ข่าวสารสมาคม

พืชสวน

ปีที่ 32 ฉบับที่ 3 ประจำเดือนกันยายน – ธันวาคม 2560

HORTICULTURAL SCIENCE SOCIETY OF THAILAND

พระเมรุมาศ... ประวัติศาสตร์ต้องจารึก 4
สารเคมีอินทรีย์...อนินทรีย์...พืชกลายพันธุ์ 16
หวานลิ้นกินตาย 23
ไขมันทรานส์ ต้นเหตุของโรคแห่งความเสื่อม 28

BAYER

แอนทราโคล®

มั่นใจ

แอนทราโคล®

เกราะป้องกันโรค เสริมธาตุสังกะสี

ต้นตำรับจาก ไบเออร์

ประสิทธิภาพ เต็ม

พลัง ซิงค์พลัส++

ผงขาว เบาฟู
ละลายน้ำง่าย

ใบเขียว นวล

พ่นได้ใน
ระยะดอก

Bayer CropScience

บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด กลุ่มธุรกิจ ไบเออร์ครอปซายน์ 130/1 ถนนสาทรเหนือ สีลม บางรัก กรุงเทพฯ 10500 โทร. 02232 7000 โทรสาร 02266 5424 www.bayercropscience.co.th มีปัญหา ปรึกษา ไบเออร์ครอปซายน์ โทรฟรี 1800 2 23225

เจียไต๋
ผลิตภัณฑ์อารักขาพืช

สูตรเด็ด!

หน่ออวบ

อโทนิค + ยาคุมเลน (0-4 วัน)

ใช้อโทนิค 30 ซีซี ต่อไร่ ทำให้หน่อออวบ ข้าวเขียว รากขาว ต้นตั้งไว

หมายเหตุ : อโทนิค ***ฉีดพ่นระยะต่างๆ*** ใช้อัตรา 20 ซีซี ต่อไร่

ผลิตภัณฑ์คุณภาพ เจียไต๋ อารักขาพืช

กองบรรณาธิการ

พระเมรุมาศ... ประวัติศาสตร์ต้องจารึก

ถึงวันนี้เป็นเวลา 1 ปีเศษ ที่ชาวไทยสูญเสียบุคคลอันเป็นที่รักและภักดี นับเป็นการสูญเสียครั้งยิ่งใหญ่ที่มีผู้ร่ำไห้ทั้งแผ่นดิน นั่นคือการเสด็จสวรรคตของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 เมื่อวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2559

หลังเสร็จสิ้นพระราชพิธีทรงบำเพ็ญพระราชกุศลสตมวาร (100 วัน) ถวายพระบรมศพแล้ว สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานพระราชานุญาตให้ราชสกุล องคมนตรี คณะรัฐมนตรี กระทรวง ทบวง กรม องค์กรอิสระ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน ร่วมเป็นเจ้าภาพในการบำเพ็ญกุศลสวดพระอภิธรรมพระบรมศพ พร้อมทั้งพระราชทานพระราชานุญาตให้ประชาชนทั่วไปเข้ากราบสักการะพระบรมศพ บนพระที่นั่งดุสิตมหาปราสาท อันเป็นที่ประดิษฐานพระบรมศพด้วย

สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย ได้รับพระราชทานพระราชานุญาตให้เป็นเจ้าภาพบำเพ็ญกุศลสวดพระอภิธรรมพระบรมศพเมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 เพื่อระลึกในพระมหากรุณาธิคุณหาที่สุดมิได้ นอกจากนี้ในโอกาสที่รัฐบาลได้เชิญชวนคนไทยปลูกดาวเรือง เพื่อประดับตกแต่งสถานที่ต่างๆ ในช่วงใกล้วันจะมีพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ เป็นการน้อมระลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ดร. อนันต์ ดาโลดม นายกสมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย และ คุณลักขณา นะวิโรจน์ ที่ปรึกษาสมาคมพืชสวนฯ และเจ้าของฟ้าประทานฟาร์ม อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ได้มอบต้นดาวเรือง “รัศมีจันทร์” ที่ฟ้าประทาน ฟาร์ม เพาะขึ้นมาหลายหมื่นต้น ให้กับกรมศิลปากร เพื่อนำไปประดับตกแต่งพระเมรุมาศ ด้วย

ในโอกาสนี้ ข่าวสารสมาคมพืชสวน จึงขอนำเรื่องราวที่น่าสนใจของพระเมรุมาศ มานำเสนอ โดยนำข้อมูลหลักมาจาก “คู่มือสื่อมวลชน งานพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ สมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร วันที่ 25 – 26 ตุลาคม พุทธศักราช 2560” และจากการได้เข้าชมนิทรรศการพระเมรุมาศ ที่จัดแสดงระหว่างเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม พ.ศ. 2560

โบราณราชประเพณี

พระมหากษัตริย์ผู้ทรงทศพิธราชธรรม มีพระมหากรุณาธิคุณอย่างใหญ่หลวงต่อประเทศชาติและประชาชนชาวไทย ทรงได้รับการเทิดทูนเสมอด้วยสมมติเทพตามคติพราหมณ์ เมื่อเสด็จพระราชสมภพถือเป็นเทพอวตาร คือ เทวดาจุติลงมาอุบัติบนโลกมนุษย์ ครั้นเมื่อเสด็จสวรรคต จึงเป็นการเสด็จกลับสู่สวรรค์ พระราชพิธีอันเกี่ยวเนื่องกับพระบรมศพ จึงถือเป็นพระราชพิธีที่จัดขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติอย่างสูงสุด

หลังจากเชิญพระบรมโกศ ขึ้นประดิษฐานบนพระที่นั่งดุสิตมหาปราสาทแล้ว มีการจัดพระราชพิธีบำเพ็ญพระราชกุศลเป็นประจำทุกวัน รวมทั้งการบำเพ็ญพระราชกุศลครบ 7 วัน (สัตตมวาร) ครบ 15 วัน (ปัณรสมวาร) ครบ 50 วัน (ปัญญาสมวาร) และ ครบ 100 วัน (สตมวาร)

เมื่อถึงกาลอันควร จะมีการสร้างพระเมรุมาศที่ท้องสนามหลวงเพื่อถวายพระเพลิงพระบรมศพ เมื่อสร้างพระเมรุมาศเสร็จเรียบร้อยพร้อมที่จะถวายพระเพลิงพระบรมศพได้ จะมีการอัญเชิญพระบรมศพจากพระที่นั่งดุสิตมหาปราสาท พระบรมมหาราชวัง ไปยังท้องสนามหลวงเพื่อถวายพระเพลิง การนี้เรียกว่า “งานออกพระเมรุ”

การเชิญพระบรมศพสู่พระโกศ การบำเพ็ญพระราชกุศล การสร้างพระเมรุมาศ การเคลื่อนพระบรมศพสู่พระเมรุมาศ การตกแต่งพระจิตกาธาน การเชิญพระบรมอัฐิ พระบรมราชสรีรางคาร กลับเข้าสู่พระบรมมหาราชวัง ล้วนมีแบบแผนกำหนดไว้เป็นแนวทางให้ปฏิบัติมาตั้งแต่โบราณกาล

พระราชพิธีแต่ละขั้นตอนต้องใช้เวลาเตรียมการเป็นเวลาหลายเดือน นับตั้งแต่การสร้างพระเมรุมาศ การดูแลตกแต่งราชรถ ราชยานคานหาม สำหรับเชิญพระโกศพระบรมศพ พระบรมอัฐิ รวมทั้งเครื่องประกอบอื่น ๆ ในการออกพระเมรุ เช่น โกศไม้จันทน์ เครื่องฟืนไม้จันทน์ พระโกศบรรจุพระบรมอัฐิ ผอบบรรจุพระสรีรางคาร ไม่รวมเครื่องสดที่ประดับพระเมรุมาศ และงานแทงหยวกเป็นลวดลายประดับพระจิตกาธาน ซึ่งต้องทำให้แล้วเสร็จก่อนถวายพระเพลิงเพียงไม่กี่ชั่วโมง นอกจากนี้ยังต้องมีการซ้อมริ้วขบวนในแต่ละพิธีการด้วย

แปลงนาข้าวบริเวณนอกรั้วราชวัติด้านทิศเหนือทางเข้าชมพระเมรุมาศ

ส่วนตกแต่งราวบันได

องค์ใหญ่ที่สุด คือ บุษบกองค์ประธาน
ยอดบนสุดประดิษฐานนพปฏลมหาเศวตฉัตร

พญานาคประดับตกแต่งราวบันได

ตามโบราณราชประเพณี พระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ หรือ “งานออกพระเมรุ” มีขั้นตอนการปฏิบัติที่ถูกกำหนดไว้อย่างมีแบบแผน การเตรียมการแต่ละขั้นตอนใช้เวลานานแรมเดือน หรือนานนับปีเพื่อให้สง่างามสมพระเกียรติ โดยเฉพาะศูนย์กลางของพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ คือ การก่อสร้างพระเมรุมาศ

พระเมรุมาศ

พระเมรุมาศ เป็นสิ่งก่อสร้างชั่วคราวสำหรับประกอบพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพพระมหากษัตริย์ หรือพระราชทานเพลิงพระบรมศพพระบรมวงศานุวงศ์ เช่น พระบรมราชินี พระบรมราชชนนี พระบวรราชเจ้า เป็นต้น

พระเมรุมาศ แปลว่า พระเมรุสำหรับพระมหากษัตริย์ที่ประดับตกแต่งด้วยทอง หรือวัสดุอื่นให้สีเรืองอร่ามดุจดั่งทอง ถ้าเป็นพระบรมวงศานุวงศ์ เรียก “พระเมรุ” ถ้าคนธรรมดาสามัญชน เรียก “เมรุ”

พระเมรุมาศ ยังเป็นเครื่องประกอบพระราชอิสริยยศสำหรับการถวายพระเพลิงพระบรมศพพระเจ้าแผ่นดิน โดยเป็นโบราณราช

ประเพณีที่ทำสืบต่อกันมาตั้งแต่สมัยอยุธยา การสร้างพระเมรุมาศในพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ เป็นการแสดงความเคารพอย่างสูงสุดที่สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระองค์ใหม่ทรงถวายแด่พระเจ้าอยู่หัวในพระบรมโกศ

สำหรับพระเมรุมาศที่ใช้สำหรับประกอบพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ในครั้งนี้ ผู้ออกแบบสถาปัตยกรรมคือ **นายก่อเกียรติ ทองผุด** นายช่างศิลปกรรม กรมศิลปากร

บริเวณที่ใช้สร้างพระเมรุมาศ และใช้ประกอบพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ เรียกว่า **มณฑลพิธี** ในที่นี้ คือ มณฑลพิธีท้องสนามหลวง ซึ่งในอดีตนอกจากจะใช้ประกอบพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพแล้ว ยังใช้ประกอบพระราชพิธีอื่น ๆ ด้วย ซึ่งมณฑลพิธีท้องสนามหลวงนี้ใช้มาตั้งแต่พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช โดยมีชื่อเรียกในครั้งนั้นว่า **"ทุ่งพระเมรุ"**

องค์ประกอบของสถาปัตยกรรมและสิ่งปลูกสร้างภายในมณฑลพิธี ประกอบด้วย องค์พระเมรุมาศ สร้างขึ้นตรงกลางมณฑลพิธี ตามคติการเป็นศูนย์กลางของโลก และจักรวาล รายล้อมด้วยพระที่นั่งทรงธรรม ศาลาลูกขุน พลับพลายก หอเปลื้อง ช่าง ทับเกษตร ทิม คด และประดับด้วยสัตว์หิมพานต์ กินนร กินรี รอบพระเมรุมาศ ชั้นนอกสุดล้อมรอบด้วยราชวัติ คือแนวรั้วกำหนดขอบเขตของมณฑลพิธี ประดับตกแต่งด้วยฉัตรและธง เป็นระยะ ๆ

คติความเชื่อเรื่องโลก และจักรวาล ปรากฏอยู่ในเตภูมิกถา หรือไตรภูมิพระร่วง โดยอธิบายว่า โลกและจักรวาลมีลักษณะเป็นวงกลม มีเขาพระสุเมรุเป็นศูนย์กลางของจักรวาล ใต้เขาพระสุเมรุเป็นเมืองอสูร บนเขาพระสุเมรุเป็นสวรรค์ชั้นดาวดึงส์ มีไพชยนต์ปราสาทอยู่กลางเมือง เขาพระสุเมรุรายล้อมด้วยทะเล 7 ชั้น เรียกว่า ทะเลสีทันดร สลับด้วยภูเขา 7 ลูก เรียกว่า สัตตบริภัณฑ์ หรือ สัตตภัณฑ์ ถัดออกมาเป็นมหาสมุทรทั้ง 4 และทวีปทั้ง 4 กลางทะเลมีเกาะอยู่ 2,000 เกาะ มนุษย์เราอาศัยอยู่ในชมพูทวีปอันเป็นที่ตั้งของป่าหิมพานต์ ชั้นนอกสุดเป็นกำแพงจักรวาล ล้อมรอบเป็นเขตสุดขอบจักรวาล

คติความเชื่อดังกล่าวเป็นที่มาของการก่อสร้างพระเมรุมาศอันมีปริมณฑลรายล้อมด้วยสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ เป็นการจำลองโลก และจักรวาล โดยมีองค์พระเมรุมาศเป็นเสมือนเขาพระสุเมรุ ศูนย์กลางของจักรวาล ส่วนอาคารรายล้อม คือ สิ่งที่รายล้อมจักรวาล ซึ่งอาจจะมีสิ่งก่อสร้างบางอย่างสร้างเพิ่มขึ้นตามประโยชน์ใช้สอย เช่น ศาลาทรงธรรม ซึ่งเป็นพระที่นั่งสำหรับสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวประทับ ในการประกอบพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ

สำหรับพระเมรุมาศของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีขนาดสูง 50.49 เมตร ประกอบด้วย อาคารบุษบกจำนวน 9 องค์ ตั้งอยู่บนฐานชาลารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 3 ชั้น มีบันไดทางขึ้น 4 ทิศ ทิศตะวันตกหันหน้าเข้าพระที่นั่งทรงธรรม ทิศตะวันออกติดตั้งลิฟท์

(ภาพบน, ล่าง) ประติมากรรมพญาครุฑประดับพระเมรุมาศ ►

ประชาชนเข้าชมนิทรรศการ

ประติมากรรมสัตว์หิมพานต์

ทิศเหนือติดสะพานเกรินสำหรับเชิญพระบรมโกศจากราชรถปืนใหญ่ขึ้นบนพระเมรุมาศ

บุษบกองค์ประธาน ตั้งอยู่กึ่งกลางฐานชาลาชั้นบนสุด เป็นอาคารทรงบุษบกยอดมณฑป ชั้นเชิงกลอน 7 ชั้น ที่ยอดบนสุดประดิษฐานนพปฎลมหาเศวตฉัตร ผนังโดยรอบเปิดโล่ง ติดตั้งพระวิสูตร และฉากบังเพลิง ฐานบุษบกประธานประดับประติมากรรมเทพชุมนุมโดยรอบ รองรับด้วยฐานสิงห์ซึ่งประดับประติมากรรมครุฑยุดนาคโดยรอบอีกชั้นหนึ่ง มุมทั้งสี่ของฐานชั้นที่ 3 นี้ เป็นที่ตั้งของช่างทรงบุษบกยอดมณฑปชั้นเชิงกลอน 5 ชั้น ใช้เป็นที่สำหรับพระพิธีธรรม 4 สำรับ นั่งสวดพระอภิธรรมสลับกันไปตลอดนับตั้งแต่พระบรมศพประดิษฐานบนพระจิตกาธานจนกระทั่งถวายพระเพลิงพระบรมศพเสร็จ

ฐานชาลาชั้นที่ 1 ซึ่งเป็นชั้นล่างสุด ล้อมด้วยรั้วราชวัติ มีเทวดาเชิญฉัตรและบังแทรก มีองค์มหาเทพ 5 พระองค์ คือ พระพิฆเนศวร

พระอินทร์ พระพรหม พระศิวะ และพระนารายณ์ ที่มุมทั้งสี่ของฐาน มีประติมากรรมท้าวจตุโลกบาลประทับยืนหันหน้าเข้าสู่บุษบกประธาน รายรอบพระเมรุมาศชั้นลานอุตราวรรต มีสระอโนดาตทั้งสี่ทิศ มีน้ำไหลจากสัตว์มงคลประจำทิศสู่สระอโนดาต มีเขาจำลองประดับด้วยประติมากรรมสัตว์หิมพานต์ตระกูลต่าง ๆ

ฐานชาลาชั้นที่ 2 มีหอเปลื้องทรงบุษบกรูปแบบเดียวกันตั้งอยู่ที่มุมทั้งสี่ ใช้สำหรับจัดเก็บพระโกศทองใหญ่ และพระโกศไม้จันทน์ รวมถึงอุปกรณ์สำหรับงานพระราชพิธี

ส่วนประดับตกแต่งราวบันไดทางขึ้นของฐานไพทีแต่ละชั้น ประดับเป็นรูปพญานาค ซึ่งเป็นแบบเดียวกับทางขึ้นอาคารซ่างและหอเปลื้องเครื่อง

องค์ประกอบพระเมรุมาศ

พระเบญจา เป็นพระแท่นทำเป็นฐานซ้อนขึ้นไป 5 ชั้น ใช้วางพระบรมโกศ หรือวางเครื่องประกอบพระราชอิสสริยยศเจ้านายชั้นสูง และพระสงฆ์ทรงสมณศักดิ์ หรือสำหรับประดิษฐานบุษบกพระพุทธรูป

พระจิตกาธาน หมายถึง เชิงตะกอน หรือฐานที่ทำขึ้นสำหรับพระราชทานเพลิงพระบรมศพ ประกอบด้วยแท่นฐานสำหรับเผาทรงสี่เหลี่ยม ภายในใส่ดินเสมอปากฐานสำหรับวางฟืน เรียกว่า เรือนไฟ ส่วนที่อยู่เหนือเรือนไฟเป็นตารางเผา และชั้นเรือนยอด ประดับตกแต่งด้วยกระดาษสี และเครื่องสดสำหรับเป็นเครื่องกันไฟ

ฉากบังเพลิง หมายถึง เครื่องกั้นในพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ มีลักษณะเป็นฉากพับได้ติดไว้ที่เสาพระเมรุทั้ง 4 ด้าน เมื่อจะใช้งานจึงดึง หรือคลี่ฉากที่พับไว้เพื่อบังจิตกาธาน ฉากบังเพลิงนี้ เมื่อนายช่างกำหนดขนาดให้เหมาะสมแก่พระเมรุมาศแล้ว จิตรกรผู้สร้างสรรค์งานจิตรกรรมก็จะออกแบบลวดลายที่เคยยึดถือเป็นประเพณี คือ ลายเทวดา และวิมาน

สำนักช่างสิบหมู่ กรมศิลปากร ออกแบบฉากบังเพลิงประกอบพระเมรุมาศในครั้งนี้ รวม 4 ทิศ ได้แก่ ทิศเหนือ เป็นลวดลายนารายณ์อวตารปางที่ 2 กูรมาวตาร เป็นเต่าทอง นารายณ์อวตารปางที่ 1 มัสยาวตาร เป็นปลากรายทอง ทั้งยังมีโครงการพระราชดำริหมวดน้ำ 6 โครงการ และ เทวดาชุมนุม

ด้านทิศใต้ ประกอบด้วย นารายณ์อวตารปางที่ 7 รามาวตาร เป็นพระราม นารายณ์อวตารปางที่ 6 ปรศุรามาวตาร เป็นพราหมณ์ชื่อ ปรศุราม โครงการพระราชดำริหมวดไฟ 6 โครงการ ซึ่งเกี่ยวกับการผลิตไบโอดีเซล พลังงานแสงอาทิตย์ กังหันน้ำผลิตไฟฟ้า เป็นต้น

ด้านทิศตะวันออก ประกอบด้วย นารายณ์อวตารปางที่ 4 นรสิงหาวตาร เป็นนรสิงห์ครึ่งคน นารายณ์อวตารปางที่ 3 วราหาวตาร เป็นหมูป่าเอกเขี้ยวเพชร โครงการพระราชดำริหมวดดิน 6 โครงการ

ด้านทิศตะวันตก ประกอบด้วย นารายณ์อวตารปางที่ 10 กัลป์ยาวตาร เป็นบุรุษขี่ม้าขาว นารายณ์อวตารปางที่ 8 กฤษณาวตาร เป็นพระกฤษณะ โครงการพระราชดำริหมวดลม 6 โครงการ เช่น โครงการ

อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ทรงงาน

โต๊ะทรงงานของในหลวงรัชกาลที่ 9

ชั่งหัวมัน และกังหันลมในโครงการพระราชดำริต่างๆ

ด้านหลังของฉากบังเพลิง เป็นภาพอักษรพระปรมาภิไธย ภ.ป.ร. ตกแต่งด้วยดอกไม้ทิพย์ และดอกดาวเรืองสีเหลือง ซึ่งเป็นสีประจำวันพระราชสมภพ

ซ่าง หรือ สำส้าง เป็นสิ่งปลูกสร้างรูปทรงบุษบก สร้างขึ้นตามมุมทั้ง 4 ของพระเมรุมาศ ใช้เป็นที่สำหรับพระพิธีธรรมสวดพระอภิธรรมตลอดงานพระเมรุ โดยมีพระพิธีธรรม 4 สำรับ นั่งอยู่ประจำซ่าง และจะผลัดกันสวดทีละซ่างเวียนกันไป

หอเปลื้อง ทรงบุษบก 4 องค์ ตั้งอยู่รอบนอกสุดขอบพระเมรุมาศ ใช้เป็นที่เก็บพระโกศทองใหญ่ พระโกศจันทน์ และเครื่องอุปกรณ์สำหรับพระราชพิธี เช่น ฟืน ดอกไม้จันทน์ ขันน้ำ

กระถางหูสิงห์ประดับพระปรมาภิไธยย่อ ภปร.

กระถางประดับพระปรมาภิไธยย่อ ภปร.

อาคารประกอบพระเมรุมาศ

ชาลา ส่วนของพื้นดินที่ยกระดับและปูพื้นผิวเรียบด้วยวัสดุปูพื้น ชาลามักทำเป็นบริเวณกว้าง และเชื่อมต่อกับอาคาร หรืออยู่ระหว่างหมู่อาคาร บางครั้งเรียก “ชาน”

พระที่นั่งทรงธรรม เป็นอาคารอยู่ทางทิศตะวันตกองค์พระเมรุมาศ สำหรับสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและพระบรมวงศานุวงศ์ ประทับทรงธรรมในพระราชพิธีบำเพ็ญพระราชกุศลออกพระเมรุ และเป็นที่สำหรับ พระราชอาคันตุกะ คณะองคมนตรี คณะรัฐมนตรี ข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ทั้งทหารและพลเรือน สมาชิกรัฐสภา ตลอดจนคณะทูตานุทูต ผู้แทนศาสนา และข้าราชบริพารผู้ใหญ่ เฝ้าทูลละอองธุลีพระบาท มีลักษณะเป็นอาคารโถง หลังคาจัตุรมุข ยกพื้นสูง หลังคาจั่วมีกันสาดปีกนก ด้านหน้า และด้านข้างต่อเป็นหลังปะรำเพื่อเพิ่มพื้นที่ในการใช้สอย อาคารกว้าง 44.50 เมตร ยาว 155 เมตร สูง 22 เมตรผนังภายในแต่ละด้านของพระที่นั่งทรงธรรมเป็นภาพจิตรกรรม โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่าง ๆ

ศาลาลูกขุน ลักษณะเป็นอาคารโถง ทรงไทย ชั้นเดียว ตั้งอยู่ 4 ทิศ ใช้สำหรับเป็นที่เฝ้าฯ ของบรรดาข้าราชการ ซึ่งในมณฑลพิธีมี 6 หลัง นอกมณฑลพิธี 5 หลัง

คด เป็นระเบียงล้อมรอบพระเมรุมาศ เป็นที่นั่งของเจ้าหน้าที่ผู้มาร่วมงาน

ทับเกษตร เป็นอาคารโถงทรงไทยจำนวน 8 หลัง มีเครื่องยอดมณฑป 3 ชั้นตั้งอยู่ 4 มุมของพื้นที่ แสดงแนวอาณาเขตมณฑลพิธี สร้างติดแนวรั้วราชวัติ เสมือนเป็นระเบียงล้อมรอบพระเมรุมาศ ประดับตกแต่งลวดลายไทย ใช้เป็นที่นั่งพักของข้าราชการที่มาเฝ้าฯ รับเสด็จ และร่วมพระราชพิธี ส่วนกลางทับเกษตรเป็นอาคารยอดมณฑป ชั้นเชิงกลอนประดับด้วยซุ้มบันแถลง และนาคปักที่มุมทั้งสี่ บนหลังคาอาคารส่วนที่

ภาพจิตรกรรมโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระที่นั่งทรงธรรม

เป็นปีกทั้งสองด้านประดับฉัตรผ้าทองแผ่ลวด

ทิม เป็นที่พักสำหรับพระสงฆ์ แพทย์หลวง และเจ้าพนักงาน และเป็นที่ประโคมปี่พาทย์ประกอบพระราชพิธี อยู่ติดแนวรั้วราชวัติ เป็นอาคารชั้นเดียว หลังคาทรงจั่วภควัม ซึ่งเป็นแบบลายมาตรฐาน ในอาคารประกอบพระเมรุมาศ

พลับพลายก เป็นโถง ใช้สำหรับสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และพระบรมวงศานุวงศ์ ทรงรอรับส่งพระบรมศพ ขึ้นราชรถ สร้างขึ้น 2 แห่ง ที่หน้าวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม และที่มณฑลพิธีท้องสนามหลวง สำหรับพลับพลายกที่สนามหลวง เป็นอาคารโถงสำหรับสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และพระบรมวงศานุวงศ์ประทับขณะประกอบพิธีอัญเชิญพระบรมโกศ ลงจากราชรถเข้าสู่มณฑลพิธี

นิทรรศการพระเมรุมาศ

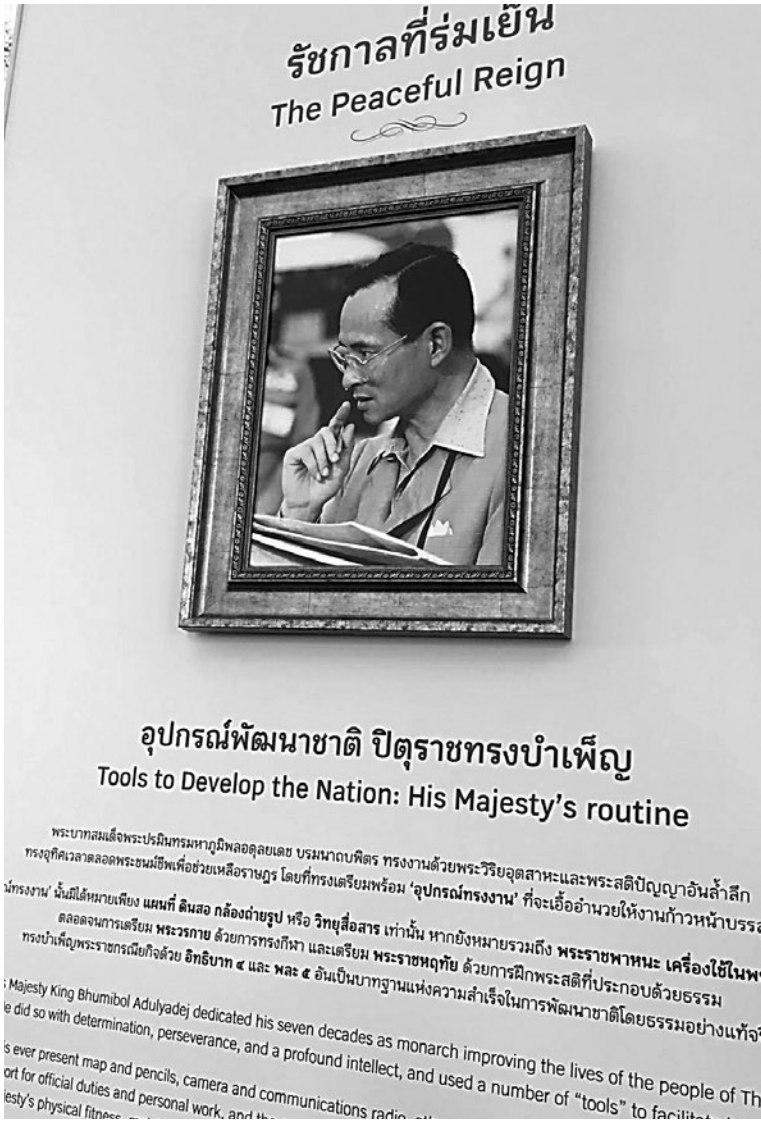
ภายหลังเสร็จสิ้นการพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ รัฐบาลได้ขอพระราชทานพระราชานุญาตจัดนิทรรศการ งานพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เพื่อให้ประชาชนทั่วไปได้เข้าชมความงดงามของพระเมรุมาศ อาคารประกอบต่าง ๆ รวมทั้งศึกษาเรื่องราวที่เกี่ยวกับพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ ตลอดจนพระราชประวัติ พระราชกรณียกิจ และพระอัจฉริยภาพด้านต่าง ๆ ของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 2 พฤศจิกายน – 31 ธันวาคม 2560

ทางเข้าชมพระเมรุมาศ จุดแรกที่จะได้เห็น คือแปลงข้าวที่ปลูกนอกรั้วราชวัติด้านทิศเหนือ โดยกรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้รับมอบหมายให้ปลูกข้าวในบริเวณดังกล่าว มีการออกแบบแปลงนา ให้มีขอบคันนาเป็นเลขเก้าไทย กรมศิลปากรต้องการให้ข้าวที่นำมาปลูกในแปลงนานั้นเป็นพันธุ์ข้าวที่มีกลิ่นหอม และแสดงถึงการเจริญเติบโตของต้นข้าวในระยะต่างๆ ตั้งแต่ต้นกล้า แตกกอ และออกรวง

กรมการข้าวจึงใช้กลุ่มพันธุ์ข้าวที่มีกลิ่นหอม จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ ระยะต้นกล้า คือ พันธุ์ปทุมธานี 1 เป็นตัวแทนของข้าวภาคกลาง ซึ่งนิยมปลูกกันมาก ถือเป็นข้าวพรีเมียมเป็นที่ต้องการของตลาด สำหรับระยะแตกกอใช้ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นตัวแทนของข้าวในภาคอีสานและเหนือที่นิยมปลูกข้าวพันธุ์นี้กันมากถึง 1 ใน 3 ของพื้นที่ปลูกข้าวทั่วประเทศ เป็นพันธุ์ข้าวที่สร้างชื่อเสียงให้ผู้บริโภคในต่างประเทศรู้จักข้าวไทยเรื่องคุณภาพการหุงต้มที่อ่อนนุ่มและมีกลิ่นหอม

ส่วนระยะออกรวง ใช้ข้าวพันธุ์ กข 31 หรือพันธุ์ปทุมธานี 80 เป็นพันธุ์ข้าวที่ มีคุณสมบัติพิเศษ คือ เมื่ออยู่ในระยะออกรวงจะชูรวงสวยงาม ไม่โน้มรวงลงกับพื้นเหมือนพันธุ์อื่นๆ

นอกจากนี้ยังมีการจำลองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่างๆ มาประกอบด้วย เช่น หญ้าแฝก กังหันน้ำชัยพัฒนา แก้มลิง ฝายน้ำล้น ต้นยางนา มะม่วงมหาชนก เป็นต้น



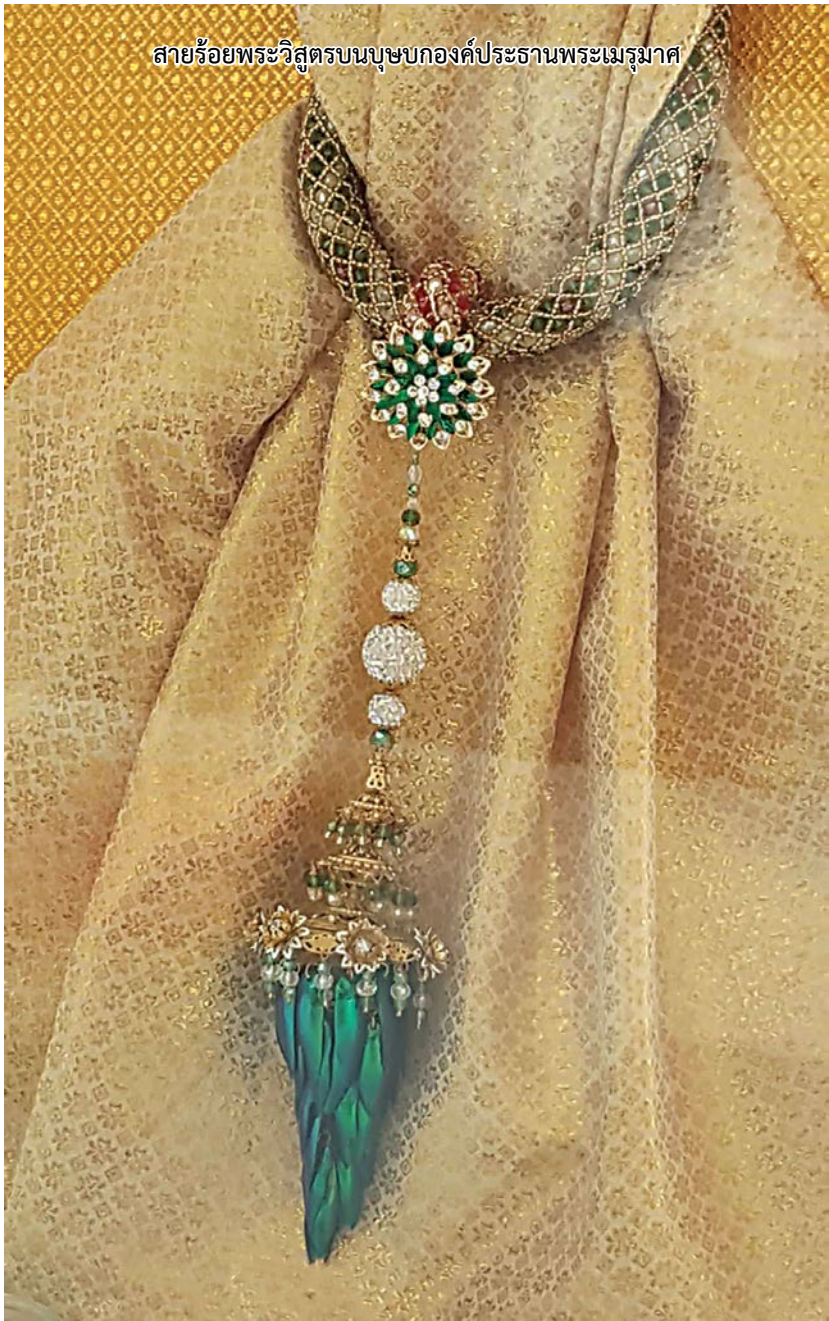
นิทรรศการพระราชประวัติ - พระราชกรณียกิจ บนพระที่นั่งทรงธรรม

เมื่อเข้าไปในรั้วราชวัติแล้ว จะพบกับอาคารต่าง ๆ แต่ละอาคารมีการจัดแสดงเรื่องราวต่างๆ เช่น ที่ศาลาลูกขุน 1 และ 2 จัดแสดงเรื่องราวของ สถาปัตยกรรม ศิลปะกรรม ประติมากรรม จิตรกรรม ที่เกี่ยวข้องกับพระเมรุมาศ เช่น แบบแปลนพระเมรุมาศ การก่อสร้างพระเมรุมาศ งานประติมากรรมประดับพระเมรุมาศ จิตรกรรมฉากบังเพลิง งานประณีตศิลป์เครื่องสด การบูรณปฏิสังขรณ์ราชรถ และพระยานมาศต่างๆ ได้แก่ พระยานมาศสามลำคาน ราชรถน้อย พระมหาพิชัยราชรถ และราชรถปืนใหญ่

พระยานมาศสามลำคาน เป็นพระราชยานสำหรับอันเชิญพระโกศพระบรมศพจากพระที่นั่งดุสิตมหาปราสาท ไปประดิษฐานยังพระมหาพิชัยราชรถ ที่เรียก สามลำคาน เนื่องจากมีคานหาม 3 คาน ใช้คนหาม 60 คน

ประติมากรรมสัตว์หิมพานต์รอบพระเมรุมาศ

ล้อราชยาน



สายร้อยพระวิสูตรบนบุษบกองค์ประธานพระเมรุมาศ

ราชรถปืนใหญ่

เครื่องสดประดับพระจิตกาธาน

ราชรถน้อย เป็นราชรถทรงบุษบก ขนาดย่อม กว้าง 3.5 เมตร ยาว 13 เมตร สูง 6.8 เมตร สำหรับพระสงฆ์ทรงสมณศักดิ์อ่านพระอภิธรรมนำหน้าพระมหาพิชัยราชรถที่ประดิษฐานพระโกศพระบรมศพ

พระมหาพิชัยราชรถ ราชรถทรงบุษบกขนาดใหญ่ กว้าง 4.85 เมตร ยาว 18 เมตร สูง 11.2 เมตร หนัก 13.7 ตัน เป็นราชยานสำหรับเชิญพระโกศพระบรมศพ

ราชรถปืนใหญ่ เป็นราชรถในริ้วขบวนอัญเชิญพระโกศพระบรมศพเวียนอุตราวัฏ หรือเวียนซ้าย รอบพระเมรุมาศ ก่อนอัญเชิญพระโกศพระบรมศพขึ้นประดิษฐานบนพระเมรุมาศ

ดวงดาราดวงใหญ่ที่สุด บนเพดานพระที่นั่งทรงธรรม

ภาพจิตรกรรมที่แสดงพระราชกรณียกิจในหลวงรัชกาลที่ 9

หนังสือที่นานาประเทศยกย่องพระเกียรติยศ

บนพระที่นั่งทรงธรรม จัดแสดงนิทรรศการพระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ตั้งแต่ยังทรงพระเยาว์ พระราชพิธีบรมราชาภิเษกขึ้นครองราชย์ ทรงผนวช ทรงเจริญสัมพันธไมตรีกับต่างประเทศ พระราชกรณียกิจ โครงการพระราชดำริต่างๆ จนถึงวันสวรรคตที่ประชาชนชาวไทยต่างร่ำไห้ทั้งแผ่นดิน

ภายในพระที่นั่งทรงธรรมนี้ และบริเวณโดยรอบพระที่นั่ง ยังมีการตกแต่งมุมต่างๆ ด้วยต้นไม้ที่ปลูกอยู่ในกระถางเซรามิก ที่จัดสร้างขึ้นเป็นพิเศษ กล่าวคือเป็นกระถางเก้าเหลี่ยมขนาดต่างๆ มีสัญลักษณ์เลข ๙ บ้าง ลายนูนบ้าง ลายครามบ้าง และกระถางหูสิงห์ประดับพระปรมาภิไธยย่อ ภปร. และตราจักรี ลวดลายบนกระถางมีทั้งดอกดาวเรือง ซึ่งเป็นสีเหลืองสีประจำวันพระราชสมภพ และกระต่ายซึ่งเป็นสัญลักษณ์ปีนักษัตรปีพระราชสมภพ

ในส่วนของพระเมรุมาศเอง ภูมิสถาปัตยกรรมโดยรอบเน้นเรื่องของน้ำ โดยสร้างเป็นสระอโนดาต สระน้ำสีมรกต ประดับตกแต่งด้วยประติมากรรมสัตว์หิมพานต์ประมาณ 200 ชิ้น แบ่งเป็นสัตว์ 4 ชนิด คือ ช้าง สิงห์ ม้า และ โค รวมทั้ง 4 ด้านของพระเมรุมาศ ยังมีบ่อบัวประจำทิศ ปลูกบัวผัน บัวเผื่อน และบัวสาย

แม้พระเมรุมาศจะเป็นสิ่งก่อสร้างที่งดงามสมพระเกียรติยศ แต่ตามโบราณราชประเพณี เมื่อเสร็จสิ้นการพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพแล้ว จะต้องรื้อสิ่งก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งพระมหาพิชัยราชรถ ซึ่งเป็นราชยานขนาดใหญ่ ก็ต้องเก็บรักษาไว้ที่พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ประตูห้องที่เก็บรักษาก็เป็นประตูขนาดคนเดินเข้าออกปกติ เมื่อต้องใช้ราชยานองค์นี้ก็ต้องทำลายประตูเพื่อนำราชยานออกมา เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งานก็นำเข้าเก็บรักษาพร้อมทั้งซ่อมแซมประตูให้เหมือนเดิม

เมื่อได้ชมพระเมรุมาศ ทั้งกลางวันและกลางคืน และมองในมุมต่างๆ มีความงดงาม เหมือนเป็นที่ประทับของเทวดาบนสรวงสวรรค์ เชื่อว่าหลายท่านที่ได้ไปชมคงคิดเหมือนกันว่า พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ก็ทรงประทับอยู่ในทิพยวิมาน บนสรวงสวรรค์เช่นกัน

น้อมรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณหาที่สุดมิได้

ปุ๋ยไข่มุก

ตราเรือไวกิ้ง

NEW

มีหลายซีรี่ส์ หลายสูตรให้เลือกใช้

ปุ๋ยไข่มุกโนวา

ปุ๋ยไข่มุกบลู

ปุ๋ยไข่มุก

ปุ๋ยไข่มุกเอส

GUARANTEED PRAVIT GROUP QUALITY

ผลิตภัณฑ์คุณภาพจากเครือประวิทย์กรุ๊ป

ใช้น้อย งามทน ผลดก

บริษัท โรจน์กสิกิจเฟอร์ติไลเซอร์ จำกัด

ว่าที่ ร.ต. อาจารย์ ดร.สุรพงษ์ โกสิยะจินดา

สารเคมีอินทรีย์.....อนินทรีย์.....

พืชกลายพันธุ์

ก่อนเริ่มเรื่อง ต้องถามก่อนว่า เคมี คืออะไร ? เพราะสังคมทั่วไปจะเป็นสังคมส่วนเล็กหรือส่วนใหญ่มักบอกว่า เคมีไม่ดี ฯลฯ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 หน้า 112 คำสุดท้าย เคมี น. วิทยาศาสตร์กายภาพแขนงหนึ่ง ซึ่งกล่าวถึงเรื่องราวและสมบัติของสารต่างๆ ว่าประกอบกันขึ้นเป็นสารนั้นๆ ได้อย่างไร และเมื่อสารนั้นๆ แปรเปลี่ยนไปเป็นสารอื่นได้ ปฏิกิริยาที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ เป็นอย่างไร ทั้งกล่าวถึงการที่จะสังเคราะห์สารนั้นๆ ขึ้นได้อย่างไรด้วย แบ่งออกเป็นสาขาต่างๆ อีกหลายสาขา เช่น เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ ชีวเคมี เคมีกายภาพ เคมีวิเคราะห์

บทความเรื่องนี้กล่าวย้อนหลังไปสุดๆ ไปถึงตอนเกิดโลกดาวเคราะห์ที่มนุษย์ทั้งเก่งและดีๆ กับพวกฉลาดแกมโกงและไม่ดีบางคนซึ่งเกิดและอาศัยอยู่นี่แหละ เพราะฉะนั้นพึงระวังตัวไว้บ้างในการเลือกตั้ง ส.ส. หรือผู้แทน ตัวแทนทั้งหลายในการเลือกตั้งครั้งต่อๆ ไป ไม่ว่าระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด ประเทศ หรือในสมาคมต่างๆซึ่งมักมีผู้คนอาสาสมัครเป็นนายกสมาคม ฯลฯ เพื่อรับใช้สมาชิกทั้งหลาย ทั้งนี้ก็พิจารณาเอาเองว่ามีวาระอะไรซ่อนเร้นอยู่อย่างไรหรือเปล่า

ตกเป็นเหยื่อของเสือ หมาป่าหรือสัตว์ร้ายอื่นๆ หรืออาจอดอาหารซึ่งเป็นสารเคมีประเภทอินทรีย์เป็นหลัก และอดน้ำซึ่งเป็นสารเคมีประเภทอนินทรีย์จนตายเสียก่อน

ผู้อ่านเรื่องนี้อาจต้องอาศัยความรู้พื้นฐานหลายๆ สาขา ง่ายบ้างและอาจไม่เข้าใจบางสาขาซึ่งอาจเป็นวิชาที่ไม่ถนัดกัน ทั้งนี้เป็นเรื่องธรรมดา ถ้าต้องการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากเดิม บางกรณีก็ต้องอาศัยสมมุติฐานอย่างมีเหตุผล ผู้อ่านพึงต้องพิจารณาให้รอบคอบว่า ข้อมูลใดมีด้านความจริงหรือไม่จริงระดับใด ต่างกันแค่ไหน ควรเชื่อถือหรือโต้แย้งประการใด โดยเฉพาะการโฆษณาขายสินค้า ขายของต่างๆ มีผู้โฆษณาคนไหนจะบอกด้านไม่ดีของสินค้าบ้าง ข้อมูลใดที่ไม่รู้ ไม่เปิดเผย ย่อมเป็นที่สงสัยอยากรู้ของนักการศึกษา หากอยากรู้จริงๆ ก็ต้องสืบเสาะ แสวงหาข้อมูลที่ถูกต้องจากผู้รู้ที่ซื่อสัตย์ในวิชาชีพเป็นสำคัญ ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้ต้องปลอดจากผลประโยชน์ใดๆ ที่อาจซ่อนเร้น หมกเม็ดอยู่ ทำให้เข้าใจผิดๆ ได้ และอาจมีผลต่อความคิด การกระทำที่ผิดเพี้ยนเข้ารก เข้าพง หรืออาจขนาดหลงเข้าป่าใหญ่ ป่าลึก ประเภทกู่ไม่กลับ ในที่สุดก็อาจถึงตายได้ เช่นเดียวกับผู้ที่เข้าใจผิดๆ หลงเชื่อในเรื่องผิดๆ สุดท้ายอาจถึงแก่การหายนะได้

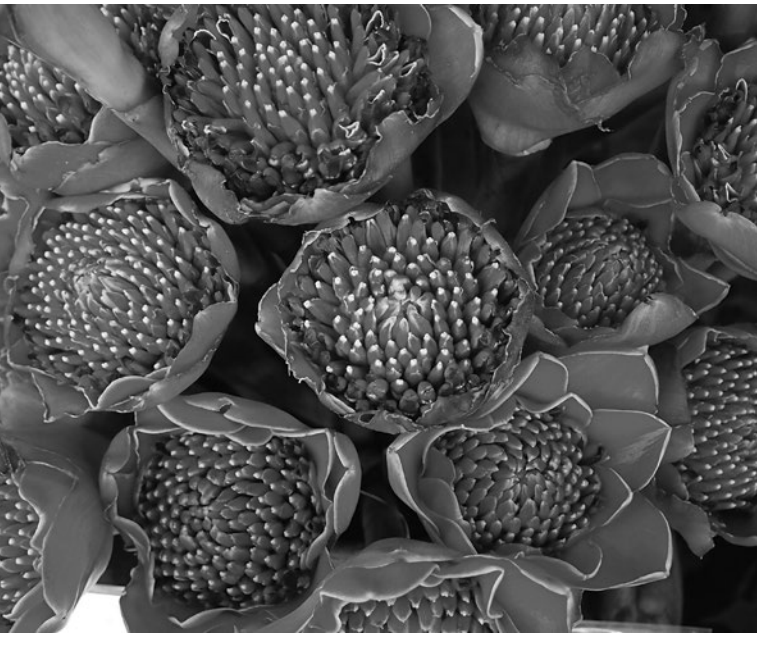
อุบัติโลก

โลกที่คนเราอาศัยอยู่กันนี้มาจากไหน กำเนิดจากอะไร มีคุณสมบัติอย่างไร ฯลฯ คำถามนี้อาจตอบได้ไม่ง่ายนักในเชิงวิทยาศาสตร์ในอดีต แต่ปัจจุบันก็มีคำตอบที่น่าเชื่อถือได้มากๆ คนที่เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์มักตอบว่า โลกมีกำเกิดจากดวงอาทิตย์ เมื่อโลกอุบัติขึ้นมาใหม่ๆ ในระยะแรกๆนั้น โลกใบนี้มีอุณหภูมิร้อนมากๆ เพราะเป็นส่วนหนึ่ง (ลูก) ของดวงอาทิตย์ ต่อๆมานับเวลาเป็นล้านๆปีเห็นจะได้ โลกจึงมีอุณหภูมิเย็นลงๆ และพื้นของผิวโลกก็แข็งเป็นหินชนิดต่างๆเต็มไปหมดซึ่งหินพวกนี้ประกอบด้วยสารเคมี แร่ธาตุต่างๆ ทั้งหมดล้วนเป็นสารเคมี**อนินทรีย์** (inorganic chemicals) ทั้งนั้น ณ ช่วงเวลานั้นไม่ต้องเสียเวลาไปเสาะแสวงหาสิ่งที่มีชีวิตใดๆ บนโลกนี้เลย

อุบัติสิ่งที่มีชีวิต

คนทั่วไปที่ไม่ได้เรียนรู้เรื่องทางวิทยาศาสตร์อาจเอะใจว่า มันจะเล่นกล หรือเว่อร์ไปหน่อยกระมัง ลองมาฟังมาอ่านด้วยเหตุผลที่ลึกซึ้ง แยบยลของนักวิทยาศาสตร์ที่เป็นปราชญ์ของโลก ซึ่งตั้งสมมุติฐานดังต่อไปนี้**สิ่งมีชีวิตอุบัติมาจากสิ่งที่ไม่มีชีวิต หรืออีกนัยหนึ่ง สารเคมีอินทรีย์ (organic chemicals) อุบัติมาจากสารเคมีอนินทรีย์ (inorganic chemicals)**

เมื่ออุบัติโลกขึ้นมา และอุณหภูมิของโลกเย็นลงๆ ตามสมควร โลกของเรามิใช่มีแต่แร่ธาตุต่างๆที่เป็นหิน ตามที่เราๆ รู้กันเท่านั้น แต่มีธาตุที่เป็นแก๊ส ที่สำคัญได้แก่ ออกซิเจน (oxygen, O_2) ไนโตรเจน (nitrogen, N_2) และไฮโดรเจน (hydrogen, H_2) และยังมีสารประกอบซึ่งได้แก่น้ำ (H_2O, ไฮโดรเจน อ็อกไซด์) และแก๊สคาร์บอนไดอ็อกไซด์ (CO_2) ด้วย



ในสภาพแวดล้อมของโลกที่มีแก๊สต่างๆ ข้างต้นประกอบกับมีฟ้าผ่า ในขณะนั้นไม่มีรายงานว่ามีฟ้าผ่ามากน้อยแค่ไหน แต่ปัจจุบันมีบันทึกโดยนักวิทยาศาสตร์ของโลกว่า โลกของเรามีฟ้าผ่าราวๆ 8.6 ล้านครั้ง/วัน เช่น รัฐฟลอริดาฟ้าผ่าปีละ 1.45 ล้านครั้ง ประเทศไทยปีละ 1.2 ล้าน ฟ้าผ่าส่วนมากสร้างความหายนะ และ ฟ้าผ่าไปเกี่ยวพันกับการกลายพันธุ์ของพืชในธรรมชาติอย่างไร นักวิทยาศาสตร์ทราบดีว่าฟ้าผ่าทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีของบรรดาแก๊สต่างๆ ข้างต้น เพราะแก๊สทุกตัวเป็นสารเคมี ถ้าใครเกลียดเคมี เคมีเป็นตัวเสนียด ไม่ใช้ ไม่บริโภคเคมี ฯลฯ ก็เป็นเรื่องที่น่าเห็นใจ น่าสงสาร และเห็นจะต้องลำบากเอาการ เพราะท่านผู้นั้นต้องหยุดหายใจเอาอากาศเข้าสู่ปอดโดยฉับพลัน ฟ้าผ่าที่เกิดและมีพลังงานมหาศาล ทำให้เกิดสารประกอบของแก๊สต่างๆ ขึ้น เช่น แก๊สไนโตรเจนออกไซด์ (N_xO_y) และ แก๊สแอมมอเนีย (NH_3)

ต่อมาสารประกอบข้างต้นทำปฏิกิริยาทางเคมีกับความชื้นหรือน้ำ เป็นสมการทางเคมีชนิดธรรมดาๆทำให้ได้สารประกอบชนิดใหม่ เช่น ในกรณีไนโตรเจนออกไซด์ กับน้ำ $N_xO_y + n\,H_2O$

อาจได้กรดไนตริก $N_2O_5 + H_2O$ ได้ $2\,HNO_3$

หรืออาจได้กรดไนตรัส $N_2O_3 + H_2O$ ได้ $2\,HNO_2$

ส่วนแก๊สแอมมอเนีย (NH_3) ทำปฏิกิริยากับน้ำได้สารแอมมอเนียมไฮดรอกไซด์ ดังนี้ $NH_3 + H_2O$ ได้ NH_4OH

บรรดาปฏิกิริยาทางเคมีซึ่งเกิดขึ้นตลอดเวลา ทำให้อุบัติสารประกอบอะมีน (--NH_2) กรดคาร์บอกซีลิก (--COOH) ฯลฯ และต่อๆ มา ทำให้เกิดกรดอะมิโน เมื่อมีกรดอะมิโนหลายๆ ชนิด หลายๆ ตัว ย่อมมีโอกาสให้เกิดหรือสังเคราะห์โปรตีนขึ้น ณ สภาวะเช่นนี้ก็มีเหตุผลที่จะมีสมมุติฐานได้ว่าไวรัสหรือวิสาอุบัติขึ้นได้ เมื่อเกิดโปรตีนขึ้นแล้วก็มีวิวัฒนาการต่อไปให้เกิดสิ่งที่มีชีวิตเซลล์เดียวทั้งพืชและสัตว์

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า **สารเคมีอินทรีย์** (organic chemicals) มาจาก **สารเคมีอนินทรีย์** (inorganic chemicals)

ในกรณีนี้อาจมีผู้เห็นต่าง ต่างอย่างไรไม่ใช่เรื่องสำคัญ แต่ต้องต่างอย่างมีเหตุผลที่ถูกต้อง การปุจฉา วิสัชนาในหมู่ผู้รู้ ย่อมยังความเจริญและพัฒนามาสู่งานทั้งหลาย

วิชาสัตววิทยา และพฤกษศาสตร์ ต่างก็มีการศึกษา ค้นคว้าวิจัย และให้ข้อมูลรายละเอียดการวิวัฒนาการของบรรดาสัตว์และพืชตั้งแต่ดึกดำบรรพ์จนปัจจุบัน มีสัตว์และพืชชนิดต่างๆ มากมายที่รู้จักกันนับเป็นจำนวนมากกว่าล้านชนิด ที่สูญหายตายจากไปและที่เกิดขึ้นใหม่ก็มีให้รู้ให้เห็นกัน

ณ ที่นี้ขอกล่าวเฉพาะด้านพืช เช่น กล้วยพันธุ์ต่างๆ ที่มีปลูกในประเทศไทย เป็นพันธุ์ที่มีวิวัฒนาการมาโดยกระบวนการที่เรียกว่าการกลายพันธุ์ (mutation) โดยกลายพันธุ์ตามธรรมชาติ เช่น กรณีฟ้าผ่า การเกิดการกลายพันธุ์ได้พันธุ์พืชที่ดีและไม่ดีในธรรมชาติปรากฏอยู่เสมอ ซึ่งคงมีหลายปัจจัย เช่น อาจเกิดได้ง่ายหรือยาก มากหรือน้อย ก็แล้วแต่ชนิด พันธุ์พืช สถานภาพของต้นพืช สถานที่ ฯลฯ ตัวอย่างของการกลายพันธุ์เฟื่องฟ้าในประเทศไทย ได้แก่ เฟื่องฟ้าพันธุ์สาวิตรีต้นเดิม มีการกลายพันธุ์ได้เฟื่องฟ้า 3 พันธุ์ใหม่ คือ เฟื่องฟ้าสาวิตรีศรีสยาม เฟื่องฟ้าสาวิตรีใบด่างอีก 2 พันธุ์

ในกรณีที่มนุษย์ตั้งใจทำให้เกิดการกลายพันธุ์ก็ย่อมทำได้ ไม่ว่าจะใช้วิธีผสมพันธุ์แบบธรรมชาติ หรือวิธีดัดแปรพันธุกรรม ต้นลูกๆ ที่เกิดขึ้นมามีจำนวนมากมายซึ่งมีทั้งที่ดี และไม่ดี ไม่ตรงตามคุณภาพ ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ต้องคัดทิ้งต้นลูกที่ไม่ดีออกหมด เหลือไว้แต่ต้นที่ดีซึ่งอาจต้อง

ทำการศึกษาดูแลต่อไป เพื่อให้แน่ใจว่าต้นพืชนั้นๆ มีความดีคงเส้นคงวา เสมอต้นเสมอปลาย ที่ว่าดีนี้ขึ้นอยู่กับมนุษย์ที่จะคัดเลือกมันเอาไว้ โดยมีหลักการ หลักเกณฑ์ต่างๆ ที่สำคัญที่พิจารณาคิดขึ้นมาเป็นแนวทาง สำหรับชาวสวน ชาวบ้านก็เลือกตามที่ตนชอบ ได้แก่ พันธุ์มะม่วงต่างๆ เช่น พราหมณ์ ขายเมีย แก้วลืมรัง พญาลืมเฝ้า ฝรั่งตกตึก น้ำดอกไม้ พิมเสนมัน เขียวเสวย ส่วนพันธุ์ทุเรียนก็มีสารพัดพันธุ์ เช่น ชายมะไฟ กลีบสมุทร กบตาขำ กบเล็บเหยี่ยว ก้านยาว ก้านยาววัดสัก ชะนี ลวง และหมอนทอง ที่ดีเป็นที่ชื่นชอบเสมอมาก็ยังคงอยู่ ส่วนพันธุ์ที่ด้อย ผู้คนนิยมลดน้อยถอยลง พันธุ์นั้นๆ ก็ย่อมค่อยๆ ลาจากไปจากวงการ และในที่สุดก็อาจสูญพันธุ์

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ด้านการพัฒนาพันธุ์พืชทำให้มนุษย์สามารถสร้างพืชพันธุ์ใหม่ๆ หลายชนิดได้ตามเป้าหมายด้วยกระบวนการดัดแปรพันธุกรรม กล่าวคือเป็นการทำให้เกิดการกลายพันธุ์พืชด้วยวิธีลัดทางวิทยาศาสตร์ ได้พันธุ์พืชดัดแปรพันธุกรรมที่เรียก พืชจีเอ็ม ซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจมากๆ ในการโต้แย้งและสนับสนุนกันเกิดขึ้นในประเทศที่มีปัญหาทางการศึกษา และปะชาสัมพันธ์ ประชาชนและนักการเมืองมีความรู้และเข้าใจเรื่องพืชจีเอ็มอย่างน่าเป็นห่วง

อย่างไรก็ดี ประเทศมหาอำนาจไม่ได้สนใจเรื่องนี้มากนัก ได้มีการปลูกพืชจีเอ็มค่อนข้างจะแพร่หลาย เช่น ถั่วเหลือง ฝ้าย ข้าว ข้าวโพด มะละกอ มะเขือเทศ มันฝรั่ง อาจมี สับปะรดและพริกตามมา ประเด็นที่เกรงภัยจากพืชจีเอ็มนั้นได้มีข้อบัญญัติไว้ว่า ต้องศึกษาวิจัยให้ถึงแก่นว่าพืชจีเอ็มต้องปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง และต้องปลอดภัยในการใช้เป็นอาหาร

ที่น่าสนใจมากๆ คือ ทั้ง 2 ข้อดังกล่าว ไม่บังคับให้พืชกลายพันธุ์ในธรรมชาติ หรือพืชที่ได้จากการผสมพันธุ์แบบดั้งเดิม ต้องดำเนินการข้อขัดแย้งข้างต้นควรจะสรุปและยุติได้ไม่ยากด้วยเหตุผลและธรรมะเพื่อประโยชน์สูงสุดของแผ่นดินไทย ประเทศไทย และประชาชนชาวไทยทั้งปวงอย่างเปิดเผย โปร่งใส อย่าได้มีอคติ ผลประโยชน์นอกหรือในประเทศ หรือส่วนตัวมาแอบแฝง

นอกจากการดัดแปรพันธุกรรมข้างต้น การผสมพันธุ์พืชด้วยวิธีดั้งเดิม การฉายรังสีพืช และการคัดเลือกให้ได้ต้นพันธุ์ที่ต้องการตามเจตนา

เป้าหมายก็ประสบความสำเร็จได้มากในพืชที่ไม่ใช่อาหารและพืชอายุสั้น เช่น กล้วยไม้ตัดดอก โป๊ยเซียน ชวนชม ลั่นทม สำหรับปทุมมาและอะโกลนีม่าของกลุ่มบริษัทลัดดาก็น่าสนใจ ส่วนไม้ผลที่ขอกล่าวถึงได้แก่ พันธุ์ทุเรียนใหม่ๆ ของกรมวิชาการเกษตรซึ่งต้องใช้เวลาในการดำเนินการมากกว่า 10-20 ปี และสุดท้ายที่ต้องบอกกล่าวของผู้เขียนเอง คือ แก้วมังกรเนื้อสีชมพูอ่อน (Pinky Choice) กับแก้วมังกรเนื้อสีชมพูแดง (Pinky Princess) ซึ่งใช้เวลาในการดำเนินการมากกว่า 7-8 ปี

สุดท้ายนี้ผู้เขียนต้องขอขอบพระคุณ ผศ. ดร. ยงยุทธ เจียมไชยศรี ศ. (เกียรติคุณ) ดร. อำนาจ สุวรรณฤทธิ์ และรศ. ดร. ยงยุทธ โอสถสภา ที่ได้กรุณาพูดคุยแลกเปลี่ยนความเห็นในวิชาการซึ่งท่านเป็นเอตทัคคะด้านเคมี ดิน และปุ๋ย ตามลำดับ

เกี่ยวกับผู้เขียน :

อดีตอาจารย์ และหัวหน้าภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กทม. อดีตกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการพัฒนาและบริหารจัดการผลไม้

ประธานอนุกรรมการพิจารณามาตรฐานผัก-ผลไม้สดระหว่างประเทศ (Codex/สหประชาชาติและอาเซียน) ในประเทศไทย สำนักงานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ซุปเปอร์ฟีฟตี้

สาหร่ายเย็น เข้มข้น 50%

ฟื้นต้น เปิดตา ต้านทานโรค

ลักษณะต้นมะม่วงที่สมบูรณ์

BioAtlantis
ประเทศไอร์แลนด์

iCP Ladda

บริษัท ไอ ซี พี ลัดดา จำกัด
42 อาคารส่งเสริมประกันภัย ชั้น 5 ถนนสุรวงศ์ แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500
Tel : 0-2029 9888 Fax : 0-2029 9886-7 E-mail : contact@icpladda.com
Website : www.icpladda.com @ICPLadda @ladda

ผศ. ดร. ยงยุทธ เจียมไชยศรี

หวานลิ้นกินตาย

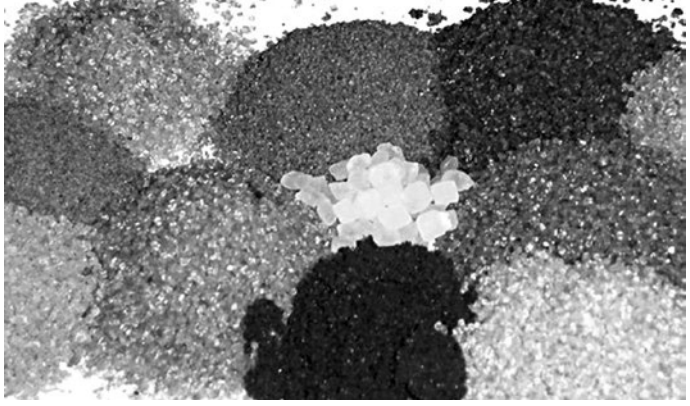
"หวานลิ้นกินตาย" ตามสำนวนไทยหมายถึงการที่หลงเชื่อไปกับคำพูดเพราะๆ หวานหู หลงไปกับคำเยินยอสรรเสริญจนได้รับความลำบากในภายหลัง เมื่อนำคำพังเพยนี้มาตีความแบบตรงไปตรงมากับอาหาร ผมก็ว่าใช้ได้เช่นกัน และตรงกับความมุ่งหมายของผมเป็นอย่างมากในการเขียนเรื่องผลเสียของน้ำตาลที่มีต่อสุขภาพ

ผมจะชี้ให้เห็นว่าการบริโภคน้ำตาลที่หวานลิ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งฟรุกโตส ในปริมาณที่เรานิยมกันอยู่ในปัจจุบันจะส่งผลเสียอย่างไรบ้างต่อสุขภาพ และเราควรจะทำอย่างไรกับปัญหานี้ พวกเราคงเคยได้ยินคำพังเพยส่งเสริมการกินหวานที่ว่า "กินคาวไม่กินหวานสันดานไพร่" ผมว่ามันแรงไป ถึงแม้ผมเป็นผู้ที่เคารพบรรพชน ผมก็อยากจะขอเติมให้อ่อนลงสักหน่อยดังนี้ **"กินคาวไม่กินหวานสันดานไพร่ เกินคาวไปกินหวานตามงามสดศรี แต่กินหวานกินน้ำตาลเกินพอดี ก็จะมีทุกข์โศกจากโรคภัย"**

เรื่องการเปิดเผยถึงอันตรายของน้ำตาลที่มีต่อสุขภาพมีมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1972 โดย Dr.John Yudkin Ph.D.,M.D. นักชีวเคมี และแพทย์ชาวอังกฤษ แห่งมหาวิทยาลัยลอนดอน ที่พิมพ์หนังสือเกี่ยวกับโทษของน้ำตาลที่มีชื่อว่า Pure, White and Deadly

หนังสือนี้ฉบับปรับปรุงได้รับการตีพิมพ์เมื่อปี ค.ศ. 1986 เขาเปิดเผยว่าเขาได้บ่งชี้ไว้ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1957 หรือก่อนหน้านั้นแล้วว่าน้ำตาลเป็นสาเหตุหลักของโรคอ้วนและโรคอื่นๆ ที่ตามมาซึ่งได้แก่โรคเส้นเลือดหล่อเลี้ยงหัวใจอุดตัน โรคเส้นเลือดในสมองตีบตัน โรคเบาหวาน โรคทางเดินอาหาร โรคตับและโรคทางเมตาโบลิซึ่มชนิดเรื้อรังอื่นๆ อีกหลายโรค ช่วงเวลานั้นเป็นช่วงของการต่อสู้ระหว่างกลุ่มที่จะลดโรคหัวใจและหลอดเลือดและโรคอื่นๆ ด้วยการลดน้ำตาล นั่นคือทางฟากของ Dr.Yudkin กับกลุ่มที่จะลดโรคเหล่านั้น ด้วยการลดไขมัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งไขมันอิ่มตัวเพื่อลดโคเลสเตอรอล นั่นคือทางฟากของ Dr.Ancel Keys นักสรีระวิทยาและระบาดวิทยาจากมหาวิทยาลัย Minnesota ผู้ประดิษฐ์อาหาร K-Ration สำหรับ ทหารสหรัฐที่ออกรบในสงครามโลกครั้งที่สอง

การต่อสู้นี้มีทั้งในสหรัฐและในสหราชอาณาจักร ในการทำ The McGovern Report เพื่อวางแนวนโยบายด้านอาหารในสหรัฐฯนั้น วุฒิสมาชิก McGovern หลงเชื่อข้อมูลที่ไม่ตรงไปตรงมาของ Dr.Keys เลยเป็นผลให้สหรัฐรวมทั้งประเทศต่างๆ ทั่วโลกหลงทางมาเกือบ 40 ปี บัดนี้ถึงเวลาแล้วที่เราจะต้องทำความเข้าใจอาหารหวานลิ้นกินตายของเราเพื่อให้เราไม่ลุ่มหลงกับรสหวานมากเกินไปจนเสียสุขภาพ



เมื่อเราพิจารณาดูอาหารสูตรต่างๆ และอาหารจากประเทศต่างๆที่เชื่อกันว่าดีต่อสุขภาพเช่น Atkins diet (โปรตีนและไขมัน) Ornish diet (ผักและธัญพืชทั้ง เมล็ด) อาหารแบบดั้งเดิม (คาร์โบไฮเดรตและโปรตีน) และอาหารโอกินาวาที่มีคนอายุยืนมาก (ธัญพืชน้อยกว่าผักมากกว่า และโปรตีนน้อยกว่าของญี่ปุ่น) แล้วดูเหมือนว่าอาหารเหล่านี้มีส่วนประกอบไปคนละทิศคนละทาง เมื่อมองอย่างละเอียดแล้วพบว่าอาหารเหล่านี้มีความเหมือนกันตรงที่มีน้ำตาลต่ำทั้งหมด เพราะเป็นอาหารที่ปรุงในบ้านจากอาหารดิบ

อาหารสำเร็จรูปที่ผ่านกรรมวิธีทางอุตสาหกรรมอาหารทั้งหลายจะมีน้ำตาลรูปใดรูปหนึ่ง เติมไว้เพื่อความอร่อยให้ได้ลูกค้ามากขึ้น โดยทั่วไปนักโภชนาการ มักจะจัดน้ำตาลทั้งหลายไว้ในพวกแคลอรี่ไร้ประโยชน์ (empty calories) พวกเดียวกับแป้ง แต่ที่จริงแล้วไม่เป็นเช่นนั้นเพราะน้ำตาลทรายคือซูโครสที่หนึ่งโมเลกุลของมันประกอบด้วยกลูโคสหนึ่งโมเลกุลเชื่อมต่อกับฟรุกโตสหนึ่งโมเลกุล เมื่อมันถูกย่อยโดยเอนไซม์ซูเครส แล้วเราจะได้กลูโคสเช่นเดียวกันกับที่ได้มาจากการย่อยแป้งครึ่งหนึ่งและอีกครึ่งหนึ่งเป็นฟรุกโตส ที่สามารถก่อให้เกิดโรคทางเมตาโบลิสซึมชนิดเรื้อรังได้

เนื่องจากฟรุกโตสส่วนใหญ่ถูกเปลี่ยนแปลงในตับตามแนวทางที่ไปเป็นไขมัน เมื่อเรากินน้ำตาลซูโครส เช่น น้ำตาลทราย จึงเปรียบเสมือนเรากินคาร์โบไฮเดรตจากส่วนที่เป็นกลูโคส และได้ไขมันจากผลของการเปลี่ยนแปลงน้ำตาลฟรุคโตส

ปัจจุบันนี้ในประเทศไทยมีของหวานทั้งไทยและเทศที่เมื่อกินแล้วต้องส่ง LINE ไปประกวดประขันกันอยู่มากมาย ซ้ำยังมี เครื่องดื่มหวานจัดขนาดยักษ์กลั้วคอตามไปด้วย โลกาภิวัตน์ของของหวานที่มีอยู่ในประเทศไทยในขณะนี้ทำให้ผมรู้สึกว่าคนไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชนที่จะเป็นกำลังของชาติต่อไป ต้องประสบปัญหาทางด้านสุขภาพแบบเดียวกับชาวอเมริกัน ถ้าไม่ได้รับการตักเตือนไว้ล่วงหน้าให้ทันท่วงที ผู้คนทั่วไปทุกเพศทุกวัยก็ควรให้ความใส่ใจในเรื่องนี้ด้วยเช่นกัน

คาร์โบไฮเดรตในอาหาร มีอยู่หลายชนิดแต่คาร์โบไฮเดรตทุกชนิดประกอบด้วยหน่วยที่เป็นน้ำตาลเชื่อมต่อกันเป็นโมเลกุลใหญ่บ้าง ปานกลางบ้าง เล็กบ้างเช่นสองหน่วย และบางชนิดก็อยู่ในรูปน้ำตาลเดี่ยว คาร์โบไฮเดรตที่ยังไม่ได้อยู่ในรูปน้ำตาลเดี่ยว จะต้องถูกย่อยให้เป็นน้ำตาลเดี่ยวเสียก่อนจึงจะถูกดูดซึมได้ส่วนใหญ่ของน้ำตาลที่เป็นส่วนประกอบของอาหารต่างๆ ทั้งที่เป็นหน่วยย่อยของคาร์โบไฮเดรตโมเลกุลใหญ่และที่เป็นน้ำตาลเดี่ยวมักจะเป็นกลูโคสและฟรุกโตส ดังนั้นผลเสียของน้ำตาลจะมาจากน้ำตาลสองชนิดนี้

กลูโคส แม้ว่ากลูโคสจะเป็นสารที่จำเป็นต่อชีวิตของเราแต่กลูโคสก็ไม่ใช่สารที่ดีสมบูรณ์แบบ เมื่อเรานึกถึงกลูโคสที่ไม่มีฟรุกโตสอยู่ด้วย เรามักนึกถึงแป้งเพราะน้ำตาลที่เป็นหน่วยย่อยของแป้งคือกลูโคสเพียงอย่างเดียว โดยทั่วไปเราจะนำส่วนหนึ่งของกลูโคสที่ได้ ไปเผาผลาญเอาพลังงานและอีกส่วนหนึ่งไปสังเคราะห์เป็นไกลโคเจนที่เป็นสารคล้ายแป้งที่เราเก็บไว้ในกล้ามเนื้อและตับเพื่อใช้ภายหลัง ฟังดูแล้วกลูโคสก็ไม่ใช่สารที่ไร้ประโยชน์หรือที่มีพิษภัย เมื่อมาดูกันอย่างละเอียดเช่นในกรณีที่เรากินข้าวขาวหุงสุกครึ่งถ้วยซึ่งเราจะได้ 120 แคลอรีในรูปกลูโคส 20% ของกลูโคสนี้หรือ 24 แคลอรีจะเข้าสู่ตับ ส่วนที่เหลือ จะถูกเปลี่ยนแปลงและสลายในอวัยวะอื่นของร่างกาย เรื่องที่เกิดขึ้นจะเป็นดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงของกลูโคสขึ้นอยู่กับอินซูลิน เมื่อเราได้รับกลูโคส ระดับกลูโคสในกระแสเลือดจะเพิ่มขึ้นซึ่งจะไปกระตุ้นการปล่อยอินซูลินเพื่อช่วยให้น้ำตาลเข้าสู่เซลล์เพื่อการใช้ประโยชน์ แต่ก็รวมถึงการเก็บพลังงานไว้ในรูปไขมันของเซลล์ไขมันด้วย นั่นคือการเพิ่มน้ำหนัก

2. กลูโคสส่วนใหญ่ที่เข้าไปในตับจะถูกนำไปสร้างไกลโคเจนที่เป็นสารคล้ายแป้งที่ไม่เป็นอันตรายต่อเซลล์ตับซึ่งเราเก็บไว้เป็นแหล่งกลูโคสสำรอง การช่วยเก็บกลูโคสไว้เช่นนี้ช่วยป้องกันโรคเบาหวานได้ส่วนหนึ่ง

3. กลูโคสส่วนน้อยในตับจะถูกส่งไปเปลี่ยนแปลงโดยไมโตคอนเดรียของตับเพื่อสร้างพลังงาน

4. กลูโคสเกินพอใดๆ ที่ไม่ถูกนำไปใช้ดังกล่าวข้างบนจะถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นไตรกรีเซอไรด์ (ไขมัน) ระดับไตรกรีเซอไรด์ ในเลือดที่สูงขึ้นจะส่งเสริมการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

5. กลูโคสสามารถยึดเหนี่ยวกับโปรตีนในส่วนต่างๆ ของร่างกายจนทำให้โปรตีนเสียการยืดหยุ่นซึ่งเป็นการส่งเสริมการเกิดความแก่และการเกิดความบกพร่องในการทำหน้าที่ของอวัยวะ

นอกจากนี้ทุกครั้งที่โมเลกุลของกลูโคสรวมตัวกับโปรตีนจะมีการปลดปล่อยสารที่เรียกว่า reactive oxygen species (ROS) ซึ่งอาจทำให้เนื้อเยื่อเสียหายถ้าไม่ถูกกำจัดทันทีโดยสารต่อต้านการออกซิไดซ์ในเปอร์ออกซิโซม (peroxisome)

ถึงแม้ว่ากลูโคส จะไม่เลวร้ายเท่าฟรุกโตสที่จะกล่าวต่อไปภายหลัง กลูโคสที่มากเกินไปโดยเฉพาะในกรณีที่ขาดไฟเบอร์ (fiber) ซึ่งลดการตอบสนองของอินซูลิน ก็ทำให้เราเสียสุขภาพได้ ถ้าเรากินข้าวและอาหารแป้งต่างๆ มากเกินไป เราก็จะไม่ได้เจ็บป่วยในระยะสั้น แต่ในระยะยาวแล้วอาจจะมีไขมันในช่องท้องมากจนทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพได้

ฟรุกโตส ในอาหารธรรมชาติเรามักไม่พบฟรุกโตสอยู่ตามลำพัง เราจะพบว่ามีกลูโคสที่ไม่เลวร้ายนักควบอยู่ด้วยเสมอ และส่วนใหญ่เราจะพบในรูปซูโครสซึ่งเป็นน้ำตาลที่เกิดจากกลูโคสและฟรุกโตสเชื่อมต่อกัน เราอาจเคยได้ยินเขาเรียกฟรุกโตสว่า น้ำตาลผลไม้ และอาจเคยได้ยินเขากล่าวว่าน้ำตาลในผลไม้และในน้ำผึ้งเป็นฟรุกโตส

ถ้าดูจากผลการวิเคราะห์แล้วจะพบว่าผลไม้โดยทั่วไป จะมีทั้งกลูโคสและฟรุกโตสในรูปน้ำตาลเดี่ยว ในปริมาณที่ไม่ต่างกันมากนักและยังมีซูโครสที่มีกลูโคสกับฟรุกโตส เท่ากันรวมอยู่ด้วย ถ้าเราจะนึกถึงน้ำตาลในผลไม้ว่าเป็นกลูโคสและฟรุกโตสในสัดส่วนเกือบเท่ากันก็จะไม่คลาดเคลื่อนมากนัก น้ำผึ้งก็มีฟรุกโตสมากกว่ากลูโคสไม่มากนัก น้ำเชื่อมข้าวโพดที่มีฟรุกโตสสูงที่นิยมใช้เป็นสารให้ความหวานในอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งได้รับการผลิตขึ้นโดยการเปลี่ยนบางส่วนขอกลูโคสในน้ำเชื่อม

ข้าวโพดให้เป็นฟรุกโตสโดยใช้เอนไซม์นั้นก็มีฟรุกโตสต่อกลูโคสเท่ากับ 55 ต่อ 45

อาจกล่าวได้ว่าสารหวาน อร่อย ทั้งหลายที่กล่าวมาแล้ว มีอัตราส่วนของฟรุกโตสต่อกลูโคสใกล้เคียงกันกับน้ำตาลทรายที่มีอัตราส่วนหนึ่งต่อหนึ่ง ที่กล่าวกันว่าน้ำตาลทรายขาวไม่ดีต่อสุขภาพเพราะมีสารฟอกขาวแต่น้ำตาลทรายสีรำที่มีสีน้ำตาลอ่อนนั้นดีต่อสุขภาพเพราะเป็นการเข้าใจผิด น้ำตาลทรายขาวเป็นซูโครสบริสุทธิ์ ที่ไม่มีสารอื่นเจือปนซึ่งตกผลึกแยกออกมาจากสารเจือปนทั้งหลาย ที่คงเหลืออยู่ในส่วนที่เป็นของเหลวที่เรียกว่ากากน้ำตาล น้ำตาลทรายสีรำ ที่จริงก็เป็นน้ำตาลที่ทำขึ้นจากการพ่นกากน้ำตาลลงไปยังน้ำตาลทรายขาว ถ้าท่านดูด้วยแว่นขยายหรือล้างน้ำอยู่ก็จะพบความจริง

บัดนี้ ผลการศึกษาจำนวนมากมายยืนยันตรงกันว่าฟรุกโตสเป็นสารเคมีหลักที่ก่อให้เกิดกลุ่มอาการทางเมตาโบลิซึมต่างๆ ฟรุกโตส

เป็นน้ำตาลที่มีอะตอมของคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจนเท่ากับกลูโคส แต่ฟรุกโตสถูกเปลี่ยนแปลงไปในตับในลักษณะที่คล้ายกับเอทธานอล (แอลกอฮอล์ของเครื่องดื่ม) เป็นอย่างมาก ถ้าเราบริโภคซูโครส 120 แคลอรี่ (60 แคลอรีจากกลูโคสและ 60 แคลอรีจากฟรุกโตส) เช่นจากน้ำอัดลม กลูโคสจะเข้าไปในตับ 20% เหมือนเดิมหรือ 12 แคลอรี่ แต่ฟรุกโตสไม่เป็นเช่นนั้นเพราะตับเป็นอวัยวะหลักสำหรับการเปลี่ยนแปลงฟรุกโตส ฟรุกโตสในปริมาณที่อาจกล่าวได้ว่าทั้งหมดจะเข้าสู่ตับ ในกรณีนี้ตับจะได้น้ำตาล 72 แคลอรี่ที่เป็นสามเท่าของกรณีที่มีกลูโคสเพียงอย่างเดียวที่กล่าวมาแล้ว และในกรณีนี้ส่วนใหญ่เป็นฟรุกโตสด้วย

ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นดังนี้

1. ในการเปลี่ยนแปลงน้ำตาลที่มีปริมาณสามเท่านี้ทำให้ต้องใช้สารพลังงานสูง (ATP) ในปริมาณมากจนเกิดการขาดแคลน และก่อให้เกิดผลเสียหลายประการที่รวมถึงการเพิ่มระดับกรดยูริกในเลือด ที่เป็นสาเหตุของโรคเก๊าท์

2. ฟรุกโตสไม่ถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นไกลโคเจนแต่ถูกส่งไปยังไมโตคอนเดรียเพื่อให้เปลี่ยนไปเป็น acetyl CoA ซึ่งเกิดขึ้นมามากเกินกว่าที่ไมโตคอนเดรียจะสลายได้หมด acetyl CoA ที่เหลือจะออกจากไมโตคอนเดรียและถูกนำไปสังเคราะห์ไขมันที่สนับสนุนส่งเสริมการเกิดโรคหัวใจ

3. ฟรุกโตสทำให้เกิดการต้านทานอินซูลินของตับ การขาดผลของอินซูลินในตับทำให้ไม่สามารถควบคุมระดับกลูโคสของเลือดให้ต่ำลง ระดับกลูโคสในเลือดจึงสูงและจะนำไปสู่โรคเบาหวาน

4. การมีความต้านทานอินซูลินของตับจะทำให้ตับอ่อนขับอินซูลินออกมามากขึ้น ซึ่งจะทำให้แคลอรี่ส่วนเกินถูกเปลี่ยนไปเป็นไขมันในเซลล์ไขมัน อันจะนำไปสู่ความอ้วน เซลล์ไขมันที่ได้รับไขมันมากที่สุดคือเซลล์ไขมันในช่องท้องที่จะไปเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคทางเมตาโบลิซึม

5. อินซูลินที่สูงขึ้นสามารถส่งเสริมการเจริญของมะเร็งหลายชนิด

6. การกินฟรุกโตส ไม่กระตุ้นการตอบสนองของอินซูลิน เลปติน (leptin) ที่เป็นสัญญาณอิ่มจึงไม่เพิ่ม เราจึงดื่มน้ำอัดลมหรือกินขนมไปเรื่อยๆ โดยไม่รู้สึกว่าพอแล้ว ถ้ากินฟรุกโตสต่อเนื่องเป็นระยะยาว อาจมีอาการอินซูลินสูงเรื้อรังซึ่งจะขัดขวางการให้สัญญาณของเลปติน ส่งเสริมให้กินอาหารเพิ่มขึ้น คนเรามีเกรลิน (gremlin) เป็นสัญญาณหิวที่ผลิตโดยเซลล์ในกระเพาะ การกินฟรุกโตส ไม่ลดสัญญาณหิวเลยเป็นอีกทางหนึ่งที่ทำให้กินอาหารเพิ่มขึ้น

7. ฟรุกโตสอาจมีส่วนในการสลายบางส่วนของผนังลำไส้ที่ขัดขวางไม่ให้แบคทีเรียเข้าสู่กระแสเลือด

8. การศึกษาผลเสียของฟรุกโตส ที่มีต่อสุขภาพกำลังดำเนินไปอีกหลายด้าน เช่น การแก่เร็ว การเกิดมะเร็ง และโรคจิตเสื่อมเป็นต้น

ตามที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ชัดว่าฟรุกโตส มีผลเสียต่อสุขภาพ และสารให้ความหวานที่หวานอร่อยล้วนแล้วแต่มีฟรุกโตส ที่จัดว่าเป็น

น้ำตาล “หวานลิ้นกินตาย” อยู่ประมาณ 50% เราควรจะทำอย่างไรดี หยุดกินหวานเสียเลยดีไหม ผมว่าดีแต่ทำไม่ได้ เพราะน้ำตาลหวานอร่อยนั้นเป็นสารเสพติดที่กระตุ้นศูนย์พึงพอใจของสมองแบบเดียวกับสารเสพติดทั้งหลาย

ผมเคยขอร้องเพื่อนคนหนึ่งให้อดหวาน หรืออย่างน้อยก็เป็นคนอ่อนหวานเหมือนผม เค้าตอบอย่างน่าคิดว่า ถ้าจะต้องหยุดกินหวานจึงจะอายุยืน ถามหน่อยว่าจะอายุยืนไปเพื่ออะไร ไม่ว่าใครจะพูดว่าอย่างไร มันถึงเวลาแล้วที่จะต้องตระหนักถึงพิษภัยของอาหารหวานและหาทางทำให้เกิดพิษภัยน้อยที่สุดโดยการลดปริมาณน้ำตาลที่กิน และกินในลักษณะที่ไม่ทำให้น้ำตาลในเลือดสูงมากนัก ผมไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญ แต่ผมคิดว่าแนวทางของผมพอใช้ได้ เพราะน้ำตาลในเลือดของผมที่มีอายุ 81 ปี ในการตรวจครั้งสุดท้ายยังต่ำกว่า 90 มิลลิกรัมต่อ 100 มิลลิลิตรอยู่เล็กน้อย ผมขอเสนอแนะแนวทางดังต่อไปนี้

1. ลด ละ เลิก การดื่มน้ำอัดลม น้ำอัดลมส่วนใหญ่มีน้ำตาล 10.1 ถึง 12.1 กรัมต่อ 100 มิลลิลิตร ถ้าไปงานสังคมที่หลีกเลี่ยงได้ยาก ก็ควรลดปริมาณที่ดื่มลงและไม่ต้องกลัวเหลือทิ้ง

2. ฝึกให้เป็นคนอ่อนหวาน ผู้ที่ดื่มกาแฟที่ใส่น้ำตาล ถ้วยละสองช้อนสามารถลดให้เหลือครึ่งช้อนได้ภายในเวลาสองสามเดือนถ้าตั้งใจ โดยที่ยังรู้สึกว่ากาแฟหวานกำลังดี หลายปีมาแล้วผมเคยซื้อกลูโคสจากร้านขายยามาชงกาแฟเพื่อไม่ให้มีฟรุกโตส แต่ต้องเลิกไปเพราะรสไม่ดี เลยดื่มกาแฟไม่ใส่น้ำตาลเป็นหลัก

3. กินในแบบที่นึกถึงการโหลดน้ำตาลเข้าไปในเลือด เมื่อผู้ที่เรารักและนับถือจัดขนมหม้อแกงใส่จานให้เรา เราคงต้องกินด้วยเหตุผลสองประการ ประการแรกมันอร่อย โดยเฉพาะเมื่อโรยดอกเกลือแล้วตักคำเล็กๆ กินกับกาแฟที่ไม่ใส่น้ำตาล ถ้าใครไม่เคยโรยดอกเกลือแบบนี้ผมอยากให้ลอง ประการที่สอง เราต้องนึกถึงความรักที่เค้าใส่มาในขนมนั้น ผมมักจะตัดแบ่งครึ่งขนมนั้นแล้วกินกับกาแฟตอนเช้าครึ่งหนึ่งและกินกับกาแฟช่วงบ่ายอีกครึ่งหนึ่ง เราคงพอจะจินตนาการได้ว่าถ้าเรากินรวดเดียวหมด กราฟน้ำตาลในเลือดของเรา คงจะขึ้นเป็นพีคสูงใหญ่พีคเดียว ถ้าเราแบ่งกินเป็นสองส่วนเช้าและบ่าย เราจะได้พีคเล็กไม่สูงสองพีค ยิ่งถ้าเรากินแบบละเลียด กินไปอ่านหนังสือไป เราก็น่าจะได้สองพีคเตี้ยๆ ยืดยาวออกไป อันตรายก็น่าจะน้อยลง

4. ถ้ามีให้เลือกระหว่างขนมหวานกับผลไม้ ควรเลือกผลไม้ ผลไม้มักจะมีความเข้มข้นของน้ำตาลต่ำกว่าขนมเพราะมีน้ำมาก และมีไฟเบอร์ในปริมาณที่สามารถลดการดูดซึมน้ำตาลจนทำให้อัตราการเข้าสู่ตับไม่สูงเกินไปนัก

5. การกินอาหารที่มีไฟเบอร์มากและการออกกำลังกายเป็นทางที่จะลดผลเสียของน้ำตาลได้มาก ควรทำเท่าที่จะทำได้

เมื่อเรารู้ถึงพิษภัยของน้ำตาลที่ทำให้เราเจ็บป่วยได้เช่นนี้ ถ้าเราลดหวานได้เราก็จะเจ็บป่วยน้อยลง รัฐก็จะสิ้นเปลืองงบประมาณในการรักษาโรคน้อยลง ผลดีนอกจากจะเกิดขึ้นกับตัวเราเองแล้วยังเกิดแก่ประเทศชาติอีกด้วย เรามาเป็นคนอ่อนหวานในการกินเพื่อชาติกันเถอะ และการอ่อนหวานก็เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมอีกโสดหนึ่งด้วยในด้านกิริยามารยาท

(ผศ. ดร. ยงยุทธ เจียมไชยศรี Email : yongyutbiochem @yahoo.com โทร 08 1627 7287)

รองศาสตราจารย์วิจิตร วังใน

ไขมันทรานส์ ต้นเหตุของโรคแห่งความเสื่อม

สุขภาพกับโรคาพยาธิ

อนามัยหรือสุขภาพหมายถึงความไม่มีโรคหรือไม่ป่วยไข้ สุขภาพเกี่ยวกับข้องกับทั้งร่างกายและจิตใจ กายกับใจนั้นเป็นสิ่งที่อาศัยกันและกัน พอกายเจ็บป่วยไม่สบายจิตใจมักไม่สบาย เศร้าหมอง กระวนกระวายไปด้วย และในทำนองเดียวกันเมื่อจิตใจไม่สบายก็พลอยให้กายไม่สบายไปด้วย การมีชีวิตที่ยืนยาวอย่างมี **สุขภาพดี**มีปัจจัยในการดำรงชีวิตหลายอย่างเข้าเกี่ยวข้อง โดยธรรมชาติแล้วร่างกายของคนเรามีความสามารถในการซ่อมแซมและฟื้นฟูตัวเองได้ โดยเป็นการซ่อมแซมตัวเอง แบบองค์รวม อันประกอบไปด้วย อาหารการกิน การออกกำลังกาย อารมณ์ จิตวิญญาณและเข้าถึงหลักการและวิธีการในการปฏิบัติตัวในปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวแล้ว เราก็จะสามารถมีชีวิตที่ยืนยาวและมีสุขภาพที่สมบูรณ์

มนุษย์ทุกรูปนามเมื่อถึงวัยชราสุขภาพก็จะเสื่อมโทรมลงไปตามอายุที่มากขึ้นแต่ไม่มีผู้ใดต้องการให้เกิดกับตัวเอง แต่ชราภาพก็เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ผู้สูงอายุมีโอกาสเป็นโรคได้มากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า สุขภาพเริ่มมีปัญหา ร่างกายไม่ค่อยแข็งแรง ระบบภูมิคุ้มกันอ่อนล้า ขาดการออกกำลังกาย โรคของผู้สูงอายุอาจเกิดจาก **โรคติดเชื้อ** เช่นเกิดจากแบคทีเรีย รา ยิสต์ ไวรัส และโปรโตซัว รวมทั้งพยาธิ หรืออาจเกิดจาก **โรคไม่ติดเชื้อ** เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน โรคอัมพาต โรคอัลไซเมอร์ เป็นต้น

วงการแพทย์พบอุบัติการณ์ของโรค **กลุ่มโรคไม่ติดเชื้อเรื้อรัง** ประกอบด้วย 4 กลุ่ม ได้แก่

(1) กลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด และโรคหลอดเลือดสมอง

(2) กลุ่มโรคเบาหวาน

(3) กลุ่มโรคมะเร็ง

(4) กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ รวมถึงโรคปอดอุดตันเรื้อรังและโรคหอบหืด

โรคไม่ติดเชื้อหรือโรคไม่ติดเชื้อเรื้อรัง อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ การบริโภคอาหารที่ใช้น้ำมันที่ถูกเติมออกซิเจน (peroxidation) หรือถูกเติมไฮโดรเจน (hydrogenation) จะเกิดมีสารที่เรียกว่า **อนุมูลอิสระ** (free radical) และ**ไขมันทรานส์** (trans fats) ซึ่งเป็นตัวการทำให้เกิดโรคแห่งความเสื่อมทั้งหลาย โรคสำคัญๆ ที่พบได้บ่อยโดยเฉพาะในผู้สูงวัย มีเช่น : โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน โรคอ้วน โรคพาร์กินสัน โรคอัลไซเมอร์ โรคภูมิแพ้และโรคภูมิคุ้มกันทำลายตัวเอง เป็นต้น โดยมีปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ คือ การดื่มเครื่องดองของเมา การสูบบุหรี่ การบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสมและขาดการออกกำลังกายที่เพียงพอ

ไขมันในร่างกายมนุษย์

น้ำมันที่เราใช้อุปโภคและใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมได้มาจากทั้งพืชและสัตว์ พืชที่ให้น้ำมันมี เช่น ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว ถั่วเหลือง ข้าวโพด ทานตะวัน คำฝอย (safflower) คาโนลา (canola หรือ rapeseed) โอลีฟ รำข้าว ฝ้าย ดาวอินคา (sacha inchi) แฟล็กซ์ (flax) อีฟนิงพริมโรส (evening primrose) สาหร่าย (เช่น cohnii, ulkenia) เป็นต้น ส่วนสัตว์ที่ให้น้ำมันมี เช่น ปลาคอด ปลาแซลมอน ปลาทูน่า ปลาเฮอร์ริง สุกร โค กระบือ แมวน้ำ เป็นต้น

คนเราไม่สามารถหลีกเลี่ยงการบริโภคน้ำมันได้ไม่ทางตรงก็ทางอ้อม เพราะว่าร่างกายจำเป็นต้องใช้ไขมันหรือน้ำมัน เพื่อเป็นวัตถุดิบในการสร้างสิ่งจำเป็นของร่างกาย ซึ่งในร่างกายของคนเรามีไขมันอยู่ 3 ประเภท คือ **คอเลสเตอรอล** (cholesterol) **ฟอสโพลิปิด** (phospholipid) และ **ไตรกลีเซอไรด์** (triglyceride) ไขมันไตรกลีเซอไรด์พบได้ทั่วไปในร่างกาย ประกอบด้วยกรดไขมัน 3 โมเลกุลต่อกัน กลีเซอรอล (glycercl) ไขมันเหล่านี้มีบทบาทและหน้าที่แตกต่างกันออกไป จำเป็นอย่างยิ่งที่คนเราต้องมีความเข้าใจและรู้เรื่องไขมันหรือน้ำมันที่มีต่อ **สุขภาพของร่างกาย** ในปัจจุบันข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องนี้ได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงไปตามการวิจัยใหม่ๆ อยู่เป็นระยะๆ ถ้าเรารู้ทันก็จะสามารถใช้ประโยชน์จากน้ำมันเพื่อสุขภาพและอนามัยที่ดีต่อไป

ไขมันมีประโยชน์ต่อร่างกายหลายอย่าง เช่น เป็นส่วนประกอบของ **เยื่อหุ้มเซลล์** เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมเข้าไปในเซลล์ เป็นส่วนประกอบของ **มันสมอง** นอกจากนี้ยังเป็นส่วนของ **เยื่อหุ้มประสาท** อีกด้วย ไขมันเป็นพาหนะนำวิตามิน เกลือแร่ไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกายและที่สำคัญเป็น **แหล่งสะสมพลังงาน** ทำให้เซลล์ดำรงชีวิตอยู่ได้ ไขมันให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี ขณะที่คาร์โบไฮเดรตและโปรตีน ให้เพียง 4 กิโลแคลอรี่ กล่าวคือไขมัน 1 กรัม จะให้พลังงานกว่า 2 เท่าของคาร์โบไฮเดรต และโปรตีน ร่างกายเก็บสะสมพลังงานที่ได้จากการรับประทานอาหารและเหลือจากการใช้ชีวิตประจำวันรวมทั้งการออกกำลังกายไว้ในรูปของ**ไขมัน** เพื่อเราไว้ใช้เมื่อร่างกายขาดพลังงาน

กรดไขมันที่ไม่จำเป็นที่ร่างกายเราสร้างขึ้นได้เอง ซึ่งเป็นกรดไขมันส่วนใหญ่ ไม่จำเป็นต้องบริโภคเข้าไป ส่วนไขมันที่จำเป็น (essential fatty acid) เป็นกรดไขมันที่ร่างกายสร้างเองไม่ได้ จำเป็นต้องบริโภคอาหารที่มีไขมันประเภทนี้ **ไขมันจำเป็น** มีอยู่ 2 ชนิด คือ **กรดลินโนเลอิก** (linoleic acid) หรือโอเมก้า-6 (omega-6) และ **กรดลินโนเลนิก** (linolenic acid) หรือโอเมก้า-3 (omega-3) กรดไขมันทั้งสองชนิดนี้ เป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน (poly-unsaturated fatty acid) ทั้งคู่มีประโยชน์ช่วยลดไขมันเลว (LDL : low-density lipoprotein) และเพิ่มไขมันดี (HDL : high-density lipoprotein) ในเลือด การมีสุขภาพดีขึ้นอยู่กับ “สมดุลที่เหมาะสมของกรดไขมันในอาหาร” ด้วย การมีไขมันโอเมก้า-6 มากแต่มีโอเมก้า-3 น้อยจะเป็นผลเสียต่อสุขภาพ อัตราส่วนที่เหมาะสมของโอเมก้า-3 : โอเมก้า-6 คือ 2 : 1

กรดไขมันจำเป็นโอเมก้า-3 ที่ได้จาก น้ำมันปลา (fish oil) มีอยู่ 2 ชนิด คือ EPA (eicosapentaenoic acid) ซึ่งมีความสำคัญในการระงับอาการอักเสบและให้ผลดีต่อ “หัวใจและหลอดเลือด” อีกชนิดคือ DHA (docosahexaenoic acid) ซึ่งให้ผลดีต่อ “สมอง”

ในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีว่าโอเมก้า-3 (omega-3 fatty acid) เป็นน้ำมันที่มีคุณสมบัติเป็นยาให้ผลดีต่อหัวใจช่วยป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (cardiovascular disease) โรคปวดข้อ ลำไส้ใหญ่ สมอง และระบบประสาท นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปัจจุบันได้พิสูจน์แล้วว่า กรดไขมันโอเมก้า-3 ที่มีในน้ำมันปลาเป็น "สารอาหารจำเป็นต่อการทำงานที่เป็นปรกติของร่างกาย" เพราะถ้าขาดอาหารจำเป็นนี้จะส่งผลให้ร่างกายเกิดความผิดปรกติในระบบต่างๆ ได้

คอลเลสเตอรอล (cholesterol) ซึ่งเป็นสารที่มีลักษณะคล้ายไขมัน คือไม่ละลายน้ำ มีโครงสร้างโมเลกุล "ไม่ใช่ไขมัน" การเรียกคอเลสเตอรอลว่าเป็น "ไขมันในเลือด" นั้นไม่ค่อยจะถูกต้องนัก การเข้าสู่กระแสโลหิตของคอเลสเตอรอลต้องอาศัยการแทรกตัวเข้าไปกับ **ลิโพโปรตีน** (lipoproteins) ลิโพโปรตีนเป็นไขมันที่จับอยู่กับ **โปรตีน** (protein) ด้วยแรงดึงดูดทางกายภาพที่ไม่ใช่พันธะโควาเลนต์ ในน้ำเลือด จะมีลิโพโปรตีนหลายชนิด ทำหน้าที่ขนส่งไขมัน **ลิปิด** (lipid) จากลำไส้เล็กไปยังตับและจากตับไปยังแหล่งสะสมไขมันและเนื้อเยื่ออื่นๆ เพื่อที่จะนำไปเลี้ยงและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย ลิโพโปรตีนแต่ละชนิดมีปริมาณ **ลิปิด** (lipid) และ**โปรตีน** (protein) แตกต่างกัน พอแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มตาม "ค่าความหนาแน่น" คือ **ไคโลไมครอน** (chylomicron), VLDL (very-low density lipoprotein), LDL (low-density lipoprotein) และ HDL (hig-density lipoprotein) แต่ละชนิดมีองค์ประกอบเป็น : โปรตีน, คลอเรสเตอรอล, ฟอสโพลิปิค, และไตรกลีเซอไรด์ ดังแสดงใน ตารางที่ 1

เมื่อรับประทานเข้าไปจะแตกตัวและถูกย่อยได้ง่ายและง่ายกว่ากรดไขมันขนาดยาว (มีจำนวน คาร์บอนอะตอมไนโมเลกุล 16 อะตอมขึ้นไป) ไม่จำเป็นต้องอาศัย "น้ำดี" จาก "ตับอ่อน" มาช่วยย่อย ไขมันจึง "เปลี่ยนเป็นพลังงานได้หมด" ไม่เกิดการสะสมเป็นไขมันในหลอดเลือดหรือส่วนอื่นๆ ของร่างกายไขมันไม่อิ่มตัวในน้ำมันมะพร้าวประกอบด้วยกรดโอเลอิก (โอเมก้า-9) 6% กรดลินโนเลอิก (โอเมก้า-6) 2.3% และกรดลินโนเลนิก (โอเมก้า-3) 0.2% ที่เหลืออีกประมาณ 92% เป็น "กรดไขมันอิ่มตัว" ไขมันไตรกลีเซอไรด์ มีประโยชน์ที่ให้พลังงานช่วยดูดซึมวิตามิน เอ, ดี, อี, เค ทำให้อาหารนุ่ม รสชาติดี ผู้มีไตรกลีเซอไรด์สูงจะเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ที่อ้วน เป็นโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง เป็นต้น

มารู้จักกับไขมันทรานส์

กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนที่ถูกเผาผลาญในร่างกายจะให้สารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายแต่ถ้าเป็น "ไขมันรูปทรานส์ (trans fats)" ร่างกายไม่สามารถเปลี่ยนให้เป็นประโยชน์ได้ เนื่องจากการเปลี่ยนรูปร่างของโมเลกุล "ผิดธรรมชาติ" ทำให้เอนโซม์ไม่สามารถทำงานปรกติได้ พบไขมันทรานด์ (trans fatty acids) ตามธรรมชาติได้ในอาหารบางชนิดในปริมาณพอสมควร แต่จะพบในปริมาณมากใน "น้ำมันที่ผ่านกระบวนการแปรรูป" กรดไขมันทรานส์สามารถเข้าสู่ร่างกายคนเราตั้งแต่วัยทารก เมื่อไขมันชนิดนี้เข้าสู่ร่างกาย ผนังเซลล์และโครงสร้างต่างๆของเซลล์จะไปขัดขวางการทำงานของ "กรดไขมันไขมันที่สำคัญ" เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 1 องค์ประกอบหลักของลิโพโปรตีน (lipoprotein) ทั้ง 4 ชนิด

Lipoprotein	Densitry (g/ml)	Diameter (Å)	Composltion (wt%)			
			Protoin	Cholesteriol	Triacylglycerols	Phospholipids
Chylomicrons	<0.95	800-5.000	2	4	85	9
Very low density	0.95-1.006	300-800	10	20	50	20
Low density	1.006-1.063	180-280	25	45	10	20
High denslty	1.63-1.2	50-120	55	17	4	24

ที่มา : htt:///bcs.wiley.com/he-bcs/Books?action=index itemld 0471661791&bcsld=2779)

ไตรกลีเซอไรด์ เป็นไขมันอีกชนิดหนึ่งในเลือด ได้มาจากอาหารที่เรารับประทานร่วมกับร่างกายสร้างขึ้นที่ตับ ไตรกลีเซอไรด์เป็น "แหล่งพลังงานที่สำคัญต่อร่างกาย" โดยอาหารพวกแป้งและน้ำตาล รวมทั้งโปรตีนที่เหลือใช้จะถูกเปลี่ยนเป็น "โตรกลีเซอไรด์" และถูกเก็บสะสมไว้ที่ "ชั้นไขมัน" เพื่อเป็น "พลังงานสำรอง" อาหารที่มีไตรกลีเซอไรด์ได้แก่ น้ำมันจากสัตว์ชนิดต่างๆ และจากพืช **น้ำมันมะพร้าว** (coconut oil) เป็นแหล่งใหญ่ที่สุดของไตรกลีเซอไรด์ที่มีห่วงโซ่โมเลกุลขนาดกลาง หรือ "medium-chain triglyceride" ถึง 2 ใน 3 ส่วนโดยปริมาตร กรดไขมันขนาดกลางดังกล่าวมีจำนวนคาร์บอนอะตอม 8-14 อะตอม โครงสร้างและทำงานไม่เป็นปรกติ ร่างกายไม่สามารถสลายไขมันทรานส์และใช้ให้ถูกต้องได้ เพราะไขมันทรานส์ย่อยยาก

ไขมันทรานส์ที่เกิดสะสมในร่างกายจะก่อให้เกิดผลร้ายต่อร่างกายมากมาย เช่น ทำลายเยื่อหุ้มเซลล์ อันเป็นผลทำให้เซลล์อ่อนแอจนเชื้อโรคและสารพิษเข้าไปได้สะดวกหรือเกิดการเปลี่ยนแปลง "สารพันธุกรรม (DNA)" ของเซลล์ทำให้เกิดเป็น "เซลล์มะเร็ง" ไขมันทรานส์ยังไปเปลี่ยนแปลงกลไกของร่างกายในการ "ขจัดคอเลสเตอรอล" โดยการขัดขวางการเปลี่ยนไปเป็นพลังงานในตับจึงทำให้ "ปริมาณคอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น" ในกระแสโลหิต ลดปริมาณและคุณภาพของ "**นมน้ำเหลือง**

ตรารถเก๋ง

ปุ๋ยเคมีเต็มสูตร
ปุ๋ยตรารถเก๋ง
ผสมซิลิก้า เคลือบโพลิเมอร์
เพิ่มผลผลิต 30-100 %

เปิดนิยามใหม่ของปุ๋ยเคมี ที่ไม่ได้เป็นแค่อาหารพืช แต่ให้มากกว่า ให้ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง ธาตุอาหารเสริม

ปรับสมดุลทางเคมีของดิน ช่วยส่งเสริมการแตกรากใหม่ เพิ่มการสังเคราะห์แสง ป้องกันการเข้าทำลายของหนอน แมลง และโรคพืช

ผลิตด้วยเครื่องจักรทันสมัย ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
ผลิตครั้งละ 100 กิโลกรัม

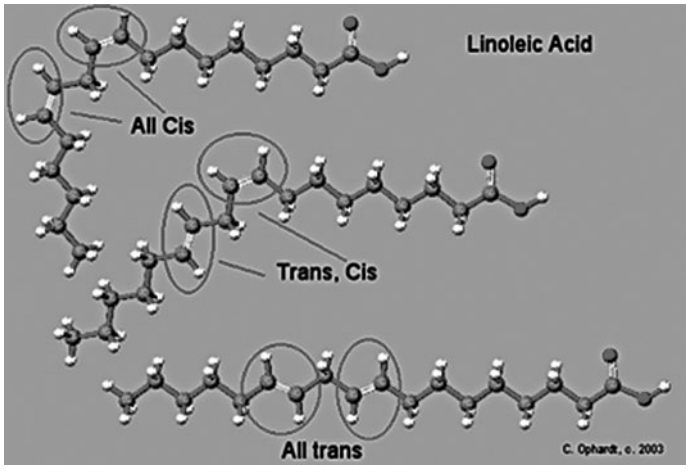
U-AGRO
บริษัท ยู-อโกร จำกัด

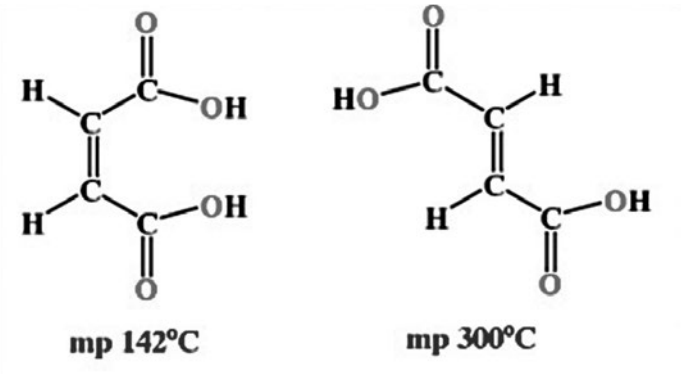
ผลิต และจำหน่ายโดย..

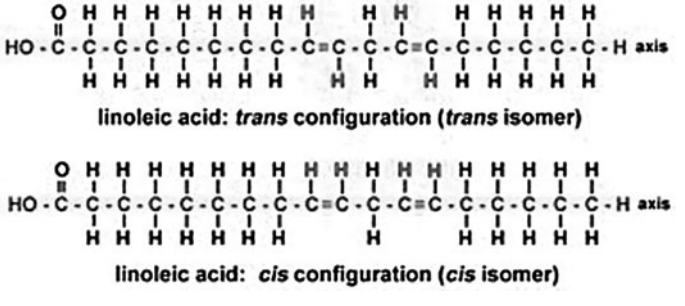
บริษัท ยู-อโกร จำกัด

30 ซ.รังสิต-นครนายก 51 ถ.รังสิต-นครนายก ต.ประชาธิปัตย์
อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130 โทร.02-996-2838-9

โครงสร้างทางเคมีของไขมันทรานส์







(colostrum)" ของมารดา ไขมันทรานส์ก่อให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคอ้วน โรคเบาหวาน ฯลฯ การใช้น้ำมันประเภทนี้จะทำให้แก่เร็ว ภูมิคุ้มกันลดลง เกิดเนื้องอก รบกวนระบบย่อยอาหาร ไขมันทรานส์ยังมีผลต่อสมอง โดยไปเปลี่ยนความสามารถใน "การสื่อของประสาท" และอาจทำให้เส้นประสาทเสื่อมและลดการทำงานของ "จิตประสาท" อันอาจเสี่ยงต่อการเกิดโรค พาร์กินสัน และอัลไซเมอร์ เป็นต้น

โครงสร้างโมเลกุลของ "ไขมันไม่อิ่มตัว" ตามธรรมชาติจะอยู่ในสภาพที่โค้งงอ ที่เรียกว่า **ซีส** (cis) ทำให้เป็นของเหลวในอุณหภูมิปรกติ แต่ถ้านำ "ไขมันพืชที่ไม่อิ่มตัว" มาทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจน (H) โดยมีโลหะเป็นตัวเหนี่ยวนำจะทำให้อะตอมของคาร์บอน (c) จับเป็นเส้นตรงและอยู่ในสภาพของแข็งที่อุณหภูมิห้องและเป็นของเหลวเมื่อให้ความร้อน ซึ่งถ้าการเติมไฮโดรเจนให้กับกรดไขมันไม่อิ่มตัวเต็มที่ ก็จะไม่มี**พันธะคู่** (double bond) เหลือก็ "ไม่เกิดไขมันทรานส์" แต่ถ้าหากไขมันไม่อิ่มตัวทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนเป็นเพียงบางส่วน ยังเหลือพันธะคู่อยู่ จะทำให้การเรียงตัวของไฮโดรเจน (H) ที่แขนพันธะคู่ที่อยู่ในระนาบเดียวกันเปลี่ยนไปอยู่ "ตรงข้ามกัน" จะเกิด "ไขมันทรานส์" ขึ้น

การเติมไฮโตรเจน (hydrogenation) เป็นสาเหตุทำให้ "น้ำมันไม่อิ่มตัว" เปลี่ยนไปเป็น **ไขมันทรานส์** แม้ว่าการเติบไฮโดรเจนจะไม่ได้เกิดขึ้นเองเหมือน "การเติมออกซิเจน (peroxidation)" แต่การเติมไฮโดรเจนก็เกิดได้ง่ายๆ เมื่อนำอาหารที่มีไขมันไม่อิ่มตัวไปถูกกับอุณหภูมิสูง เช่น การทอดอาหารในน้ำมันท่วม (โดยเฉพาะการใช้น้ำมันทอดซ้ำแล้วซ้ำอีก) จะเกิดเป็นสารตัวใหม่ที่ชื่อว่า **ไขมันทรานส์** ซึ่งเป็นโมเลกุลที่เปลี่ยนรูปร่างไป การเกิดไขมันทรานส์ยังเกิดได้จาก การนำน้ำมันไม่อิ่มตัวไป "เติมไฮโดรเจนเพียงบางส่วน (partially hydrogenated) ในทางอุตสาหกรรม โดยต้องใช้ความดันและตัวเร่งปฏิกิริยาเข้าช่วย เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากน้ำมันไม่อิ่มตัวให้เปลี่ยนเป็น "น้ำมันอิ่มตัว" เพื่อจะได้ไม่เกิด **การหืน** (rancidity) เพราะถูกเติมออกซิเจน และทำให้น้ำมันอยู่ใน "รูปทรานส์" ที่แข็งตัว ทำให้จับต้องผลิตภัณฑ์อาหารได้สะดวกไม่เหนียวเหนอะหนะติดมือกับทั้งมีความกรอบอร่อย

การห้ามบริโภคไขมันทรานส์

กรดไขมันทรานส์แม้ว่าจะเป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัว แต่การจัดวางโมเลกุลทำให้มีคุณสมบัติไม่ต่างจาก "กรดไขมันอิ่มตัว" นั้นคือแข็งตัวที่อุณหภูมิน้อย กรดไขมันทรานส์นับเป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวอีกชนิดหนึ่งที่ก่อปัญหาต่อสุขภาพ เป็นต้นเหตุของโรคหัวใจและหลอดเลือดแข็งตัวรวมทั้งทำให้หลอดเลือดตีบไม่ต่างจาก "กรดไขมันอิ่มตัวที่มีโมเลกุลยาว" หากบริโภคไขมันทรานส์มากไปจะทำให้ "ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูงขึ้น" นอกจากนี้ยังทำให้ไขมันเลว (LDL) สูงขึ้นและไขมันดี (HDL) ลดลง ผลร้ายของไขมันทรานส์มีมากกว่าการบริโภคกรดไขมันอิ่มตัวที่มีโมเลกุลยาว

แหล่งสำคัญของกรดไขมันทรานส์ คือไขมันเทียม หรือมาร์การีน ชนิดที่ทำจากน้ำมันพืชที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงมากๆ เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันมันเมล็ดดอกทานตะวัน น้ำมันดอกคำฝอย น้ำมันข้าวโพด ยิ่งเป็นมาร์การีนชนิดแข็งด้วยแล้ว ยิ่งมีกรดไขมันทรานส์มาก มาร์การีนแข็งทำจากน้ำมันพืชเหล่านี้ อาจมีกรดไขมันทรานส์ 12 - 15% โดยน้ำหนักซึ่งถือว่าสูงมาก หากเป็นมาร์การีนอ่อนที่ทำจากน้ำมันพืชกลุ่มนี้จะมีกรดไขมันทรานส์ 5 - 9% อาหารอีกกลุ่มหนึ่ง คือ บรรดาอาหารประเภทขยะ หรือ "junk food" เช่น ไก่ทอด แฮมเบอเกอร์ พิซซ่า ซึ่งมีการใช้ไขมันสูงและได้รับความร้อนสูง อาหารที่มี "กรดไขมันไม่อิ่มตัว" ค่อนข้างมากทำให้เกิด "กรดไขมันทรานส์" ขึ้นระหว่างการทอดอาจเกิดกรดไขมันทรานส์ 0.5 – 1% อาหารอีกชนิดหนึ่งคือเบเกอรี่ประเภทที่ "เติมช็อกโกแลตไอซิ่ง" มีกรดไขมันทรานส์สูงถึง 7% สำหรับไขมันสัตว์

ปรกติจะแนะนำให้รับประทานไม่เกิน 20 กรัมต่อวัน (ประมาณ 10 กิโลแคลอรี) แต่ในความเป็นจริงไขมันทรานส์ได้แทรกเข้าไปในอาหารอีกประมาณ 10% ผลิตภัณฑ์อาหารหลายชนิด พวกของอบของทอดที่ใช้น้ำมันที่ถูกเติมด้วยไฮโดรเจน เพียงบางส่วน (partially hydrogenated) มีปริมาณไขมันทรานส์สูง ซึ่งผู้บริโภคไม่มีทางที่จะหลีกเลี่ยงได้ถ้าไม่มีกฎหมายบังคับ

ในสหรัฐอเมริกามีมูลนิธิที่จัดตั้งขึ้นเพื่อรณรงค์ต่อต้านไขมันทรานส์ ชื่อว่า "Trans Fat Ban Campaign" การต่อต้านนี้ได้กระทำทั้งในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่นๆ โดยให้ความรู้เกี่ยวกับ "โทษของไขมันทรานส์" ได้เปรียบเทียบน้ำมันอิ่มตัวกับไขมันทรานส์ว่า "น้ำมันอิ่มตัวหลายชนิดจำเป็นต่อร่างกาย ซึ่งร่างกายสามารถสลายนำมาใช้ประโยชน์ได้และไขมันอิ่มตัวไปเพิ่มไขมันดี (HDL) ขณะที่ไขมันทรานส์ไปเพิ่มไขมันเลว (LDL) นอกจากร่างกายไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้แล้ว ไขมันทรานส์ยังป้องกันไม่ให้ร่างกายดูดซึมไขมันจำเป็นอีกด้วย การกำหนดว่าถ้ามีไขมันทรานส์ต่ำกว่า 0.5% ต่อหนึ่งหน่วยบริโภคให้ถือว่า "ไม่มีไขมันทรานส์" นั้นยังไม่เป็นที่พอใจของมูลนิธิฯ เนื่องจากการรับประทานอาหารหนึ่งชุด อาจรวมไขมันทรานส์มากกว่าที่ร่างกายรับได้ ตั้งแต่ปี 2546 ร้านอาหารที่มีเครือข่ายใน 16 รัฐ รวมทั้งเปอร์โตริโก ได้ถูกกำหนดให้บอกคุณค่าทางอาหาร รวมทั้งไขมันทรานส์เป็นบางแห่งและในปี 2550 ร้านอาหารในทั้ง 19 รัฐ ต้องบอกปริมาณไขมันทรานส์ในรายการอาหาร

เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2551 นาย Arnold Schwarzenegger ผู้ว่าการรัฐแคลิฟอร์เนียประกาศว่า "วันนี้เรากำลังจะก้าวไปในทิศทางที่ทำให้สุขภาพในอนาคตของชาวแคลิฟอร์เนียสดใสกว่าเดิมโดยการออกรัฐบัญญัติห้ามบริโภคไขมันทรานส์ (trans fats) "และเขากล่าวต่อไปว่า "ผู้ฝ่าฝืนจะต้องถูกปรับ 25 – 1000 เหรียญสหรัฐ" แม้ว่านครนิวยอร์ก ฟิลาเดลเฟีย ซีแอตเติล และมอนโกเมอรีเคาน์ตี้ที่ของแมริแลนด์ จะมีประเทศห้ามบริโภคไขมันทรานส์มาก่อน แต่แคลิฟอร์เนียก็เป็นรัฐแรกที่ออกเป็นกฎหมายที่ครอบคลุมภัตตาคาร รัฐบัญญัตินี้มีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 มกราคม 2503

การนำไขมันทรานส์มาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น คุกกี้ ขนมบังกรอบ พวกของทอดที่ทำในเชิงพาณิชย์ เช่น มันทอด พวกที่ใช้ไขมันจากพืช เช่น ครีมเทียม เนยเทียม สินค้าทุกชนิดที่ระบุว่า "น้ำมันที่เติมไฮโดรเจนเพียงบางส่วน" หรือ "partially hydrogenated vegetable oil" หรือ "shortening" มักจะมีไขมันทรานส์

อาหารที่มี “ไขมันทรานส์” หลงเหลืออยู่ เช่น ไก่ทอด มันทอด อาหารที่ใช้น้ำมันทอด เช่น มันฝรั่งทอด (ขนาดกลาง) มีไขมันทรานส์ประมาณ 1 กรัม, ขนมพาย (pie) มีไขมันทรานส์ประมาณ 2 กรัม, ขนมอบที่มีส่วนผสมของเนยเทียม คุกกี้และเค้กที่ใช้มาร์การีน ถ้าใช้เนยจะมีไขมันทรานส์น้อย, โดนัท (doughnut) มีไขมันทรานส์ประมาณ 5 กรัมต่อชิ้น และไขมันอิ่มตัวประมาณ 5 กรัม, คุกกี้ไส้ครีมมีไขมันทรานส์ประมาณ 1.9 กรัม และไขมันอิ่มตัวประมาณ 1 – 2 กรัม, เค้กเนย มีไขมันทรานส์ประมาณ 4.3 กรัมต่อชิ้น และไขมันไม่อิ่มตัวอีกประมาณ 3.4 กรัม

ขอขอบคุณ ขอขอบคุณผู้เขียนบทความต่างๆ ที่ผู้เรียบเรียงใช้ประกอบการเขียน

1. ดร.ณรงค์ โฉมเฉลา บทความเกี่ยวกับน้ำมันมะพร้าว, ในเอกสารวิชาการของชมรมมะพร้าว

2. Dr.Molcolm Kendrick : หนังสือ The Great Cholesterol Con.

In Agrisolutions
Since 1953

ZAGRO

คู่หู...หยุดร่วง

YES หยุด! ลูกร่วงทันใจ

YES ขั้วเหนียว ทรงสวย โตเร็ว

เน้นฉีดที่ลูกโดยตรง ตามท้องกิ่ง

ระวัง!

ลูกร่วง...
ลูกบิดเบี้ยว...
จากแตกใบอ่อน

LINE : @zagro

บริษัท ซาโกร (ประเทศไทย) จำกัด www.zagro.com
โทร. 02-957-8360-76 แฟกซ์ 02-957-8377, 02-957-8378 (สำนักงานใหญ่)

TÜVRheinland CERTIFIED
Management System
ISO 9001:2008
www.tuv.com
ID 0910098585

ท่านสมาชิกที่รัก

ข่าวสารพืชสวนฉบับนี้ เป็นฉบับสุดท้ายของปี พ.ศ. 2560 จึงขอส่งความสุขมายังสมาชิกทุกท่าน ขอให้ท่านประสบแต่จตุรพิธพร อายุ วรรณะ สุขะ พละ สมหวังในทุกสิ่งที่ปรารถนา

ในปลายปี 2559 ต่อเนื่องถึงปี 2560 เป็นปีแห่งความอาดูรของคนไทยทั้งแผ่นดิน เนื่องด้วยการเสด็จสวรรคตของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 แม้จะมีพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพเสร็จสิ้นแล้วก็ตาม ความอาลัยรัก ความภักดี ความเศร้าโศกยังไม่คลายจากหัวใจคนไทย ข่าวสารสมาคมพืชสวน ฉบับนี้จึงขอนำเรื่องราวของพระเมรุมาศ ที่งดงามสมพระเกียรติยศ มาเสนอให้ท่านสมาชิกได้ทราบ และเก็บไว้ในความทรงจำ หลังจากที่ได้เคยนำเสนอพระราชประวัติไปแล้ว เมื่อครั้งเสด็จสวรรคต

อย่างไรก็ตาม สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทยยังคงเดินหน้าเตรียมการสำหรับภารกิจที่สำคัญในปี 2561 นั่นคือการประชุมการพัฒนาอุตสาหกรรมกาแฟในอาเซียน ครั้งที่ 1 หรือ The 1st ASEAN Coffee Industry Development Conference 2018 ระหว่างวันที่ 22 – 25 พฤศจิกายน 2561 ณ ศูนย์การประชุมและแสดงสินค้านานาชาติเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งจะได้นำข่าวสารความก้าวหน้า และรายละเอียดของการประชุมมาแจ้งให้ทราบเป็นระยะๆ

อีกงานหนึ่งที่สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย เป็นเจ้าภาพหลักในการจัดงาน คือ การประชุมพืชสวนแห่งเอเชี่ยนครั้งที่ 3 หรือ The 3rd Asian Horticultural Congress 2020 ระหว่างวันที่ 26 -28 สิงหาคม 2563 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ ซึ่งข่าวสารสมาคมพืชสวนจะได้นำความก้าวหน้าของการเตรียมการจัดประชุมมาแจ้งให้ทราบเป็นระยะๆ อีกเช่นกัน

พบกันใหม่ฉบับหน้า

สาราณียกร

คณะผู้จัดทำ ข่าวสารสมาคมพืชสวน

ที่ปรึกษา : อนันต์ ดาโลดม, สุรพงษ์ โกสิยะจินดา, วิจิตร วังใน

บรรณาธิการ : พรรณนีย์ วิชชาชู

ประจำกองบรรณาธิการ

ฝ่ายวิชาการ : กนกรัตน์ สิทธิพจน์, เศรษฐพงษ์ เลขะวัฒนะ, ปิยนุช นาคะ, สุนิสา บุญญะปฏิภาค

บันทึกข้อมูล : สร้อยดาว วัฒธาจารุเกียรติ

ประสานงาน : ดวงรัตน์ ศิวสฤษดิ์ / สมจิตต์ ยะเลาะห์

คณะกรรมการบริหาร สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย

คณะกรรมการที่ปรึกษา

อธิบดีกรมวิชาการเกษตร	อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร
นายกำธร เดชสกุลธร	รศ.วิจิตร วังใน
ดร.ณรงค์ โฉมเฉลา	ดร.สุรพงษ์ โกสิยะจินดา
นายเกษม จันทรประสงค์	นายสมชาย สุคนธสิงห์
นายวิโรจน์ หิรัญยูปกรณ์	นายกองเอกเปล่งศักดิ์ ประกาศเภสัช
คุณหญิงประไพศรี พิทักษ์ไพรวัน	ดร.ประยูร พลพิพัฒน์พงศ์
นางวัชรี จียาศักดิ์	นางสาววนิดา อังศุพันธุ์
ดร. มนตรี คงตระกูลเทียน	นายวีระศักดิ์ วงษ์สมบัติ
นายชัยฤทธิ์ ดำรงค์เกียรติ	นายจารุโรจน์ ด่านเกียรติก้อง
นายยรรยง ประเทืองวงศ์	นายวรเทพ สุภาดุลย์
ดร.อุทัย จารณศรี	Mr. Robert Dixon
นายสกล มงคลธรรมากุล	ดร.สุนทร พิพิธแสงจันทร์
นางสาวจารุณี เดส์แน็ช	

คณะกรรมการบริหาร

นายกสมาคม	ดร. อนันต์ ดาโลดม
อุปนายกสมาคม	นายวิรัช จันทรัศมี
	นางลักขณา นะวิโรจน์
	ดร. กิตติ วิฑูรวิทย์ลักษณ์
	นางสาวพรรณนีย์ วิชชาชู
เลขาธิการ	นางกนกรัตน์ สิทธิพจน์
รองเลขาธิการ	ดร.เศรษฐพงษ์ เลขะวัฒนะ
เหรัญญิก	นางเยาวลักษณ์ โสภณสกุลแก้ว
นายทะเบียน	นางดวงรัตน์ ศิวสฤษดิ์
สาราณียกร	นางสาวพรรณนีย์ วิชชาชู
ฝ่ายต่างประเทศ	นางสุนิสา บุญญะปฏิภาค
ฝ่ายประชุม สัมมนา วิชาการ	นางปิยนุช นาคะ
ฝ่ายทัศนศึกษา	นายไกรสิทธิ์ โรจนเกษตรชัย
ฝ่ายประชาสัมพันธ์	รศ.ดร.จรรยา พุกกะเวส
	นางพวงผกา คมสัน
ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	ภญ.ดร.อารีญา สาริกะภูติ

กรรมการกลาง

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพืชสวน	รศ. สุรวิช วรรณไกรโรจน์
นายสุพล ธนูรักษ์	นางสาวกฤชกมล ทองเพ็ง
นางวิไล อติชาตการ	นางสาววันเพ็ญ พิทักษ์กุล
นางมาริสา แสนกุลศิริศักดิ์	นายอภิสิทธิ์ ตันสกุล
นายนิวัติ ปากวิเศษ	นายรัฐพล โพธิ์นิยม
นางสาวลิ้นจี่ บุญมาก	

วัตถุประสงค์ของสมาคมฯ

1. ส่งเสริม สนับสนุนวิชาการพืชสวนและวิชาการสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับพืชสวนให้ครบวงจร
2. เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนและเพิ่มพูนความรู้เรื่องพืชสวนในหมู่นักวิชาการ นักธุรกิจ เกษตรกร และผู้สนใจทั่วไป
3. เป็นแหล่งบริการความรู้เรื่องพืชสวนแก่เกษตรกร และองค์กรต่างๆ ของรัฐและเอกชนที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับพืชสวนในประเทศไทย
4. เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนและร่วมมือในการค้นคว้าและวิจัยปัญหาทางพืชสวนทั้งภายในและภายนอกประเทศ

สถานที่ติดต่อ สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย

สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย
ตึกสมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย
บริเวณสถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร
ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กทม. 10900
โทร. 0-2940-6578 โทรสาร 0-2940-6579

GOURMET MARKET & HOME FRESH MART

กูร์เมต์ มาร์เก็ต และโฮม เฟรช มาร์ท ซูเปอร์มาร์เก็ตชั้นนำระดับเวิลด์คลาส พร้อมร่วมผลักดันผลผลิตสินค้าเกษตรของคนไทยให้ก้าวไกลสู่สากล

กว่า 30 ปีที่ซูเปอร์มาร์เก็ตเมืองไทยได้ยกระดับพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยกลุ่มเดอะมอลล์ กรุ๊ป ภายใต้ชื่อ **"กูร์เมต์ มาร์เก็ต" และ "โฮม เฟรช มาร์ท"** ด้วยแนวคิดที่ต้องการ**สรรหาสินค้าคุณภาพที่ดีที่สุด จากแหล่งผลิตที่ได้คุณภาพมาตรฐานสากลทั่วไทย มานำเสนอให้ผู้บริโภคทั้งชาวไทย และต่างประเทศ** ด้วยความมุ่งมั่นเพื่อพัฒนา ทีมงานจึงต้องมีการทำงานร่วมกันกับเกษตรกร และคู่ค้าในการพัฒนาผลผลิตของเกษตรกรไทย และผลักดันผลผลิตสินค้าไทยให้เข้าสู่ระบบตรวจสอบมาตรฐาน Q จาก มกอช. กระทรวงเกษตร **เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค และการยอมรับเรื่องคุณภาพของสินค้าในตลาดสากล**

ขอเชิญชวนเกษตรกรทุกท่านร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันผลผลิตสินค้าเกษตรไทยให้ก้าวสู่มาตรฐานสากลไปพร้อมกันกับเรา

ติดต่อเพื่อร่วมเป็นคู่ค้ากับกูร์เมต์ มาร์เก็ต และโฮม เฟรช มาร์ท
ได้ที่ฝ่ายบริหารสินค้าตลาดสด โทร. 0-2310-1523, 2477

ที่ กูร์เมต์ มาร์เก็ต เอ็มโพเรียม เอ็มควอเทียร์ พารากอน บลูพอร์ต หัวหิน
เดอะมอลล์ บางแค - บางกะปิ - นครราชสีมา เทอร์มินอล 21 เดอะพรอมานาด
เดอะคริสตัล เอสบี ราชพฤกษ์ และโฮม เฟรช มาร์ท เดอะมอลล์ รามคำแหง - ท่าพระ - งามวงศ์วาน

“ส่งเสริมเกษตรไทย ร่วมใจประชารัฐ”

สมาคมการค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย

THAI FERTILIZER AND AGRICULTURAL SUPPLIES ASSOCIATION

๑๐๖ ถนนฉิมพลี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ ๑๐๑๗๐ โทรศัพท์/โทรสาร (๐๒)๔๔๘-๗๖๑๖

106 Chimphli Road, Chimphli, Taling Chan, Bangkok 10170 Tel. & Fax: (02)448-7616

E-mail: thaifertasso@gmail.com www.thaifert.com

มาสด้า เภตรา

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

สาขาบางพูน 02-979-6777

สาขาธัญบุรี 02-577-6659

สาขาบางใหญ่ 02-920-1155

- โชว์รูมรถยนต์ใหม่
- ศูนย์ซ่อมตัวถังและสี
- ศูนย์บริการครบวงจร
- ประกันภัยรถยนต์

new

YARiS

YES, THAT'S RIGHT!

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

สาขาบางพูน 02-979-6111

สาขารังสิต 02-958-1888

สาขาลาดหลุมแก้ว 02-150-7888

- โชว์รูมรถยนต์ใหม่
- ศูนย์ซ่อมตัวถังและสี
- ศูนย์บริการ
- ประกันภัย

โตโยต้า เภตรา

“ออสโมโค้ท®”

ปุ๋ยดีที่เหมาะสำหรับแคคตัส
ช่วยให้แคคตัสเจริญเติบโตได้ดี
สมบูรณ์ แข็งแรง

“5 เทคนิคการปลูกแคคตัสให้ประสบความสำเร็จ”

1.ดินปลูก : ดินปลูกแคคตัสต้องโปร่ง ระบายน้ำได้เร็ว ไม่อุ้มน้ำ

2.วางไว้ในที่เหมาะสม : แคคตัสแต่ละสายพันธุ์ชอบสภาพอากาศที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะในเรื่องของแสงแดดแคคตัสเป็นพืชที่ชอบแดด และเจริญเติบโตได้ดีในช่วงแดดที่เหมาะสม อากาศถ่ายเทสะดวกไม่อับชื้น

3.อย่า...รดน้ำมากเกินไป : ไม่มีกฎตายตัวว่าจะต้องกี่วันรดน้ำ รดมากน้อยเท่าไหร่ให้สังเกตที่ดินถ้าดินแห้งค่อยรดน้ำ รดทีละน้อย ถ้ารดมากเกินไปจะทำให้ต้นและรากเน่าได้ง่าย

4.ปุ๋ย/ธาตุอาหาร สำหรับแคคตัสไม่ใช่เรื่องตลก : ธาตุอาหารเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโต แคคตัสที่ได้รับปุ๋ยประจำจะสมบูรณ์ แข็งแรง เมื่อถึงเวลาออกดอกก็จะมีดอกให้เห็น ปุ๋ยที่นิยมใช้ในแคคตัสส่วนใหญ่เป็นปุ๋ยละลายช้าไม่เป็นอันตรายต่อต้นไม้ เช่น ปุ๋ย **“ออสโมโค้ท”** ใช้โรยรอบโคนต้นก็ได้หรือจะผสมกับดินปลูกก็ได้ ซึ่งปุ๋ยออสโมโค้ทจะค่อยๆ ปลดปล่อยธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับแคคตัส ทำให้แคคตัสเจริญเติบโตได้ดี

5.การเปลี่ยนกระถางก็สำคัญ : ขนาดกระถางที่เหมาะสมกับแคคตัสจะช่วยให้ต้นเจริญเติบโตดี เมื่อต้นแคคตัส ขยายขนาด หรือโตขึ้นควรมีการเปลี่ยนกระถางให้พอดี

เม็ดปุ๋ยออสโมโค้ท

โซตัส ผลิตภัณฑ์คุณภาพ
ตราธง-ลูกโลก
บริษัท โซตัส อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
อาคารโซตัส เลขที่ 77 เมืองทองธานี ถ.แจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 02 984 0999 (อัตโนมัติ 20 คู่สาย) โทรสาร 02 984 0997-8
@SOTUS
www.sotus.co.th