพาะพระมหากษัตริย์และเจ้านายชั้นสูง ผ้าในราชสำนักบางส่วนมีการเปลี่ยนแปลงตามความนิยมและยุคสมัย บางส่วนยังคงยึดถือแบบแผนดั้งเดิมตามโบราณราชประเพณีจนถึงปัจจุบัน



ผ้าที่ใช้ในศาสนา ชาวไทยมีความศรัทธาในพุทธศาสนามาตั้งแต่โบราณ ผ้าที่ใช้ในศาสนาจึงมีมากมายหลายชนิด ดังนี้

ผ้าที่ใช้เป็นเครื่องนุ่งห่มของพระสงฆ์ เช่น สบง, จีวร, อังสะ, รัตประคด

ผ้าที่ใช้ในพิธีต่างๆ เช่น ผ้าในพิธีบวชให้นาคสวมใส่ต้องเป็นผ้าไหมสีขาว หากเป็นทางภาคอีสานอาจใช้เป็นผ้าถุงหรือผ้าโสร่ง, ผ้าปกหัวนาค, ผ้าอาสนะสงฆ์

ผ้าอื่นๆ เช่น ตุงหรือธง, ผ้าห่อคัมภีร์, ผ้าพระบฏ, ผ้าพระเวสตี

2. ผ้าทอที่แบ่งตามกรรมวิธีการทอ

ผ้าทอที่เกิดจากการนำเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่ง สานขัดกันเหมือนกระบุงกระจาด ต่อมา พลิกแพลงการสานขัดให้แตกต่างกันจนเป็นลวดลาย ซึ่งผ้าทอของไทยมีรูปแบบการทอที่หลากหลายแตกต่างกันไปตามท้องถิ่น ซึ่งมีวิธีการสร้างลายบนผืนหลากหลายวิธี

ผ้ามัดหมี่ กรรมวิธีการทอทำให้เกิดลวดลายด้วยเทคนิคการมัดและการข้อม โดยจัดเรียงเส้นด้ายให้สม่ำเสมอที่ ก่อนนำไปข้อมจากสีอ่อนไปหาสีเข้มจนครบตามลวดลายที่กำหนด จากนั้นจึงนำไปกรอเข้าหลอด แล้วนำไปทอจนเกิดลวดลายบนผืนผ้า

ผ้าจก กรรมวิธีการทอที่ใช้การปักบนลูกไปพร้อมกัน โดยการใช้ขนเม่นหรือ นิ้วมือยกเส้นด้ายยืนแล้วสอดเส้นด้ายพุ่งพิเศษเป็นช่วงๆ เพื่อให้เกิดลวดลายบนผืนผ้า ผ้าจกนิยมใช้ตกแต่งตามส่วนต่างๆ ของเสื้อผ้า ส่วนมากพบทางภาคเหนือของไทย นอกจากนี้ยังพบเทคนิคนี้ในผ้าทอทางอีสาน แต่เรียกชื่ออื่น เช่น ผ้าแพรวาของชาวผู้ไทย ผ้าลายคิ่นเงิน คิ่นทอง

ผ้าจิด การทอด้วยกรรมวิธีการสะกิดด้ายยืน ขึ้นด้วยไม้เก็บจิด แล้วสอดด้ายพุ่งเพื่อให้เกิดลวดลาย บางครั้งพบการใช้เส้นด้ายพุ่งพิเศษเป็นเส้นโลหะ หรือเรียกว่าผ้ายกคิ่น ด้วยกรรมวิธีที่ซับซ้อนและประณีต ทำให้ผ้าจิดในสมัยโบราณมักใช้กับของสูง เช่น หมอน ผ้าปูอาสนะ เครื่องนุ่งห่มที่สูงกว่าระดับเอว ผ้าจิดที่มีชื่อเสียง เช่น ผ้าจิดบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ผ้าจิดบ้านโคก จังหวัดอุดรธานี และผลิตภัณฑ์ผ้าจิด จังหวัดขอนแก่น

ผ้ายก กรรมวิธีการทอโดยการยกตะกรอแยกเส้นด้ายยืน ไว้ในตะกรอลอย ทำให้ผู้ทอไม่ต้องเก็บลายทุกครั้งเมื่อทอ ในบางครั้งการยกดอกจะเพิ่มเส้นด้ายพุ่ง 2 เส้น หรือมากกว่าในผืนผ้า



นอกจากนี้มีการใช้เส้นด้ายพุ่งพิเศษ เช่น ดิ้นเงิน ดิ้นทอง และเรียกชื่อตามลักษณะของวัสดุที่ใช้ เช่น ฟ้ายกเงิน ฟ้ายกทอง

ผ้าเกาะหรือผ้าล้วง การทอที่ใช้เส้นด้ายพุ่งหลายๆ สี เป็น ช่วงๆ เกี่ยวและผูกเป็นห่วง รอบด้ายยืน เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้เนื้อผ้า ผ้าที่รู้จักแพร่หลาย เช่น ผ้าลายน้ำไหล พบการทอแบบนี้ในกลุ่มไทลื้อบางแห่ง แหล่งทอผ้าเกาะหรือผ้าล้วงที่สำคัญในประเทศไทยอยู่ที่ อำเภอเชียงคำ และอำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา อำเภอเชียงทอง จังหวัดเชียงราย และจังหวัดน่านเท่านั้น

มุก การทอโดยเพิ่มเส้นด้ายยืนพิเศษไว้ตอนบนของกึ่งเหนือเส้นยืนธรรมดาซึ่งจึงรอไว้ ลวดลายบนผืนผ้าขึ้นอยู่กับการใช้ เขา ที่ซึ่งด้ายยืนพิเศษ ลวดลายของผ้ามุกคล้ายกับผ้าจิดและจก ปัจจุบันมีการทอผ้ามุกในกลุ่มชาวไทพวนที่ตำบลหาดเสี้ยว อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย และที่อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

3. ผ้าทอที่แบ่งตามภูมิภาค

ผ้าไทยถูกผลิตขึ้นตามกรรมวิธีที่สืบทอดกันมาในท้องถิ่นหรือกลุ่มชนต่างๆ มีกรรมวิธีและกระบวนการเฉพาะกลุ่ม ตั้งแต่การปลูกฝ้าย การเลี้ยงไหม การปั่นฝ้าย การสาวไหม การย้อม การทอด้วยกี่หรือหูกพื้นบ้าน ทำให้ผ้าแต่ละชนิดมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นหรือเฉพาะกลุ่มที่แตกต่างกันไป

ผ้าทอภาคกลาง

กรรมวิธีทอผ้าในภาคกลาง ส่วนมากมาจากกลุ่มชาวไทยเชื้อสายไทย-ลาว และชนเผ่าไทยที่ตั้งถิ่นฐานตามถิ่นต่างๆ เช่น ไทยพวน ไทยยวน ไทยดำ เป็นต้น กลุ่มชนเหล่านี้เข้ามาตั้งถิ่นฐานในภาคกลางตั้งแต่สมัยธนบุรี จนถึงสมัยสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว กลุ่มชนเชื้อสายไทย-ลาว จึงกระจายตามถิ่นต่างๆ และยังคงทอผ้าเพื่อนเป็นเครื่องนุ่งห่มตามแบบอย่างที่สืบทอดกันมา แหล่งทอผ้าที่สำคัญได้แก่ กลุ่มทอผ้าเชื้อสายไทพวน บ้านหาดเสี้ยว บ้านหาดสูง บ้านใหม่ และบ้านแม่ราก และบางกลุ่มได้ย้าย ไปตั้งถิ่นฐานในบางท้องที่ของจังหวัดปราจีนบุรี มหาสารคาม สุพรรณบุรี เป็นต้น

ผ้าทอภาคเหนือ

ผ้าทอในภาคเหนือ ได้แก่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน เชียงใหม่ และแม่ฮ่องสอน ได้รับอิทธิพลด้านรูปแบบการทอผ้าจากกลุ่มชนที่อาศัยในแถบล้านนา 3 กลุ่ม คือ ชาวไทยล้านนาหรือคนเมือง ชาวไทยลื้อ และชาวลาว ผ้าทอของล้านนาส่วนใหญ่ทอขึ้นจากฝ้าย ผ้าทอล้านนาที่สำคัญ เช่น ผ้าตีนจกแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ผ้าหาดเสี้ยว จังหวัดสุโขทัย ผ้าเมืองน่าน ผ้าทออุตรดิตถ์



ผ้าทอภาคอีสาน

ภาคอีสานหรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีชนชาติพันธุ์กว่า 20 ชนชาติพันธุ์ เช่น ข่า กระโถ้ กะเลิง ส่วยและเขมร แต่กลุ่มที่ใหญ่ที่สุดคือ กลุ่มชนชาวไทยเชื้อสายไทย-ลาว กลุ่มชนเหล่านี้มีถิ่นกำเนิดในบริเวณลุ่มน้ำโขง มีวัฒนธรรมการทอผ้าที่มีเอกลักษณ์ กรรมวิธี และรูปแบบเป็นของตนเอง ผ้าทอภาคอีสานส่วนใหญ่ทอจากไหมและฝ้ายด้วยวิธีมัดหมี่ ขิด จก ฯลฯ ผ้าทอที่รู้จักกันดี คือ ฝ้ามัดหมี่จังหวัดขอนแก่น และชัยภูมิ ซึ่งอาจเรียกแตกต่างกัน เช่น ฝ้ายปุม ฝ้ายเขียม ฝ้ายอันปรม ฝ้ายโสล เป็นต้น ฝ้ายขิดมีทออยู่ทั่วไปในจังหวัดมหาสารคาม ขอนแก่น อุดรธานี อุบลราชธานี ชัยภูมิ ผ้าจากที่รู้จักกันดี คือ ผ้าแพรวา

ผ้าทอภาคใต้

ภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ไปจนถึงประเทศมาเลเซีย มีต้นทรายที่อุดมสมบูรณ์จึงเกิดชุมชนตลอดแนวชายฝั่งมาแต่โบราณ มีการติดต่อกับต่างชาติ เช่น จีน อินเดีย และอาหรับ จึงเกิดการผสมเชื้อชาติและวัฒนธรรม โดยเฉพาะวัฒนธรรมการทอผ้าปัก ส่วนหนึ่งเริ่มต้นที่เมืองนครศรีธรรมราช ผ้าที่มีชื่อเสียงทางใต้ตั้งแต่สมัยโบราณ เช่น ฝ้ายกนนครศรีธรรมราช ฝ้ายพุมเรียง ฝ้ายบ้านนาหมื่นศรี ฝ้ายเกาะขอม นอกจากนี้ยังมีผ้าที่ได้รับการส่งเสริมให้ทอขึ้นใหม่ในหลายจังหวัด เช่น ฝ้ายกปัตตานี ฝ้ายจวนตานี ฝ้ายป่าเต๊ะจังหวัดนราธิวาส

การทอผ้าเพื่อใช้เองในปัจจุบันมีน้อยมาก มีผ้าไทยเพียงไม่กี่ชนิดที่มีลักษณะเด่นพิเศษต้องผลิตด้วยมือเท่านั้นที่ยังคงอยู่ แต่ส่วนใหญ่เริ่มหันไปใช้ด้ายสำเร็จรูปแทนการผลิตขึ้นทอเอง ลวดลายและสีสันทก็เปลี่ยนไปตามความนิยมของตลาด นอกจากนี้ผ้าทอของไทยที่เคยทอกันในหลายท้องถิ่นก็ถูกระบบอุตสาหกรรมเข้ามาแทนที่ การทอผ้าในครัวเรือนหลายแห่งจึงลดรูปแบบการผลิตหรือถึงกับสูญสลายไป แต่ด้วยพระมหากรุณาธิคุณในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ได้ทรงสนับสนุนหัตถกรรมผ้าทอที่เกือบจะสาบสูญโดยการใช้ผ้าไทยของแต่ละภาคตัดเย็บเป็นฉลองพระองค์ในโอกาสต่างๆ ด้วยจุดเริ่มต้นจากการตามเสด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเยี่ยมเยียนราษฎรในที่ทุรกันดาร ทรงพบว่าเกษตรกรไทยมีรายได้ไม่เพียงพอต่อการจุนเจือครอบครัว อีกทั้งในแต่ละภูมิภาคของไทยมีภูมิปัญญาและวัตถุดิบที่เป็นเอกลักษณ์ เหมาะแก่การพัฒนาเป็นอาชีพเสริม

ในระยะแรกของการส่งเสริมการทอผ้า ทรงใช้พระราชทรัพย์ส่วนพระองค์รับซื้อผ้าของชาวบ้าน ต่อมา มีผู้ร่วมบริจาคเงินในโครงการส่งเสริมการทอผ้าไหมมัดหมี่และเสริมอาชีพอื่นๆ เพิ่มมากขึ้น ในที่สุด



เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2519 จึงจัดตั้งเป็น “มูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพ” มีสำนักงานใหญ่อยู่ในพระตำหนักจิตรลดารามและมีเครือข่ายอยู่ทั่วประเทศ ในส่วนของผ้าไทย มูลนิธิฯ มีอยู่ด้วยกัน 4 แผนกจาก 26 แผนกคือ แผนกผ้าฝ้าย แผนกทอจก แผนกทอผ้าแพรวา และแผนกทอผ้าไหม

โครงการต่างๆ ของมูลนิธิ ได้มีบทบาทสำคัญในหลายๆ ด้าน อาทิ การสร้างงานฝีมือที่เป็นที่ต้องการของตลาด การอนุรักษ์ภูมิปัญญาและทักษะที่สืบทอดจากบรรพบุรุษ การสร้างรายได้ให้กับคนในชนบท การเปลี่ยนอาชีพบางประเภท เช่น การตัดไม้การปลูกฝิ่น มาเป็นการทำงานฝีมือ ยิ่งไปกว่านั้นยังช่วยลดปัญหาการอพยพเข้าเมือง ปรับปรุงคุณภาพชีวิตของคนไทย ทั้งด้านสังคม จิตใจและอารมณ์อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. นิรนาม. 2548. มูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. ด้านสุทธาการพิมพ์.
2. วิบูลย์ ลีสุวรรณ. 2550. สารานุกรมผ้าเครื่องจักทอ. กรุงเทพฯ. ด้านสุทธาการพิมพ์.
3. The national identity board, office of the prime minister. 1994. Thai textile threads of a cultural heritage. Bangkok. Amarin printing and public company limited.
4. <http://www.openbase.in.th/node/5412> (21 สิงหาคม 2551)
5. <http://www.lib.ru.ac.th/journal/thaicloth.html> (21 สิงหาคม 2551)
6. <http://th.wikipedia.org/wiki> (21 สิงหาคม 2551)
7. http://queen.kapook.com/queen_activity01.php (21 สิงหาคม 2551)





บทความวิชาการ

บทความวิชาการฉบับนี้ เป็นบทความวิจัยปัญหาพิเศษนิสิตภาควิชาคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กลุ่มวิชาอาหารและโภชนาการ และ กลุ่มวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ซึ่งบทความที่คัดมาในฉบับนี้เป็นบทความที่ได้รับรางวัลการประกวดโปสเตอร์เผยแพร่ในงานแสดงผลงานวิชาปัญหาพิเศษของนิสิตชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2550

การใช้ลูกสำรองทดแทนไขมันบางส่วนในผลิตภัณฑ์ไก่ยอ

(THE USING OF SCAPHIUM MACROPODUM BEAM IN PRESERVED CHICKEN)

นางสาวเสาวลักษณ์ ไชยพงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศาลินา วงษ์ไทย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์ไก่ยอและศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของลูกสำรองในการทดแทนไขมันบางส่วนในผลิตภัณฑ์ไก่ยอ ทำการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไก่ยอทดแทนไขมันบางส่วนในผลิตภัณฑ์ไก่ยอ โดยทำการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค (7-Point Hedonic Scale) โดยใช้ผู้ประเมินจำนวน 15 คน และศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไก่ยอทดแทนไขมันบางส่วนด้วยลูกสำรองในสูตรที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุด หลังจากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และแปรผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ และค่าสถิติที่ใช้คือ ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จากผลการศึกษาพบว่าสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์ไก่ยอประกอบด้วย เนื้อไก่ 68.38%, ไขมันไก่ 20.51%, เกลือ 1.37%, น้ำปลา 0.89%, น้ำตาล 3.42%, กระเทียม 4.58%, พริกไทย 0.68%, โซเดียมโพลิฟอสเฟต 0.17% ได้รับการยอมรับในทุกด้านมากที่สุด และการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของลูกสำรองทดแทนไขมันบางส่วนในผลิตภัณฑ์ไก่ยอ พบว่าสูตรที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดคือสูตรที่มีการทดแทนไขมันบางส่วนด้วยลูกสำรอง 25% ได้รับการคะแนนความชอบด้านเนื้อสัมผัสมากที่สุด ส่วนลักษณะปรากฏ สี และการยอมรับโดยรวมของผลิตภัณฑ์ไก่ยอทดแทนไขมันบางส่วนสูตร 20% และ 25% ไม่แตกต่างกัน และจากการศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไก่ยอทดแทนไขมันบางส่วนด้วยลูกสำรอง 25% เปรียบเทียบกับสูตรพื้นฐาน พบว่าเมื่อมีการทดแทนไขมันบางส่วนด้วยลูกสำรองส่งผลให้สีผลิตภัณฑ์สว่างขึ้น และมีเนื้อสัมผัสที่ดีขึ้น ดังนั้นการใช้ลูกสำรองทดแทนไขมันบางส่วนในผลิตภัณฑ์ไก่ยออาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้กับผู้บริโภค



สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ก่อทดแทนไขมันบางส่วนจากลูกสำรอง ควรมีการศึกษาการฟอกสีของเนื้อลูกสำรองโดยวิธีทางธรรมชาติก่อนนำมาใช้ทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์ เพื่อสามารถเพิ่มปริมาณการใช้ลูกสำรองให้มากขึ้นโดยไม่ทำให้สีของผลิตภัณฑ์เปลี่ยนแปลงจากเดิม

งานวิจัยนี้ได้รับรางวัลชนะเลิศ ในงานแสดงผลงานวิชาปัญหาพิเศษ ของนิสิตวิชาเอกคหกรรมศาสตร์
ชั้นปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2550

¹ Corresponding e – mail : salina@swu.ac.th

ศึกษาการห่อหุ้มฟิล์มลงบนผงซักฟอกแบบเม็ด

(STUDY FILM FOR WRAPING ON DETERGENT TABLETS)

นางสาวนารีรัตน์ รอบแคว้น

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์คุณาวรรณ อารยะนรากุล¹

บทคัดย่อ

การศึกษครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดและความเข้มข้นของสารละลายที่เหมาะสมในการทำฟิล์มเพื่อใช้ห่อหุ้มผงซักฟอกแบบเม็ด และทำการศึกษาสมบัติต่าง ๆ ของผงซักฟอกแบบเม็ดที่ได้ สำหรับในการศึกษาเริ่มจากการศึกษาชนิดของสารละลายที่เหมาะสมในการทำฟิล์ม โดยใช้ Polyvinyl alcohol (PVA) เจลาติน และ แป้งชนิดต่าง ๆ ที่ความเข้มข้น 5 % W/V ตรวจสอบลักษณะฟิล์มและทดสอบการละลายของฟิล์มจากการทดลองพบว่าสารละลาย PVA เป็นสารละลายที่เหมาะสมในการทำฟิล์ม เนื่องจากสามารถเกิดเป็นฟิล์มบางได้ และสามารถละลายน้ำได้ดีที่สุด จากนั้นศึกษาความเข้มข้นที่เหมาะสมในการทำฟิล์ม โดยศึกษาที่ความเข้มข้น 1- 3% W/V นำฟิล์มที่ได้ มาห่อหุ้มผงซักฟอกแบบเม็ดสูตรมาตรฐานที่เตรียมไว้ และทำการทดสอบสมบัติต่าง ๆ ซึ่งจากการทดลองพบว่า เมื่อความเข้มข้นของ PVA เพิ่มขึ้น ฟิล์มที่ได้จะมีความหนาเพิ่มขึ้นด้วย ส่งผลให้การละลายช้าลงตามลำดับ สำหรับสมบัติด้านความสามารถในการรับแรงกดอัดพบว่า ผงซักฟอกแบบเม็ดที่ห่อหุ้มฟิล์มมีความสามารถในการรับแรงได้มากกว่าผงซักฟอกแบบเม็ดสูตรมาตรฐาน ในส่วนของสมบัติการดูดความชื้น พบว่า ผงซักฟอกแบบเม็ดที่ห่อหุ้มฟิล์มจะมีการดูดความชื้นน้อยกว่าผงซักฟอกแบบเม็ดสูตรมาตรฐาน เนื่องจากฟิล์ม PVA มีคุณสมบัติในการดูดน้ำหรือความชื้นเอาไว้



ทำให้ความชื้นเข้าไปในผงซักฟอกได้ยากขึ้น ในด้านทดสอบประสิทธิภาพในการซัก และค่าความขาว พบว่า ผ้าที่ผ่านการซักมีค่าไม่แตกต่างจากผ้าที่ผ่านการซักด้วยผงซักฟอกแบบเม็ดสูตรมาตรฐาน

จากการทดลองที่ผ่านมาพบว่า ความเข้มข้นที่เหมาะสมในการทดลอง คือ 1% W/V เนื่องจากมีสมบัติ ด้านการละลาย ประสิทธิภาพในการซัก และค่าความขาวใกล้เคียงกับผงซักฟอกแบบเม็ดสูตรมาตรฐานมาก สำหรับในส่วนของความชื้นและ สมบัติด้านความสามารถในการรับแรงมีสมบัติดีกว่าสูตรมาตรฐาน ซึ่งจะ เห็นความเป็นไปได้ว่า ผงซักฟอกแบบเม็ดที่หุ้มฟิล์มนั้น จะสามารถลดการแตกหักของผงซักฟอกแบบเม็ด สะดวกในการจัดเก็บและขนย้ายผงซักฟอกมากขึ้น

งานวิจัยนี้ได้รับรางวัลรองอันดับ 1 ในงานแสดงผลงานวิชาปัญหาพิเศษ ของนิสิตวิชาเอกคหกรรมศาสตร์
ชั้นปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2550

¹ Corresponding e – mail : kunawan@swu.ac.th

การพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากผ้าใยถั่วเขียว
(HOME TEXTILE PRODUCT DESIGN FROM HEMP)

นางสาวอารีรัตน์ ชินศรี

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ชาติรส การะเวก¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ทำจากผ้าใยถั่วเขียวด้วยเทคนิคการย้อม ผ้าบาติก และพัฒนาและออกแบบลวดลายผ้าบาติกให้ทันสมัยและเข้ากับยุคปัจจุบันมากยิ่งขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนทั่วไป อายุ 25 - 40 ปี ที่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านในสวนลุมไนท์บาซาร์ และตลาดนัด จตุจักร สุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) โดยสำรวจในสวนลุมไนท์บาซาร์ จำนวน 50 คน และสำรวจที่ตลาดนัดจตุจักร จำนวน 50 คน รวมทั้งสิ้นเป็นจำนวน 100 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือการ เก็บรวบรวมข้อมูล แปรผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ด้วยการวิเคราะห์ร้อยละ และค่าเฉลี่ย



จากการสำรวจข้อมูลผู้บริโภคเพื่อนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จริง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามนั้นรู้จัก ฟ้าโยกัญชง (ร้อยละ 56.00) มีความคิดเห็นดีเกี่ยวกับการนำฟ้าโยกัญชงมาพัฒนาด้วยการทำเทคนิคบาคิก (ร้อยละ 92.00) ลวดลายและสีสันทของผ้าบาคิกที่ออกแบบที่ได้รับความนิยมสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ลวดลาย ก1 (ร้อยละ 25.00) ลวดลาย ข1 (ร้อยละ 22.00) และลวดลาย จ1 (ร้อยละ 14.00) รูปแบบของปลอกหมอนที่ออกแบบที่ได้รับความนิยมสูงสุด 2 อันดับแรก ได้แก่ รูปแบบ D (ร้อยละ 38.00) และรูปแบบ E (ร้อยละ 21.00)

จากนั้นนำลวดลายผ้าบาคิกและรูปแบบปลอกหมอนที่ได้รับความนิยมมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จริง แล้วสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จริงจำนวน 100 คน พบว่า ปลอกหมอนตกแต่ง รหัส จ1D ได้รับความนิยมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.42$, S.D = 0.79) และถ้ามีผลิตภัณฑ์จำหน่ายผู้บริโภคทั้งหมดจะซื้อผลิตภัณฑ์ งานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ ประเภทหมอนตกแต่งที่ผลิตมาจากฟ้าโยกัญชง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคให้มากขึ้น และเป็นช่องทางให้กับผู้ผลิตในการสร้างรายได้และพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

งานวิจัยนี้ได้รับรางวัลรองอันดับ 2 ในงานแสดงผลงานวิชาปัญหาพิเศษ ของนิสิตวิชาเอกคหกรรมศาสตร์
ชั้นปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2550

¹ Corresponding e – mail : chatirot@swu.ac.th

การบริโภคผักและผลไม้ของผู้ใหญ่วัยทำงานในเขตเมืองและชนบท

(FRUIT AND VEGETABLE CONSUMPTION AMONG WORKING ADULTS IN URBAN AND RURAL AREAS)

นางสาวกรพินธุ์ ศาลาศัย

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทศณีวรรณ ภู่อารีย์

บทคัดย่อ

ผักและผลไม้เป็นแหล่งของวิตามินซีและเบต้าแคโรทีนที่มีความจำเป็นต่อร่างกาย และช่วยป้องกันโรคมะเร็ง จึงได้ศึกษาปริมาณและความถี่ของการบริโภคผักและผลไม้และปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการบริโภคผักและผลไม้ของผู้ใหญ่วัยทำงานในเขตเมืองและชนบท กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใหญ่วัยทำงานอายุ 25 –



60 ปี จำนวน 300 คน แบ่งเป็นเขตเมือง จำนวน 150 คน เขตชนบท จำนวน 150 คน ใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย และทดสอบความแตกต่างของ ข้อมูลด้วย chi – square t-test และ ANOVA

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างในเขตเมืองนิยมบริโภคผักลือกโคลีมากที่สุดเฉลี่ย 1.25 ทัพพี/วัน รองลงมาข้าวโพดอ่อนเฉลี่ย 1.07 ทัพพี/วัน และถั่วลันเตาเฉลี่ย 0.98 ทัพพี/วัน ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างใน เขตชนบทนิยมบริโภคผักบุงมากที่สุดเฉลี่ย 2.40 ทัพพี/วัน รองลงมาผักตำลึงเฉลี่ย 1.62 ทัพพี/วัน และ ผักคะน้าเฉลี่ย 1.52 ทัพพี/วัน ตามลำดับ ผลไม้ที่กลุ่มตัวอย่างในเขตเมืองนิยมบริโภคมากที่สุด คือ ส้มเขียวหวานเฉลี่ย 2.18 ส่วน/วัน รองลงมาแอปเปิ้ลเฉลี่ย 1.32 ส่วน/วัน และฝรั่งเฉลี่ย 1.31 ส่วน/วัน ตามลำดับ ผลไม้ที่กลุ่มตัวอย่างในเขตชนบทนิยมบริโภคมากที่สุด คือ ส้มเขียวหวานเฉลี่ย 3.25 ส่วน/วัน รองลงมากล้วยเฉลี่ย 1.83 ส่วน/วัน และแตงโมเฉลี่ย 1.73 ส่วน/วัน ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างในเขตเมืองมี ความถี่การบริโภคผักลือกโคลีและแอปเปิ้ลมากที่สุด คือ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างในเขตชนบทมี ความถี่การบริโภคผักตำลึงและกล้วยมากที่สุด คือ 4 - 6 ครั้ง/สัปดาห์ ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการบริโภค ผักและผลไม้ของผู้ใหญ่วัยทำงานในเขตเมืองและชนบท พบว่า เพศ อายุ เขตที่อยู่อาศัย การศึกษา อาชีพ รายได้ และสื่อโฆษณามีความสัมพันธ์กับปริมาณการบริโภคผักและผลไม้ของผู้ใหญ่ วัยทำงานในเขตเมืองและชนบท ข้อเสนอแนะ กลุ่มตัวอย่างมีการบริโภคผักและผลไม้ที่หลากหลาย แต่ ปริมาณการบริโภคผักและผลไม้ยังน้อย ควรส่งเสริมให้มีการบริโภคผักและผลไม้มากขึ้น

งานวิจัยนี้ได้รับรางวัลชมเชย ในงานแสดงผลงานวิชาปัญหาพิเศษ ของนิสิตวิชาเอกคหกรรมศาสตร์
ชั้นปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2550

¹ Corresponding e – mail : tasaneewan@swu.ac.th

การใช้กากถั่วเหลืองทดแทนเนื้อหมูในผลิตภัณฑ์เบอร์เกอร์

(USE OF SOYBEAN MEAL SUBSITUTE IN PORK BURGERS)

นายพัฒน์ บุญศิริเศรษฐ์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศาลินา วงษ์ไทย¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการทดแทนเนื้อหมูบางส่วนด้วยกากถั่วเหลืองในผลิตภัณฑ์ เบอร์เกอร์ โดยใช้กากถั่วเหลืองจากกระบวนการการผลิตน้ำมันถั่วเหลือง สูตรพื้นฐานที่เหมาะสมกับการ



นำไปพัฒนางานวิจัยคือสูตรที่ประกอบด้วย เนื้อหมู 73.31% และมันหมู 7.33% หอมหัวใหญ่ซอย 3.67% ผงกระเทียม 0.15% พริกไทย 0.29% ซอสถั่วเหลือง 3.67% น้ำส้ม 3.67% น้ำตาลทรายแดง 0.59% และขนมปังป่น 7.33% ตามลำดับ เมื่อทดแทนเนื้อหมูด้วยกากถั่วเหลือง 5% 10% และ 15% โดยมีการเติมไข่ขาวในอัตรา 3.54% ของน้ำหนักทั้งหมดเพื่อช่วยให้เนื้อสัมผัสที่ดีขึ้นและทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยใช้โปรแกรมทางสถิติและวิเคราะห์ความแปรปรวน ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าเบอร์เกอร์สูตรทดแทนเนื้อหมูด้วยกากถั่วเหลือง 10% ได้รับการยอมรับมากที่สุดแต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับสูตรทดแทน 5% จึงเลือกผลิตภัณฑ์เบอร์เกอร์สูตรทดแทนเนื้อหมูด้วยกากถั่วเหลือง 10% เนื่องจากมีประโยชน์ต่อผู้บริโภคมากกว่าและลดต้นทุนได้มากกว่า ในการศึกษาชิ้นต่อมาได้ศึกษาการยอมรับของผลิตภัณฑ์เบอร์เกอร์สูตรพื้นฐานและสูตรทดแทน 10% พบว่าจะแน่นอนในทุกด้านไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ยกเว้นด้านสีที่สูตรพื้นฐานมีคะแนนการยอมรับที่มากกว่าและจากการศึกษาคุณภาพด้านสีพบว่าทั้ง 2 สูตรนี้ค่า L^* a^* และ b^* ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพในระหว่างการเก็บ 15 วัน ณ อุณหภูมิ -20°C พบว่ามีผลต่อคุณภาพด้านสีแต่มีแนวโน้มที่ไม่แน่นอนและอายุการเก็บไม่มีผลต่อคะแนนการยอมรับด้านลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวม แต่มีผลต่อคะแนนด้านกลิ่นรสและสีที่มีแนวโน้มที่ลดลงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และมีผลต่อน้ำหนักที่ลดลงน้อยมาก สามารถลดต้นทุนได้ 4.71 บาท ต่อการใช้เนื้อหมู 1 กิโลกรัม ข้อเสนอแนะของการวิจัยนี้คือควรหาส่วนผสมที่เหมาะสมในการทำให้เนื้อสัมผัสที่ดีขึ้นและลดต้นทุนการผลิตได้

งานวิจัยนี้ได้รับรางวัลชมเชย ในงานแสดงผลงานวิชาปัญหาพิเศษ ของนิสิตวิชาเอกคหกรรมศาสตร์

ชั้นปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2550

¹ Corresponding e – mail : salina@swu.ac.th





ว่าด้วยเรื่องของ...ไข่

อ.สิริมนต์ ชายเกตุ



ที่มาของภาพ : http://www.oknation.net/blog/home/blog_data/36/4036/images/egg.jpg (14)

บทนำ

ไข่ จัดเป็นอาหารประจำบ้านของทุกคนแทบทุกบ้าน ไข่ที่บริโภคมีหลายชนิดเช่น ไข่ไก่ ไข่เป็ด ไข่นกกระทา ไข่มดแดง เป็นต้น แต่ไข่ที่ได้รับความนิยมบริโภคกันมากกว่าไข่ชนิดอื่นๆคือ ไข่ไก่ เพราะมีราคาถูก ทำอาหารได้หลายชนิด มีรสชาติอร่อย หาซื้อได้ง่าย เก็บไว้ได้นาน ตัวอย่างเมนูไข่ มีตั้งแต่เมนูที่ทำได้ง่ายๆ เช่น ไข่ต้ม ไข่ดาว ไข่เจียว ไข่ตุ๋น ไปจนถึงเมนูที่ต้องอาศัยเทคนิคในการประกอบอาหารมากขึ้น เช่น ไข่พะโล้ นอกจากนี้เรายังสามารถนำไข่ไปประกอบอาหารร่วมกับผักชนิดต่างๆเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของไข่และผัก นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยให้กินผักได้มากขึ้น เช่น ไข่เจียวตำลึง ฟักทองผัดไข่ บวบผัดไข่ ผักกาดดองผัดไข่ ถั่วฝักยาวผัดไข่ ฟักแม้วผัดไข่ เป็นต้น ส่วนอาหารจานเดียวหลายเมนูก็มีไข่เป็นส่วนประกอบ เช่น ข้าวผัดต่างๆ ก๋วยเตี๋ยวผัด ผัดซีอิ้ว สุกี้ยากี้ สลัดไข่ ยำไข่ เป็นต้น นอกจากนี้ขนมหลายชนิดมีไข่เป็นส่วนประกอบ เช่น ฝอยทอง สังขยา ทองหยิบ บัวลอยไข่หวาน ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ฯลฯ เด็กเล็กที่เริ่มกินอาหารเสริม จะมีเมนูไข่เป็นหนึ่งในเมนูสำหรับเด็กด้วยเพราะว่าไข่มีคุณค่าทางโภชนาการที่ดี ในทางวิชาการจัดว่าโปรตีนในไข่เป็นโปรตีนมาตรฐาน เนื่องจากมีกรดอะมิโนที่จำเป็นครบถ้วน (1)

เนื้อหา

ไข่เป็นอาหารที่มีประจำบ้านแทบทุกบ้าน สามารถนำมาทำอาหารได้หลายชนิด ประเทศไทยผลิตไข่ไก่สำหรับบริโภคภายในประเทศและส่งออก ลักษณะของไข่ไก่ที่ส่งออกไปขายยังต่างประเทศมีดังนี้



ลักษณะภายนอกของไข่ไก่

- ผิวเรียบ ไม่มีรอยร้าว ขูด และแตก
- ผิวสะอาด ไม่มีเลือด ไข่ไก่ และสารเคลือบที่เกาะตามเปลือกไข่
- สีผิว เป็นสีน้ำตาล สม่ำเสมอทั่วฟอง
- รูปทรงเป็นรูปวงรี ด้านหนึ่งป้านและอีกด้านแหลมมน

ลักษณะภายในของไข่ไก่

- สีไข่แดง เหลืองส้ม
- ไข่แดงไม่แตก นูนอยู่กลางไข่ขาว ไม่ติดเปลือก
- ไข่ขาวชั้นหนาและนูนรอบไข่แดง
- ไม่มีกลิ่นผิดปกติหรือน่าเสีย
- ไม่มีเส้นเลือดหรือรอบวงเลือด (2)

ขนาดและน้ำหนักของไข่ไก่

ไข่ไก่ที่เรารับโลก มีขนาดแตกต่างกัน แบ่งขนาดและน้ำหนักของไข่ไก่ได้ดังนี้ (2)

<u>ขนาดไข่ไก่</u>	<u>น้ำหนัก (กรัม)</u>
เบอร์ 0	70 กรัมขึ้นไป
เบอร์ 1	65-70
เบอร์ 2	60-65
เบอร์ 3	55-60
เบอร์ 4	50-55
เบอร์ 5	45-50

ส่วนประกอบที่สำคัญของไข่

รศ.ดร.ประไพศรี ศิริจักรวาล ได้อธิบายส่วนประกอบที่สำคัญของไข่ซึ่งได้แก่ เปลือกไข่ ไข่ขาว และไข่แดง โดยมีอัตราส่วน 11:62:27 ตามลำดับ

1.เปลือกไข่

เปลือกไข่ มีน้ำหนักประมาณ 6 กรัม มีส่วนประกอบหลักคือ สารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนต เป็นรูพรุน เปลือกไข่ภายนอกมีเมือกเคลือบเพื่อป้องกันจากภายนอกเข้าไปในไข่ได้ ก่อนถึงตัวไข่มีเยื่อบางๆ แต่เหนียวกันอยู่อีกชั้นหนึ่ง ซึ่งจะเห็นได้ชัดเวลาต้มไข่ ส่วนป้านของไข่จะเป็นโพรงอากาศ



2.ไข่ขาว

ไข่ขาวมีโปรตีนเป็นสารอาหารหลัก (1) เราเรียกไข่ขาวอีกชื่อว่า อัลบูมิน (Albumin) ไข่ขาวมีไขมันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (3) เมื่อตอกไข่จะเห็นไข่ขาวแยกเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งเหลว อีกส่วนข้นติดอยู่กับไข่แดงและมีปริมาณมากกว่าส่วนเหลวประมาณ 4 เท่า ไข่ขาวในไข่ 1 ฟอง จะมีน้ำหนักประมาณ 30-35 กรัม ขึ้นกับขนาดของไข่ ไข่ขาวมีน้ำเป็นส่วนประกอบหลัก (ร้อยละ 88) มีโปรตีนประมาณร้อยละ 10 โปรตีนในไข่ขาวมีหลายชนิด ดังนี้

-คอนัลบูมิน (Conalbumin) เป็นโปรตีนที่จับกับแร่ธาตุต่างๆที่สำคัญคือ แร่ธาตุเหล็ก ซึ่งเป็นกลไกการป้องกันตัวอ่อนจากการติดเชื้อ

-โอวัลบูมิน (Ovalbumin) เป็นกลุ่มโปรตีนที่จับกับฟอสฟอรัส คาร์โบไฮเดรต และซัลเฟอร์ ถูกทำลายได้ด้วยความร้อน และมีการเปลี่ยนแปลงสี

-อะวิดิน (Avidin) เป็นโปรตีนที่มีปริมาณเล็กน้อยในไข่ขาว แต่มีบทบาทสำคัญทางด้านโภชนาการอีกตัวหนึ่ง ในไข่ขาวดิบ อะวิดินสามารถจับกับวิตามินไบโอตินซึ่งเป็นวิตามินที่จำเป็นในการทำงานของเอ็นไซม์ในร่างกาย ผู้ที่กินไข่ขาวดิบจึงมีโอกาสขาดวิตามินไบโอตินได้

-ไลโซไซม์ (Lysozyme) เป็นโปรตีนในไข่ขาวที่ช่วยทำลายเชื้อแบคทีเรีย ช่วยป้องกันตัวอ่อน (1) การให้ไข่กับทารกที่เริ่มกินอาหารเสริมนั้น ยังไม่ควรให้ไข่ขาว เนื่องจากเด็กอาจเกิดการแพ้ไข่ขาวได้ แต่ไข่แดงนั้นเด็กสามารถกินได้ (3) โดยทั่วไปจะเริ่มให้ไข่ทั้งฟองกับทารกเมื่อทารกมีอายุได้ 7 เดือนเต็ม (4)

3.ไข่แดง

ไข่แดงมีน้ำเป็นส่วนประกอบร้อยละ 52 โปรตีนร้อยละ 14.3 ไขมันร้อยละ 30 มีส่วนของแร่ธาตุโปตัสเซียม สังกะสี และทองแดงมากกว่าไข่ขาว มีวิตามินเอและวิตามินบี 2 สูง ไขมันในไข่ประกอบด้วยไลโปโปรตีน ไตรกลีเซอไรด์ โคลเลสเตอรอล และเลซิทิน ไข่ 1 ฟองมีไข่แดงประมาณ 13-20 กรัม (1) สีของไข่แดงมีความแตกต่างกันในไข่แต่ละฟองขึ้นกับอาหารที่แม่ไก่กิน หากอาหารไก่มีพืชที่มีสีเหลือง / ส้มเป็นส่วนผสม จะมีสารที่เรียกว่า Xanthophylls สีนี้จะไปอยู่ในไข่แดงทำให้ไข่แดงมีสีดังกล่าว (3)

อาหารจานไข่สำหรับใคร

ไข่เป็นอาหารสำหรับคนทุกวัย ตั้งแต่ทารกจนถึงวัยสูงอายุ เมนูไข่จัดเป็นอาหารจากสัตว์ชนิดแรกที่แนะนำให้ทารกกิน ตามข้อแนะนำของกระทรวงสาธารณสุขได้แนะนำให้ใช้ไข่เป็นอาหารทารกตั้งแต่ทารกอายุ 6 เดือนเต็ม ซึ่งเริ่มให้อาหาร 1 มื้อ โดยให้ทารกกินข้าวบดละเอียด 3 ช้อนกินข้าว ไข่แดงครึ่งฟองสลับ



กับดื่มน้ำ 1 ซ่อนกินข้าวหรือปลาบด 2 ซ่อนกินข้าว ใส้ฝักบด ครึ่งซ่อนกินข้าว (4) ในการดื่มน้ำรับประทาน โดยใช้เวลาในการดื่มนาน อาจพบสีเขียวเป็นวงรอบๆไข่แดง วงสีเขียวนี้เกิดจากสารประกอบระหว่างเหล็ก และซัลเฟอร์ที่มีในไข่ ไม่มีผลต่อรสชาติของไข่แต่อย่างใด (3)

ทุกคนกินไข่ได้วันละเท่าใด

ถึงแม้ว่าไข่จะเป็นอาหารสำหรับคนทุกวัย แต่การบริโภคไข่ในคนแต่ละวัยนั้นมีความแตกต่างกัน ในเด็กที่กำลังเจริญเติบโตได้แก่ เด็กเล็ก วัยเรียน วัยรุ่น และผู้ใหญ่ที่อายุน้อยกว่า 35 ปี ที่มีสุขภาพแข็งแรง สามารถกินไข่ได้วันละ 1 ฟอง สำหรับผู้ที่มีอายุ 35 – 40 ปีขึ้นไป ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีพันธุกรรมที่ร่างกายไวต่อการดูดซึมโคเลสเตอรอล คนอ้วน เป็นเบาหวาน เป็นความดันโลหิตสูง มีโคเลสเตอรอลสูงในเลือด จัดเป็นกลุ่มเสี่ยง ควรกินไข่สัปดาห์ละ 3-4 ฟอง หรือกินเฉพาะไข่ขาว (1)

คุณค่าทางโภชนาการของไข่

ไข่ฟองเล็กๆที่บริโภคกันทุกวันมีมากมายหลายชนิด ไข่แต่ละชนิดมีคุณค่าทางโภชนาการที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะแร่ธาตุในไข่ขึ้นกับปริมาณที่มีในอาหารไก่ ไข่จัดว่าเป็นแหล่งอาหารโปรตีนคุณภาพดี เนื่องจากมีกรดอะมิโนที่จำเป็นครบถ้วน โดยเฉพาะกรดอะมิโนที่มีซัลเฟอร์สูง มีประโยชน์คือช่วยสร้างเซลล์ผิวหนัง ผม เล็บ ตารางที่ 1 แสดงคุณค่าทางโภชนาการของไข่ชนิดต่างๆ ตารางที่ 1 ปริมาณสารอาหารในไข่ชนิดต่างๆ (แสดงค่าต่อ 100 กรัม)

ชนิดของไข่	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	วิตามินบี2 (มิลลิกรัม)	แคลเซียม (มิลลิกรัม)	ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	เหล็ก (มิลลิกรัม)
ไข่ไก่,ทั้งฟอง	155	12.8	10.8	-	-	38	230	3.1
ไข่แดง	336	14.3	30.1	666	0.86	106	517	6.3
ไข่ขาว	51	10.1	1.1	-	0.39	5	11	0.5
ไข่เป็ด,ทั้งฟอง	189	12.1	14.1	40	-	40	269	3.1
ไข่แดง	-	-	-	-	-	114	633	6.0
ไข่ขาว	-	-	-	-	-	4	34	-
ไข่นกกระทา, ต้ม	171	13.1	12.0	143	0.71	153	167	3.5
ไข่เต่า	121	11.6	8.2	-	0.56	94	228	2.0
ไข่ปลา จืด	135	13.6	7.7	-	0.56	95	129	1.0



โคเลสเตอรอลในไข่

โคเลสเตอรอลจัดอยู่ในสารอาหารกลุ่มไขมัน ร่างกายได้รับ โคเลสเตอรอล 2 ทาง คือจากการที่ร่างกายสามารถสร้างโคเลสเตอรอลได้เองและได้รับจากอาหาร ในแต่ละวันร่างกายไม่ควรได้รับโคเลสเตอรอลเกิน 300 มิลลิกรัม อาหารที่มีโคเลสเตอรอลมากได้แก่ ไข่แดง ไข่สัตว์ต่างๆ เครื่องในสัตว์ หนังสัตว์ กุ้ง ปลาหมึก หอย ส่วนไข่ขาวไม่มีโคเลสเตอรอล (ตารางที่ 2) นอกจากนี้พืชและน้ำมันพืชทุกชนิดไม่มีโคเลสเตอรอล

ในอาหารที่เรารับประทานในแต่ละวันหลายเมนูจะมีไข่เป็นส่วนประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 3 ผู้ที่มีปัญหาโคเลสเตอรอลสูงจึงควรระมัดระวังการบริโภคอาหารดังกล่าวไม่ให้มีปริมาณมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกาย ในผู้ป่วยเบาหวานก็ควรระมัดระวังการบริโภคอาหารที่มีโคเลสเตอรอลสูง พบว่าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 มีการดูดซึมโคเลสเตอรอลมากขึ้น แต่ไม่พบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (5)

มีข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคไข่ที่มีการรายงานว่าคนไทยกินไข่ได้ทุกวันโดยที่โคเลสเตอรอลไม่เพิ่มขึ้นนั้น จากเอกสารทางวิชาการที่ได้วิจัยในต่างประเทศ มีข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคไข่ ดังนี้

-Weggemans RM และคณะ (6) ทำการศึกษาแบบ Meta-analysis ในงานวิจัยจำนวน 222 การศึกษา ตั้งแต่ พ.ศ. 2517-2542 พบว่าการได้รับโคเลสเตอรอลจากไข่เพิ่มอัตราส่วนของโคเลสเตอรอลทั้งหมดต่อ เอชดีแอล โคเลสเตอรอล และได้แนะนำว่าการจำกัดการบริโภคโคเลสเตอรอลโดยการลดการบริโภคไข่และอาหารที่ให้โคเลสเตอรอลสูงอย่างอื่น ยังเป็นข้อแนะนำที่ใช้ได้อยู่

-Nakamura และคณะ (7) ทำการศึกษความสัมพันธ์ของการบริโภคไข่กับภาวะโคเลสเตอรอลในเลือด และผลต่อสาเหตุการเสียชีวิตของชาวญี่ปุ่น โดยทำการศึกษาในเพศชาย 5,186 คน เพศหญิง 4,077 คน อายุ 30 ปีขึ้นไป เป็นเวลา 14 ปี พบว่าการบริโภคไข่ 1-2 ฟอง / สัปดาห์ มีผลลดความเสี่ยงต่ออัตราการตายอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่บริโภคไข่วันละ 1 ฟอง อย่างไรก็ตามการศึกษานี้พบความสัมพันธ์ในเพศหญิงเท่านั้น ผู้วิจัยได้สรุปว่าการจำกัดการบริโภคไข่อาจมีผลต่อสุขภาพ โดยเฉพาะในเพศหญิงที่ได้รับส่วนใหญ่จากไข่

-Schaefer (8) ได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับไลโปโปรตีน โภชนาการและความเสี่ยงต่อโรคหัวใจผู้วิจัยได้แนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการบริโภคอาหารเพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ โดยเสนอแนะว่าน่าจะเพิ่มเนื้อหาในส่วนของการลดการบริโภคไข่แดง

จากข้อมูลข้างต้นการจำกัดการบริโภคไข่ โดยบริโภคในปริมาณที่พอเหมาะกับวัยและสภาพร่างกายเป็นสิ่งที่สำคัญเพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดและลดโคเลสเตอรอลในเลือดสำหรับผู้ที่มีปัญหาโคเลสเตอรอลสูงในเลือด (9)



อย่างไรก็ตามยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับการบริโภคไข่ซึ่งให้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

-Song และ Kerver (10) ศึกษาความสัมพันธ์ของการบริโภคไข่และโคเลสเตอรอลในเลือดในกลุ่มตัวอย่าง 20,000 คน จากการสำรวจภาวะสุขภาพและโภชนาการ (NHANES III) ระหว่างปี ค.ศ.1988-1994 พบว่าผู้ที่บริโภคไข่ < 1 ฟองต่อสัปดาห์ มีโคเลสเตอรอลสูงกว่าผู้ที่บริโภคไข่ > 4 ฟอง ต่อสัปดาห์

-Knekt และคณะ (11) ศึกษาการบริโภคอาหารของชาวฟินแลนด์จำนวน 5,133 คน อายุ 30-69 ปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1969-1972 หลังจากนั้น 16 ปี ได้มีการติดตามผล พบว่ามีผู้ที่เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด 244 คน และพบว่าไม่มีความแตกต่างในการบริโภคไข่ระหว่างผู้ที่เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดและผู้ที่ยังมีชีวิตอยู่

-Hu และคณะ (12) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคไข่และความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในเพศชายจำนวน 37,851 คน อายุ 40-75 ปี และเพศหญิง 80,082 คน อายุ 34-59 ปี ที่ไม่มีโรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน โคเลสเตอรอลสูงในเลือด และโรคมะเร็ง มีการติดตามการศึกษาเป็นเวลา 14 ปี และ 8 ปี ตามลำดับ พบว่าผู้ที่กินไข่น้อยกว่า 7 ฟอง / สัปดาห์ ไม่มีความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่กินไข่น้อยกว่า 1 ฟอง / สัปดาห์

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่ามีข้อมูลที่ขัดแย้งกันในเรื่องของการบริโภคไข่ในการศึกษาต่างๆ จะเห็นได้ว่าแหล่งอาหารของโคเลสเตอรอลไม่ได้มาจากไข่แดงอย่างเดียว แต่มาจากอาหารต่างๆไปที่เรารับประทานในชีวิตประจำวัน จึงควรคำนึงถึงอาหารชนิดอื่นที่มีปริมาณ โคเลสเตอรอลสูงในการบริโภคแต่ละครั้งด้วย ไม่ใช่จำกัดแต่การบริโภคไข่อย่างเดียวแต่ไม่จำกัดการบริโภคอาหารอื่นที่มีโคเลสเตอรอลสูง นอกจากนี้การรับประทานอาหารเพื่อให้มีสุขภาพแข็งแรงควรยึดถือทางสายกลาง โดยเลือกบริโภคแต่พอเหมาะ จะเป็นผลดีต่อสุขภาพมากกว่า และอาหารชนิดใดก็ตามถึงแม้จะเป็นอาหารที่มีประโยชน์แต่ถ้าเราบริโภคมากเกินไปความต้องการของร่างกายก็จะทำให้เกิดโทษต่อร่างกายได้เช่นกัน

ตารางที่ 2 ปริมาณไขมันและโคเลสเตอรอลในอาหารชนิดต่างๆ (แสดงค่าต่อ 100 กรัม)

อาหาร	ไขมัน (กรัม)	โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)
ไข่ไก่, ทั้งฟอง	8.8	427
ไข่แดง	30.0	1250
ไข่ขาว	0.3	0
ไข่นกกระทา (4 ฟอง เท่ากับไข่ไก่ 1 ฟอง)	13.2	508



ตารางที่ 2 ปริมาณไขมันและโคเลสเตอรอลในอาหารชนิดต่างๆ (แสดงค่าต่อ 100 กรัม) (ต่อ)

อาหาร	ไขมัน (กรัม)	โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)
ไข่กุ้งนาง	13.1	286
ไข่ปุม้า	4.5	275
ไข่เต่า	10.3	202
ไข่แมงดา	10.6	369
ไข่ปลาตุก	5.8	499
ไข่ปลาช่อน	47.0	434
ไข่ปลาสด, แห้ง	51.2	504
ตับสัตว์ (หมู, วัว, ไก่, เป็ด)	3.5-7.9	218-364
กุ้งชนิดต่างๆ	0.8-1.4	146-192
หอยชนิดต่างๆ	0.8-4.2	140-248
ปลาหมึก, หัวและเนื้อ	1.1-1.7	251-405
เนยเหลว	82.4	186
นมสดยูเอชที รสจืด	3.8	7

(1)

ตารางที่ 3 ปริมาณโคเลสเตอรอลในอาหารที่มีไข่เป็นส่วนประกอบ

อาหารส่วนที่กินได้ (100 กรัม)	โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)
คุกกี้เนย	117
เค้กช็อกโกแลต	58
เค้กเนย	221
โดนัท	37
โดนัทช็อกโกแลต	58
ครัวซอง	75
ไอศกรีมวานิลลา	45

(13)



การบริโภคไข่ให้ได้ประโยชน์และปลอดภัย

ไข่ที่บริโภคควรเป็นไข่ที่สุกเพราะไข่ที่ไม่สุกจะเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ และไข่ขาวที่ไม่สุกจะขัดขวางการดูดซึมวิตามินไบโอติน ทำให้ขาดวิตามินไบโอติน นอกจากนี้ไข่ที่ไม่สุก ร่างกายจะย่อยได้ยาก ทำให้ได้รับประโยชน์ไม่เต็มที่ ปริมาณการบริโภคและความถี่ของการบริโภคเป็นปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ แม้ว่าไข่จะมีคุณค่าทางโภชนาการสูง แต่ก็มีปริมาณโคเลสเตอรอลสูง ดังนั้นการบริโภคในปริมาณที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญ (1)

สรุป

ไข่เป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่ดี เป็นแหล่งโปรตีนคุณภาพสูง มีวิตามินและแร่ธาตุที่สำคัญหลายชนิด นอกจากนี้ไข่เป็นอาหารที่มีราคาถูก สามารถเก็บไว้ได้นาน นำมาปรุงอาหารได้หลายชนิดทั้งอาหารคาวและอาหารหวาน การบริโภคไข่ให้ได้ประโยชน์สูงสุด ควรบริโภคในปริมาณที่เหมาะสมตามวัย และบริโภคไข่ที่ปรุงสุกเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

- 1.ประไพศรี สิริจักรวาล. 7 สิงหาคม 2549. ไข่ อาหารสำหรับเยาวชนไทย. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงวิชาการ เรื่อง “กินไข่ปลอดภัย และดีต่อสุขภาพ. จัดโดยสมาคมผู้ผลิต ผู้ค้าและส่งออกไข่ไก่. ณ ห้องแกรนด์บอลรูม โรงแรมรามาร์คเดิ์นส์ กรุงเทพฯ. 5 หน้า.
- 2.วิชัย เตชะวัฒนานันท์. 7 สิงหาคม 2549. ไข่ไก่กับการส่งออก. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงวิชาการ เรื่อง “กินไข่ปลอดภัย และดีต่อสุขภาพ. จัดโดยสมาคมผู้ผลิต ผู้ค้าและส่งออกไข่ไก่. ณ ห้องแกรนด์บอลรูม โรงแรมรามาร์คเดิ์นส์ กรุงเทพฯ. 6 หน้า.
- 3.Wikipedia. The free encyclopedia. Egg. <http://en.wikipedia.org/wiki/egg> (food). (18/08/2008).
- 4.สุนาฏ เสงฆาม ชนิตา ปโชติการ สุจิตต์ สาลีพันธ์ พูนศรี เลิศลักษณ์วงศ์ และพัชรวีร์ จันทร์ดี. 2546. กินตามวัย ให้พอดี. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. www.moph.go.th (กรกฎาคม 2549).
- 5.Gylling H, Laaksonen DE, Atalay M, Hallikainen M, Niskanen L and Miettinen TA. 2007. 23;372-7. Markers of absorption and synthesis of cholesterol in men with type 1 diabetes. Diabetes Metab Res Rev.



6. Weggemans RM, et al. 2001. Dietary cholesterol from eggs increases the ratio of total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol in humans: meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 73; 885-91.
7. Nakamura Y, Okamura T, Tamaki S, Kadowaki T, Hayakawa T, Kita Y, Okayama A and Ueshima H. 2004. Egg consumption, serum cholesterol, and cause-specific and all cause mortality : The National Integrated Project for Prospective Observation of Non-communicable Disease and Its Trends in the Aged, 1980 (NIPPON DATA 80) . 80; 58-63.
8. Schaefer EJ. 2002. Lipoprotein, nutrition, and heart disease. *Am J Clin Nutr.* 75; 191-212.
9. Expert Panel on Detection, Evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. 2001. Executive Summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and treatment of high blood cholesterol in Adults (Adult treatment Panel III). *JAMA.* 285; 2486-9.
10. Song Wo and Kerver JM. 2000. Nutritional contribution of eggs to American diets. *J Am Coll Nutr.* 19; 556s-62s.
11. Knekt P, Reunanen A, Jarvinen R, Seppanen R, Heliovaara M and Aromaa A. 1994. Antioxidant vitamin intake and coronary mortality in a longitudinal population study. *Am J Epidemiol.* 139; 1180-9.
12. Hu FB, Stampfer MJ, Rimm EB, Manson JE, Ascherio A, Colditz GA, Rosner BA, Spiegelman D, Speizer FE, Sacks FM, Hennekens CH and Willet WC. 1999. A prospective study of egg consumption and risk of cardiovascular disease in men and women. *JAMA.* 281; 1387-94.
13. ปรีญา ลีพหกุล. โภชนบำบัดสำหรับผู้ที่มีภาวะโคเลสเตอรอลสูงในเลือด. คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี. เอกสารแผ่นพับ. 16 หน้า.
14. http://www.oknation.net/blog/home/blog_data/36/4036/images/egg.jpg (28 สิงหาคม.2551)





เรื่องชีส...ชีส

อ.อุลิสถาน์ พาชีศรีพาพล

เมื่อพูดถึงชีสหรือเนยแข็ง เชื่อว่าผู้อ่านจะมีทั้งชอบและไม่ชอบ สำหรับผู้ที่ชอบคงเป็นเพราะความมัน เค็มเล็กน้อย และกลิ่นเฉพาะตัว แต่สำหรับผู้ที่ไม่ชอบอาจจะเห็นว่ากลิ่นเฉพาะตัวนั้นเป็นกลิ่นเหม็น สำหรับคนไทย ชีสไม่ใช่อาหารที่จะรับประทานกันเป็นประจำ ชีสที่เราคุ้นเคยกันดีได้แก่ Cheddar และ Mozzarella ที่อยู่บนหน้าพิซซ่า แต่สำหรับชาวต่างชาติโดยเฉพาะชาวยุโรป มักจะรับประทานชีสหลังอาหารหลักก่อนที่จะรับประทานของหวาน

ชีสนั้นเกิดด้วยความบังเอิญจากการเดินทางของชนเผ่าเร่ร่อนเบคูอินในทะเลทราย เนื่องจากชายอาหารบคนหนึ่งได้พยายามนำนมมาบรรจุไว้บนหลังอูฐเพื่อใช้เป็นเสบียงอาหารระหว่างการเดินทาง จึงนำกระเพาะอาหารของแพะมาใช้เป็นภาชนะบรรจุนมไว้ภายใน ขณะที่เดินทางนั้นกระเพาะอาหารของแพะได้รับความร้อนจากอากาศในทะเลทรายและบวกกับการถูกเขย่าตลอดระยะทาง ส่งผลให้เอนไซม์เรนเนตในกระเพาะสัตว์ไปแยกน้ำและไขมันในนมออกจากกัน เมื่อชายผู้นี้เกิดความกระหายจะดื่มนมก็ต้องประหลาดใจเมื่อพบกับก้อนนมแทน ชายผู้นี้จึงนำก้อนนมที่ได้มาใช้รับประทานเป็นอาหารแทน และกลายเป็นที่มาของการผลิตชีสในปัจจุบัน

ขั้นตอนการผลิตชีส เริ่มจากการแยกเอาโปรตีนออกมาจากนม โดยการเติมเอนไซม์เรนเนต (Rennet) ที่สกัดได้มาจากกระเพาะสัตว์ ส่งผลให้โปรตีนที่แขวนลอยอยู่ในนมแยกตัวออกมาจับตัวเป็นก้อน (Curd) แล้วจึงนำก้อนโปรตีนนี้มาบ่มกับแบคทีเรียอีกครั้งก็จะก่อให้เกิดชีสสารพัดชนิด แล้วแต่กระบวนการบ่ม เนื่องจากชีสอุดมไปด้วยโปรตีนจึงเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง นอกจากนี้ยังอุดมไปด้วยแคลเซียมและกรดไขมันจำเป็นอีกหลายชนิด

ชีสในโลกนี้มีมากมายเป็นพันๆ ชนิด ขึ้นอยู่กับ ชนิดของนม เช่น นมโค นมแพะ หรือนมกระบือ แบคทีเรียที่ใช้ในการบ่ม และวิธีการผลิต ตัวอย่างเช่นในประเทศฝรั่งเศสมีชีสประมาณ 400 ชนิด ในแต่ละภูมิภาคก็จะผลิตชีสแตกต่างกันออกไป ถ้าจะแบ่งชีสออกเป็นประเภทต่างๆ ตามปริมาณความชื้น จะแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังตารางแสดงด้านล่าง ซึ่งปริมาณความชื้นนี้เองจะเป็นปัจจัยที่กำหนดลักษณะเนื้อสัมผัสและอายุการเก็บ (Shelf-life) ของชีสแต่ละชนิด โดยชนิดที่มีปริมาณความชื้นสูงจะมีอายุการเก็บสั้น



ตารางแสดงการแบ่งประเภทชีสตามปริมาณความชื้น

ประเภท	ปริมาณความชื้น (%)	เนื้อสัมผัส	ตัวอย่าง
ความชื้นต่ำ	13 – 34	แข็งมาก	Parmesan, Romano
ความชื้นปานกลาง	34 – 45	แข็ง	Cheddar, Swiss
ความชื้นสูง	45 – 55	นุ่ม	Mozzarella, Blue, Brie
ความชื้นสูงมาก	55 – 80	นุ่มมาก	Cottage, Cream, Ricotta

นอกจากนี้ถ้าแบ่งตามกระบวนการผลิต จะแบ่งชีสออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ชีสธรรมชาติ (Natural cheese) และชีสที่ผ่านกระบวนการ (Processed cheese)

ชีสธรรมชาติ คือชีสที่ได้จากการหมักนมเพื่อให้เกิดเป็นก้อน (Curd) แล้วกำจัดความชื้นออก แต่ชีสที่ผ่านกระบวนการนั้น จะเริ่มจากการนำชีสธรรมชาติมาผสมกับน้ำ สารให้ความคงตัว (Stabilizers) และส่วนประกอบอื่นๆ แล้วจึงให้ความร้อนเพื่อให้เกิดเป็นรูปร่างตามที่ต้องการ หรือให้เกิดลักษณะต่างๆ ตามที่ต้องการ

การผลิตชีสเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่สืบทอดต่อกันมา จนกลายเป็นวัฒนธรรมของชนชาติไปแล้ว ในที่นี้ผู้เขียนขอแนะนำชีสบางชนิดที่ได้รับความนิยมให้ผู้อ่านได้รู้จัก

1. Edam cheese



ภาพที่ 1 Edam cheese

ที่มา <http://www.recipetips.com/glossary-term/33266/edam-cheese.asp> (17 สิงหาคม 2551)

Edam cheese เป็นชีสจากประเทศเนเธอร์แลนด์มีต้นกำเนิดในหมู่บ้าน Edam และมีปริมาณการผลิต 25 % ของชีสทั้งหมดที่ผลิตได้ในประเทศ ชีสชนิดนี้ทำจากนมวัว รูปร่างกลมแบน มีรูเล็กๆ หรือ Eyes กระจายอยู่เล็กน้อย และมีเปลือกสีแดงที่เกิดจากการเคลือบด้วยแว็กซ์ กลิ่นรสอ่อน ใช้เวลาในการบ่มไม่นาน ประมาณ 6 สัปดาห์ถึง 6 เดือน เนื้อสัมผัสนุ่ม มักรับประทานคู่กับแครกเกอร์และองุ่นสด



ภาพที่ 2 Camembert cheese

ที่มา www.igourmet.com/camembert.asp
(17 สิงหาคม 2551)

2. Camembert cheese

Camembert มีต้นกำเนิดในประเทศฝรั่งเศส ที่หมู่บ้าน Camembert ในแคว้นนอร์มังดี (Normandy) ปัจจุบันนี้มีหลายประเทศ อาทิเช่น สหรัฐอเมริกา เดนมาร์ก และเยอรมนี ผลิตจากนมวัวที่ไม่ผ่านการพาสเจอร์ไรซ์ เปลือกสีขาวที่ปกคลุมผิวหน้าอยู่คือเชื้อรา *Penicillium camemberti* หรือ *Penicillium candida* เอนไซม์ที่ผลิตจากรานี้ทำให้เนื้อชีสที่อยู่ภายในมีลักษณะนุ่มและเป็นครีมเล็กน้อย ใช้เวลาในการบ่มเพียงเดือนเดียวเท่านั้น มักรับประทานคู่กับขนมปังหรือไวน์ และเสิร์ฟที่อุณหภูมิห้องเพื่อรักษากลิ่นรสเอาไว้

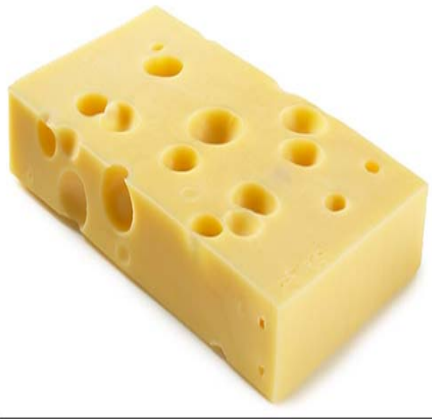


ภาพที่ 3 Gouda cheese

ที่มา <http://www.foodherald.com/gouda-cheese/>
(17 สิงหาคม 2551)

3. Gouda cheese

Gouda เป็นชีสอีกชนิดหนึ่งที่มีต้นกำเนิดในประเทศเนเธอร์แลนด์ ณ หมู่บ้าน Gouda ชีสชนิดนี้มีรูปร่างคล้ายกงล้อ มีหลายขนาดตั้งแต่ 8 ถึง 45 ปอนด์ เป็นชีสที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในประเทศ โดยมีสัดส่วนการผลิต 60 % ของชีสทั้งหมดที่ผลิตได้ในประเทศ ผลิตจากนมวัว ภายในเนื้อชีสจะมีรูอยู่เล็กน้อย มีรสชาตินุ่ม ภายนอกเคลือบด้วยแวกซ์เช่นเดียวกับ Edam ใช้เวลาในการบ่มตั้งแต่ 4 ถึง 70 เดือน ถ้าใช้เวลาหมักนานก็จะมิกลิ่นรสแรงขึ้น



ภาพที่ 4 Swiss cheese

ที่มา <http://www.marions-kochbuch.de/>

(17 สิงหาคม 2551)

4. Swiss cheese

Swiss หรือ Emmental cheese เป็นชีสที่มักผลิตในพิมพ์ขนาดใหญ่หลายร้อยปอนด์ ภายในเนื้อชีสจะมีรูกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งรูที่เกิดขึ้นมาจากการผลิตก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยแบคทีเรีย *Propionibacterium shermanii*

Swiss cheese เกรดสูงจะต้องมีรูที่กลม และมีลักษณะเดียวกันหมด (Uniformity) รูที่มีรูปร่างต่างไปจากรูกลม จะแสดงถึงความผิดปกติของชีส เช่น “Slitty” คือความผิดปกติที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถูกผลิตในปริมาณที่ไม่เพียงพอทำให้รูไม่มีลักษณะกลม หรือ ชีสที่ไม่มีรู จะถูกเรียกว่า “Blind” และชีสที่มีรูใหญ่เพียงรูเดียว จะเรียกว่า “Blowhole” ซึ่งลักษณะผิดปกติต่างๆ นี้จะทำให้เกิดกลิ่นรสไม่ดี

5. Roquefort cheese

Roquefort cheese เป็นชีสที่ผลิตได้จากนมแกะ เป็นชีสที่ผลิตกันมากกว่า 2000 ปีแล้ว โดยคนเลี้ยงแกะจะนำชีสไปบ่มไว้ที่ถ้ำหินปูน ณ เมือง Cambalou ในประเทศฝรั่งเศส

ชีสชนิดนี้มีลักษณะพิเศษคือ จะมีราสีฟ้ากระจายอยู่ทั่วไป วิธีการดั้งเดิมทำได้โดยการวางขนมปังที่ผลิตจากข้าวไรน์ วางไว้ข้างๆ ชีส เพื่อให้ราเจริญเติบโตในชีสต่อไป ซึ่งวิธีดังกล่าวยังคงใช้อยู่จนกระทั่งทุกวันนี้

Roquefort cheese มีรสชาติหวาน และมีกลิ่นคาราเมลจากนมแกะ และรสชาติเฉพาะตัวจากรา และละลายได้ในปาก จัดว่าเป็นชีสที่มีชื่อเสียงอีกชนิดหนึ่งของฝรั่งเศส



ภาพที่ 5 Roquefort cheese

ที่มา www.formaggio.it/francia/roquefortE.htm

(17 สิงหาคม 2551)



โดยส่วนใหญ่ ชาวยุโรปมักรับประทานชีสกับเครื่องเคียง (Accompaniments) หลากหลายชนิด อาทิ เช่น ขนมปัง ถั่ว ผักดอง (Pickles) ผลไม้สด และ ผลไม้แห้ง โดยมีหลักในการเลือกเครื่องเคียงดังต่อไปนี้

ขนมปัง : ขนมปังก็มีความหลากหลายเช่นเดียวกับชีส ขนมปังที่เหมาะสมกับชีสที่สุดคือขนมปัง Home made ธรรมดาที่ไม่ปรุงแต่งกลิ่นรส เพราะจะทำให้ผู้บริโภครับกลิ่นรสของชีสได้ดีที่สุด

ถั่ว : ชาวยุโรปมักรับประทานชีสคู่กับถั่วหลายชนิด ได้แก่ วอลนัท เฮเซลนัท และ อัลมอนด์ ที่ยังไม่กะเทาะเปลือก เพราะว่ามีรสและรสชาติดีกว่าถั่วที่กะเทาะเปลือกแล้ว

ผักดอง : ชาวอังกฤษมักนิยมรับประทานผักดองคู่กับชีส ซึ่งเหมาะกับชีสที่มีเนื้อแข็ง และใช้เวลาบ่มนาน เช่น Cheddar cheese ผักดองที่เหมาะสมเข้ากับชีสได้ดีที่สุดคือผักดองที่มีรสหวาน

ผลไม้สด : ควรเลือกใช้ผลไม้ตามฤดูกาล ไม่ควรใช้ผลไม้ประเภทส้มเพราะมีรสแหลมเกินไป และ ไม่ควรเป็นผลไม้เมืองร้อนเนื่องจากมีรสหวานเกินไป ผลไม้ที่เข้ากันได้ดี ได้แก่ แอปเปิ้ล แพร์ องุ่น และลูกมะเดื่อ

ผลไม้แห้ง : มะเดื่อแห้ง พรุณ และลูกเกดเป็นผลไม้แห้งที่เหมาะสมจะรับประทานกับชีสทุกชนิด ชาวสเปนมีการนำมะเดื่อ แพร์ แอลมอนด์ และลูกเกด บดผสมกัน เรียกว่า “Cheeses” ซึ่งเข้ากันได้ดีกับชีสทุกชนิด โดยเฉพาะชีสเนื้อแข็ง ที่ผลิตจากนมแกะ

เอกสารอ้างอิง

1. Ingram, C. 2002. The World Encyclopedia: Cooking Ingredients. Lorenz Books: London. 512 p.
2. Robinson, R.K. 1995. A Colour Guide to Cheese and Fermented Milks. Chapman and Hall: New York. 188 p.
3. Wikipedia.เนยแข็ง. <http://th.wikipedia.org/wiki/เนยแข็ง> [25 สิงหาคม 2551]





Modified Atmosphere Packaging Technology (MAP)

ดร.อรัญญา มิ่งเมือง

อาหารที่เน่าเสียได้ง่าย เช่น เนื้อสัตว์ ผัก ขนม ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ จะมีอายุการเก็บสั้นในสภาวะบรรยากาศปกติ เนื่องจากสาเหตุสำคัญ 2 ประการคือการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เป็นผลจากออกซิเจน และการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ใช้ ออกซิเจนและทำให้เกิดการเน่าเสียของอาหาร สาเหตุทั้งสองประการนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงกลิ่น กลิ่นรส สี เนื้อสัมผัส ซึ่งเป็นผลให้อาหารไม่มีคุณภาพที่เหมาะสมในการบริโภคอีกต่อไป ถึงแม้การเก็บที่อุณหภูมิต่ำจะสามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว แต่บางกรณียังไม่เพียงพอในการขนส่งไปในสถานที่ไกลๆ หรือมีระยะเวลาวางขายที่เหมาะสม

อากาศปกติมีองค์ประกอบเป็นออกซิเจน 21% ไนโตรเจน 78% และ คาร์บอนไดออกไซด์ 0.01% ได้มีการทดลองปรับเปลี่ยนองค์ประกอบของแก๊สในบรรจุภัณฑ์ โดยลดปริมาณออกซิเจน และเพิ่ม คาร์บอนไดออกไซด์ และ/หรือ ไนโตรเจน ซึ่งพบว่าทำให้อาหารมีอายุการเก็บนานขึ้น ดังในตารางแสดงอายุการเก็บข้างล่างนี้

ผลิตภัณฑ์	บรรจุในอากาศปกติ	บรรจุในสภาวะปรับบรรยากาศ
เนื้อวัว (แช่เย็น)	4 วัน	12 วัน
เนื้อหมู (แช่เย็น)	4 วัน	9 วัน
เนื้อไก่ (แช่เย็น)	6 วัน	18 วัน
เนื้อที่ทำให้อสุกแล้ว (แช่เย็น)	7 วัน	28 วัน
ปลา (แช่เย็น)	2 วัน	10 วัน
ขนมปัง (อุณหภูมิห้อง)	7 วัน	21 วัน
กาแฟ (อุณหภูมิห้อง)	3 วัน	18 เดือน

ความหมาย

Modified atmosphere packaging (MAP) เป็นการบรรจุที่มีการดึงเอาอากาศภายในภาชนะบรรจุออก แล้วเติมแก๊สที่มีองค์ประกอบต่างไปจากอากาศปกติ ซึ่งอาจจะเป็นแก๊สเพียงชนิดเดียวหรือหลายชนิดก็ได้ หรือไม่เติมแก๊ส ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ อัตราส่วนของแก๊สภายในภาชนะบรรจุ อาจมีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเก็บเนื่องจากการหายใจ เช่น การบรรจุผัก ผลไม้ การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของ



ผลิตภัณฑ์ และการซึมผ่านของแก๊สผ่านภาชนะบรรจุ Controlled atmosphere packaging (CAP) มักใช้เมื่อหมายถึงการควบคุมให้อัตราส่วนของแก๊สภายในภาชนะบรรจุคงที่ตลอดการเก็บ แต่การควบคุมดังกล่าวเป็นไปได้ภายหลังการปิดผนึกภาชนะบรรจุ ดังนั้น CAP จึงมักใช้ในลักษณะเดียวกับ MAP

Gas packaging เป็นคำที่ใช้แทน MAP แต่ความจริงแล้วเป็นเพียงวิธีหนึ่งในการทำ MAP คำนี้หมายถึงการเติมแก๊สลงในภาชนะบรรจุ

Vacuum packaging เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการปรับสภาวะในภาชนะบรรจุ โดยการกำจัดอากาศออก แล้วปิดผนึก ทำให้ความดันบรรยากาศภายในต่ำกว่าปกติ ภาชนะบรรจุจะรัดตัวแนบกับผลิตภัณฑ์

Controlled atmosphere storage (CAS) เป็นรูปแบบการเก็บผลิตภัณฑ์จำนวนมาก และหลังจากที่มีการปรับบรรยากาศในห้องเก็บในช่วงเริ่มต้น จะควบคุมให้บรรยากาศอยู่ในสภาพดังกล่าวตลอดการเก็บ มีการใช้กับการเก็บผักผลไม้ เนื้อไก่ โดยใช้ร่วมกับการลดอุณหภูมิ

MAP เป็นการบรรจุผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุที่สามารถกั้นแก๊ส องค์ประกอบของแก๊สภายในภาชนะ บรรจุ ถูกปรับเปลี่ยนให้แตกต่างไปจากบรรยากาศปกติ การใช้ MAP มีวัตถุประสงค์เพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อที่เป็นเหตุ ของการเน่าเสีย ทำให้อาหารมีคุณภาพดีขึ้น และสามารถยืดอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์

MAP ประกอบด้วยวิธีต่างๆ คือ

- vacuum packaging เป็นการบรรจุผลิตภัณฑ์ในภาชนะที่มีความสามารถในการกั้นออกซิเจนได้ดี แล้วกำจัดเอาอากาศภายในภาชนะบรรจุออก แล้วปิดให้สนิท ความสามารถในการยืดอายุผลิตภัณฑ์ เกิดจากภายในภาชนะบรรจุมีปริมาณออกซิเจนต่ำ สาเหตุของการเสื่อมเสียมาจาก 2 สาเหตุหลัก คือ การเกิดออกซิเดชัน และเชื้อจุลินทรีย์ที่ต้องการ ออกซิเจน ดังนั้นในสภาวะที่ ออกซิเจนต่ำจึงสามารถ ยับยั้งการเสื่อมเสียได้ อย่างไรก็ตาม การเสื่อมเสียที่เกิดจาก จุลินทรีย์ที่ไม่ ต้องการออกซิเจน และ non-oxidative reactions ยังเกิดได้ แต่ช่วยได้โดยการเก็บ ที่อุณหภูมิแช่เย็น นอกจากนี้ การรัดตัวของภาชนะ บรรจุทำให้วิธีนี้ไม่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่แตกหัก เสียรูป ได้ง่าย

- gas flush or gas exchange packaging คล้ายกับแบบแรก แต่เมื่อเอาอากาศออกแล้ว มีการ เติมแก๊ส เข้าไปใหม่ แก๊สที่เติมจะเป็นเพียงชนิดเดียว หรือเป็นส่วนผสมของแก๊สหลายชนิด การบรรจุวิธีนี้สามารถ แก้ปัญหาการรัดตัวของภาชนะบรรจุคืบรูปที่พบในการบรรจุแบบสุญญากาศ รวมทั้งสามารถยับยั้งการ เจริญของเชื้อ ได้มากขึ้น โดยการ ใช้องค์ประกอบของแก๊สต่าง ๆ กัน การเก็บที่อุณหภูมิแช่เย็นเพิ่มความ สามารถในการยืดอายุการเก็บ แก๊สที่ใช้มักเป็น ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ และไนโตรเจน



- passive atmosphere modification มักใช้กับการบรรจุผักผลไม้ ซึ่งมีการใช้ออกซิเจน และผลิตคาร์บอนไดออกไซด์ในระหว่างการเก็บ การเลือกใช้วัสดุที่มีความสามารถในการซึมผ่านของแก๊สทั้งสองที่เหมาะสม ทำให้เกิดสภาวะ equilibrium modified atmosphere ที่มีออกซิเจน 2-5% คาร์บอนไดออกไซด์ 3-8% ซึ่งในสภาวะนี้จะชะลอการสุก รักษาความสดของผัก ลดการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ ชะลอการเจริญของจุลินทรีย์ และปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล
 - active packaging เป็นการบรรจุโดยมีการเติมสารลงในวัสดุ หรือในภาชนะบรรจุ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศภายใน headspace ของภาชนะบรรจุ เช่น สารดูดซับแก๊ส เป็นต้น อย่างไรก็ตาม คำนี้ปัจจุบันรวมถึงการบรรจุแบบ MAP ด้วย
 - oxygen absorbents มีลักษณะเป็นถุงขนาดเล็กบรรจุพร้อมกับผลิตภัณฑ์ ภายในบรรจุ metallic reducing agent เช่น ผงเหล็ก ซึ่งแบบนี้จะเหมาะกับสภาวะที่มีความชื้น ($a_w > 0.85$) โดยออกซิเจนจะถูกใช้ในการเกิด non-toxic iron oxide) ตัวอย่างเช่น “Ageless” สารดูดซับออกซิเจนสามารถทำให้มีออกซิเจนเหลือภายในภาชนะบรรจุราว 0.1% อย่างไรก็ตามสารดูดออกซิเจนอาจผลิตจากสารอื่น เช่น ascorbic acid, ascorbate รวมทั้งการใช้ oxidizing enzyme พวก glucose oxidase
 - carbon dioxide absorbents / emitters สารดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ ทำจาก calcium hydroxide ซึ่งเมื่อมีความชื้นเพียงพอจะทำปฏิกิริยากับคาร์บอนไดออกไซด์ ได้เป็น calcium carbonate สารแบบนี้ใช้ในการบรรจุกาแฟคั่วบดซึ่งจะปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา การใช้สารดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์จะช่วยป้องกันการปริแตกของภาชนะบรรจุได้ ส่วนสารที่ผลิตคาร์บอนไดออกไซด์จะดูดซับออกซิเจนและปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อไม่ให้เกิดการเสียรูปของภาชนะบรรจุเนื่องจากมีแก๊สลดลง
 - ethanol vapor generators เอทานอลมีคุณสมบัติในการยับยั้งจุลินทรีย์ เอทานอลถูกตรึงในซิลิกา และบรรจุขนาดเล็กซึ่งมีสมบัติยอมให้เอทานอลผ่านได้ ใช้ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ชีส ปลาแห้ง
 - ethylene absorbents ระหว่างการเก็บผักผลไม้ ผลผลิตมีการผลิตเอทิลีน และสะสมอยู่ในภาชนะบรรจุซึ่งจะเป็นการเร่งการหายใจของพืช นำไปสู่อายุการเก็บที่สั้นลง สารดูดซับเอทิลีนทำมาจากซิลิกาเจลที่มี permanganate บรรจุในถุงที่ยอมให้เอทิลีนผ่าน นอกจากนี้ยังใช้ silicon dioxide (และ catalyst) ซึ่งนอกจากจะดูดซับเอทิลีนแล้ว ยังช่วยลดความชื้นด้วย
- แก๊สที่ใช้ใน MAP



ออกซิเจน เป็นแก๊สที่ผัก ผลไม้ใช้ในการหายใจ (แล้วผลิตคาร์บอนไดออกไซด์) ถึงแม้ถูกเก็บเกี่ยวมาแล้ว ในสภาวะที่ขาดออกซิเจน จะเกิดการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งทำให้เกิดการเน่าเสียอย่างรวดเร็ว ออกซิเจนยังเป็นตัวช่วยให้เกิดสีแดงสดของ oxymyoglobin ในเนื้ออีกด้วย การควบคุมปริมาณออกซิเจนในภาชนะบรรจุ ในกรณีของผัก ผลไม้ควรอยู่ในระดับที่ต่ำพอที่จะชะลอการหายใจแต่ยังไม่เกิดการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน ส่วนการบรรจุเนื้อ ปริมาณออกซิเจนควรเพียงสำหรับการเกิดสีแดง แต่ชะลอการเติบโตของจุลินทรีย์ และปฏิกิริยาที่ใช้ออกซิเจน

คาร์บอนไดออกไซด์ มีสมบัติในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย และรา ความสามารถในการยับยั้งขึ้นกับ ปริมาณ CO_2 ความสามารถในการยับยั้งจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณของแก๊สที่เพิ่มขึ้นจนกระทั่งใช้ใน ระดับ 50-60% หากใช้ มากกว่านี้ไม่ทำให้เกิดการเพิ่มของการยับยั้งมากนัก และการใช้ CO_2 ในความเข้มข้นสูงๆ การละลายของ CO_2 ลงใน อาหารอาจทำให้เกิดรสเปรี้ยว การละลายของแก๊สยังมีผลทำให้ภาชนะยุบตัวไม่น่าดู

ไนโตรเจน เป็นแก๊สที่ inert ไม่มีรส ไม่ค่อยมีการซึมผ่านวัสดุ ไม่ค่อยละลายลงในอาหาร มักใช้เป็น ตัวปรับ ความดันในภาชนะ ทำหน้าที่เหมือนเป็นวัสดุกันกระแทก ใช้แทนการบรรจุแบบสุญญากาศสำหรับผลิตภัณฑ์ที่แตกหัก เสียรูปร่างได้ง่าย รวมทั้งลดการยุบตัวของภาชนะบรรจุ เนื่องจากการละลายของ CO_2 ลงในอาหาร

การเลือกอัตราส่วนของแก๊สที่ใช้ ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหาร รวมทั้งยังต้องพิจารณา ปริมาณที่เหมาะสมของ ความดันรวมของแก๊สภายในภาชนะ headspace volume และความสามารถของภาชนะบรรจุ ในการป้องกันการซึม ผ่านของแก๊ส

การใช้ MAP อาจมีผลในแง่ของอันตรายที่เกิดจากการเจริญ และการสร้างสารพิษของเชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน เนื่องจากในสภาวะปกติการเจริญของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย ทำให้ผู้บริโภคสามารถรู้ว่าอาหารนั้น ไม่เหมาะในการบริโภค แต่การยับยั้งการเจริญของเชื้อเหล่านี้ ที่สภาวะ CO_2 สูงอาจทำให้เชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน เติบโต หรือสร้างสารพิษ โดยที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงกลิ่นรสของอาหารที่เด่นชัด ซึ่งอาจเป็นอันตรายได้ การใช้ ออกซิเจนอย่างน้อย 2% เป็นการลดความเสี่ยงดังกล่าว รวมทั้ง การใช้ อุณหภูมิต่ำ และสุขาภิบาลที่ดี

ตัวอย่างแก๊สใน MAP ($O_2/CO_2/N_2$)



Red meat (60-85/15-40/0), Cooked/cured meat (0/20-35/65-85), Poultry (0/25/75), Fish (white) (30/40/30), Fish (oily) (0/60/40), Salmon (20/60/20), Hard cheese (0/100/0), Soft cheese (0/30/70), Bread (0/60-70/30-40), Non dairy cakes (0/60/40), Dairy cakes (0/0/100), Pasta (fresh) (0/0/100), Fruit & vegetables (3-5/3-5/85-95), Dried/roasted foods (0/0/100)

วัตถุประสงค์ของการใช้ MAP ในการบรรจุอาหาร มีวัตถุประสงค์หลักในการชะลอการเสื่อมเสีย อย่างไรก็ตามสมบัติของอาหาร โดยเฉพาะ pH, a_w , เชื้อจุลินทรีย์ที่มีผลต่อการเสื่อมเสียของอาหารนั้น รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่เกิดจากปฏิกิริยาในอาหาร หรือเกี่ยวเนื่องกับสิ่งแวดล้อมในการเก็บ/ขนส่ง ดังนั้น สำหรับอาหารแต่ละชนิด MAP มีหน้าที่แตกต่างกัน โดยภาพรวม เป็นดังนี้

1. ยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาเคมีในอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งปฏิกิริยาออกซิเดชัน ทำได้โดยการใช้สภาวะที่มีออกซิเจนต่ำกว่าอากาศปกติ
2. ยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ สภาพที่มีออกซิเจนน้อย คาร์บอน ไดออกไซด์มาก มีผลในการยับยั้งแบคทีเรียชนิดที่ใช้ ออกซิเจน และรา แต่ไม่ค่อยมีผลต่อยีสต์
3. ชะลออัตราการหายใจของพืช สภาพออกซิเจนต่ำ และคาร์บอน ไดออกไซด์มีผลทำให้อัตราการหายใจของพืชต่ำลงได้ แต่การมีออกซิเจนน้อยเกินไป อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งทำให้การเสื่อมเสียยิ่งเร็วขึ้น และเกิดแอลกอฮอล์ในพืชได้ ดังนั้นจึงมักใช้สภาวะที่มีออกซิเจนไม่ต่ำกว่า 1-3%
4. ยับยั้งการเจริญและการฟักเป็นตัวของหนอน แมลงในอาหาร เนื่องจากไม่สามารถเกิดขึ้นในสภาวะออกซิเจนต่ำ
5. ทำให้เกิดสีแดงของเนื้อสด ในสภาวะที่มีออกซิเจนสูง myoglobin ซึ่งเป็นสารให้สีในเนื้อจะจับกับออกซิเจนได้เป็น oxymyoglobin ซึ่งเป็นสีแดงสด
6. รักษารูปร่างของภาชนะบรรจุ อาหารบางชนิดแตกหักหรือเสียหายง่ายหากบรรจุในสภาพสุญญากาศ ที่ภาชนะบรรจุจะรั่วผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ภายใน การเติมแก๊สในโตรเจน ช่วยให้ภาชนะบรรจุพองตัว เป็นเสมือนตัวกันกระแทกด้วย



ตัวอย่างการใช้ MAP ของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่

การเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่

1. การเกิด staling ซึ่งเกิดจากการแยกตัวของอะมิโลสออกจากเม็ดแป้ง และเกิดเป็นตะกอนขาวขุ่น กลูเตนเสียน้ำออกจากโครงสร้าง มักเกิดกับขนมปังทำให้เนื้อขนมปังร่วน ขุ่น ไม่เหนียวนุ่ม
2. การเปลี่ยนแปลงความชื้น หากบรรจุในวัสดุที่ความชื้นผ่านได้ดี ขนมมีแนวโน้มจะเสียดความชื้น แต่หากกันการผ่านของไอน้ำมากเกินไป จะทำให้เกิดหยดน้ำภายในภาชนะ ทำให้เกิดเชื้อราได้ง่าย แก้ไขโดยเลือกวัสดุที่การซึมผ่านไอน้ำเหมาะสม
3. จุลินทรีย์ ที่ทำให้เสื่อมเสียมากที่สุดคือเชื้อรา ทำให้การกำหนดอายุของผลิตภัณฑ์พวกนี้กำหนดจากเวลาที่ไม่มีเชื้อราบนผลิตภัณฑ์ (Mold-free shelf life) ส่วนแบคทีเรียและยีสต์พบได้เช่นกัน ซึ่งมักเกิดจากสุขาภิบาลในการผลิตไม่เหมาะสม การใช้ MAP แบบออกซิเจนต่ำจะช่วยได้ นอกจากนี้หากมียีสต์เป็นสาเหตุ ซึ่งจะพบว่าจะมีปัญหาเรื่องการโป่งพองของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากยีสต์ผลิตคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา การใช้ MAP กับปัญหานี้ ไม่ค่อยได้ผลนัก ควรมีการใช้วิธีอื่นร่วมกับ MAP ด้วย

การใช้ MAP ในการบรรจุขนมอบทำได้หลายวิธี เช่น การใช้ CO₂/N₂ เป็น 60/40, การใช้ CO₂/N₂ ร่วมกับสารดูดซับออกซิเจน, การบรรจุในสภาวะปกติและใช้สารดูดออกซิเจน, การบรรจุแบบเติมไนโตรเจน, การบรรจุแบบเติมไนโตรเจน ร่วมกับสารดูดซับออกซิเจน รวมทั้งการใช้สารให้อิเอทานอล (ชื่อทางการค้า Ethicap) เพื่อยับยั้งยีสต์ นอกจากนี้อาจใช้สารเคมีพวก benzoic&benzoates, paraben, sorbates เพื่อให้การยับยั้งการเจริญของยีสต์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การปรับสูตรให้มีค่า a_w ต่ำลงก็อาจช่วยให้อายุการเก็บได้นานขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Perry, RT. 1993. Principles and applications of modified atmosphere packaging of foods. Blackie Academic & Professional London.
2. งามทิพย์ ภู่วโรดม. 2538. ก้าวกับการบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร. โรงพิมพ์ลินคอร์น โปรโมชั่น กรุงเทพฯ.





ประมวลภาพกิจกรรมของภาควิชาคหกรรมศาสตร์

- เมื่อวันที่ 3-5 กันยายน 2551 ภาควิชาได้จัดงานประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การวิจัยพฤติกรรมผู้บริโภคและการพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ ณ โรงแรมจัสมินเอ็กเซ็คคิวทีฟสวีท สุขุมวิท23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 62 คน





- โครงการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ ได้จัดกิจกรรมการทำบุญทอดผ้าป่า ณ วัดมเหยงค์ จ.พระนครศรีอยุธยา และศึกษาประวัติศาสตร์ โบราณสถาน ภายในจังหวัด ในวันที่ 23 สิงหาคม 2551 มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 46 คน



คำคมประจำฉบับ

All our dreams can come true if we have the courage to pursue them

ทุกความฝันของเราสามารถเป็นจริง เพียงแค่เรากล้าที่จะไล่ตาม

วอลท์ ดิสนีย์