



วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

วารสารการวิจัยและพัฒนา

ได้รับรางวัลวารสารดีเด่นประเภทวิชาการจาก สยช.



วว./TISTR

- ★ จำปีช้าง
- ★ ผลิตภัณฑ์สุขภาพ
- ★ เครื่องนวดเพื่อสุขภาพอัลตราโซนิกส์

ฉลองครบรอบ
สถาปนา 45 ปี วว



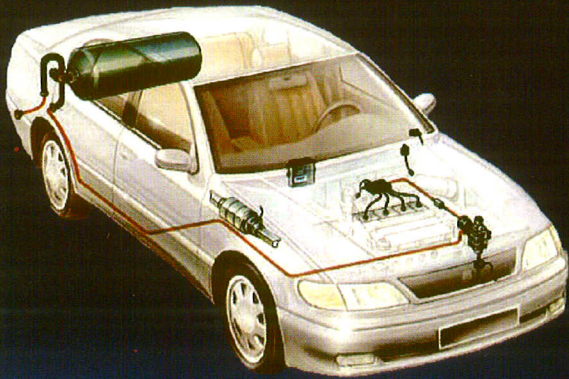
www.energy-reform.com

ที่สุดของความคุ้มค่า และปลอดภัย

นานา..มันใจ

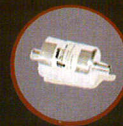
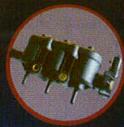
เอนเนอร์จี รีฟอร์ม

Always the Leader



ชุดอุปกรณ์ติดตั้งแก๊ส

LPG-OMEGAS

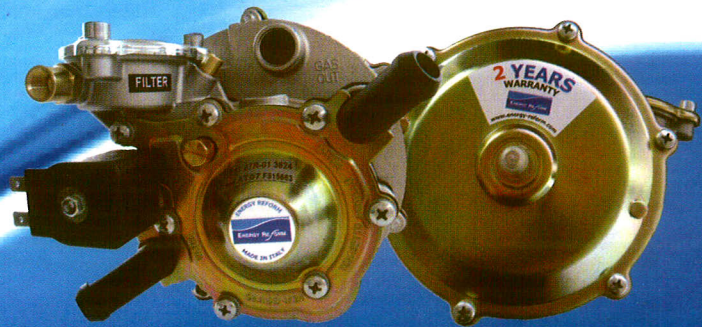


HYBRID SYSTEM

2 ระบบ LPG-น้ำมัน

เอนเนอร์จี รีฟอร์ม ผู้นำด้านอุปกรณ์แก๊สรถยนต์

คุณภาพอันดับ 1 ของโลก จากประเทศอิตาลี



หัวต้มแก๊ส เอนเนอร์จี รีฟอร์ม

รายแรก และรายเดียวของโลกที่กล้า

รับประกัน 2 ปีเต็ม

มัลติวาล์ว เอนเนอร์จี รีฟอร์ม



นานา ไรบีนา

พิธีกร และนักแข่งรถชื่อดัง

บริษัท เอนเนอร์จี รีฟอร์ม จำกัด

3/90 ซ.โยธินพัฒนา ต.ประดิษฐ์บุธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

โทร.02 515 0022 โทรสาร. 02 515 0029 email: info@energy-reform.com http://www.energy-reform.com

เต็ม 3 ความมั่นใจให้รถคุณ



05591

เต็ม พิธีท๊อป แก๊สโซฮอล์ พลัส 91 และ พิธีท๊อป แก๊สโซฮอล์ พลัส 95 บอกรับ ปตท.

- รถแอง...ไม่มีพิด ด้วยสารฟริกชั่น โมดิฟายเออร์ รายแรกและรายเดียว
- เครื่องสะอาด...เหมือนใหม่ ด้วยสารชะล้างทำความสะอาดเครื่องยนต์ ที่ได้มาตรฐาน Top Tier สหรัฐอเมริกา
- มั่นใจได้...ทุกกิโลเมตร ปตท. รับประกันคุณภาพ รับผิดชอบเครื่องยนต์

ตรวจสอบเงื่อนไขได้ที่ www.pttplc.com

พิธีท๊อป แก๊สโซฮอล์ พลัส คุณภาพที่คุณมั่นใจ จาก ปตท.





ส่วนหนึ่งของความภูมิใจที่เรามอบให้กับสังคม

ร่วมสร้างสังคมไทย
ให้น่าอยู่ขึ้น

โรงงานยาสูบ กระทรวงการคลัง



สารจากผู้อำนวยการ



ส

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เป็นสถาบันเพื่อการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งได้สถาปนาขึ้นเป็นแห่งแรกของประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2506 จวบจนกระทั่งปัจจุบันนับเป็นเวลา 45 ปีแล้ว กล่าวได้ว่า วว. ประสบความสำเร็จในการดำเนินงานเป็นอย่างดี สามารถปฏิบัติภารกิจตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้อย่างบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ ทั้งด้านการวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยี การให้บริการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสร้างบุคลากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการเสริมสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์

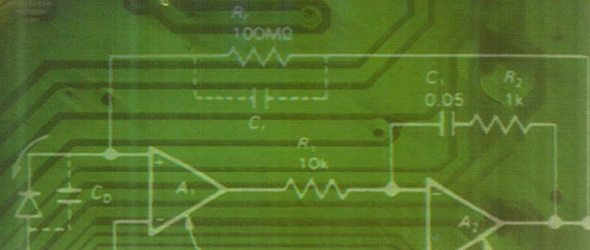
ในวาระครบรอบปีที่ 45 แห่งการสถาปนา พวกเราชาว วว. ยังคงมีความมุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์ผลงาน และพร้อมที่จะก้าวต่อไปข้างหน้า ด้วยวิสัยทัศน์ในการพัฒนา วว. ให้เป็นองค์กรนวัตกรรมเทคโนโลยีผสมผสานชั้นนำของอาเซียน เป็นศูนย์กลางการบริการที่ทันสมัย มีการจัดการแบบธรรมาภิบาล และร่วมพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้

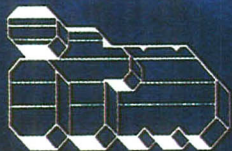
วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงเป็นช่องทางหนึ่งของ วว. ในการดำเนินงานตามพันธกิจ ส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้ และสร้างความตระหนักในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องในวาระครบรอบวันสถาปนาที่ดีฉันและพนักงานทุกคน ขอแสดงความขอบคุณต่อท่านผู้อ่านและท่านผู้มีอุปการคุณทั้งหลาย ที่ได้ให้การสนับสนุนเรามาอย่างต่อเนื่องด้วยดีตลอดมา เราหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะสามารถเป็นเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีประโยชน์แก่ท่านผู้อ่าน อันจะช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเฝ้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และปลูกฝังความรู้ ความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมให้แก่ประชาคมนักวิจัยไทยสืบต่อไป

นางอภิญญา ปานเกิดดี

(ดร. นางอภิญญา ปานเกิดดี)

ผู้อำนวยการ





บริษัท อิตาลีมาร์ (ประเทศไทย) จำกัด ITALMAR (THAILAND) CO.,LTD.

766/4 ซอยเกษมสุวรรณ ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10250
766/4 Soi Kasemsuwan, Sukhumvit Road, Prakanong, Bangkok 10250 THAILAND
TEL : (02) 3319090-3, (02) 7429990-3 FAX : (02) 3319094-5
E-mail : sale@italmarth.com <http://www.italmarth.com>

ผู้แทนจำหน่าย

DIVISIONE
CARLO ERBA REAGENTI
Strada Rivoltana, km 6/7-20090 Rodana (MI)
ITALY

witeg
GERMANY

Kartell
Labware division

- ! เคมีวิเคราะห์จี้ และ ยา
- ! เคมีวิเคราะห์จี้ ชีวเคมี และเคมีอินทรีย์
- ! อุปกรณ์และเครื่องแก้ววิทยาศาสตร์
- ! อุปกรณ์และเครื่องแก้วสำหรับงานปริมาตร
- ! หลอดแก้วและแท่งแก้วสำหรับงานเป่าแก้ว
- ! อุปกรณ์และเครื่องใช้พลาสติกสำหรับห้องทดลองและปฏิบัติการวิจัย
- ! เครื่องใช้ pocelain สำหรับห้องทดลอง

ACROS
ORGANICS

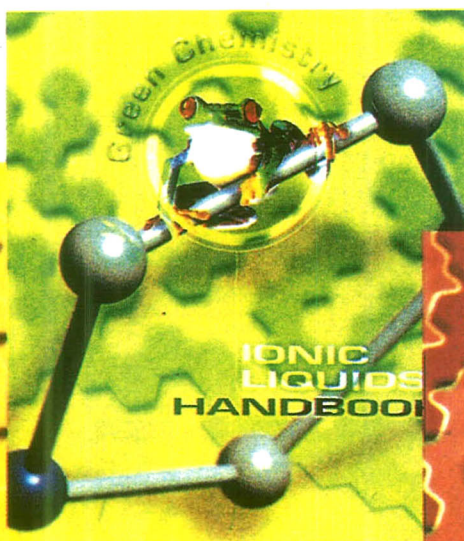
SCHOTT
glass made of ideas

CeramTec



QLG glass

❖ รับเป่าเครื่องแก้ววิทยาศาสตร์และตามแบบที่คุณต้องการ
โดยช่างผู้เชี่ยวชาญ ฝ่ายการฝึกมาจากประเทศเยอรมัน



สารบัญ

สารจากผู้ว่าการ
จากกองบรรณาธิการ



3

เลิฟ@เฟสบุ๊ก : เทคโนโลยีจำปีช้าง

5

คุยเฟื่องเรื่องวิทย์ : เมื่อน้ำมันขาดแคลน พลังงานทดแทนคือทางเลือก

11

มุมไอที : ภัยร้ายออนไลน์

17

วิทย์แอนด์เวิลด์ : วิทยาการเพื่อสุขภาพสำหรับปัจจุบันและอนาคต

23

ท่องโลกสมุนไพร : ชิง...สมุนไพรไทยสารพัดประโยชน์

33

วิทย์แกลเลอรี

37

คิด(ส์)คิดวิทย์ : เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิง

เบ็ดเตล็ดเกร็ดน่ารู้ : - การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์นิวตราซูติคัล (Nutraceutical products)

51

- โพรไบโอติก

56

- น้ำสลัดไร้ไขมัน

60

ไดอารี่แวดวงวิทย์ : วว. น้อมเกล้าถวายเครื่องอัลตราโซนิกส์กายภาพบำบัด

63

แกะกล่องงานวิจัย : การศึกษาอายุการเก็บทุเรียนทอด

69

ข่าวเทคโนโลยีสำหรับชาวชนบท

79

น่านานิวส์ : - 2 นักวิจัยจาก 2 กระทรวง นำทีมงานสร้างสรรค์ผลงานดีเยี่ยม

87

คว้า 2 รางวัลจาก 2 หน่วยงาน

- ไตรมาสแรกสดใส งานวิจัย วว. จากห้องทดลองสู่ท้องตลาด

88

เยี่ยมโต๊ะ บก.

89



จำหน่าย : Replacement Air Inlet Filters For Gas Turbine

มาตรฐาน OEM ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9000-2000

รับสั่งทำไส้กรองอากาศใช้ในอุตสาหกรรมทุกประเภท

(Synthetic Fiber / Non-woven and Cellulose Synthetic)



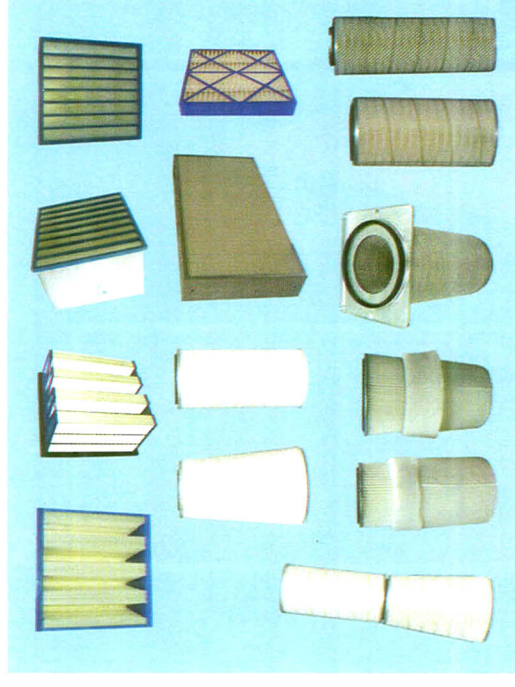
Air Filter for Gas Turbine Type : Cartridge Filter Type : Pulse Cleaning or Static

Pocket Filter (Class : G 4 , F5 , F6 and F9)

Pleated Panel Filter

Mini -Pleated Filter (V-Shape Class F 8 , F 9)

Others (ทำตามตัวอย่าง)



ASHRAE CERTIFIED 52.1 , 52.2 , EN779

จำหน่าย : **Gas Turbine Compressor and Machine Cleaner (On-Off Line)**

Type : Water / Solvent Base

รับรักษาด้านเคมีเพื่อทำความสะอาดเฉพาะด้าน



บริษัท เพาเวอร์ แอนด์ อินดัสเทียล ฟिलเตอร์ จำกัด

POWER AND INDUSTRIAL FILTERS CO., LTD.

229 ซอยพงษ์ศิริชัย ถนนบรมราชชนนี แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170

โทรศัพท์ : 02-8897130 / 0818831604 โทรสาร : 02-8897294 (E-mail : supp@ksc.th.com)



เจ้าของ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย(วว.)
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กทม. 10900

โทร. 0 2579-1121-30, 0 2579-5515, 0 2579-0160

E-mail : tistr@tistr.or.th



ที่ปรึกษา

ดร. นงลักษณ์ ปานเกิดดี
นางสาวพิศมัย เจนวนิชปัญญกุล
นางอัญชลี กมลรัตนกุล
นายสุรพล วัฒนวงศ์
นายอนันต์ รุ่งพรทวีวัฒน์

ผู้จัดการ

ดร. สุภาพ อัจฉริยศรีพงศ์

ผู้ช่วยผู้จัดการ

ดร. ชูลีรัตน์ บรรจงลิขิตกุล

บรรณาธิการ ผู้พิมพ์โฆษณา

นางสาวดารณี ประภาสะโนบล

รองบรรณาธิการ

ดร. อาภารัตน์ มหาชนธ์

ดร. ปารมี เพ็ญปรีชา

ดร. สุเมธ ภูมิอภิรัตน์

ดร. นฤมล รื่นไวย

กองบรรณาธิการ

ดร. ปิยะ เฉลิมกลิ่น

ดร. เกียรติศักดิ์ ศิริพงษ์โรจน์

ดร. ชุตินา อี่ยมโชติชวลิต

นางฉันทรา พูนศิริ

ดร. อธิภัทร ศรีนครคุตร

นายลิขิต หาญจางสิทธิ์

ดร. วีระศักดิ์ เลิศทัศน์ย์

นายวรุตม์ ทวีศรี

นางบุญเรือน น้อยชุมแพ

นางสายสวาท พระคำยาน

นางพัทธนันท์ นาถพินิจ

นางอลิสรา คุประสิทธิ์

นางปฐมสุดา สำเร็จ

ฝ่ายศิลป์

นายสมเกียรติ ธรรมสุน

นายสุรพล ตานานนท์ชัย

นายเรวัต วิบูลย์ศิริชัย

นายดุรงค์ฤทธิ์ สุดสงวน

นายก้อโชค บัณฑิตมงคล

นางปัญจพร ศรีบุญช่วย

นางรัชณี วุฒิพฤษ

นายอภิชาติ โผผิน

ฝ่ายภาพ

นายสิทธิชัย ศราวุธานุกุล

ฝ่ายการเงิน

นายจิระพงษ์ ศารทะประภา

นางสาวนพพร ชุศักดิ์

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

นางนิรมล เรียบร้อยเจริญ

นางสาวยุพิน พุ่มไม้

ฝ่ายการตลาด

นายศักดิ์ดา นำชัยสีวัฒนา

ฝ่ายจัดพิมพ์ต้นฉบับ

นางสาวมยุรี ศรีประโชติ

นางจันทนา เนียมมวงษ์

ฝ่ายโฆษณาและจัดทำ

นางสาวดิศลิน กอบวิทย์กรณ์

นางสาวรัตติยา รัตนพิมพ์ภรณ์ โทร. 0 1327-9997, 0 2832-7122

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์บริษัท ธรรมสาร จำกัด 0 2221-0374, 0 2224-8207

จากกองบรรณาธิการ

สวัสดีค่ะท่านผู้อ่านทุกท่าน วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉบับนี้ ออกตรงกับวันครบรอบปีที่ 45 ของวันสถาปนาสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ซึ่งตรงกับวันที่ 25 พฤษภาคม ของทุกปี สำหรับปีนี้ วว. ได้จัดงานสัมมนาวิชาการและนิทรรศการผลงานของ วว. เรื่อง “เปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 45 ปี วว. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสุขภาพดี...ชีวิตใส” ณ ห้องบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่า ลาดพร้าว ระหว่างวันที่ 23-24 พ.ค. 51 อีกด้วยค่ะ

สำหรับหน่วยงานวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีอายุยืนยาวถึง 45 ปีได้นี้ ก็นับว่าเป็นหน่วยงานที่เป็นหลักด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศหน่วยงานหนึ่งทีเดียว ดังนั้น ตั้งแต่ปี 2551-2555 วว. จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ที่จะเริ่มขยายงานออกสู่ภูมิภาค ดังนี้ “วว. เป็นองค์กรนวัตกรรมเทคโนโลยีผสมผสานชั้นนำของอาเซียน เป็นศูนย์กลางบริการที่ทันสมัย มีการจัดการแบบธรรมาภิบาล และร่วมพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้” และ มุ่งเน้นผลงานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์ ด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพและพลังงานทดแทน เพื่อให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยเรา

ในโอกาสนี้ วารสารฯ ขอนำเสนอเรื่องที่น่าสนใจ ได้แก่ จำปีช้าง ผลงานค้นพบพืชชนิดใหม่ล่าสุดของ ดร. ปิยะ เฉลิมกลิ่น นักวิจัยผู้มุ่งมั่นของ วว. ซึ่งบัดนี้ได้รับตำแหน่งใหม่ คือ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ แล้ว จำปีช้างนี้เป็นพืชที่มีเฉพาะในประเทศไทยเท่านั้น สำหรับการสัมภาษณ์ ดร. อธิภัทร ศรีนครคุตร ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานของ วว. ซึ่งจะมาไขข้อข้องใจในเรื่องของพลังงานให้ประชาชนผู้สับสนกับคำศัพท์ต่างๆ เช่น E20, B5, NGV, LPG, CNG ว่าศัพท์เหล่านี้มีความหมายอย่างไรกันแน่

สำหรับเรื่องอื่น ๆ ที่น่าสนใจ อาทิเช่น ภัยร้ายออนไลน์ ชิง .. สมุนไพรไทยสารพัดประโยชน์ การศึกษาอายุการเก็บทุเรียนทอด และเรื่องอื่นๆ ที่น่าสนใจอีกมาก

ท้ายที่สุดนี้ ดิฉันใคร่ขอขอบคุณท่านสมาชิกและผู้อ่านทุกท่านที่ให้การสนับสนุนวารสารฯ ด้วยดีเสมอมา

ดารณี ประภาสะโนบล

editor@tistr.or.th

บทความทุกเรื่องที่ลงพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ ถือเป็นความรับผิดชอบส่วนตัวของผู้เขียนบทความ โดยเฉพาะ วว. จะไม่ขอรับผิดชอบแต่ประการใด

NYC

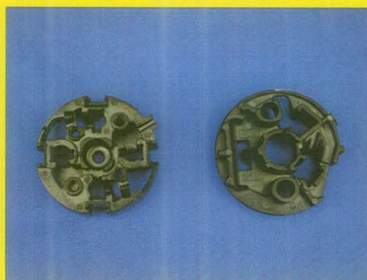
THE WORLD'S BEST INTERGRATION SERVICES

OUR COMMITMENT TOWARD Q-C-D-S-E TO FULFILL THE HIGHEST EXPECTATION

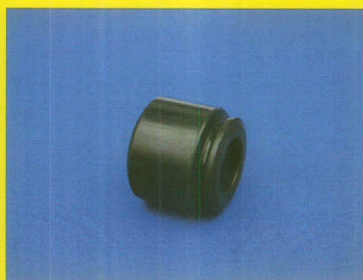
AUTOMOTIVE PARTS



ASHTRAY ASSY



BRUSH HOLDERS



BRAKE PISTON



PROTECTOR FLOOR, COVER STEERING JOINT,
COVER COMP, STEERING LOWER JOINT



ENGINE / FUEL CAPS



DOOR HINGES



AUTOMATIC GEAR SHIFTER KNOB, GRIP HAND BRAKE SET



CHROME COATING

MOTORCYCLE PARTS



GRIP HANDLES



OIL LEVEL GAUGES



SPARK PLUG COVER



COVER / PROTECTOR MUFF



OIL FILTERS



ENGINEERING PARTS

ENGINEERING PARTS

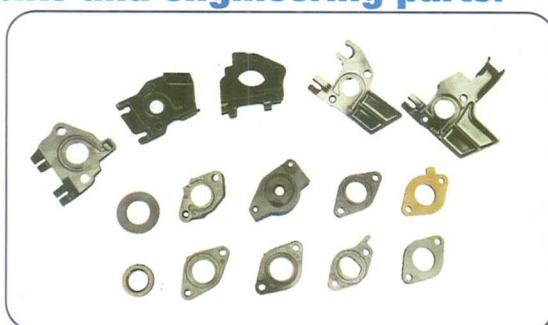
Established in 1988, NYC is one of the world's best intergration of OE interior car, motorbike and engineering parts.



GEARS



SHOUDRS / LOUVERS



INSULATOR GASKETS



METALIC COATING, OVER PLASTICS

Our services are THE 1st TIER with new system ISO/TS16949, composed of CAD/CAM engineering designs and production of Thermoset/Plastics injection molds and parts, Color coating over plastic/steel parts, Sheet metal stamping parts and Assembling parts.

All enquiries are directly to :
N.Y.C INDUSTRY CO.,LTD.

99 Moo 7 Soi Watsriwareenoi, Bangnatrad Road KM.18, Bangplee,
Samutprakarn, 10540 Thailand.

Tel. 66.0.2337.1321-3, 66.0.2740.6266-8 Fax.66.0.2337.1523

Website : <http://www.nycthailand.com>

Email : info@nycthailand.com, Marketing : somchai@nycthailand.com



ISO/TS 16949 : 2002

NO : 44111070316



เทคโนโลยีจำปีช้าง

ดร. ปิยะ เฉลิมกลิ่น

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

ในเมื่อต้นจำปีช้างไม่ขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ มาเป็นเวลากว่า 50 ปี ในถิ่นกำเนิดเดิมทั่วประเทศ มีแต่ต้นขนาดใหญ่ สูงมากกว่า 30 เมตร โคนลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 100 เซนติเมตร อยู่เพียง 8 ต้น ไม่มีต้นขนาดเล็กหรือต้นกล้าไม้ขึ้นอยู่เลย เราจะทำอย่างไรกันดีกับจำปีช้าง จึงจะอนุรักษ์ไว้ได้ ยิ่งเมื่อได้ทราบข้อมูลว่า จำปีช้างเป็นพรรณไม้ถิ่นเดียวของไทย นั้นย่อมหมายความว่า มีขึ้นอยู่เฉพาะในประเทศไทย เพียงแห่งเดียวในโลก ไม่มีขึ้นอยู่ในประเทศอื่น ถ้าหากว่าสูญพันธุ์ไปจากประเทศไทย ก็คือ.....สูญพันธุ์ไปจากโลก”

ข้อมูลเดิม

จากตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่เก็บอยู่ในหอพรรณไม้ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่เก็บโดยศาสตราจารย์ ดร. เต็ม สมิตินันท์ ตั้งแต่วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2533 สร้างความสงสัยให้กับคณะนักวิจัยในโครงการอนุรักษ์และพัฒนาพันธุ์กรรมพืชในวงศ์ไม้จำปาของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากโครงการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 เกิดข้อสงสัยขึ้นมาว่า ตัวอย่างแห้งของจำปีชนิดนี้ ควรจะมีชื่ออะไร แล้วทำไมจึงไม่มีชื่ออยู่ในรายชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย

การสำรวจในแหล่งกำเนิด

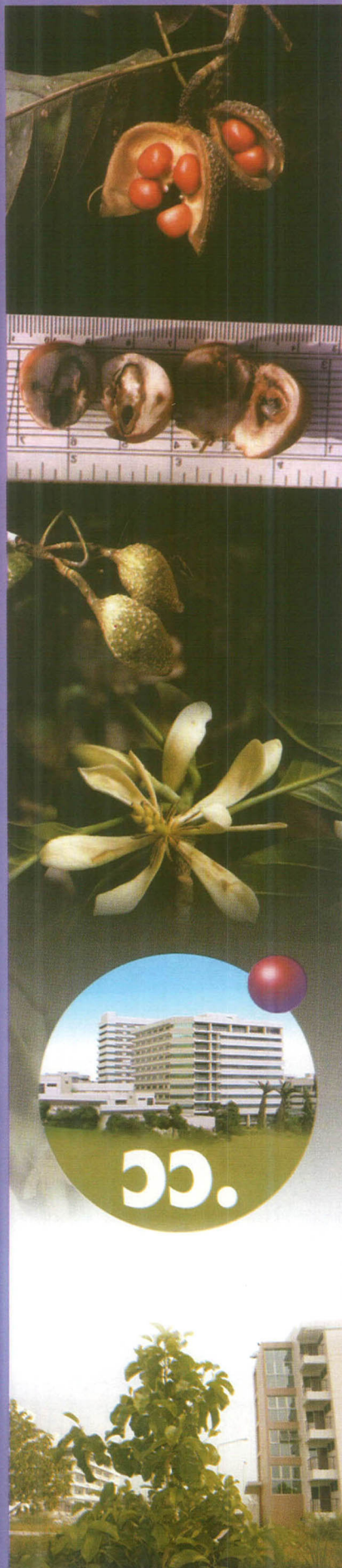
คณะนักวิจัยที่ประกอบด้วยนักวิจัยจาก วว. และนักสำรวจพรรณไม้จากสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อำเภอมะเริ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ได้ร่วมเดินทางไปสำรวจบนยอดดอยสูงมากกว่า 1,200 เมตร ในเขตอำเภอมะเริ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่วันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2541 ได้พบต้นจำปีช้าง บนยอดดอย 1 ต้น มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่โคนต้น 120 เซนติเมตร มีความสูง 30 เมตร เมื่อส่องดูด้วยกล้องส่องทางไกลแล้วพบว่า มีผลอยู่เป็นจำนวนมาก ด้วยความต้องการทราบข้อมูลรายละเอียดว่า ผลแก่หรือยัง? เมล็ดมีรูปร่างลักษณะอย่างไร? จะนำเมล็ดไปเพาะได้ไหม? คณะนักวิจัยต้องใช้ความพยายามในการปีนต้นที่สูงใหญ่เพื่อขึ้นไปเก็บผลลงมา เป็นความเสี่ยง

ที่เดิมพันกันด้วยชีวิต เพราะถ้าพลาด
พลั้งตกลงมาก็คือ สั่งเวยชีวิตให้กับ
จำปีต้นนี้ แต่ความโชคดียิ่งเข้าข้างคณะ
นักวิจัย ท่ามกลางความตื่นเต็นระทึก
ใจของคณะนักวิจัยที่เฝ้าเชีร้อยู่โคน
ต้น ปรากฏว่า หัวหนาคณะนักวิจัยปีน
กลับลงมาอย่างปลอดภัย พร้อมกับผูก
กิ่งที่มีผลติดอยู่ห้อยคอลงมาด้วย
ข้อมูลคำตอบที่ได้รับในขณะนั้นคือ
ผลยังไม่แก่ ผลมีขนาดใหญ่มาก
เปลือกหนามาก เมล็ดมีจำนวนผลละ
4-6 เมล็ด ขนาดของเมล็ดใหญ่มาก
เปลือกหุ้มเมล็ดลีบพยุสด มีกลิ่นฉุน
รุนแรงมากคล้ายตะไคร้ ข้อมูลเบื้องต้น
จากทั่วโลกในขณะนั้น พอจะอนุมาน
ได้ว่า จำปีชนิดนี้ มีผลขนาดใหญ่ที่สุด
ในโลก และเมื่อสอบถามชื่อเรียกของ
ผู้คนในท้องถิ่นแล้ว สมาชิกของคณะ
นักวิจัยลงความเห็นกันว่า สมควรให้
ฉายาว่า จำปี(ผล)ช้าง

การติดตามรวบรวมข้อมูล

หลังจากนั้นอีก 2 เดือน คณะนักวิจัยของ วว. ก็ย้อนกลับขึ้นไปที่ดินเดิมอีกครั้งเพื่อเก็บผลแก่ คราวนี้เรากลับมาพร้อมด้วยตะขอเก็บเกี่ยวผลที่ออกแบบใหม่ล่าสุด ด้วยเทคโนโลยีของเราเอง (ยังไม่ได้จดสิทธิบัตร) เป็นตะขอระบบน็อกดาวนั้น ถอดเก็บได้ลักษณะเบา เคลื่อนย้ายง่าย ใช้สะดวก ราคาต่ำ และที่สำคัญคือ ใช้ได้ดีมีประสิทธิภาพสูง

เพื่อเก็บเกี่ยวผลแตกต่างบน
ต้น รวมทั้งเก็บเมล็ดบางส่วนที่ร่วงอยู่
โคนต้น มาทำการเพาะเมล็ด เป็น
จำนวนมากกว่า 2,000 เมล็ด ปรากฏ
ว่า ทุกเมล็ดไม่ออกเลย ปัญหาก็คือ
เกิดอะไรขึ้นกับเมล็ดจำปีข้าง ทำไมจึง
ไม่ออก เสริมข้อสงสัยเดิมที่ว่า ทำไมจึง
ไม่มีต้นกล้าอยู่ภายใต้ทรงพุ่มหรือใกล้
เคียงกับต้นแม่พันธุ์ เมื่อคณะนัก



วิจัยเดินทางกลับลงมาอยู่ในหุบเขาที่มีความสูง 1,000 เมตร ก็พบกับจำปีข้างอีกต้นหนึ่ง มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่โคนต้น 180 เซนติเมตร มีความสูงมากกว่า 30 เมตร ผู้ร่วมคณะวิจัยทุกคนได้แต่ยืนมองดูผลของจำปีข้างที่ห้อยติดอยู่บนยอดแบบแหงนคอตั้งบ่า ด้วยตาปริบๆ

ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2542 คณะนักวิจัยที่ประกอบด้วยนักวิจัยจาก วว. และนักสำรวจพรรณไม้จากสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่ ได้เดินทางไปสำรวจบนยอดเขาในอุทยานแห่งชาติดอยภูคา อำเภอปัว จังหวัดน่าน ในระดับความสูง 1,300-1,500 เมตร พบจำปีช้าง 5 ต้น เมื่อตรวจดูโคนต้น พบกลีบดอกร่วงอยู่ ส่งกลิ่นหอมไปทั่วบริเวณ ด้วยความต้องการข้อมูลที่ว่า ดอกมีรูปร่างลักษณะอย่างไร ขนาดเท่าไร แตกต่างจากจำปีชนิดอื่นอย่างไร เป็นความจำเป็นที่จะต้องป็นขึ้นไปตัดกิ่งยอด นำดอกที่สมบูรณ์ลงมา เพราะถ้าหากใช้ตะขอสอย ดอกร่วงลงมาจะเสียหาย (จะไม่ได้เห็นภาพดอกที่สวยงาม)

ในลำดับถัดมา คณะนักวิจัยเดินทางไปสำรวจร่วมกับเจ้าหน้าที่ของอุทยานแห่งชาติภูกระดึง จังหวัดเลย และได้พบจำปีช้างอีก 1 ต้น มีความสูงประมาณ 30 เมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 เซนติเมตร ในพื้นที่ระดับความสูง 1,300 เมตร มีกลีบดอกร่วงอยู่ที่โคนต้นเป็นจำนวนมาก ส่งกลิ่นหอมกระจายไปไกล

การวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่น

โดยสรุปแล้ว ตั้งแต่เดือน
เมษายน พ.ศ. 2542 สามารถรวบรวม
ข้อมูลรายละเอียดได้ครบถ้วนสมบูรณ์
นับตั้งแต่ลักษณะต้น กิ่งใบ ใบ ดอก ผล

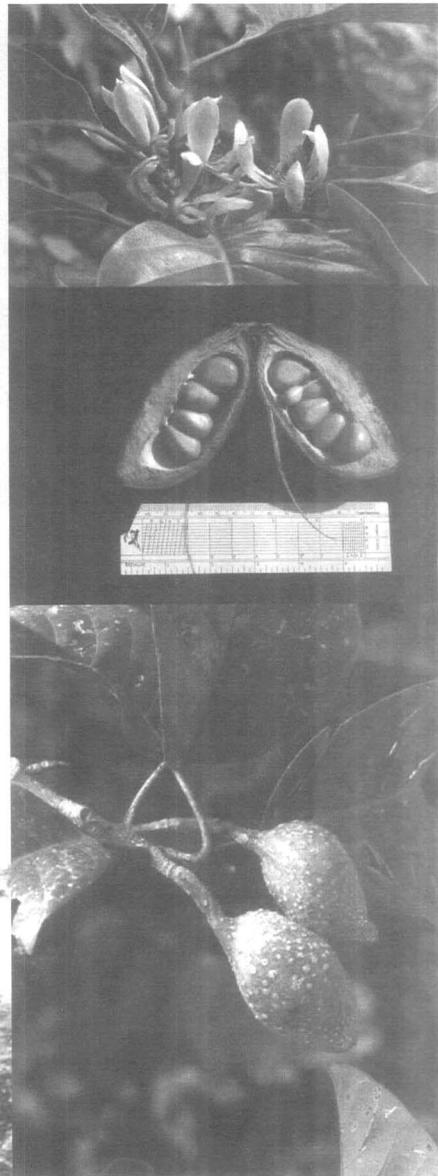
เมล็ด คราวนี้ก็มาถึงปัญหาที่ว่า ควรจะมีชื่อว่าอะไร มีขึ้นแพร่กระจายไปในประเทศเพื่อนบ้านบ้างหรือไม่ ได้มีการเดินทางเข้าไปสำรวจในประเทศลาว และพม่าแล้วไม่พบ ได้มีการนำตัวอย่างไปตรวจสอบที่หอพรรณไม้มณฑลยูนนาน ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนแล้วไม่พบ และได้มีโอกาสเดินทางไปสำรวจทางตอนใต้ของมณฑลยูนนานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญพรรณไม้ในวงศ์จำปาของหอพรรณไม้มณฑลยูนนาน คือ รองศาสตราจารย์ Sima Yongkang แต่เมื่อสำรวจแล้วก็ยังไม่พบ เมื่อนำตัวอย่างไปตรวจสอบที่หอพรรณไม้ของสวนพฤกษศาสตร์มณฑลกว่างโจว ซึ่งเป็นสวนพฤกษศาสตร์ที่มีพรรณไม้ในวงศ์จำปายู่มากที่สุดในโลก ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญพรรณไม้วงศ์จำปาระดับโลกของจีน คือ ศาสตราจารย์ Xia Nianhe ก็ไม่พบจำปีชนิดนี้ เมื่อได้ตรวจสอบจากหอพรรณไม้ของเวียดนามแล้ว ก็ไม่พบเช่นกัน และเมื่อติดต่อขอเข้าไปสำรวจในเวียดนาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทางตอนเหนือของเวียดนาม ก็ได้รับคำตอบว่า เป็นพื้นที่อันตราย ยังมีกับระเบิดและลูกระเบิดที่ยังไม่ระเบิดหลงเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก ไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าไปในพื้นที่ จึงยังมีคำถามค้างคาใจอยู่ว่า ยังมีต้นจำปีข้างอยู่ในเวียดนามบ้างไหม? ท้ายที่สุด ก็ได้หอบตัวอย่างไปเทียบกับหอพรรณไม้ไลเดน ประเทศเนเธอร์แลนด์ แล้วก็เทียบกับตัวอย่างในหอพรรณไม้คิว ประเทศอังกฤษ หอพรรณไม้ปารีส ประเทศฝรั่งเศส หอพรรณไม้โคเปนเฮเกน และหอพรรณไม้ มหาวิทยาลัยออสโล ประเทศเดนมาร์ก ก็ไม่พบอีกเช่นกัน เมื่อปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญพรรณไม้ในวงศ์จำปาของหอพรรณไม้ไลเดน ประเทศเนเธอร์แลนด์ คือ ดร. ฮัน พิน ญูตีบูม ซึ่งเป็นผู้ศึกษาและจัดทำรายชื่อพรรณ



ไม้ในวงศ์จำปาของโลก แล้วลงความเห็นว่าเป็นพรรณไม้ชนิดใหม่ของโลก ตั้งชื่อพฤกษศาสตร์ว่า *Magnolia citrata* Noot. & Chalemglin โดยมีชื่อระบุชนิด *citrata* ซึ่งหมายความว่า มีกลิ่นเหมือนตะไคร้ โดยนำเอาลักษณะเด่นของเปลือกเมล็ดที่มีกลิ่นฉุนรุนแรงเหมือนตะไคร้ มาเป็นชื่อระบุชนิด ส่วนชื่อภาษาไทย ก็นำลักษณะเด่นของผลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลกของจำปี มาเป็นชื่อเรียกว่า **จำปีช้าง** มีการตีพิมพ์รายงานการตั้งชื่อ ในวารสารจำแนกพรรณไม้นานาชาติ BLUMEA ของหอพรรณไม้ไลเดน ประเทศเนเธอร์แลนด์ ฉบับที่ 52 หน้า 559-562 เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2550 ตั้งแต่แรกพบจำปีช้างในปี พ.ศ. 2541 แล้วเก็บผลแก่มาเพาะเมล็ด พบว่า เมล็ดไม่ออกคำถามคือ จะอนุรักษ์จำปีช้างกันได้อย่างไร จะต้องหาเทคโนโลยีมาขยายพันธุ์ มาปลูกเลี้ยง มาพัฒนาการใช้ประโยชน์ และอนุรักษ์จำปีช้าง อย่างยั่งยืนให้ได้

เทคโนโลยีในการขยายพันธุ์

คณะนักวิจัยเดินทางขึ้นลงดอยกันอีกหลายครั้ง พยายามใช้เทคโนโลยีการขยายพันธุ์ที่มีอยู่ มีการปีนต้นขึ้นไปตอนกิ่ง ปรากฏว่าไม่สำเร็จ กิ่งตอนไม่ยอมออกราก เมื่อปีนต้นขึ้นไปทาบกิ่ง ปรากฏว่า ต้นตอแห้งตายเนื่องจากไม่มีใครปีนขึ้นไปรดน้ำต้นต่อได้ มีการตัดกิ่งยอด นำกิ่งยอดมาเสียบกับต้นตอจำปา ก็ไม่สำเร็จ เมื่อนำแผ่นตามาแปะติดกับต้นตอจำปา เป็นจำนวน ถึง 50 ต้น ก็แห้งตายเกือบหมด เหลือแผ่นตาที่ยังเขียวอยู่บนต้นตอจำปา 4 ต้น ก็เกิดความหวังขึ้นมาว่า วิธีการติดตาน่าจะประสบผลสำเร็จ เมื่อกลับทบทวน ตรวจสอบขั้นตอนข้อมูลกันอย่างละเอียด ก็ลงความเห็นกันว่า



จำปีช้างเป็นพรรณไม้ที่ขึ้นอยู่บนพื้นที่ระดับสูงมากกว่า 1,200 เมตร มีความเคยชินต่อสภาพความหนาวเย็น เมื่อนำลงมาย้ายพันธุ์อยู่ในพื้นที่ราบรอบกรุงเทพฯ ซึ่งมีสภาพอากาศร้อนจัด แผ่นตาของจำปีช้างซึ่งมีขนาดเล็กทนไม่ได้ จึงแห้งตาย ถึงแม้ว่าบางแผ่นยังสดอยู่ แต่ก็ไม่สามารถจะแตกยอดอ่อนขึ้นมาได้ ทำอย่างไรให้แผ่นตาของจำปีช้างเชื่อมติดกับต้นต่อจำปาได้อย่างรวดเร็วที่สุด ก็จะมีโอกาสแห้งตายได้น้อยลง และมีโอกาสแทงยอดออกมาได้มากขึ้น

ด้วยประสบการณ์การขยายพันธุ์พรรณไม้ในวงศ์จำปาที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ในประเทศไทยมาหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น จำปีสิรินธร จำปีตอย จำปีหนู จำปีศรีเมืองไทย มณฑิรา มณฑาญ มณฑาขาวอย่างขาง ลงความเห็นว่า แผ่นตาของจำปีช้างจะต้องมีขนาดใหญ่มากขึ้น เพื่อให้มีความแข็งแรงมากขึ้น มีความมีชีวิต (viability) ได้ยาวนานมากขึ้น จะต้องทดลองใช้แผ่นตาหลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นแบบไม่ลอกเนื้อไม้ (chip) หรือแบบลอกเนื้อไม้ (plate) เพื่อเลือกลักษณะที่ได้

ผลดีที่สุด และความลบลุดยอดก็คือ จะต้องตัดโคนต้นจำปาที่ระดับความสูง 1 เมตร แล้วให้แตกกิ่งกระโดงขึ้นมา แล้วจึงไปติดตาเข้ากับกิ่งกระโดงของจำปา น้ำเลี้ยงจากโคนต้นจำปาขนาดใหญ่ เมื่อถูกตัดโคนต้นทิ้ง จึงส่งมาที่กิ่งกระโดงทั้งหมด ทำให้รอยแผลของแผ่นตาและกิ่งกระโดงเชื่อมกันได้อย่างรวดเร็ว ประกอบกับแผ่นตามีขนาดใหญ่ มีความแข็งแรงมากเพียงพอ สามารถสังเคราะห์แสงช่วยตัวเองได้ จึงประสานเชื่อมกันได้อย่างดี แตกยอดออกมาได้ และเจริญเติบโตเป็นกิ่งยอดอย่างรวดเร็ว

เมื่อสามารถเลี้ยงแผ่นตา จนแตกออกมาเป็นกิ่งยอดในพื้นที่ราบรอบกรุงเทพฯ ที่มีสภาพแวดล้อมร้อนจัดได้แล้ว ก็สามารถใช่วิธีการทาบกิ่งโดยใช้จำปาเป็นต้นตอมาทาบบ้างจากต้นนี้ได้แล้ว จาก 1 เป็น 2 เป็น 4 เป็น 8 เป็น 16 เป็น 32 จนกระทั่งนับเป็นร้อยกิ่ง แต่ละกิ่งใช้เวลาทาบกิ่ง 6 สัปดาห์สามารถทาบกิ่งที่มีความยาวตามต้องการได้ตั้งแต่ 30 เซนติเมตร จนถึง 150 เซนติเมตร เป็นวิธีการที่ประหยัดได้ผลดี และรวดเร็วมากที่สุด



การปลูกเลี้ยงจำปาช้าง

ต้นกล้าจำปาช้างที่ได้นำไปทดลองปลูกในพื้นที่ทั่วประเทศ ทุกระดับความสูง มีการนำไปปลูกในส่วนราชการหลายแห่ง ภาคเอกชนหลายราย รับอาสาเป็นผู้ทดลองปลูกเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและเก็บข้อมูลให้ ข้อมูลที่รวบรวมได้ในขณะนี้คือ เจริญเติบโตได้ดีในทุกพื้นที่ ทุกระดับความสูง ยกเว้นในพื้นที่แห้งแล้งจัด และพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด เค็มจัด และพื้นที่น้ำท่วมขัง แม้กระทั่งพื้นที่ชายป่าพรุที่มีการระบายน้ำดี ยังเจริญเติบโตได้โดยสมบูรณ์คือ ในพื้นที่ที่ปลูกต้นจำปาได้ ก็สามารถปลูกต้นจำปาช้างกิ่งทาบกิ่งได้ด้วยต้นจำปาช้างกิ่งทาบกิ่งมีโคนต้นเป็นต้นจำปา

การถ่ายทอดเทคโนโลยี

หลังจากที่ใช้ความพยายามใช้เทคโนโลยีในด้านการขยายพันธุ์และปลูกเลี้ยง จนกระทั่งสามารถปลูกต้นจำปาช้างในพื้นที่ราบรอบกรุงเทพฯ เป็นผลสำเร็จแล้ว การใช้เทคโนโลยีการขยายพันธุ์ในลำดับต่อไปจะเป็นเทคโนโลยีง่ายๆ สามารถถ่ายทอดลงสู่เกษตรกรได้ เพียงแค่เพาะเมล็ดจำปาแล้วนำต้นกล้าจำปามาทาบกิ่งยอดของจำปาช้าง ในช่วงระยะเวลาเพียง 6





สัปดาห์ ก็สามารถตัดกิ่งทาบของ
จำปีช้าง นำไปปลูกได้ เกษตรกรทั่วไป
ก็สามารถนำไปปฏิบัติได้ สามารถ
ขยายพันธุ์ และนำไปปลูกต่อ หรือจำ-
หน่ายสร้างรายได้ให้ครอบครัวได้ ยิ่ง
มีการขยายพันธุ์ได้เป็นจำนวนมาก มี
การนำไปปลูกในพื้นที่ต่างๆ ได้เป็น
จำนวนมาก ก็นับได้ว่า เป็นวิธีการช่วย
อนุรักษ์จำปีช้างมิให้สูญไปจากผืนแผ่นดิน
ไทยได้ดีที่สุด แต่การจะอนุรักษ์
ได้ยั่งยืนเพียงใด ขึ้นอยู่กับคุณค่าของ
จำปีช้าง และประโยชน์ที่ได้จากจำปีช้าง
นอกจากเป็นไม้ดอกหอม ไม้ประดับ ไม้
โชว์ทรงพุ่มสวยงาม ไม่ให้ร่มเงาแล้ว จะ
ต้องวิจัยการใช้ประโยชน์จากจำปีช้าง
ในด้านอื่นๆ อย่างเร่งด่วน ก่อนที่นักวิจัย
ต่างชาติจะเข้ามาวิจัย แล้วจดสิทธิบัตร
แย่งแย่งคนไทย เพราะสิ่งที่ต้องคำนึง
ถึงมากที่สุดก็คือ จำปีช้างเป็นพรรณ
ไม้ถิ่นเดียวของไทย เป็นสมบัติของ
คนไทยทุกคน



เมื่อน้ำมันขาดแคลน พลังงานทดแทนคือทางเลือก



สัมภาษณ์ ดร. อีรภัทร ศรีนครคุตร นักวิจัยอาวุโส
ฝ่ายเทคโนโลยีชีวภาพ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

ดร. นฤมล รื่นไวย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ากสมารถการณ์ราคาน้ำมันปิโตรเลียมที่นับวันมีแต่จะถีบตัวสูงขึ้นและเกิดผลกระทบต่อประชาคมโลกรวมทั้งประเทศไทยเราอย่างมากมายทำให้ในปัจจุบัน หลายๆ ประเทศ ได้มีการณรงค์ให้ประชาชนหันมาใช้พลังงานเชื้อเพลิงแนวใหม่ แทนที่จะขึ้นต่อการใช้น้ำมันปิโตรเลียม แต่เพียงอย่างเดียวจากเชื้อเพลิงหลากหลายประเภทที่ย่อยเข้าสู่ตลาดในปัจจุบัน อาจทำให้ผู้บริโภคเกิดความสับสนว่าจะเลือกใช้พลังงานประเภทไหนดีที่จะเหมาะสมกับยานพาหนะของตัวเอง จึงนับว่าเป็นโอกาสอันดีที่เราจะได้มีโอกาสสนทนากับดร. อีรภัทร ศรีนครคุตร นักวิจัยอาวุโสสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และอดีตผู้อำนวยการด้านพลังงาน ประจำคณะกรรมการจัดการพลังงานสภาผู้แทนราษฎร ผู้ซึ่งทุ่มเทเวลาตลอดชีวิตการทำงานให้กับการวิจัยและพัฒนาเชื้อเพลิงที่เป็นพลังงานทางเลือก อันได้แก่เอทานอล ให้สามารถนำมาใช้ทดแทนน้ำมันเบนซินแบบดั้งเดิมได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เพื่อจะได้ไขข้อข้องใจเกี่ยวกับการเลือกใช้พลังงานทดแทน

ความแตกต่างของเชื้อเพลิงพลังงานทดแทนแต่ละประเภทที่มีการนำมาใช้กันในปัจจุบัน เช่น NGV, CNG, LPG, B5, และ E20

จริงๆ มันก็มีความแตกต่างอยู่แล้วนะ จะสับสนหน่อยก็จะเป็น NGV, CNG, กับ LPG ส่วน E20 หรือ B5 จะเป็นเชื้อเพลิงชีวภาพ สำหรับ E20 นี้ก็จะเป็นเอทานอล คือ E ย่อมาจาก เอทานอล (Ethanol) ดังนั้น

E20 ก็หมายความว่า เราเอา เอทานอล 20 เปอร์เซ็นต์ไปผสมกับน้ำมันเบนซินอีก 80 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ได้เป็นน้ำมันที่ชื่อว่าแก๊สโซฮอลล์ E20 นี้ก็เป็นตัวใหม่ที่เพิ่มเข้ามา หลังจากที่เรามี E10 คือส่วนผสมของเอทานอล 10 เปอร์เซ็นต์กับเบนซิน 90 เปอร์เซ็นต์ นี่เป็นการเพิ่มสัดส่วนการใช้เอทานอล ก็คือ มีการใช้เอทานอล ที่ทำจากผลิตภัณฑ์วัตถุดิบทางการเกษตรมากขึ้น นั่นหมายความว่าความต้องการในการใช้เอทานอลเพิ่มขึ้น ก็มีการนำวัตถุดิบมาใช้ในการผลิตมากขึ้น เมื่อคนใช้แก๊สโซฮอลล์



เยอะขึ้น ประเทศเราก็สามารถลดการนำเข้าน้ำมันปิโตรเลียม ไม่ว่าจะเป็นเบนซินหรือดีเซล

ส่วน B นี้คือ ไบโอดีเซล (Biodiesel) ชื่อก็บอกอยู่แล้วว่าเป็นดีเซลที่มาจาก กระบวนการทางชีวภาพ ก็คือ การใช้น้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ หรือน้ำมันใช้แล้วมาทำปฏิกิริยาเคมีกับเอทานอลหรือเมทานอล โดยมีกรดหรือด่างเป็นสารเร่งปฏิกิริยา (catalyst) เรียกว่าปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชัน (esterification) แล้วได้มาเป็นเมทิลหรือเอทิลเอสเทอร์ ซึ่งเขาเรียกว่าไบโอดีเซล นั่นเอง

E20 มีคุณภาพดีกว่า E10 หรือไม่

ถ้าถามว่าดีกว่าไหม มันคงไม่ใช่ดีกว่า ถ้าพูดในเชิงสิ่งแวดล้อมนี่โอเค แต่ถ้าพูดในเชิงของความร้อนนี่จะต่ำกว่า เพราะว่าเอทานอลจะมีค่าความร้อน ประมาณ 67 เปอร์เซ็นต์ของน้ำมัน ยิ่งเราเติมเข้าไปมาก ค่าความร้อนก็จะลดลงไป หมายถึงว่า การบริโภคต่อระยะทางจะมากขึ้น เมื่อเทียบกับน้ำมัน ปกติอย่าง E10 ตามทฤษฎีจะต้องใช้มากกว่าน้ำมันเบนซินประมาณ 2-3 เปอร์เซ็นต์ เพราะฉะนั้น สาเหตุที่ E10 หรือ E20 จะใช้ปริมาณมากกว่านั้น เนื่องจากมีค่า

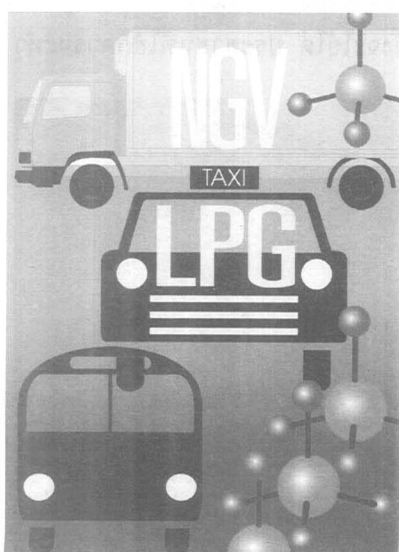
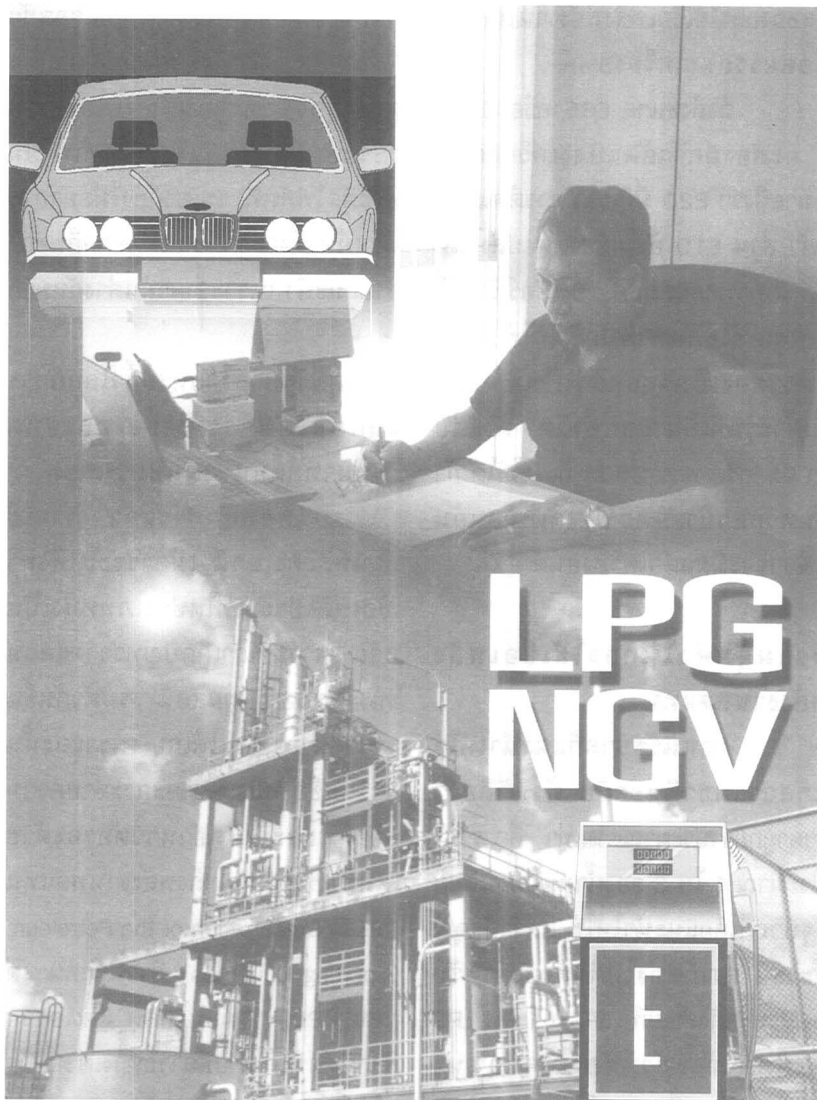
ความร้อนต่ำ แต่เรื่องของสิ่งแวดล้อมจะดีขึ้น เพราะยิ่งมีเอทานอลมาก การเผาไหม้จะสมบูรณ์ขึ้น มลภาวะก็จะต่ำลง

NGV กับ CNG มีความแตกต่างกันอย่างไร

ที่จริงแล้ว NGV นั้นมาจากภาษาอังกฤษที่ว่า Natural Gas Vehicle ก็คือ เครื่องยนต์ที่ใช้แก๊สธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง แต่ว่าตัวแก๊สนี้เขาจะเรียกว่า CNG ก็คือ compressed natural gas คือแก๊สธรรมชาติอัด ซึ่งนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง



อย่างไรก็ตาม บ้านเราจะใช้กันค่อนข้างสับสน คือ ใช้กันว่า NGV คือแทนที่จะเป็น natural gas vehicle ก็จะเป็น natural gas for vehicle เป็นแก๊สธรรมชาติที่ใช้กับรถยนต์ แต่โดยศัพท์จริงๆ ถ้าเอ่ยถึงแก๊สเราควรจะเรียกว่า CNG อย่างรถ ชสมก.นี้ เขาเรียกว่า รถเอ็นจีวี คือรถที่ใช้แก๊สธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง คือเป็นแก๊สตัวเดียวกัน แล้วมันก็แตกต่างจาก LPG เพราะ LPG หรือที่เราเรียกกันว่าแก๊สธรรมชาติเหลวหรือแก๊สหุงต้มนี้ มันมาจากแก๊สโพรเพนกับบิวเทน ซึ่งเป็นสัดส่วนเท่าไรก็ได้แล้วแต่ บ้านเราจะใช้ประมาณ 70 ต่อ 30 แล้ว LPG นี้จะหนักกว่าอากาศ ปกติเขาใช้หุงต้ม แต่เราเอามาใช้ในเครื่องยนต์นี้ แต่ก็ใช้ได้เหมือนกัน ส่วน NGV เป็นพวกมีเทนเบาอากาศ ดังนั้นเวลาวิ่งออกมา มันก็จะระเหยลอยขึ้นไปในอากาศ อันตรายก็จะน้อยกว่า LPG ส่วน LPG หนักกว่าก็จะลอยต่ำๆ อย่างที่เคยมีกรณีรถแก๊สระเบิดที่ถนนเพชรบุรี เพราะมันอยู่ตามพื้น พอเกิดประกายไฟ มันก็ไหม้ลุกลาม แก๊สทั้งสองอย่างนี้เก็บในถังเหมือนกัน LPG เก็บในสถานะที่เป็นของเหลว ส่วน NGV นี้



อัดอยู่ในถังเหมือนกัน เพื่อให้สะดวกในเรื่องขนส่งและการนำไปใช้อยู่ในรูปของแก๊ส จะแตกต่างจาก LPG ซึ่งอยู่ในรูปของเหลว

ความคุ้มค่าหรือความยุ่งยากในกระบวนการผลิตของเชื้อเพลิงแต่ละประเภท

ในเรื่องของการผลิต อย่างพวก NGV จะมาจากการแยกแก๊สธรรมชาติ ขณะที่ LPG นี้ ส่วนหนึ่งมันมาจากการกลั่นน้ำมัน ถึงจะได้เป็นโพรเพนกับบิวเทน โพรเพนก็เป็นไฮโดรคาร์บอน C สามตัว แล้วบิวเทน ก็ C สี่ตัว ส่วนมีเทนก็คือแก๊ส NGV ก็มี C

ตัวเดียว ซึ่งส่วนใหญ่พวกนี้ ก็มาจากระบบการกลั่นอยู่แล้ว ในขณะที่ ถ้าเป็นพวก E20 กับ B เป็นอีกประเภทหนึ่ง เป็นพวกที่มาจากพวกพืช พวกสัตว์ ถ้าจะเปรียบเทียบกัน NGV, LPG เป็นพวกที่มาจากปิโตรเลียม เป็นฟอสซิลเกิดจากซากพืช ซากสัตว์ทับถมกันหลาย ๆ ล้านปี แล้วได้มาเป็นตัวแก๊สตัวนั้น ขณะที่ E20 และ B นี้มาจากพืช อย่างเอทานอลนี้ก็มาจากพืช ทั้งหมดแล้วก็เอามาผสมกับน้ำมันเบนซิน ซึ่งต่อไปก็จะมีมากกว่านี้ อาจจะเป็น E85 ที่อเมริกาก็ใช้กันแล้ว หรือ E100 ที่บราซิลก็ใช้กันแล้ว E100 ก็หมายถึงว่าไม่ต้องผสมน้ำมันเบนซินเลย

ผลของการใช้เชื้อเพลิงพลังงานทดแทนต่อสมรรถนะเครื่องยนต์

ถ้าถึงขนาด E85 หรือ E100 นี่ จะต้องมีการดัดแปลงเครื่องยนต์ หมายถึงว่า E20 นี่ก็เริ่มมีการดัดแปลงแล้ว ส่วน E10 ยังไม่ต้องดัดแปลง นั่นคือ เอทานอลผสมแค่ 10 เปอร์เซ็นต์นี่ รถยนต์ที่ใช้กันตามปกตินี้ก็ใช้ได้เลย แต่ว่าต้องเป็นรถยนต์รุ่นใหม่ โดยเฉพาะรุ่นที่เป็นระบบหัวฉีด ตั้งแต่ปี 1995 หรือ พ.ศ. 2538 ถึงจะใช้ได้ ถ้ารุ่นพวกคาบิวเรเตอร์ใช้ได้เหมือนกัน แต่อาจจะส่งผลต่อเครื่องยนต์

ความคุ้มค่าในการใช้เชื้อเพลิงพลังงานทดแทน

ตอนนี้รัฐบาลก็แนะนำให้ใช้แก๊สธรรมชาตินะครับ ตัวนี้ก็ถือว่าราคาถูกกว่าประมาณสามเท่า คือ ราคาประมาณ 1 ใน 3 ของน้ำมันปิโตรเลียม รัฐบาลก็เลยแนะนำให้ใช้ แต่ว่าถ้าคุณจะใช้ที่นี่ คุณก็ต้องไปติดตั้งถังสำหรับ NGV หรือถังสำหรับ LPG ถ้าเป็น LPG นี่ ติดตั้งถังแล้วก็ต้องเช็คก่อนนะ เพื่อจะปรับเครื่องยนต์ด้วย ประมาณหมื่นกว่าบาท ส่วน NGV ตกประมาณ 40,000-50,000 บาท ซึ่งรัฐบาลก็สนับสนุน แต่ถ้าจะเอาถึง LPG ไปใส่ NGV เลยไม่ได้นะ คนละประเภทกันถึงระเบิดแน่นอน ความแข็งแรงนี้ต้องมี เพราะมันอัดด้วยแรงดันสูง ต้องได้มาตรฐาน อย่างที่มีการระเบิด ดูเหมือนจะเกิดจากการที่รถชนกัน จากการพังข้าว ดูเหมือนว่า ถึงจะไม่ได้มาตรฐาน

ในปัจจุบัน ก็มีหน่วยงานภาครัฐเข้าไปควบคุมเรื่องคุณภาพการทำได้ เพราะถ้าไม่ได้มาตรฐานนี่ก็จะอันตราย ทั้ง LPG และ NGV ด้วยความที่มันเป็นแก๊ส ก็มีโอกาที่จะรั่ว แล้วก็อยู่ภายใต้ความดัน มันก็เหมือนจะพร้อมที่จะระเบิดได้ เพราะฉะนั้น ตัวผม

เองก็ยังไม่ค่อยมั่นใจเรื่องความปลอดภัย (หัวเราะ) แม้ว่ารัฐบาลจะคอยควบคุมดูแลเรื่องมาตรฐาน แต่โดยสภาพธรรมชาติของมันที่เป็นแก๊ส ก็พร้อมที่จะติดไฟทันที ผมเองก็ยังไม่อยากจะใช้ แม้ว่ามันจะถูกลง แต่รัฐบาลก็พยายามแนะนำ เพราะราคามันต่างกันมาก

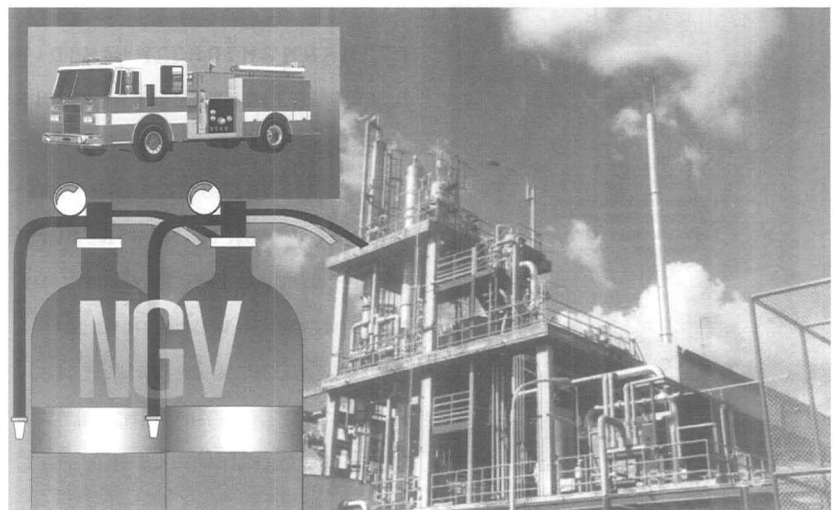
สาเหตุที่รัฐบาลไทยหรือทั่วโลกมีการผลักดันให้มีการนำเชื้อเพลิงชนิดใหม่มาทดแทนน้ำมันปิโตรเลียม

โดยหลักการแล้ว การใช้เชื้อเพลิงทั้งโลกนี้ ไม่ควรจะไปพึ่งพาเชื้อเพลิงประเภทใดประเภทหนึ่งเป็นหลัก เพราะว่าถ้าเกิดปัญหาขาดแคลนขึ้นมา หรือเกิดผู้ผลิตนี้ รวมหัวกันขึ้นราคา ทำอะไรไม่ได้เลย เพราะฉะนั้นการใช้เชื้อเพลิง ควรจะกระจายความเสี่ยง และก็เป็นการนำเชื้อเพลิงชนิดใหม่มาทดแทนน้ำมันปิโตรเลียม โดยหลักการแล้ว การใช้เชื้อเพลิงทั้งโลกนี้ ไม่ควรจะไปพึ่งพาเชื้อเพลิงประเภทใดประเภทหนึ่งเป็นหลัก เพราะว่าถ้าเกิดปัญหาขาดแคลนขึ้นมา หรือเกิดผู้ผลิตนี้ รวมหัวกันขึ้นราคา ทำอะไรไม่ได้เลย เพราะฉะนั้นการใช้เชื้อเพลิง ควรจะกระจายความเสี่ยง และก็เป็นการนำเชื้อเพลิงชนิดใหม่มาทดแทนน้ำมันปิโตรเลียม

พลังงานทุกรูปแบบ เอทานอล ไบโอดีเซลก็เป็นเชื้อเพลิงชีวภาพหนึ่งที่จะมาใช้ในการสำรอง เพื่อจะลดการนำเข้าเชื้อเพลิงจากกลุ่มประเทศ OPEC ที่เป็นเจ้าของบ่อน้ำมัน หลักการก็เป็นอย่างนั้นครับ พอน้ำมันขึ้นราคา มันก็กระทบกับเศรษฐกิจ สังคม ทุกอย่างทั่วโลกเลย สินค้าก็ขึ้นราคา ทุกคนอ้างหมด เพราะว่าน้ำมันขึ้น ที่จริงบางที่น้ำมันขึ้นนิดเดียว แต่สินค้าก็ขึ้น อ่างโน้น อ่างนี้ รัฐบาลก็เลยต้องหาทางออก ด้วยการหาเชื้อเพลิงอื่นมาทดแทนให้ได้ โดยเฉพาะที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ นี่เป็นหลักการพิจารณา

ข้อดี ข้อเสีย ของเชื้อเพลิงแต่ละประเภท ในการนำไปใช้ ไม่ว่าจะเป็นด้านสมรรถนะเครื่องยนต์ ด้านสิ่งแวดล้อม หรือด้านเศรษฐกิจ

จริง ๆ แล้ว เรื่องของการขับเคลื่อนนี้ ความแตกต่างก็คงไม่มาก เนื่องจากว่าเวลาที่รัฐบาลกำหนดให้ใช้ นี่ รัฐบาลจะต้องมีมาตรฐาน specifications ของตัวน้ำมัน ต้องมีการกำหนดว่า คุณต้องทำให้ได้สเปคตามนี้ คุณถึงจะเอาไปจำหน่ายให้ประชาชนได้นะครับ หรือแม้แต่รถยนต์หรือยานพาหนะที่ต้องใช้ นี่ ก็ต้องมีการแนะนำว่า รุ่นนี้ รุ่นนั้นถึงจะใช้ได้ ประชาชนที่ใช้ก็ควรจะทำ



ตามคำแนะนำของรัฐบาลหรือผู้ผลิตรถยนต์ เพราะฉะนั้น ถ้าทำตามนั้น เรื่องของสมรรถนะของเครื่องก็คงจะไม่ค่อยมีปัญหา มันก็ต้องมีคำแนะนำการใช้แต่ละตัว เช่น เรื่องของ NGV หรือ LPG การจะไปติดนี้ก็ต้องมีการเช็คเรื่องของเครื่องยนต์ ว่าใช้ได้ไหม ใช้น้ำมันกี่ตัวนี้ได้ไหม ถ้าใช้ได้ จะต้องดัดแปลงอะไรบ้าง เพื่อให้เหมาะสมกับเชื้อเพลิงแต่ละชนิด E20 ก็เหมือนกัน ใช้น้ำมันถ้ารถรุ่นเก่าก็ไม่แนะนำให้ใช้ เพราะจะเหมาะสำหรับรถในปีนี้ คือ ปี 2008 หรือ 2551 ก็มีรถยนต์อยู่ 2-3 ค่ายที่เขาแนะนำให้ใช้ E20 ก็คือเป็นเครื่องยนต์รุ่นใหม่ที่มีการดัดแปลงบ้าง เราก็ต้องทำตามนั้น ดังนั้น เรื่องสมรรถนะของเครื่องยนต์ก็คงไม่มีปัญหา แต่ว่าส่วนใหญ่ 4-5 ตัว ที่ว่ามา ไม่ว่าจะเป็น E20, B20, B5 หรือ NGV, LPG พวกนี้ถือว่าเป็นพลังงานทดแทนแล้วละ ข้อดีก็คือ พวกนี้มีการเผาไหม้ที่สมบูรณ์กว่าน้ำมัน ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าน้ำมัน อีกส่วนหนึ่งก็คือ พวกเอทานอล ไบโอดีเซล จะมีข้อดี คือ ผลิตจากวัตถุดิบภายในประเทศ นั่นหมายความว่า ผู้ผลิตวัตถุดิบก็จะมีเงินทองหมุนเวียน ทำให้เศรษฐกิจสังคมดีขึ้น ชนบทก็มีการทำ ราคาผลผลิตดี ใช้น้ำมันน้อย มันสำหรับราคาดี อ้อยราคาดี ด้านเศรษฐกิจสังคมก็ดีขึ้นด้วย มีรายได้เพิ่มขึ้นและยังสามารถลดการนำเข้าของประเทศได้อีกด้วย เงินที่ต้องรั่วไหลเสียไปให้กับต่างประเทศมันก็ลดลง

ความสนใจของคนไทยต่อการใช้เชื้อเพลิงพลังงานทดแทน

จริงๆ แล้ว นโยบายของรัฐบาลก็พยายามผลักดันให้คนใช้พลังงานพวกนี้ทดแทนน้ำมัน แล้วล่าสุดนี้ คนก็ให้ความสนใจ โดยเฉพาะเอทานอล



หรือแก๊สโซฮอล์ ตอนนี้นำปริมาณการใช้สูงมาก ไบโอดีเซลก็เช่นเดียวกัน ก็เป็นกลไกทางการตลาด ทางรัฐก็กำหนดราคาให้แตกต่างจากน้ำมันเบนซิน เพื่อจูงใจในเบื้องต้น หรือ NGV ก็เหมือนกัน รัฐก็สนับสนุนเงินส่วนหนึ่งในการที่จะลงทุนเริ่มแรก ในการที่จะไปติดตั้งถังปรับแต่งเครื่องยนต์รถ รัฐก็ให้ส่วนหนึ่ง ปตท.ก็รับผิดชอบไป แล้วราคาก็ยังถือว่าถูก ตอนที่ คนก็ให้ความสนใจ เพราะสามารถที่จะประหยัดค่าใช้จ่ายเรื่องน้ำมันไปได้เยอะ ราคาแค่หนึ่งในสามของเบนซินหรือดีเซลปกติ คนก็เลยสนใจ แต่ LPG จริงๆ แล้ว เป้าหมายรัฐบาลก็อยากให้มันเป็นแก๊สหุงต้ม มากกว่าจะเอามาใช้กับรถยนต์นะ (หัวเราะ) อย่างไรก็ตามก็แล้วแต่ ก็ยังมีการนำมาใช้อย่างในรถแท็กซี่นี่ ซึ่งราคามันถูกกว่าก็คงลำบากเหมือนกันที่จะไปบังคับเขาก็ถือว่าเป็นการกระจายการใช้เชื้อเพลิงไม่ไปหนักที่น้ำมันเบนซินอย่างเดียว

นโยบายและบทบาทของ วว. ต่อการวิจัยพัฒนาเชื้อเพลิงพลังงานทดแทน

เรื่องเชื้อเพลิง 4-5 ตัวนี้ เราจะเน้นที่เรื่องของเอทานอลกับไบโอดีเซล ทั้งสองตัวนี้ เราถือว่า..อาจจะ

เรียกว่า วว. เป็นหน่วยงานหลักของกระทรวงวิทยาศาสตร์ หรือของประเทศเลย พูดได้ว่า วว. ริเริ่มในส่วนนี้ แล้วก็พัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเรื่องของการทำวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีต้นทุนต่ำลง แล้วเราร่วมกับผู้ผลิตน้ำมันในการทดสอบ อย่างเอทานอลนี่ เราย่วมกับทั้ง ปตท. และบางจากในการทดลองตลาดแก๊สโซฮอล์นะครับ ก่อนที่จะนำออกไปให้ประชาชนใช้ การที่จะให้เขาเปลี่ยนเชื้อเพลิง ถ้าเทียบกับราคารถยนต์ของเขา เป็นแสนเป็นล้านนี่ เขาต้องมีความกังวลแน่นอนว่ารถเขาจะพังหรือเปล่า วว. จึงเป็นผู้ริเริ่มตรงนี้ ให้เขาได้เห็นว่ามันไม่มีผลทำให้เครื่องยนต์พัง แถมยังสามารถที่จะทดแทนน้ำมันได้ ตรงนี้ก็เป็นนโยบายของเรา แล้วเรื่องของการผลิตก็เช่นเดียวกัน วว. ก็ส่งเสริมนักลงทุนให้มีการตั้งโรงงาน คือ ตอนแรกเขาก็ยังไม่มั่นใจว่า เอ๊ะ มันสำหรับนี้ มันผลิตเป็นน้ำมันหรือเอทานอลได้จริง หรือ เราผลิตให้เขาเห็นนะครับ แล้วประชาชนก็เข้ามาดูเรา ก็เห็นว่า ผลิตได้จริง นอกจากนั้น เรายังให้ความรู้ ออกตามสื่อ นะครับ มีการให้สัมภาษณ์โดยนักวิชาการ หรือทางบทความ

ต่างๆ เพื่อให้ความรู้ทางด้านเชื้อเพลิงพวกนี้ ไบโอดีเซลก็เช่นเดียวกัน มีการพัฒนาการทำเครื่องต้นแบบด้วยนะครับ เป็นเครื่องต้นแบบในกระบวนการผลิตทั้งแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ทำทั้งไบโอดีเซลระดับชุมชนและระดับอุตสาหกรรม เราก็เข้าไปช่วยพวกนี้ เรื่องของการจัดทำข้อกำหนดหรือ specifications นี่ เราก็เป็นส่วนหนึ่งในการร่วมกับการพัฒนาธุรกิจการพลังงาน

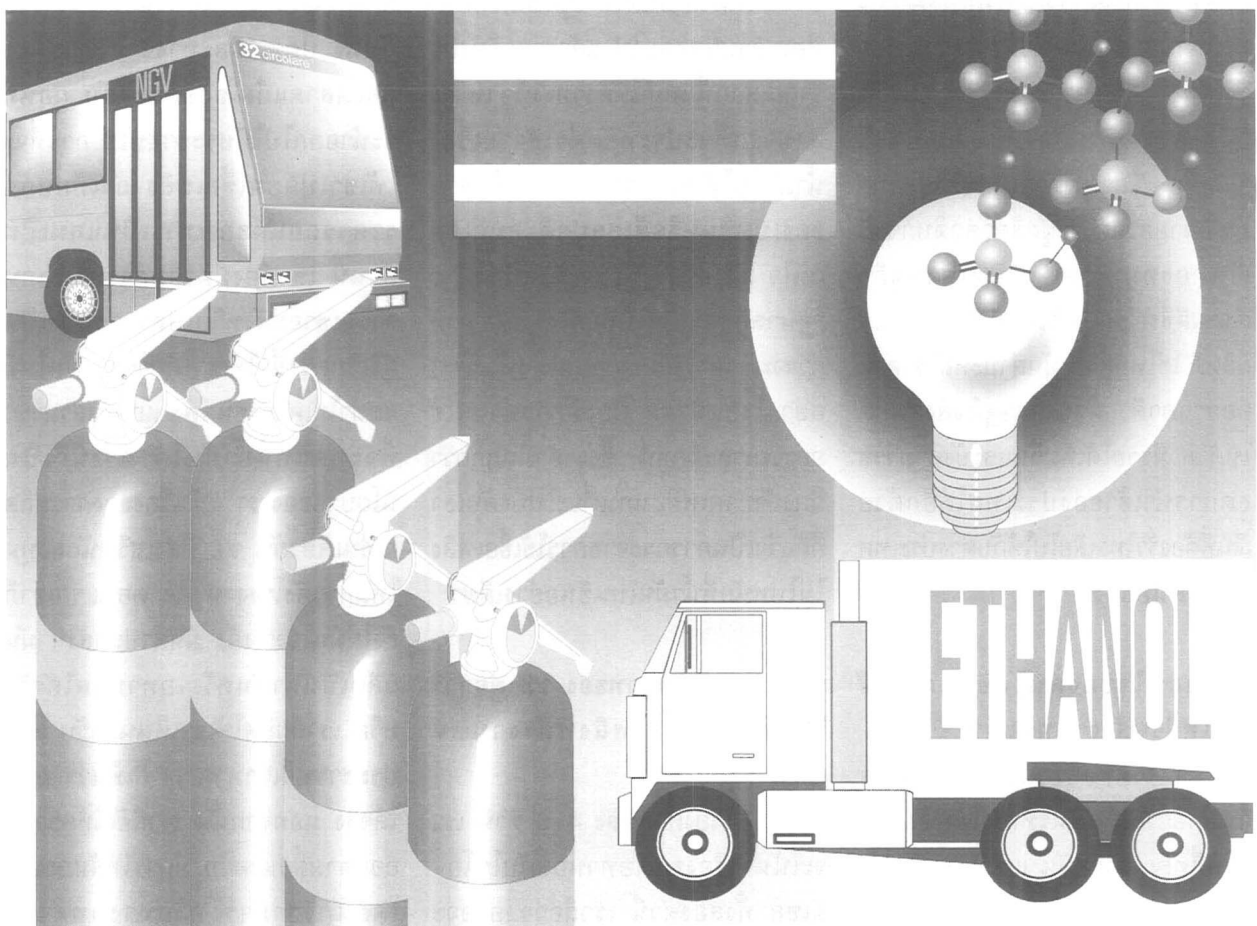
ข้อคิดเห็นอื่นๆ ที่อยากจะฝากถึงผู้อ่าน

ถึงแม้ว่า เชื้อเพลิง ไม่ว่าจะเป็นเอทานอล ไบโอดีเซล หรือ NGV นี้สามารถผลิตได้จากวัตถุดิบภายในบ้านเรา หรือนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้านได้ แต่อย่างไรก็ตาม ก็อยากให้ผู้ใช้ได้ตระหนักว่า การใช้พลังงานนี้ ถ้าเรา

สามารถประหยัดได้ ก็ควรประหยัด เพราะทุกวันนี้ ความต้องการมันก็มีเยอะ ถ้าเรายิ่งใช้เยอะ ราคา ก็จะสูงขึ้น ถ้าราคาสูงขึ้น เราก็เดือดร้อน แต่ถ้าเราประหยัดใช้ คือ ใช้เมื่อจำเป็นจริงๆ นะครับ โดยเฉพาะเชื้อเพลิงที่ใช้ในรถยนต์หรือยานพาหนะในการคมนาคม ถ้าไม่ใช้ได้ หรือหันไปใช้จักรยานกันบ้าง ก็จะเป็นการช่วยกันประหยัด ทำให้รักษาเงินตราของประเทศ คือ เราคงหลีกเลี่ยงการนำเข้าไม่ได้ แต่อย่างน้อยถ้าเราช่วยกันประหยัด เราก็ไม่ต้องมีการนำเข้าน้ำมันมาก ถ้าจะให้ดีที่สุดก็คือ ช่วยกันประหยัดพลังงานใช้อย่างมีจิตสำนึก อันไหนที่ไม่จำเป็น ถ้าเราไม่ได้ก็ตี หรือใช้ให้น้อยที่สุด อย่างเรื่อง ไฟฟ้าในบ้านเรา ดวงไหนไม่จำเป็น เราก็ปิดเสีย หรือแอร์ ถ้าเราไม่ได้อยู่ในห้อง หรือไม่อยู่ในห้อง

นานกว่าครึ่งชั่วโมง เขาก็แนะนำว่า ควรจะปิดเสีย หรือตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 25 องศา เพื่อไม่ให้เครื่องรับภาระมาก เชื้อเพลิงพวกนี้ก็เหมือนกัน ทำอย่างไรถึงจะใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องรู้ถึงความปลอดภัยในการใช้ด้วย ใช้อย่างไรจึงจะไม่อันตราย ต้องคอยหมั่นตรวจเช็ค อย่างวาล์ว หรือถังแก๊สที่มีชำรุดเปิดบ่อยๆ เราก็ต้องคอยเช็ค ให้ช่างเช็คไม่พอ เราควรจะต้องเช็คด้วย เพราะช่างไม่ได้อยู่กับเราตลอดเวลา ถ้าระเบิดที ก็ทุพพลภาพหรือเสียชีวิตได้เหมือนกัน ก็คงจะฝากไว้แค่นี้ครับ

จะเห็นว่า การใช้พลังงานอย่างมีจิตสำนึก นับเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้บริโภคทุกคนควรตระหนัก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของความปลอดภัย หรือการใช้พลังงานในเชิงอนุรักษ์ ให้ยั่งยืน เพื่อลูกหลานในอนาคตสืบต่อไป. ➡



ภัยร้ายออนไลน์



สายสุรางค์ โชติพานิช

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

ปัจจุบันการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยได้เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกับการเติบโตของการทำธุรกรรมผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีการยอมรับและใช้กันแพร่หลาย ที่คุ้นเคยกันดีคือ การใช้เครื่อง ATM ของธนาคาร ไม่ว่าจะเป็นการทำธุรกรรม การฝากหรือถอนเงิน เครื่อง ATM ช่วยให้ลูกค้าเกิดความสะดวกรวดเร็วจนทำให้ลูกค้าส่วนใหญ่ไม่คิดที่จะรอคิวทำธุรกรรมหน้าเคาน์เตอร์เหมือนเคย และยิ่งทุกวันนี้มีตู้ ATM ติดตั้งอยู่แทบทุกพื้นที่ ยิ่งทำให้ลูกค้าได้รับความสะดวกสบายมากขึ้น การทำธุรกรรมทางการเงินผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-commerce ได้เติบโตเรื่อยมาจนมีมูลค่าซื้อขายผ่านทางออนไลน์เป็นตัวเลขนับหลักแสนล้าน และสิ่งที่ตามมาพร้อมๆ กันคือ อันตรายที่แฝง

มากับการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบ ลองคิดง่ายๆ ดูว่าขนาดการทำธุรกรรมปกติที่เห็นหน้าเห็นตากันทั้งสองฝ่ายยังไม่วายถูกหลอกลวง อย่างที่ได้ยินข่าวอยู่บ่อยครั้ง จึงไม่ใช่เรื่องแปลกเลยที่การซื้อขายผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ที่คนซื้อคนขายไม่จำเป็นต้องรู้จักกันมาก่อน จะไม่มีบ้างเลยหรือที่จะโดนหลอก เมื่อพูดถึงการติดต่อผ่านทางอินเทอร์เน็ต สิ่งหนึ่งที่ต้องบอกคือ อย่าเชื่อไปเสียหมด สิ่งที่เราเห็นรูปร่าง หน้าตาที่ปรากฏ ต้องไตร่ตรองให้ดี เพราะบนอินเทอร์เน็ตนั้น มีเทคโนโลยีที่สามารถดัดต่อและตกแต่งรูปภาพอยู่มากมาย จะแนบเนียนแค่ไหนขึ้นอยู่กับความเก่งของผู้ทำ ดังนั้นอย่าคิดว่าภาพที่เห็นจะเป็นภาพของคนที่คุณติดต่อกับ เคยมีกรณีที่คุณร้ายนำรูปภาพคนอื่นที่หน้าตาดีมาหลอก

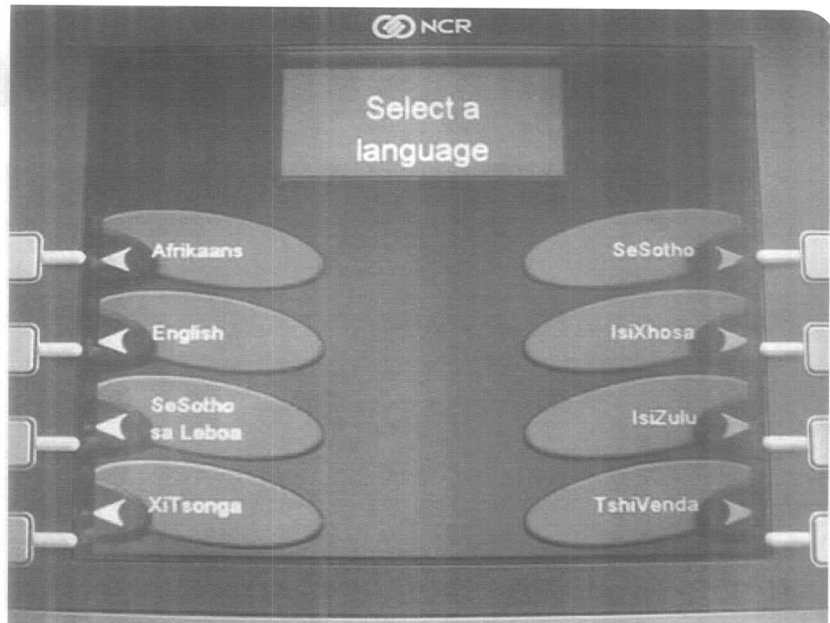


ให้เหยื่อหลงเชื่อว่าสวยงามตามที่เห็นในภาพ แท้จริงแล้วตัวจริงอาจไม่ได้เป็นอย่างที่เห็นในภาพก็ได้ใครจะรู้ ถึงตอนนั้นคงจะเสียความรู้สึกกันอีกนาน

เรื่องของการหลอกลวงมีทั้งแบบซับซ้อนและไม่ซับซ้อน ตัวอย่างง่ายๆ แต่ไฮเทคหน่อย เพียงแค่คนร้ายใช้โทรศัพท์สุมไปตามบ้าน พอมีคนรับสายก็อ้างว่าเป็นผู้โชคได้รางวัล แจ็กพ็อต มีการพูดจาหวานล่อมให้เหยื่อไปทำการโอนเงินเข้าบัญชีที่ตู้ ATM โดยสั่งให้ใช้เมนูเป็นภาษาอังกฤษ และใส่เลขรหัสรางวัลตามที่คนร้ายบอกเสร็จแล้วให้เหยื่อกลับไปนอนรอรับเงินที่บ้าน แต่รอแล้วรอเล่ากลับกลายเป็นการโอนเงินของตัวเองให้คนร้ายไป เรื่องนี้เป็นเรื่องจริง ที่เกิดขึ้นแล้วเมื่อไม่นานมานี้เอง เหยื่อส่วนใหญ่จะเป็นชาวบ้านที่ไม่รู้ภาษาต่างประเทศ จึงถูกหลอกลวงได้ง่าย นี่ถ้าเหยื่อได้คิดถึงหลักเศรษฐกิจพอเพียง ไม่โลภและมีสติ มีเหตุผลว่าเราไปทำอะไรมาหนอจึงได้รับรางวัล ผลคงไม่เป็นเช่นนี้หรอก

การหลอกลวงให้เหยื่อสูญเสียสิ่งของนั้น มีทั้งสิ่งของในเชิงรูปธรรมที่จับต้องได้ ประเมินค่าได้อย่างเช่นพวกทรัพย์สิน เงินทอง สิ่งของต่างๆ ส่วนสิ่งของในเชิงนามธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้นั้น หมายถึงทางด้านจิตใจ ความรู้สึกไม่ดี ความรู้สึกติดลบต่อการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ถ้าคนส่วนใหญ่ขาดความมั่นใจ เกิดความกลัวและปฏิเสธการทำธุรกรรมออนไลน์จะมีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยี และนับเป็นเรื่องอันตรายต่อการขยายตัวของธุรกิจ e-commerce รวมทั้งมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศในที่สุด

การสูญเสียเงินทองหรือสิ่งของนั้น เราสามารถประเมินความเสียหายได้ แต่การสูญเสียข้อมูลส่วนตัว



เป็นสิ่งที่ไม่สามารถคาดเดาเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นหรือประเมินค่าได้ หลายคนอาจยังมองไม่เห็นถึงความสำคัญในเรื่องนี้ โดยเฉพาะข้อมูลส่วนบุคคล เพราะไม่คิดว่าใครจะนำข้อมูลส่วนบุคคลไปใช้ทำอะไร แต่พวกคนร้ายคิด เพราะข้อมูลนี้แหละ เป็นสิ่งมีค่าที่สามารถนำไปหาประโยชน์เป็นเงินได้อีกมาก จะทำอย่างไรนั้น ลองติดตามอ่านต่อไป

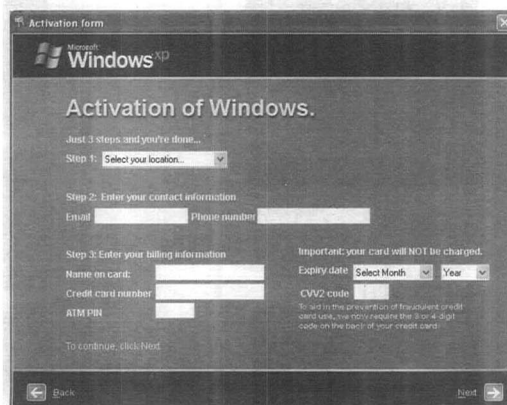
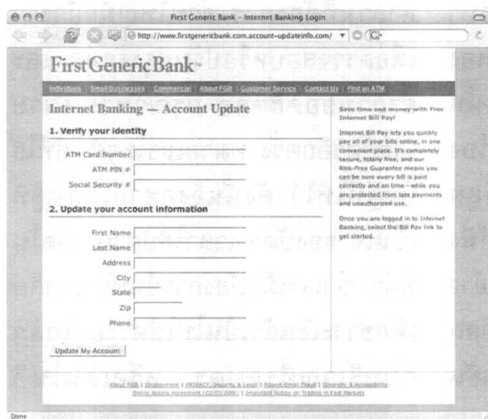
ว่า ฟิชชิงเมล เป็นการปลอมแปลงอีเมลอย่างแนบเนียน ที่ผู้ใช้บริการที่เกี่ยวข้องกับการเงินผ่านอินเทอร์เน็ตต้องให้ความสนใจ จะได้รู้ทัน ไม่โดนหลอกให้เจ็บใจภายหลัง วิธีของฟิชชิงเมลนั้นคือ เขาจะสร้างเว็บไซต์ (website) ปลอมผ่านทางอีเมล (e-mail) เริ่มจากการที่เราได้รับอีเมล ซึ่งระบุว่าส่งมาจากธนาคารที่เราใช้บริการอยู่ เมื่อเปิดอ่านดูพบว่า เนื้อความข้าง



"ภัยร้ายออนไลน์หนึ่ง ที่เรียกว่า ฟิชชิงเมล เป็นการปลอมแปลงอีเมล อย่างแบบเนียนที่ผู้ใช้บริการที่เกี่ยวข้อง กับการเงินผ่านอินเทอร์เน็ต"

ในมีลักษณะหลอกให้เหยื่อหลงเชื่อว่าเป็นอีเมลที่ส่งมาจากธนาคารและมีเว็บไซต์ของธนาคารแนบมาด้วย ถ้าไม่สังเกต URL ให้ดีจะไม่รู้เลยว่าเว็บไซต์ปลอม เพราะคนร้ายจะสร้างเว็บไซต์หรืออีเมลเลียนแบบได้เหมือนจริงมาก เนื้อความจดหมายในอีเมลจะหลอกเหยื่อว่า ธนาคารต้องการปรับปรุงข้อมูลลูกค้าใหม่ขอให้เข้าไปที่

เว็บไซต์ปลอมที่ส่งมานี้ เมื่อเหยื่อหลงเชื่อคลิกตามลิงค์เข้าไป และกรอกข้อมูลส่วนบุคคล ชื่อบัญชี รหัสผ่าน วันเดือนปีเกิด และข้อมูลสำคัญต่างๆ ตามที่คนร้ายสร้างขึ้น ง่ายๆ แค่นี้เอง แต่ทำให้เหยื่อต้องสูญเสียเงินไปมากมาย เว็บไซต์ปลอมที่สร้างขึ้นนี้จะทำการจดจำและบันทึกข้อมูลของเหยื่อไว้เพื่อนำไปใช้ในทางทุจริตต่อ



ไป ดังนั้น ข้อแนะนำที่ดีที่สุดคือ อย่าคลิกเข้าไปตามลิงค์ที่ส่งมาให้ทางอีเมลที่ส่งมาโดยบุคคลที่เราไม่รู้จักหรือไม่แน่ใจ รวมทั้งไม่เข้าไปตามเว็บไซต์ที่บอกมา ที่สำคัญไม่ควรกรอกรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวใดๆ ลงไป และขอแนะนำให้สอบถามไปยังสถาบันการเงินหรือธนาคารที่เราใช้บริการก่อนว่า ได้ส่งอีเมลดังกล่าวมาหรือไม่ ถ้าใช่และต้องการเข้าสู่เว็บไซต์นั้น ขอให้ไปที่หน้าเว็บไซต์นั้นโดยตรงจะดีกว่า ใครเคยเจอหรือได้รับฟิชชิงเมลที่ว่านี้ ควรลบทิ้งทันที และเตือนคนอื่นให้รู้ถึงพฤติกรรม เพื่อไม่ให้โดนหลอกเป็นรายต่อไป

การใช้บัตรเครดิตเป็นเรื่องหนึ่งที่ต้องระวังการถูกขโมยบัตรจากพวกมิจฉาชีพ ทุกวันนี้บัตรเครดิตเป็นที่ยอมรับแทนเงินสดกันมาก เพราะสะดวก ปลอดภัย และอุ่นใจในยามที่ต้องใช้เงินฉุกเฉิน คนหนึ่งอาจมีบัตรเครดิตได้มากกว่าหนึ่งใบ และเมื่อคำนึงถึงความเสี่ยงแล้ว ความเสี่ยงของบัตรเครดิตยังจัดอยู่ในระดับที่สูงมาก เนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีมากขึ้น ซึ่งเป็นปัญหามาตลอดของการทำธุรกิจ e-commerce มีรายงานข่าวว่าในช่วงปีใหม่นี้ ของขวัญที่พวกมิจฉาชีพหรือเหล่าอาชญากรอยากได้คือหมายเลขบัตรเครดิต ที่มีมูลค่าซื้อขายรายการละ 10 ดอลลาร์ และสิ่งที่พวกเขาต้องการมากที่สุดคือ เครื่องมือที่จะนำรวบรวมข้อมูลสำคัญต่างๆ โดยอาชญากรไซเบอร์ได้ใช้ประโยชน์ของเครือข่ายทางสังคม เพื่อนำข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้บัตรออกมา อาชญากรไซเบอร์ที่เป็นมืออาชีพจะยอมลงทุนซื้อซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อการสร้างและทดสอบคุณภาพของมัลแวร์ ที่ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวได้เป็นจำนวนมาก ราคาซื้อขายของเครื่องมือมัลแวร์อยู่ที่ 145

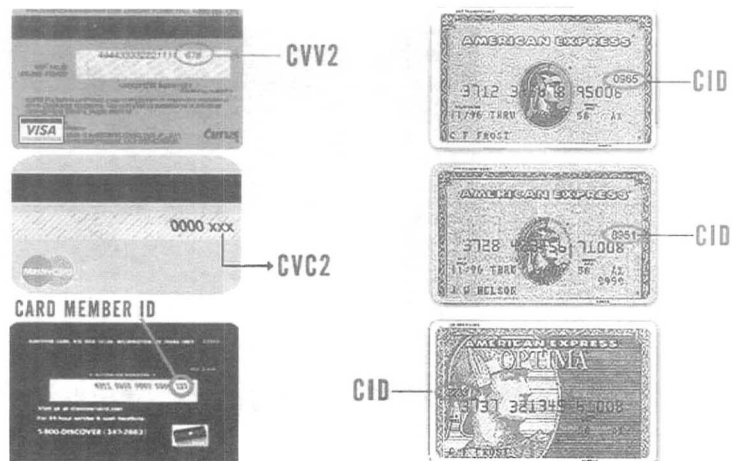


ดอลลาร์ ราคาที่อยู่อีเมลเพื่อทำการสแปมจากหลายประเทศตกอยู่ราว 8 ดอลลาร์ เหล่านี้เป็นตัวอย่างของวิวัฒนาการของอาชญากรไซเบอร์ ที่นักท่องเน็ตทั่วโลกต้องระวังอย่าได้เป็นส่วนหนึ่งของการให้ของขวัญแก่บรรดาอาชญากรไซเบอร์โดยไม่รู้ตัว

การเข้ามาขโมยข้อมูลจากบัตรเครดิตนั้น ทำได้หลายทาง ทางหนึ่งได้มาจากคนกลางที่มีข้อมูลบัตรเครดิตของลูกค้าเก็บไว้ อาชญากรไซเบอร์จะใช้วิธีเจาะหรือแฮก (hack) server ของผู้ให้บริการ โดยวิธีนี้สามารถขโมยข้อมูลบัตรเครดิตได้ทีละมากๆ อีกทางหนึ่งได้จากการลักลอบดักเก็บข้อมูลบัตรเครดิตก่อนส่งถึงธนาคาร วิธีนี้ผู้กระทำความผิดต้องใช้ความเชี่ยวชาญทางเทคนิคอยู่ไม่น้อย ต้องมีความรู้เฉพาะด้านการเชื่อมต่อกับสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตของร้านค้าแล้วดักจับข้อมูลลูกค้าระหว่างทาง หลังจากได้ข้อมูลมาแล้วจะนำไปถอดรหัสและแอบนำไปใช้ต่อไป นอกจากนี้การลักขโมยข้อมูลยังเกิดจากตัวของพนักงานของร้านค้าที่ใช้บริการนั้นทุจริตเอง โดยแอบขโมยข้อมูลระหว่างที่ลูกค้ารูดบัตรเพื่อซื้อสินค้า เป็นที่น่าสงสัยเกี่ยวกับการขโมยข้อมูลแบบนี้มักเกิดกับการใช้บริการ

ตามร้านค้า ร้านอาหารหรือปั้มน้ำมันที่ไม่ได้รูดบัตรต่อหน้าลูกค้า บางทีพบว่าตัวพนักงานเองจะทำการมาสอบถามข้อมูลส่วนตัว อย่างวันเดือนปีเกิดวงเงินบัตรเครดิตต่างๆ เหล่านี้โดยอ้างว่าเพื่อการยืนยันการเป็นเจ้าของบัตรตัวจริง เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วพนักงานคนนั้นจะหาวิธีนำข้อมูลไปใช้ต่อไป คือทำทุจริตเสียเอง หรือขายต่อให้พวกมิจฉาชีพ ดังนั้นเจ้าของบัตรจะต้องระมัดระวังเรื่องข้อมูลส่วนตัวของตนเองให้ดีที่สุด บ่อยครั้งที่มีคนมาเล่าให้ฟังว่า เคยได้รับโทรศัพท์จากบุคคลที่อ้างตัวว่า เป็นพนักงานของบริษัทที่ออกบัตรเครดิตโทรมาเสนอให้โปรโมชั่น

ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมประกันชีวิตหรือวงเงินให้กู้ยืม ถ้าใครเจอแบบนี้ต้องคิดให้รอบคอบก่อนที่จะให้ข้อมูลไป ต้องตรวจสอบก่อนว่าเป็นพนักงานของบริษัทนั้นจริงหรือไม่ เพราะอาจเจอคนที่มิจฉาชนาราย พวกนี้จะมีวิธีการพูดและเทคนิคหวานล่อให้เราตอบคำถามที่ต้องการ ส่วนใหญ่มักอ้างว่าเพื่อตรวจสอบหรือปรับปรุงข้อมูล และคำถามยอดฮิตคือ กรุณาทวนหมายเลขบัตรอีกครั้ง หมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ที่อยู่ให้ไว้ ดังนั้นจึงอยากเตือนผู้ที่เป็นเจ้าของบัตร เวลาใช้บัตรเครดิตในที่ต่างๆ และเมื่อต้องการยื่นบัตรเครดิตเพื่อชำระเงินถ้าเป็นไปได้ควรอยู่ใกล้ๆ กับบริเวณที่รูดบัตร หรือเดินไปที่



เคาน์เตอร์เก็บเงิน เขาคงไม่ว่าอะไร และควรจะมีระงับการให้ข้อมูลแก่ผู้ที่มาขอข้อมูลจากเรา ให้สอบถามสาเหตุการขอข้อมูลก่อนว่าจะนำไปใช้เพื่ออะไร เพื่อให้มั่นใจลองโทรกลับไปตรวจสอบกับทางต้นทางที่ให้บริการนั้นก่อน สำหรับผู้ที่เป็เจ้าของร้านค้าต้องคอยแนะนำพนักงานของตนให้สังเกตการสั่งซื้อสินค้าจากบัตรเครดิตใบเดียวในปริมาณที่มากผิดปกติ โดยเฉพาะสินค้าราคาแพง ซึ่งความรอบคอบเหล่านี้จะเป็นหนทางหนึ่งที่ช่วยจำกัดพวกมิจฉาชีพลงได้บ้าง

ดังได้กล่าวไว้ข้างต้นถึงความเสี่ยงสูงของบัตรเครดิต เนื่องจากมีกลโกงหลายวิธี กลโกงหนึ่งที่น่าจะรับรู้คือการแอบสับเปลี่ยนบัตรเครดิต

โดยเจ้าของไม่รู้ตัว วิธีการนั้นทำไม่ยาก พวกมิจฉาชีพจะแอบนำบัตรเครดิตที่หมดอายุแล้ว ไปสับเปลี่ยนกับบัตรเครดิตของผู้อื่น โดยมักเลือกบัตรใบที่เจ้าของไม่ค่อยได้ใช้ เพื่อมิให้เจ้าของบัตรได้ทันสังเกตหรือสงสัยว่าบัตรนั้นหายไป อันนี้ต้องขอยกนิ้วให้เหล่ามิจฉาชีพพวกนี้ว่าเก่งจริง เหตุการณ์เช่นนี้เคยเกิดขึ้นแล้วในสถานที่ออกกำลังกายแห่งหนึ่ง ที่ผู้ใช้บริการต้องเก็บสิ่งของไว้ในล็อกเกอร์ รวมทั้งกระเป๋าสตางค์ด้วย ปรากฏว่าเมื่อเจ้าของกลับมา และพบว่าตู้ล็อกเกอร์ถูกจัดออก ตรวจสอบสิ่งของแล้วไม่พบสิ่งใดหายไป ทำให้สบายใจขึ้น ที่สำคัญกระเป๋าสตางค์รวมทั้งเงินยังอยู่ครบ จึงไม่ติดใจเอาความ ทว่าภายหลังไม่

นาน ได้รับใบแจ้งหนี้บัตรเครดิตมาส่งที่บ้าน ที่แปลกใจเพราะว่าไม่ได้ใช้ บัตรเครดิตใบนั้นเลย เมื่อตรวจสอบจึงพบว่าบัตรเครดิตนั้นถูกสับเปลี่ยนไป กลายเป็นบัตรเครดิตของธนาคารเดียวกัน แต่หมดอายุ และเป็นชื่อของใครไม่รู้ เขี่ยรายนี้จึงต้องรีบโทรศัพท์ไปแจ้งรับการใช้บัตรของตนทันที ก่อนจะเจอรายการใหญ่ตามมา แม้ว่าเรื่องที่เล่ามานี้จะเกิดขึ้นไม่บ่อยนักก็ตาม แต่เป็นอุทาหรณ์ให้มีความรอบคอบระมัดระวัง ถ้าเมื่อไหร่พบว่า ของถูกรื้อค้นและไม่มีอะไรหายไปให้ตั้งข้อสังเกตไว้ก่อนเลยว่า คนร้ายต้องมีเจตนาอื่นแน่นอน และขอแนะนำให้ตรวจสอบเอกสารสำคัญ รวมทั้งบัตรเครดิตว่า อยู่ครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่

อย่าลืมนะว่า พวกมิจฉาชีพส่วนใหญ่จะมีเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับใช้ในการปลอมแปลงและเข้าถึงข้อมูล มีการใช้โปรแกรมสร้างหมายเลขบัตรเครดิตขึ้นมาเอง ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีที่พวกมิจฉาชีพชอบ เพราะไม่ต้องลงทุนลงแรงอะไร เพียงแค่ผลิตบัตรเครดิตขึ้นมาหลาย ๆ ใบ และคงมีสักใบที่หมายเลขบัตรอาจไปตรงกับหมายเลขของบัตรวีซ่าหรือมาสเตอร์การ์ดของผู้ใดก็ได้ พวกมิจฉาชีพจะนำบัตรเครดิตที่ผลิตขึ้นเองนี้ ไปซื้อของตามร้านค้าเป็นส่วนใหญ่ และเป็นการยากที่เจ้าของร้านจะตรวจสอบว่าเป็นบัตรจริงหรือไม่ในทันที ดังนั้นเจ้าของร้านค้าต้องหมั่นสังเกตรายการสั่งซื้อสินค้าจำนวนมากจากบัตรเครดิตที่มีหมายเลขเดียวกัน แต่ต่างกันตรงเลข 4 ตัวสุดท้าย อย่างไรก็ตาม ควรตรวจสอบกลับไปยังบริษัทที่ออกบัตรเพื่อยืนยันและทำให้มั่นใจก่อนจะดำเนินการต่อไป กรณีเช่นนี้ต้องตรวจสอบให้ดี



นอกจากการระวางเรื่องบัตร
เครดิตแล้ว บัตรสำคัญอื่นๆ ที่ใช้แสดง
ตน เช่น บัตรประจำตัวประชาชน บัตร
ประจำตัวพนักงานหรือใบขับขี่ ต้อง
เก็บรักษาไว้ให้ดี อย่าให้ใครยืมไปใช้
เด็ดขาด อย่างข่าวที่เกิดขึ้นเมื่อเร็วๆ นี้
ที่มีแก๊งค์มิจฉาชีพหลอกยืมบัตรประจำ
ตัวประชาชนจากชาวบ้าน โดยให้ค่า
ตอบแทนกับเจ้าของบัตรรายละ 500-
1,000 บาท เพื่อนำไปเป็นหลักฐาน
เช่าซื้อจักรยานยนต์หรือสินค้าอื่น
เสร็จแล้วกลับนำสินค้านั้นไปขายต่อ
ถ้าเป็นจักรยานยนต์จะถูกนำไปขาย
ต่อยังประเทศเพื่อนบ้าน สุดท้าย
เจ้าของบัตรต้องรับกรรม มีหนี้สินทั้งที่
ไม่ได้ก่อ แล้วยังเป็นหนี้รายละ 3-5
หมื่นบาท ส่วนใหญ่พวกมิจฉาชีพจะ
เลือกหลอกชาวบ้านที่ไม่ค่อยรู้เกี่ยว

กับกฎหมายการทำสัญญา

ยังมีกลโกงอีกวิธีหนึ่งซึ่งยัง
ไม่เคยเกิดขึ้นในเมืองไทย วิธีนี้เป็นการ
ลักลอบดูดเงินจากเจ้าของบัตรเครดิต
แบบไม่รู้ตัว โดยส่วนใหญ่จะเกิดกับผู้
ใช้บริการเว็บไซต์ที่ต้องลงทะเบียนสมัคร
สมาชิกและต้องกรอกข้อมูลบัตรเครดิต
ลงไปด้วย ตรงนี้เองที่เป็นช่องทางให้มี
การเก็บเงินโดยที่เจ้าของไม่ได้รับอนุญาต
โดยจะเรียกเก็บเงินกับเจ้าของบัตรที่
ละน้อย เพื่อมิให้เจ้าของบัตรได้ทัน
สังเกตถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นหาก
พบว่ามีการเรียกเก็บเงินในใบแจ้ง
หนี้ที่มีการเรียกเก็บครั้งละน้อย แต่
สม่ำเสมอทุกเดือนอย่างนั้นบอกได้เลย
ว่า โดนเล่นงานซะแล้ว

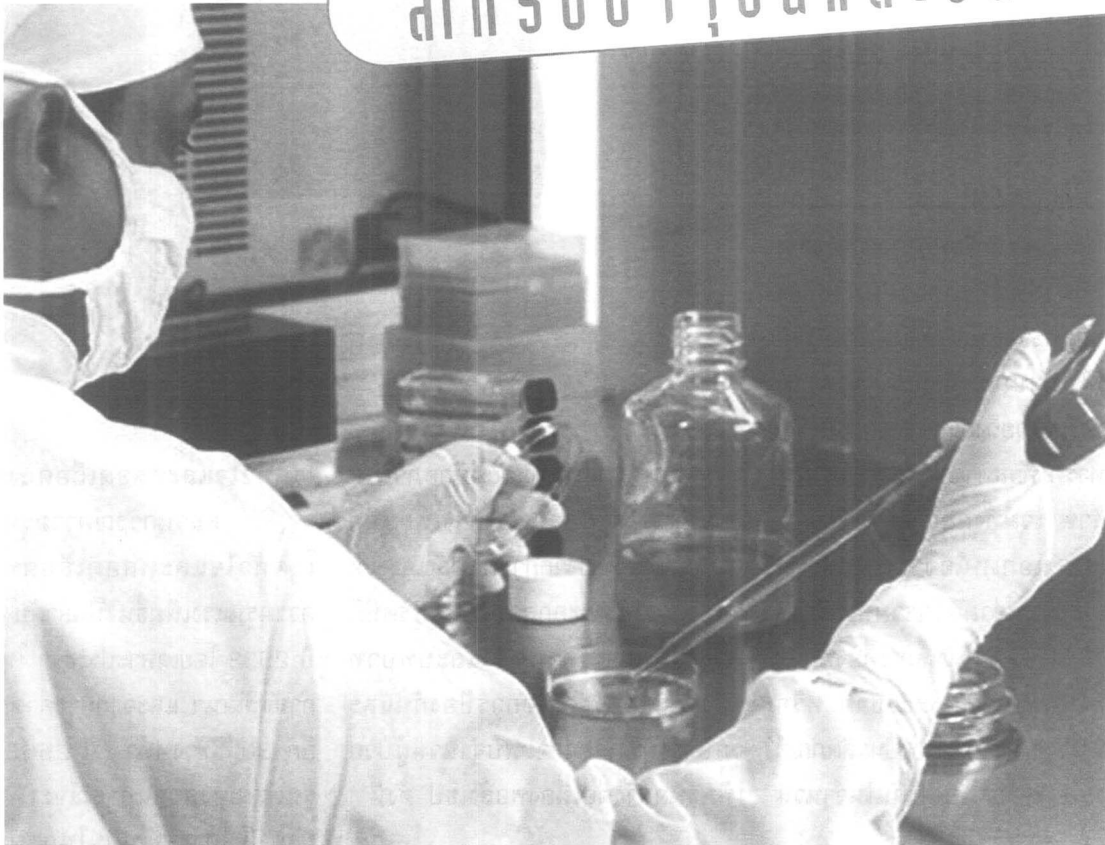
กลโกงหรือวิธีการหลอกลวง
ต่างๆ ที่กล่าวถึงในที่นี้เป็นเพียงส่วน

หนึ่งเท่านั้น ยังมีกลโกงอีกมาก
มาย แต่ทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่อยากจะบอก
ให้รู้ทันพวกมิจฉาชีพ ซึ่งคงมุ่งผลิวิธี
หลอกลวงใหม่ๆ ออกมาให้ศึกษากัน
ไม่รู้จักจบ อย่างไรก็ตามต้องไม่ลืมภัยที่
เกิดจากคนใกล้ตัวญาติ พี่น้อง เพื่อนฝูง
ซึ่งบุคคลเหล่านี้จะรู้จักเราและพฤติกรรม
ของเราอย่างดี บางรายลูกแอบนำบัตร
เครดิตของพ่อไปใช้ โดยไม่บอกพ่
ก่อน มารู้อีกทีเมื่อตอนถูกเรียกเก็บเงิน
ทางที่ดีต้องระวังและสังเกตพฤติกรรม
ของคนใกล้ตัว ใครมีท่าทีน่าสงสัย ต้อง
จับตาดูอย่างใกล้ชิด เข้าทำนองสุภาษิต
ไทยที่ว่า “อย่าไว้ใจทาง อย่าวางใจคน
จะจนใจเอง” แต่อย่าได้ระวางไปหมด
เดี๋ยวจะกลายเป็นโรคจิตไป



วิทยาการเพื่อสุขภาพ

สำหรับปัจจุบันและอนาคต



รวบรวมโดย ดร. ชูรัตน์ บรรจงลิขิตกุล และ ฉันทรา พูนศิริ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 เทคโนโลยี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

ความก้าวหน้าทางวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ สามารถทำให้คนในปัจจุบันมีอายุยืนยาวและแข็งแรงมากขึ้น และหากเลือกได้ผู้คนส่วนใหญ่ก็ปรารถนาการมีสุขภาพแข็งแรงปลอดจากโรคที่เกิดจากความเสื่อมหรือไม่สมดุลของร่างกาย เช่น โรคมะเร็ง โรคหัวใจหรือโรคภัยต่างๆ รวมทั้งไม่ต้องการพบกับ

ความเจ็บปวดทุกข์ทรมานจากโรคทางพันธุกรรม โรคทางสมองหรือกลายเป็นคนพิการที่จะทำให้คุณภาพชีวิตถดถอยลง นอกเหนือจากความต้องการให้สุขภาพแข็งแรงปราศจากโรคภัย คนเรายังต้องการอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายและช่วยบำรุงสุขภาพเชิงธรรมชาติบำบัด รวมทั้งต้องการผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มีความปลอดภัยโดยยอมที่จะจ่ายเงิน

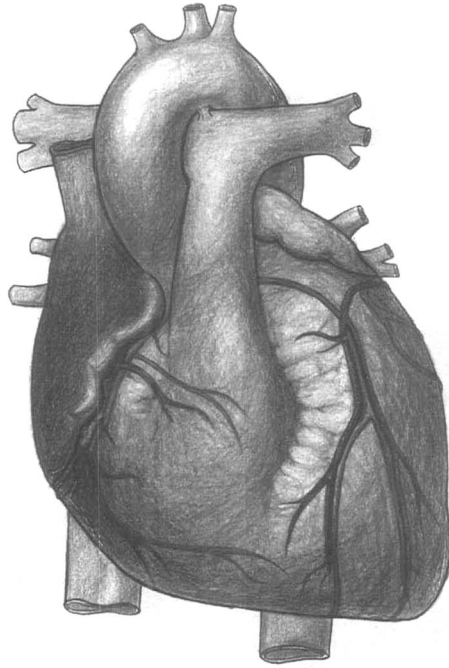
เพื่อซื้อผลิตภัณฑ์และบริการด้านสุขภาพมากขึ้น ส่งผลให้การตลาดผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพขยายตัวเพิ่มขึ้นเช่นกัน ดังนั้น ปัจจุบันจะพบว่าบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพหรือการขายบริการเพื่อสุขภาพมีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างและบำรุงสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เพื่อลดความเสี่ยงหรือป้องกันโรค

ผลิตภัณฑ์เพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับคนพิการ และอุปกรณ์การแพทย์ส่วนบุคคลสำหรับผู้ป่วย เป็นต้น วิทยาการเพื่อสุขภาพที่คาดว่าจะได้รับการพัฒนาหรือต่อยอดจากการศึกษาวิจัยทั่วโลกในปัจจุบันและอนาคตอีก 10 ปี สามารถแบ่งตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

1. นิวทราซูติคัล (Nutraceuticals)

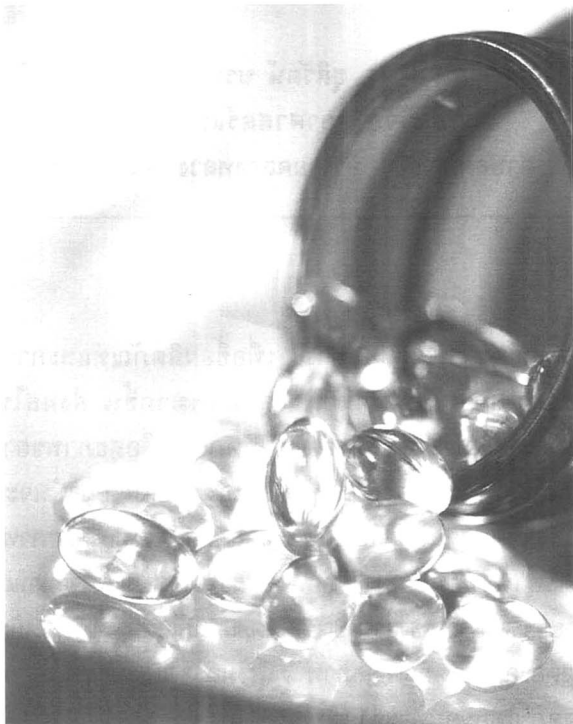
ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง ในขณะที่คำศัพท์หรือความหมายของคำว่า “นิวทราซูติคัล” ยังไม่เป็นที่รู้จักมากนักในบ้านเรา ดังนั้น “นิวทราซูติคัล” จะหมายถึงอาหารหรือส่วนหนึ่งของอาหารที่ให้ผลทางยาหรือมีประโยชน์ต่อสุขภาพ รวมทั้งผลการป้องกันและรักษาโรค นอกเหนือจากการใช้เป็นอาหาร ซึ่งมีมูลค่าตลาดรวมทั่วโลกถึง 18,000 ล้านบาท ในขณะที่องค์การอนามัยโลกแห่งสหประชาชาติ หรือ WHO พบว่า ยาจากสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์ในความนิยมของชาวอเมริกันในจำนวน

เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีศักยภาพในการนำมาใช้รักษาโรคเรื้อรังเพื่อหลีกเลี่ยงผลข้างเคียงจากการใช้ยาสังเคราะห์ ดังนั้น ในที่นี้จะขอล่าวถึงกลุ่มโรคที่มีความสำคัญต่อสุขภาพ และบทบาทของนิวทราซูติคัลต่อการป้องกันและรักษาโรคที่คาดว่าจะพบจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องพอสังเขป ดังนี้



โรคหัวใจและหลอดเลือด

สถานการณ์ความรุนแรงของโรคหัวใจและหลอดเลือดทั่วโลกมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น เป็นลำดับ นับตั้งแต่ปี 2533 โดยเฉพาะประชากรในประเทศกำลังพัฒนา และจากการคาดการณ์ในอีก 30 ปีข้างหน้า (ปี 2563) ความรุนแรงของสถานการณ์จะเพิ่มขึ้นสูงมาก ถึง 19 ล้านคนในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา จากรายงาน ประเทศไทยจะมีอัตราการตายจากกลุ่มโรคดังกล่าวติดอันดับ 1 ใน 3 มาตลอด และโรคที่สำคัญได้แก่ โรคหัวใจขาดเลือดและโรคหัวใจล้มเหลว ซึ่งพบว่าปี 2545-2546 จะมีอัตราการตายเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.8 และ 20 ตามลำดับ หากเปรียบเทียบอัตราการตายต่อประชากรแสนคน ทุกกลุ่มอายุทั่วประเทศ ด้วยโรคเรื้อรังจากโรคหัวใจและหลอดเลือด (CVD) โรคความดันโลหิตสูง (HT) โรคหัวใจขาดเลือด (IHD) โรคอัมพฤกษ์ (Stroke) และโรคเบาหวาน (DM) ตั้งแต่ปี 2538-2547 จะพบว่าโรคหัวใจและหลอดเลือดกำลังจะกลับมามีความรุนแรงเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2545 ส่วนโรคอัมพฤกษ์

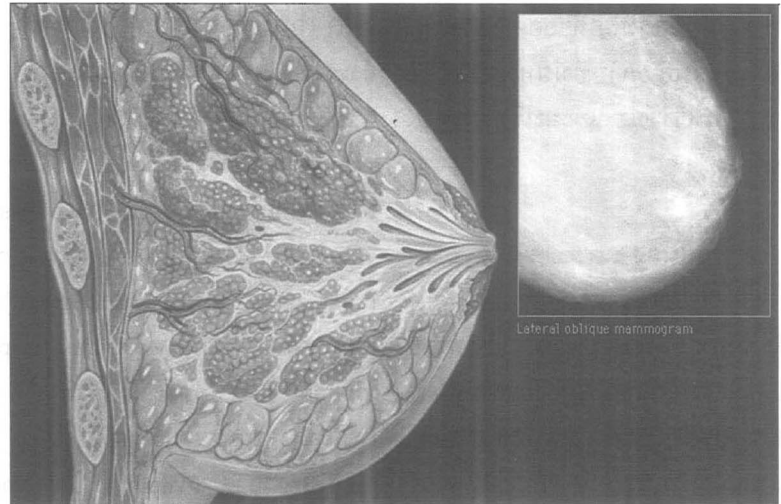


โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือด และโรคเบาหวานมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นมาตลอด แต่ยังคงอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าอัตราการตายด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดอย่างมากในปี 2548 พบว่า มีอัตราผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็นอันดับ 1 คิดเป็นร้อยละ 42.66

จากการสำรวจผลิตภัณฑ์นิเวศศาสตร์ สำหรับป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีจำหน่ายในท้องตลาดปัจจุบัน มีดังนี้ ผลิตภัณฑ์กระเทียม, Tophe 100 % Pure rice oil, Cellular Essentials®, Cal-Mag, Bios Life 2, Omega 3 เป็นต้น

โรคมะเร็ง

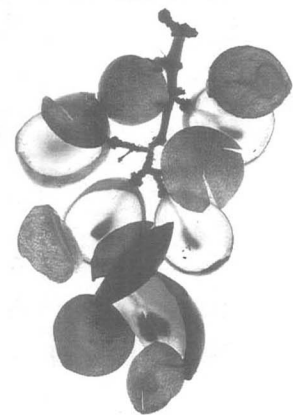
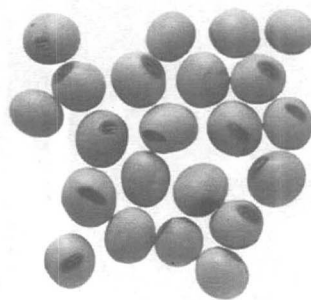
แต่ละปีจะมีประชากรโลกเป็นมะเร็งถึง 9 ล้านคน และเสียชีวิตไปประมาณ 6 ล้านคน โรคมะเร็งที่พบมาก 6 อันดับแรกของโลก ได้แก่ มะเร็งปอด มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งเต้านม มะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งตับ และมะเร็งปากมดลูก สำหรับประเทศไทยมีประชากรที่เสียชีวิตจากโรคมะเร็งในปี 2540 จำนวน 26,237 ราย และในปี 2544 ได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 42,497 ราย จึงมีการคาดการณ์ว่าจำนวนผู้ป่วยมะเร็งจะเพิ่มขึ้นจากเดิม 9 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2541 และเพิ่มจากเดิมเป็น 15



ล้านคน ในปี พ.ศ. 2558 ดังนั้น ผลิตภัณฑ์ นิเวศศาสตร์ จึงเป็นตัวเลือกหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจและมีความสำคัญในการป้องกันและช่วยรักษามะเร็งในผู้ป่วยระยะต้นๆ โดยเฉพาะมะเร็งเต้านมและมะเร็งต่อมลูกหมาก ซึ่งมีข้อมูลผลการพิสูจน์จากงานวิจัยอย่างแพร่หลายว่า สารที่มีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระหรือ แอนติออกซิแดนท์ (antioxidant) ช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งได้ โดยการทำหน้าที่ยับยั้งปฏิกิริยา



ออกซิเดชัน ซึ่งเป็นต้นเหตุของการเกิดอนุมูลอิสระ (free radical) ที่เป็นตัวร้ายต่อดีเอ็นเอภายในเซลล์ และเป็นสาเหตุของโรคมะเร็ง สารต้านอนุมูลอิสระที่รู้จักกันดีคือ เช่น วิตามินเอ วิตามินอี วิตามินซี และบีตาแคโรทีน นอกจากสารต้านอนุมูลอิสระดังกล่าวแล้วยังมีสารที่สกัดจากพืชที่เรียกรวมๆ ว่าไฟโตนิวเทรียนต์ (phytonutrient) ที่มีฤทธิ์ช่วยยับยั้งการเติบโตของเซลล์มะเร็ง ได้แก่ สาร lycopene ในมะเขือเทศ สาร catechins ในชาเขียว สาร genistein ในถั่วเหลือง สาร OPCs จากเมล็ดองุ่น สาร EGCG จากชาเขียว สารประกอบของธาตุ selenium ในผักใบเขียว สารสกัดจากเปลือกสน ฝรั่งเศส โคเอนไซม์คิวเทน ลูทีน กรดอัลฟาไลโปอิก สารสกัดจากใบแปะก๊วย



และสารที่ออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเพศ (phytoestrogen) ที่มีผลต่อมะเร็งเต้านม มะเร็งรังไข่ และมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ

โรกระบบสมอง

ในปัจจุบันโรคสมองเสื่อมจัดเป็นปัญหาสำคัญในวงการแพทย์ เนื่องจากขณะนี้พบว่ามีผู้ป่วยสมองเสื่อมทั่วโลกเป็นจำนวนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านคน จากการประมาณการขององค์การอนามัยโลก คาดว่าในปี พ.ศ. 2563 จำนวนผู้ป่วยดังกล่าวจะเพิ่มเป็นจำนวนทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า 29 ล้านคน และราว 2 ใน 3 จะอยู่ในกลุ่มอัลไซเมอร์ โรคระบบสมองที่มีผลิตภัณฑ์นิวทราซูติคัลรองรับส่วนใหญ่ ได้แก่ โรคที่เกี่ยวกับการเสื่อมของสมอง ระบบความจำบกพร่อง ไมเกรน อาการเครียด และซึมเศร้า

จากการรวบรวมข้อมูลในด้านผลิตภัณฑ์นิวทราซูติคัลสำหรับระบบสมองที่มีจำหน่ายทั้งและในต่างประเทศ มีวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ดังนี้

เสริมความจำและ/หรือบำรุงสมอง

กรดไขมันโอเมกา 3 : น้ำมันปลา

ฟอสโฟไลปิด (เลซิทิน) : Phosphatidylcholine, Phosphatidylserine, CDP-choline

ไฟโตเอสโตรเจน : ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง กวาวเครือ (สตรีวัยทอง)

สารต้านออกซิเดชัน : Coenzyme Q 10, Alpha-Lipoic Acid

สารจากสมุนไพร : Huperzine (Clubmoss), Vinpocetin (Periwinkle), Bioperine (Long pepper), EGb 761 (Ginkgo)

กรดอะมิโน : Phenylalanine, Tryptophan

เพปไทด์ จากสัตว์และพืช

วิตามิน/แร่ธาตุ : Vitamin C, Vitamin E, Vitamin B complex, Selenium

ป้องกันโรค/บรรเทาโรคไมเกรน

5-HTP (5-hydroxy tryptophan)

ลดอาการเครียด/ซึมเศร้า

SAM (S-adenosyl methionine)

สมุนไพรเซนต์จอห์นเวิร์ท

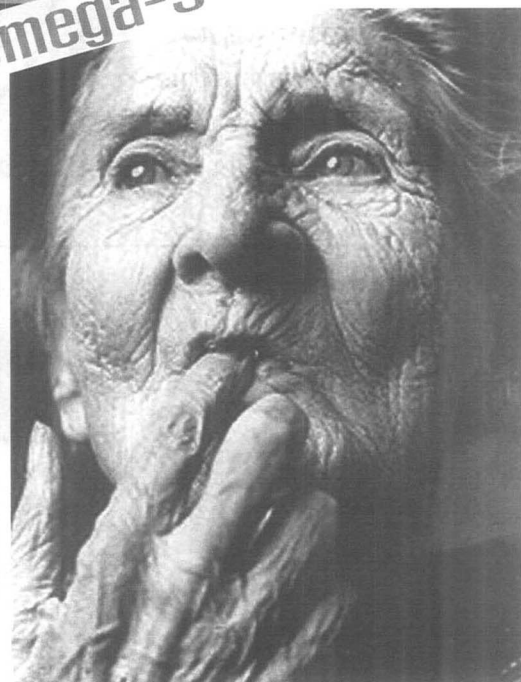
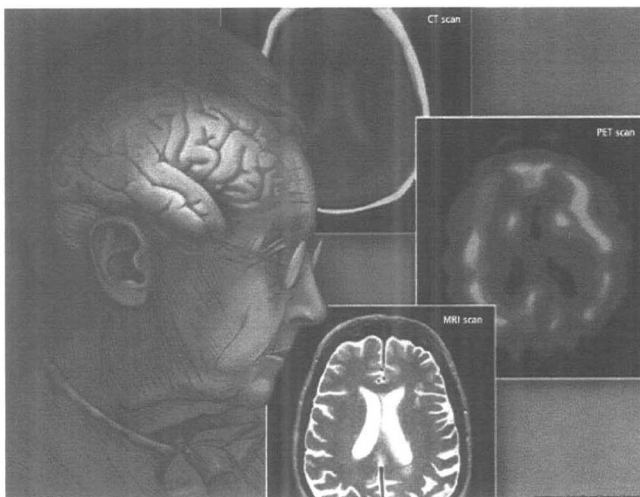
สมุนไพรพรม (Magnolia officinalis และ Phellodendron amurense)



omega-3



ผลิตภัณฑ์นิวทราซูติคัลสำหรับระบบสมองที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะเป็นประเภทน้ำมันปลา เลซิทิน และสารสกัดจากใบแปะก๊วย ซึ่งส่วนใหญ่จะนำเข้าจากต่างประเทศ และมีราคาจำหน่ายที่ค่อนข้างแพง (ราว 3-10 บาท/แคปซูล) อย่างไรก็ตาม ได้มีผลิตภัณฑ์บำรุงสมองที่ใช้สมุนไพรไทยเป็นส่วนผสม ได้แก่ กระชาย ดอกคำฝอย ชิง ที่ขออนุญาตจำหน่ายจาก ออย. เช่นกัน



โรคอ้วน

ขณะนี้โรคอ้วน (obesity) เป็นปัญหาระดับโลกและกำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังจะพัฒนา โดยองค์การอนามัยโลกระบุว่า มีผู้ใหญ่ประมาณ 300 ล้านคนเป็นโรคอ้วน และกว่า 1,000 ล้านคนเข้าข่ายน้ำหนักเกิน ในขณะที่มีเด็กเป็นโรคอ้วนถึง 1.7 พันล้านคน จากประชากรทั้งหมด 6,000 ล้านคน ส่วนของประเทศไทย จากการสำรวจระหว่างปี 47-49 พบโรคอ้วนในผู้ใหญ่ถึง 13% ขณะที่พบในเด็กถึง 8% ซึ่งโรคอ้วนจัดเป็นปัญหาทางสาธารณสุขของประเทศอย่างมาก และเป็นที่ทราบว่าการบริโภคอาหารให้ถูกส่วนและการออกกำลังกายเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการลดน้ำหนัก แต่ก็เป็นการปฏิบัติที่ยากยิ่ง จึงมีผู้นิยมลดน้ำหนักโดยยา ซึ่งยาที่ใช้ในการควบคุมน้ำหนัก (Anti-obesity drugs) มักจะนิยมใช้ใน 2 กลุ่ม ได้แก่

1) กลุ่มยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลางโดยจะไปยังยังอาการหิว ทำให้อิ่มนานมีผลในการเพิ่มสารสื่อประสาท (neurotransmitters) คือ dopamine และ serotonin

2) กลุ่มยาที่ออกฤทธิ์ในระบบทางเดินอาหาร เป็นกลุ่มยาที่ยังยั้งการทำงานของเอนไซม์ไลเปสในตับอ่อน (Pancreatic lipase inhibitor) ทำให้การดูดซึมไขมันลดลง

แม้การใช้ยาเพื่อลดน้ำหนักจะเกิดผลข้างเคียงมากมาย เช่น นอนไม่หลับ กระวนกระวาย ปวดศีรษะ ปากแห้ง คอแห้ง คลื่นไส้ ท้องผูก ม่านตาขยาย นอกจากนี้ ยาบางชนิดอาจทำให้มีอาการเคลิบเคลิ้มอันมีผลเสียต่อสุขภาพอย่างยิ่ง แต่ก็ยังมีผู้นิยมรับประทานยาเพื่อลดน้ำหนัก เพราะสะดวกต่อการบริโภคโดยมีสถิติว่า



F
A
T

ประเทศไทยนำเข้ายาลดน้ำหนักประมาณ 690.85 กก. มูลค่า 95.24 ล้านบาท เมื่อปี 2539 เพิ่มขึ้นเป็น 2,483.95 กก. มูลค่า 315.9 ล้านบาท ในปี 2543 และพบว่าปี 2548 มีการนำเข้ายา มูลค่าสูงถึง 2,000 กว่าล้านบาท จาก

ปัญหาต่างๆ และอาการข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์ของยาลดน้ำหนัก ทำให้นิเวศราชาติศาสตร์หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อลดน้ำหนักได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ในปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ดังกล่าวออกสู่ตลาดหลายชนิด



ในรูปแบบต่างๆ เช่น แคปซูล ผงขงติ่ม เม็ด ชาขง เป็นต้น กอปรกับประเทศไทยมีทรัพยากรวัตถุดิบสมุนไพรเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีการศึกษาวิจัยพบว่ามีสมุนไพรหลายชนิดสามารถนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อลดน้ำหนักได้ เช่น ส้มแขก (*Garcinia cambogia*) มีสาร HCA (Hydroxy Citric Acid) ที่ให้ผลในการสลายกรดไขมันให้เซลล์เผาผลาญเป็นพลังงาน อีกทั้งผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตต่ำ หรือมีค่าดัชนีชี้วัดปริมาณกลูโคสในกระแสเลือด (Glycemic Index (GI) หรือ Glycemic Load (GL)) ต่ำ เช่น อินนูลิน รวมทั้งผลิต-

ภัณฑ์เสริมอาหารที่มีใยอาหารทั้งชนิดละลายน้ำได้ (water soluble fiber) และใยอาหารชนิดไม่ละลายน้ำ (non water soluble fiber) เช่น beta-glucan, pectin, chitosan เป็นต้น

โรคระบบทางเดินอาหาร

โรคในระบบทางเดินอาหารเป็นโรคที่เกิดขึ้นตั้งแต่หลอดอาหารถึงทวารหนัก อาจมีสาเหตุจากการติดเชื้อหรือได้รับสารพิษโดยมีอาหารและน้ำเป็นสื่อ ความเครียด หรือพฤติกรรมเสี่ยงของผู้ป่วยเอง จากรายงานทาง การแพทย์ทั่วโลกพบว่าโรคในระบบ

ทางเดินอาหารมีอยู่ประมาณ 27 ชนิด สำหรับในประเทศไทยนั้นข้อมูลจากห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์สาธารณะของศิริราช (Siriraj E-Public Library) ระบุว่าโรคระบบทางเดินอาหารที่พบบ่อยในผู้ที่มาได้รับการรักษา ได้แก่ โรคกรดไหลย้อนกลับ โรคตับและถุงน้ำดี โรคกรดไหลย้อน ทวาร โรคลำไส้แปรปรวน โรคกระเพาะอาหาร โรคท้องร่วง โรคท้องอืด และโรคท้องผูก

หากจะแบ่งกลุ่มของผลิตภัณฑ์นิวทราซูติคัลในโรคระบบทางเดินอาหารออกตามชนิดของวัตถุดิบหรือแหล่งที่มา สามารถแบ่งคร่าวๆ ได้ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ได้แก่ Toddler milk สำหรับบำรุงทางเดินอาหาร และ Whey protein สำหรับกระตุ้นการบีบตัวของลำไส้และป้องกันโรคกระเพาะอักเสบจาก *Helicobacter felis*

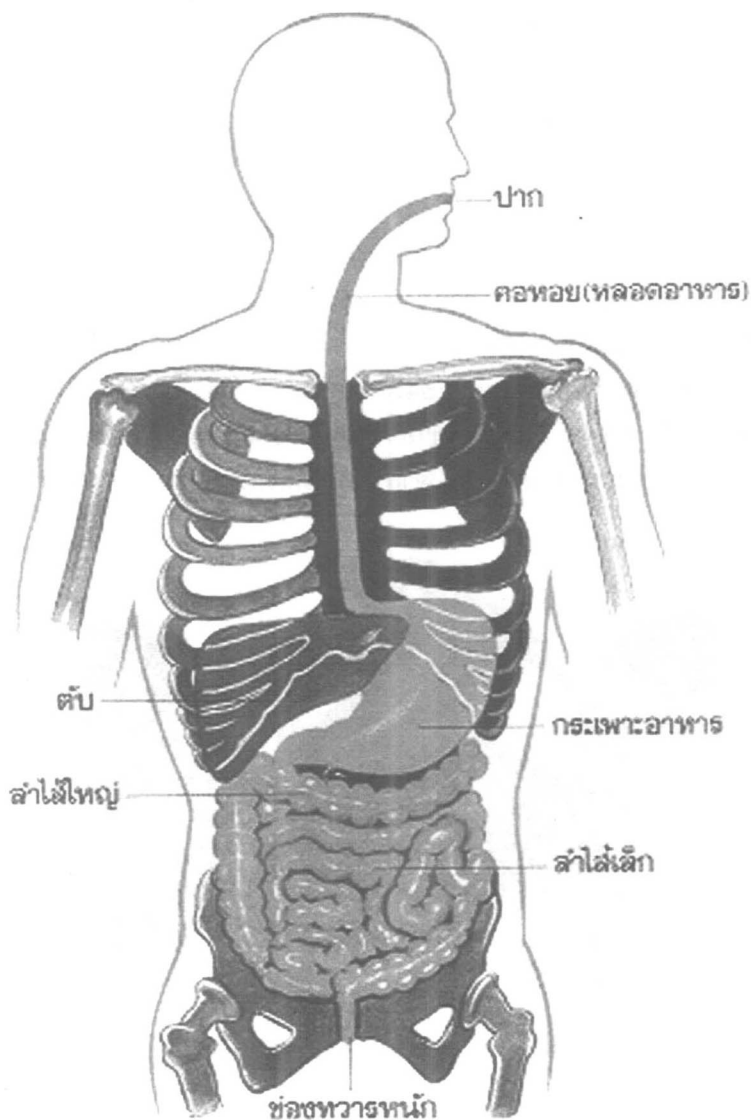
2. ผลิตภัณฑ์จากพืช ได้แก่ ผลิตภัณฑ์สำหรับบำรุงรักษาทางเดินอาหาร เช่น รำข้าวสาลี (Wheat bran) เปปเปอร์มินต์ ชิง และผลิตภัณฑ์ช่วยย่อยอาหาร เช่น เอนไซม์จากยางมะละกอ เป็นต้น

3. ผลิตภัณฑ์โพรไบโอติก สำหรับรักษาสสมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้

4. ผลิตภัณฑ์เอนไซม์ ได้แก่ เอนไซม์จากตับอ่อนสำหรับช่วยย่อยอาหาร

5. ผลิตภัณฑ์สารสังเคราะห์ หรือสารกึ่งสังเคราะห์ ได้แก่ วิตามินบี ช่วยการดูดซึมและย่อยอาหาร พรีไบโอติก (pre-biotics) ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่

6. ผลิตภัณฑ์ผสม เช่น Zn กับ carnosine สำหรับรักษาแผลในกระเพาะ พรีไบโอติกกับแคโรทีนอยด์ สำหรับป้องกัน *Helicobacter pylori* เป็นต้น



โรคเบาหวาน

สหประชาชาติมีมติให้โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่ติดต่อ และเป็นภัยคุกคามระดับโลก โดยมีสาเหตุของโรคคือการที่ตับอ่อนไม่สามารถสร้างอินซูลิน (insulin) ได้เพียงพอ หรือไม่สามารถสร้างได้เลย แบ่งเป็น 2 แบบ

- Type I - มีประมาณ 10 % ส่วนใหญ่เป็นเด็ก ตับอ่อนไม่สามารถสร้างอินซูลินได้เลย ต้องฉีดอินซูลิน

- Type II - พบมากที่สุด ตับอ่อนไม่สามารถสร้างอินซูลินได้เพียงพอต่อร่างกาย ต้องกินยาช่วย

เราสามารถพบผู้ป่วยในทุกประเทศทั่วโลก โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนามีอัตราการเพิ่มขึ้นมาก พบว่าในปี พ.ศ. 2538 มีผู้ป่วย 135 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2543 พบ 151 ล้านคน และคาดว่าในปี พ.ศ. 2553 จะพบ 221 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2568 จะมี 300 ล้านคน ผู้ป่วยโรคเบาหวานอาจมีโรคแทรกซ้อนได้หลายชนิด เช่น ตาเป็นต้อ ไตพิการ ไตวาย หลอดเลือดตีบ โรคหัวใจ ระบบประสาทอักเสบ ผลรักษาหายยาก ซึ่งการรักษาจะต้องลดระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ

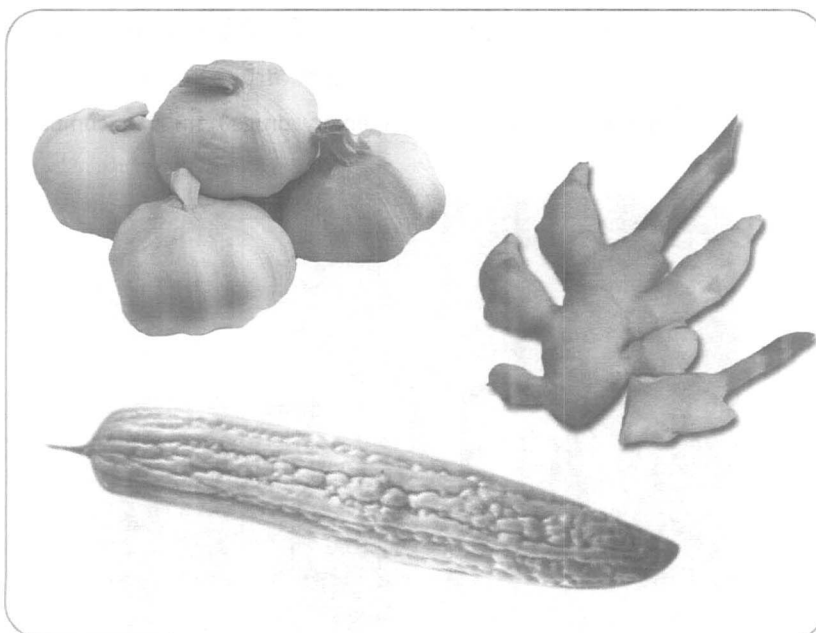


โดยการฉีดอินซูลิน หรือกินยาลดระดับน้ำตาลในเลือด มีการรายงานถึงสมุนไพรที่มีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด เช่น กระเทียม มะระ มะระขี้นก มะตูม ว่านหางจระเข้ ญี่หวาน ซึ่ง ข่าพลู ฝรั่ง พืชทะเลทราย นอกจากนั้น ยังมีสมุนไพรที่ให้ความหวานได้ เช่น ชะเอมไทย ซึ่งมีสาร albiziasaponin B ให้ความหวานถึง 600 เท่าของน้ำตาล

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่มี



ส่วนประกอบของ Monounsaturated fatty acid (น้ำมันมะกอก น้ำมันดอกคำฝอย น้ำมันเมล็ดทานตะวัน) อาหารที่มีเส้นใยสูง brewer's yeast สาหร่ายสไปรูลินา คลอเรลลา (Chlorella) แร่ธาตุโครเมียม เป็นต้น



2. การตรวจรักษาและวินิจฉัยโรค

นักวิทยาศาสตร์มีความพยายามอย่างมากในการที่จะวิจัยและพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าทางด้านการแพทย์ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยี 4 สาขาวิชามารวมกันคือ

1. nanoscience และ nanotechnology



ที่จะมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์หรือชุดการตรวจวินิจฉัยโรคโดยอาศัยเทคโนโลยีต่างๆ รวมทั้งเทคโนโลยีชีวภาพด้วยเช่นกันโดย biosensor chip จะมีบทบาทสำคัญมากขึ้นในการจำแนกโรค ตรวจหาเชื้อไวรัส วัตถุอันตรายและสุขภาพ และอีกไม่นานจะมีเทคโนโลยีใหม่จากการใช้แม่เหล็ก (magnetic therapy) ร่วมกับ nanotechnology-based neural brain probes ในการรักษาโรคทางสมอง เช่น โรคซึมเศร้า ซึ่งอยู่ในระหว่างรอการรับรองจากองค์การอาหารและยา สหรัฐอเมริกา (FDA)

3. เภสัชและชีวเวชภัณฑ์ (Pharmaceuticals/Biomedicine)

2. Biomedicine และ biotechnology
3. information technology (advanced computing และ telecommunications)
4. cognitive science และ neuroscience โดยใช้อักษรย่อว่า “NBIC” (Nano-Bio-Info-Cogno)

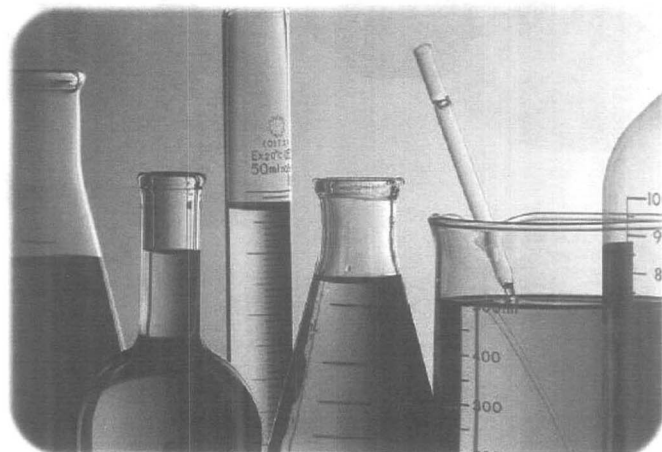
เพื่อใช้ในการปรับปรุงและเพิ่มความก้าวหน้าในเรื่องเกี่ยวกับการรักษาโรคและการควบคุมโรคให้ดีขึ้น การรักษาหน่วยพันธุกรรม (gene therapy) สำหรับโรคทางพันธุกรรม นอกจากนี้การรวมเทคโนโลยีด้าน Microelectronics และ Nanoelectronics เพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านการนำส่งยา biomedicine โดยการมุ่งเน้นเป้าหมายหรือบริเวณที่จะรักษาภายในร่างกายที่มีประสิทธิภาพสูงและเพื่อลดอาการข้างเคียง

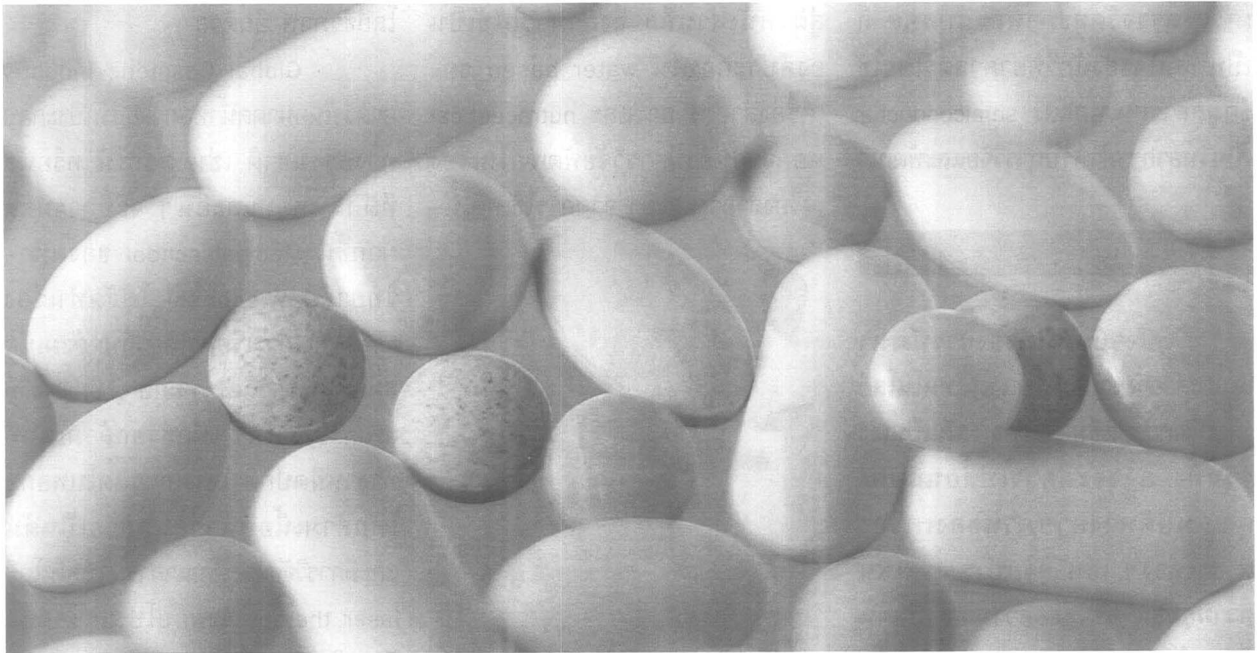
เทคโนโลยีชีวภาพเป็นสาขาวิชาที่มีการนำมาประยุกต์ใช้ทางการแพทย์อยู่มาก เช่น ใช้ประโยชน์ในการผลิตสารที่มีความบริสุทธิ์สูงจากเทคนิคการเลี้ยงเซลล์เนื้อเยื่อสำหรับผลิตยา และการ

ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ในการพัฒนาการนำส่งยา เป็นต้น มีการใช้ Hybrid imaging technique เพื่อช่วยในการวินิจฉัย Nanorobotic สำหรับช่วยในการผ่าตัด นอกจากนี้ ยังมีการใช้เทคโนโลยีด้าน telemedicine สำหรับการส่งต่อข้อมูลของผู้ป่วย รวมทั้งต้องใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ sensors, medicine informatics ด้วย ในประเทศสวีเดนมีการนำเทคโนโลยีของ 3 D imaging และ computing technology สำหรับวินิจฉัยตำแหน่งของโรคมะเร็ง นอกจากนั้น นักวิทยาศาสตร์ประเทศต่างๆ ก็พยายาม

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพยา จะเน้นในด้านการนำส่งยาไปที่อวัยวะเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพภายในศตวรรษที่ 21 นี้ จะเน้นการวิจัยและพัฒนาด้าน nanomedicine เพื่อใช้ในการรักษาและเสริมสร้างร่างกายในระดับโมเลกุลในเซลล์ที่สามารถช่วยให้สุขภาพและความสามารถในระดับเซลล์ของคนดีขึ้น ลดอาการเจ็บปวด เช่น การรักษาโรคมะเร็ง

มีงานวิจัยการใช้ยาเฉพาะทาง (custom drugs) ยาเพิ่มความจำ (memory drugs) มีการใช้ computer





simulation ร่วมกับเทคโนโลยี molecular imaging (เช่น atomic force microscopy, mass spectroscopy และ scanning probe microscope) เพื่อใช้ออกแบบโมเลกุลของยาให้ตรงกับหน้าที่ตำแหน่งของตัวรับยาของเป้าหมายด้วย rational drug design ผลิตภัณฑ์ยาที่ได้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์

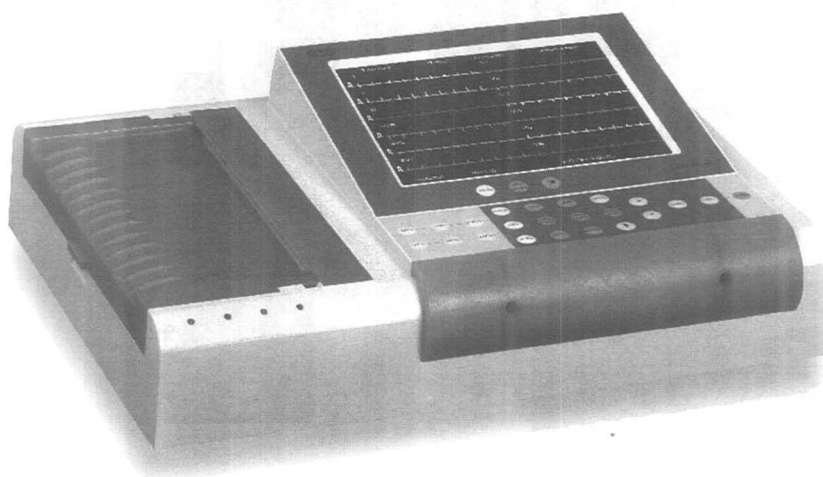
โลกปัจจุบันและอนาคตสนใจที่จะพัฒนาวัสดุทางการแพทย์ เพื่อประโยชน์ในการใช้เป็นอุปกรณ์เสริม

เทียม (Prosthetics) การพัฒนาเรื่องการทดแทนหรืออุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อเทียม กระดูกเทียม หูและตาเทียม การวิจัยในเรื่อง bio-chemical implant เพื่อใช้เป็น sensor เนื้อเยื่อและอวัยวะเทียมจาก bioceramic และหุ่นยนต์ช่วยให้เข้าใจหน้าที่ของร่างกายและสมอง

งานวิจัยในเรื่อง nanomachine ภายในปี พ.ศ. 2563 มุ่งหมายเพื่อใช้เป็นตัวนำส่งยาไปที่เป้าหมายภายในร่างกาย, ผลิตภัณฑ์ด้าน Drug released membrane, Biomaterial implants มีการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผิวหนังสังเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีทางพอลิเมอร์, เมมเบรน และ นาโนเทคโนโลยี เป็น smart polymer เช่น electro-active polymer สำหรับทำกล้ามเนื้อเทียม ในประเทศแคนาดามีการศึกษาวิจัย Embedded sensors เพื่อค้นหาโรคภายในร่างกาย โดยอาศัย nano-science และ nanotechnology นอกจากนั้น ยังมีการพัฒนา hydrogels สำหรับการนำส่งยา encapsulated นอกจากนี้ยังนำเอา smart material, sensor และ nanotech มาพัฒนาเสื้อผ้าที่สามารถตอบสนองต่อสภาพอากาศและ smart material สำหรับป้องกันบาดแผล smart filter และเทคโนโลยีการกรองแบบไม่ใช้สารเคมี

ในประเทศสหรัฐอเมริกา คาดว่า ในปีพ.ศ. 2558 จะสามารถพัฒนาเครื่องมือ อุปกรณ์และเทคโนโลยีการตรวจวัดทาง biomedical เช่น microprocessor สำหรับกระบวนการสัญญาณและการคำนวณในการค้นพบยาใหม่ โดยเครื่องเหล่านี้จะมีการพัฒนาให้มีความสามารถในการคำนวณละเอียดและสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น (system-on-a-chip) นอกจากนี้



เครื่องตรวจวัดสุขภาพส่วนบุคคล ก็เป็นที่สนใจของนักวิทยาศาสตร์โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศและ semiconductor เป็นวิทยาการสำหรับการวิจัยและพัฒนา

5. เวชสำอาง

ปัจจุบันเน้นเรื่องการพัฒนาเครื่องสำอางจากการใช้นาโนเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มการดูดซึม และความมันเป็นเงารวมทั้ง อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพของเครื่องสำอางต่างๆ เช่น ครีมบำรุงและเพิ่มความชุ่มชื้น ครีมชลอความแก่ เป็นต้น มีการสังเคราะห์ nanocarriers เพื่อ encapsulate เข้ากับเครื่องสำอางสำหรับทำหน้าที่ส่งผ่านวิตามินอีเข้า

สู่ผิวหนังส่วนลึก ซึ่งสามารถใช้เป็นองค์ประกอบใน water based ของเครื่องสำอาง ยา และ nutraceutical นอกจากนี้ยังมีการวิจัยพัฒนาในเรื่องเครื่องสำอางและยา จากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ อีกด้วย



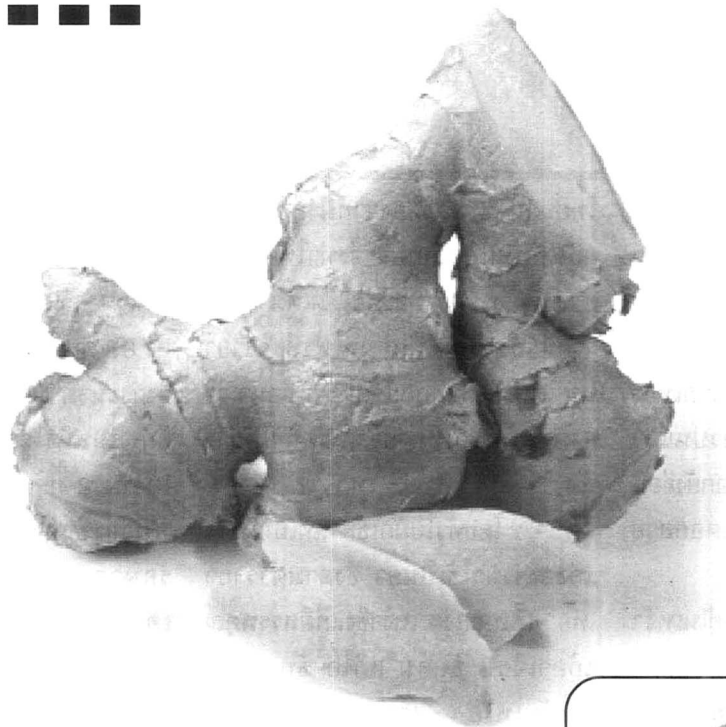
โลยีชีวภาพ อีกด้วย

Global Cosmetic Industry คาดว่าในอนาคตน้ำหอมจากส่วนประกอบทางธรรมชาติ เช่น ดอกไม้ หรือพืชที่มีกลิ่นหอมและอื่นๆ จะมีการผลิตมากขึ้น Medical school ของมหาวิทยาลัย Wisconsin ได้จัดทำเรื่อง foresight การเรียนรู้เกี่ยวกับกล้ามเนื้อสมองและการฉีดโบทอกซ์ (botulinum toxin Type A) เพื่อช่วยกล้ามเนื้อที่ทำงานผิดปกติ เช่น การฉีดโบทอกซ์ให้กล้ามเนื้อหน้าผอนคลายเป็นต้น และมีการวิจัยและพัฒนาการใช้เทคโนโลยี laser therapy ร่วมกับโปรแกรมดูแลรักษาผิวพรรณเป็นการเสริมความงามทางการแพทย์เพื่อให้ผิวหนังมีสุขภาพดีในทุกวัย



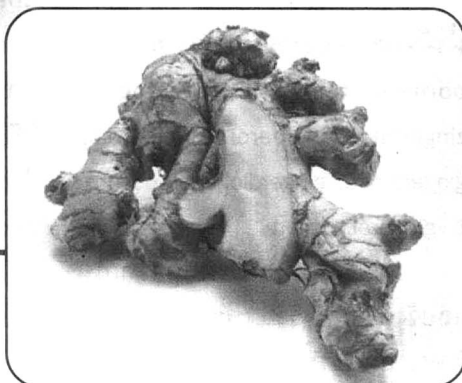
ชิง...

สมุนไพรไทยสารพัดประโยชน์



นายคมกิจ จาวิระ

นิสิตคณะเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 5 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120



สมุนไพรเป็นทางเลือกหนึ่ง
ที่ได้รับความนิยมในการใช้เพื่อรักษา
และดูแลป้องกันโรค ซึ่งสมุนไพรหลาย
ชนิดได้ผ่านการศึกษาดลองและพบว่า
มีประสิทธิภาพในการรักษา และมีความ
ปลอดภัย ดังนั้นจึงเริ่มเป็นที่ยอมรับใน
วงการแพทย์เพื่อใช้ในการรักษาโรค
รวมถึงค่าใช้จ่ายในการรักษานั้นต่ำกว่า
การรักษาโดยทั่วไป

จากการสำรวจเมื่อปี พ.ศ.
2547 พบว่ามูลค่าตลาดรวมในประเทศ
ไทยของผลิตภัณฑ์เครื่องเทศและสมุนไพร
นั้น มีมูลค่าสูงถึง 40,000 ล้านบาท¹
และมีแนวโน้มว่าจะเติบโตในลักษณะก้าว

กระโดด เนื่องจากความนิยมที่เพิ่มสูง
ขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะสอดคล้องกับกระแส
นิยมผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นที่ขึ้นชื่อ
ที่กำลังมาแรงทั้งตลาดในประเทศและ
ตลาดต่างประเทศ

สำหรับในประเทศไทยนั้นได้
จัดกลุ่มสมุนไพรจำนวนหนึ่งเป็นสมุนไพร
สำหรับใช้ในงานสาธารณสุขมูลฐาน
และแนะนำให้ประชาชนใช้เพื่อบรรเทา
อาการเจ็บป่วยเบื้องต้น เช่น กระชาย
กะเพรา กระเจี๊ยบ กลัวย ชิง ชมัน
ขี้เหล็ก ตะไคร้ ฟักทะลายโจร เป็นต้น
สมุนไพรชนิดหนึ่งที่มีความน่าสนใจไม่
แพ้สมุนไพรชนิดอื่นๆ ก็คือ ชิง

มารู้จัก...ชิง..กันดีกว่า

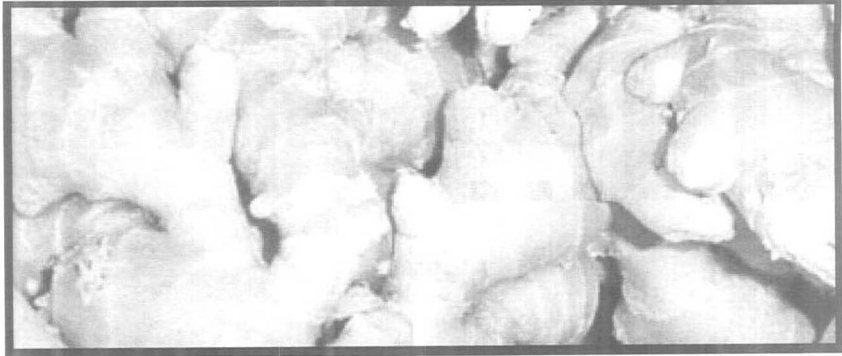
ชิงเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดมาจากประเทศจีน อินเดีย อินโดนีเซีย และไทย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zingiber officinale* Rosc. จัดอยู่ในวงศ์ Zingiberaceae เป็นพืชล้มลุกที่มีเหง้าอยู่ใต้ดิน มีแง่งเล็ก ๆ แตกออกจากเหง้า เนื้อในมีสีน้ำตาล ส่วนที่พื้นดินเป็นลำต้นเทียมที่ประกอบด้วยกาบหรือโคนก้านใบหุ้มซ้อนกัน ขอบใบเรียบ ปลายใบสอบเรียวแหลม ในขณะที่โคนใบสอบแคบและเป็นกาบหุ้มลำต้นเทียม ดอกเป็นดอกช่อมีสีขาวแกว่งขึ้นมาจากเหง้า ดอกย่อยมีกลีบรองดอกสีเขียวปนแดง ห่อรองรับกลีบจะปิดแน่นเมื่อดอกยังอ่อน แต่เมื่อบานจะขยายอ้าให้เห็นดอกสวยงาม^{2,3,4}

สารสำคัญของชิงนั้นอยู่ในเหง้า ซึ่งส่วนใหญ่เป็นน้ำมันหอมระเหยและน้ำมันเรซินที่ประกอบไปด้วย menthol, borneol, fenchone, 6-shogaol, zingerone, zingiberol, zingiberene, gingerdione, gingerdiol, paradol และ 6-gingerol เป็นต้น^{2,5,6}

ชิงเป็นพืชที่นิยมปลูกมากในแถบจังหวัดเชียงราย เพชรบูรณ์ พะเยา พิษณุโลก ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี และเลย โดยจะใช้เหง้าแก่ปลูกในดินที่ร่วนซุยผสมปุ๋ยหมัก หรือดินเหนียวปนทราย ซึ่งชอบที่ชุ่มชื้น แต่ระบายน้ำได้ดี นอกจากนี้ยังชอบแสงแดดพอสมควรอีกด้วย หลังจากปลูกแล้วจะสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 10-12 เดือน โดยจะสังเกตได้ว่าใบและลำต้นเริ่มเหี่ยวเฉา ซึ่งก่อนการเก็บเกี่ยวจะต้องรดน้ำที่แปลงเพื่อให้ดินอ่อนตัวก่อนเพื่อให้เก็บง่าย ปราศจากเชื้อโรคแมลงและไม่มีผล^{2,3,4}

ชิง...ของดีมีประโยชน์ที่รู้ทั่วกัน

ชิงเป็นองค์ประกอบในอาหาร



ไทยนานาชนิด เนื่องจากมีรสชาติและกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ จึงทำให้อาหารชนิดนั้น ๆ มีความอร่อยโดดเด่น นอกจากนี้ยังเป็นสมุนไพรที่ตำรายาไทยได้บ่งชี้สรรพคุณไว้ต่าง ๆ นานาว่าสามารถรักษาให้หายจากโรคภัยได้สารพัด

โดยทั่วไปมักใช้ส่วนที่เป็นเหง้าแก่ของชิงมาใช้เป็นยา ซึ่งตำรายาไทย⁵ นั้นบอกว่า เหง้าชิงแก่มีสรรพคุณแก้ท้องเสีย ขับลม แก้ไอ ขับเสมหะ และขับเหงื่อ สรรพคุณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา⁷อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณนั้น ได้แก่ ช่วยย่อย เจริญอาหาร ทำให้รากผมแข็งแรง กระตุ้นการเจริญของเส้นผม แก้ไอ ขับเสมหะ แก้กูกเสียด ช่วยขับลม แก้กลิ้นไส้ อาเจียน เมารถ เมาเรือ ขับปัสสาวะ ญวนดให้ร้อนแดง แต่จากข้อมูลการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของเหง้าชิงนั้นพบว่า มีสรรพคุณทางยามากมาย ดังต่อไปนี้

แก้คลื่นไส้ อาเจียน เมารถ เมาเรือ⁸

มีการศึกษาในหญิงและชายจำนวน 18 คน ที่มีประวัติเมารถ เมาเรือ เมาเครื่องบิน ซึ่งได้รับประทานชิงขนาด 1,000 มก. พบว่า สามารถลดความรุนแรงของอาการคลื่นไส้และสามารถหายจากอาการคลื่นไส้ได้เร็วขึ้น

แก้คลื่นไส้ระหว่างการตั้งครรภ์⁹

จากการศึกษาในหญิงตั้งครรภ์จำนวน 170 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 85 คน โดยที่กลุ่มหนึ่งได้รับแคปซูลชิงผงขนาด 500 มก. วันละ 2 ครั้ง ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งได้รับยา dimenhydrinate โดยทั้ง 2 กลุ่มได้รับยาเป็นเวลา 7 วัน พบว่า ชิงผงมีประสิทธิภาพในการรักษาอาการคลื่นไส้ในหญิงตั้งครรภ์เท่ากับยา dimenhydrinate ในขณะที่มีผลข้างเคียงที่น้อยกว่า

ด้านการอักเสบและด้านการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด¹⁰

การศึกษาในหนูพบว่าชิงสามารถยับยั้งการทำงานของ cyclooxygenase และ 5-lipoxygenase ได้จึงทำให้ไม่เกิดการอักเสบและสามารถยับยั้งการทำงานของ platelet cyclooxygenase-1/thromboxane ได้ ทำให้ไม่เกิดการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดด้วย

ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย¹¹

สารสกัดชิงสามารถฆ่าได้ทั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกและลบ เช่น *E. coli*, *S. aureus*, *S. pyogenes*, *H. influenzae*, *P. aeruginosa* เป็นต้น

ด้านมะเร็ง¹²

จากการทดลองในหลอดทดลอง พบว่า สารประกอบอินทรีย์ vallinoid ต่างๆ ในชิงมีประสิทธิภาพในการยับยั้งกระบวนการก่อมะเร็งได้

ด้านการอักเสบ¹³

จากการศึกษาในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบ (Osteoarthritis) 75 คน ที่ได้รับสารสกัดจากขิง และยา ibuprofen พบว่าสารทั้งสองสามารถช่วยให้อาการดีขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ

ด้านอนุมูลอิสระ¹¹

สารสกัดขิง เช่น 6-gingerol, 6-paradol, phenolic-1,3-diketones และ zingerone สามารถต้านการเกิด lipid peroxidation ได้ในหลายการทดลองซึ่งสามารถต้านอนุมูลอิสระได้

นอกเหนือจากฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ดังกล่าวแล้ว การศึกษาอื่นๆ¹⁴ อีกมากมายยังกล่าวว่า ขิงสามารถขับลม ขับน้ำดี ลดการบีบตัวของลำไส้ ต้านการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร ลดการหลังกรด และเพิ่มการหลั่งในลำคอ แต่ใช้ว่ามีแต่เหง้าของขิงแก่เท่านั้นที่มีสรรพคุณทางยา ส่วนอื่นของขิงก็มีสรรพคุณทางยาเช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นสรรพคุณตามความเชื่อโบราณ^{2,3,15} ได้แก่

ลำต้น ช่วยขับลม แก้อาเจียน ท้องร่วง บิด อาเจียน คอเปื่อย ช่วยย่อยอาหาร ฆ่าพยาธิ บำรุงธาตุไฟ รักษาหิว รักษาโรคตา

ใบ บำรุงกำเดา แก้ฟกช้ำ นิ้วปัสสาวะขัด โรคตา ฆ่าพยาธิ ขับลม ช่วยย่อยอาหาร

ดอก แก้อาโรประสาท ปัสสาวะขัด ช่วยย่อยอาหาร บำรุงธาตุไฟ รักษาหิว คอเปื่อย บิด ใช้ ฆ่าพยาธิ

ผล บำรุงน้ำนม แก้ไข้ คอแดง เจ็บคอ แก้อาพาฬ เป็นยาอายุวัฒนะ

ราก ขับลม ช่วยเจริญอาหาร ฆ่าพยาธิ ขับเสมหะ บำรุงเสียง เนื้อหนัง แก้ไอ บิด หิว

สำหรับวิธีการใช้ในแต่ละสรรพคุณของขิงนั้นก็จะมีความแตกต่างกันออกไป ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงวิธีการใช้ในแต่ละสรรพคุณที่เด่นๆ ของขิง² ดังต่อไปนี้

ท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด ขับลม

นำเหง้าขิงแก่สด 50 กรัม มาทุบให้แตก แล้วนำไปต้มกับน้ำ 2 แก้ว จากนั้นจึงรินเอาแต่น้ำมาดื่มวันละ 3 เวลา

ผมร่วง หัวเริ่มล้าน นำเหง้าสดมาผิงไฟให้อุ่น นำมาตำแล้วพอกบริเวณที่ผมร่วง วันละ 2 ครั้ง ประมาณ 3 วัน แต่ถ้าอาการยังไม่ดีขึ้นให้พอกต่อไปอีกสักระยะหนึ่ง

ขับเหงื่อ นำขิงแก่มาปอกเปลือกแล้วฝานบางๆ แล้วนำไปตากในที่ร่มจนแห้งประมาณ 2 วัน จากนั้นจึงนำขิงที่แห้งแล้ว ประมาณ 3 กรัม มาต้มกับน้ำ 1 แก้วจนเดือด เป็นเวลา 3 นาที กรองเอาแต่น้ำมาดื่มวันละ 3 ครั้ง หรือจะนำขิงมาต้มน้ำดื่มก็ได้

คลื่นไส้อาเจียน และขับปัสสาวะ

นำขิงสดมาประมาณ 30 กรัม แล้วสับให้ละเอียดต้มกับน้ำดื่มขณะท้องว่าง หรืออาจจะคั้นขิงสดผสมกับน้ำผึ้งครั้งเดียว ประมาณ 30 กรัม หรือ 6 ช้อน แล้วนำไปอุ่นพอร้อนจึงนำมาดื่ม

แผลบวมแดง นำแง่งขิงฝานตรงปลายแล้วจุ่มในน้ำส้มสายชูมาทาบริเวณที่เป็น โดยผ่านเนื้อขิงเก่าออก จุ่มน้ำส้มสายชูทาบ่อยๆ จนกว่าจะหาย

ฟกช้ำจากการทิ่มแทงหรือกระทบกระแทก นำเหง้าสดมาตำกับเหล้า แล้วนำมาพอกบริเวณที่เป็นแผล

แก้ไอ ขับเสมหะ : นำขิงแก่ยาว 2 นิ้ว มาทุบพอแหลก แล้วนำไปใส่ในแก้ว จากนั้นเทน้ำเดือดลงไปครึ่งแก้ว ปิดฝาทิ้งไว้ 5 นาที รินเอาแต่น้ำมาดื่มระหว่างอาหารแต่ละมื้อ หรือจะนำเหง้าขิงมาฝานเป็นแผ่นจิ้มกับเกลือรับประทานก็ได้

ขิง...อันตรายที่แอบแฝง

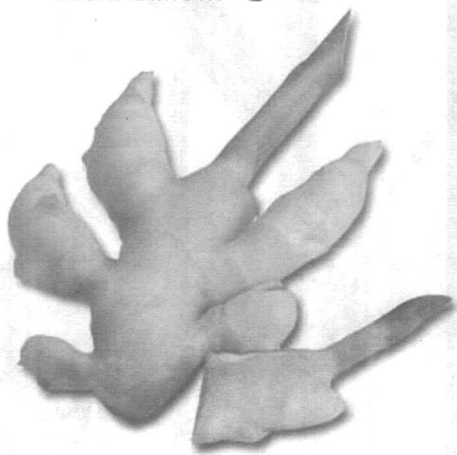
แม้ว่าขิงจะเป็นสมุนไพรซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าปลอดภัย แต่ในประโยชน์หรือสรรพคุณมากมายนั้นเองก็อาจจะมีความเสี่ยงได้เช่นกัน หากใช้ไม่ถูกวิธี หรือขาดความระมัดระวัง เนื่องจากขิงมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาหลากหลายจึงอาจเกิดการทำปฏิกิริยากันระหว่างยากับสมุนไพร (drug-herb interaction) อันอาจทำให้ฤทธิ์ในการรักษาเปลี่ยนแปลงไป หรืออาจจะก่อให้เกิดโทษแก่ร่างกายได้ ในที่นี้การรับประทานขิงเป็นประจำในปริมาณมากสามารถเพิ่มโอกาสของความเสี่ยงในการเกิดเลือดออกหรือจ้ำเลือดได้เมื่อใช้ร่วมกับยา



ต้านเกล็ดเลือด (antiplatelets) เช่น แอสไพริน หรือยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulants) เช่น เฮพาริน เป็นต้น ผลดังกล่าวเกิดจากการที่ซึ่งมีกลไกในการออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ที่ใช้ในการสร้างสารในกระบวนการที่ทำให้เลือดแข็งตัว (thromboxane synthetase) นั่นเอง ดังนั้น หากมีความจำเป็นในการใช้ยา และต้องการใช้ซึ่งร่วมในการรักษาใดๆ ควรทำการปรึกษากับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญก่อนมีการใช้ซึ่งทุกครั้งเช่นเดียวกับสมุนไพรอื่นๆ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นโดยไม่รู้ตัว¹⁶

บทสรุป...ซึ่ง

ซึ่งเป็นพืชล้มลุกที่นำมาทำเป็นส่วนประกอบของอาหารที่เพิ่มกลิ่นและรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ อีกทั้งยังเป็นสมุนไพรที่มีสรรพคุณเป็นที่ยอมรับและผ่านการทดลองมากมายว่าสามารถรักษาอาการคลื่นไส้ อาเจียน เมารถ เมาเรือ แก้วหวัด แก้วไอ ขับเสมหะ แก้วจุกเสียด ท้องอืด ท้องเฟ้อ ขับลม ด้านการอักเสบ ขับเหงื่อ ขับปัสสาวะ แก้วผรุ้ง ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ด้านมะเร็ง ด้านอนุมูลอิสระและอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตามการใช้ซึ่งเป็นสมุนไพรก็ควรระมัดระวังเรื่องอันตรกิริยาระหว่างยากับสมุนไพรด้วยเพื่อให้ผลในการรักษามีประสิทธิภาพและความปลอดภัยแก่ชีวิต



เอกสารอ้างอิง

1. บิสิเนสไทย. 2550. ผลิตภัณฑ์เครื่องเทศและสมุนไพร มูลค่าตลาดเกือบ 40,000 ล้านบาท [online]. สืบค้นจาก : www.business-thai.co.th/content.php?data=407823_SMEs%20Marketing, [สืบค้นเมื่อวันที่ 27 มิ.ย. 2550].
2. ภูติยานันท์, สมพร. 2546. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการแพทย์แผนไทยว่าด้วยสมุนไพรกับการแพทย์แผนไทย, พิมพ์ครั้งที่ 4. เชียงใหม่ : ตูลย์การพิมพ์.
3. หงษ์วิวัฒน์, นิตดา; หงษ์วิวัฒน์, ทวีทอง; เขียมชัยภูมิ, สุภาพรณ. 2548. ผัก ๓๓๓ ชนิด คุณค่าอาหารและการกิน. กรุงเทพฯ : H.N.GROUP CO.,LTD.
4. เทพหงษา, ปัจจุบัน. บรรณาธิการ. 2542. สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน, พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
5. ภูติยานันท์, สมพร. 2546. การตรวจเอกลักษณ์พืชสมุนไพร : พฤษกษอนุกรมวิธาน, พิมพ์ครั้งที่ 3. เชียงใหม่ : หจก. ตูลย์สตูดิโอกราฟฟิค.
6. พิเชียรสุนทร, ชยันต์ และ จีรวงศ์, วิเชียร. 2457. คู่มือเภสัชกรรมแผนไทย เล่ม ๕ คณาเภสัช, กรุงเทพฯ, อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
7. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2550. ฐานข้อมูลสรรพคุณที่คณะกรรมการอาหารและยानุญาตให้ขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณ [online]. สืบค้นจาก : www.medplant.mahidol.ac.th/ethnoreg/index.htm, [สืบค้นเมื่อวันที่ 27 มิ.ย. 2550].
8. Lien, H. *et al.*, 2003. Effects of ginger on motion sickness and gastric slow-wave dysrhythmias induced by circularvection. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, 264, pp. 481-489.
9. Pongrojpow, D., 2006. A randomized comparison of ginger and dimenhydrinate in the treatment of nausea vomiting in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*, 195 (suppl 1), p. 592.
10. Thomson, M. *et al.*, 2002. The use of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) as a potential anti-inflammatory and antithrombolytic agent. Prostaglandins Leukotrienes and Essential Fatty Acids 67(suppl 6), pp. 475-478.
11. Chrubasik, S., Pittler M.H. and Roufogalis B.D., 2005. *Zingiber rhizoma*: A comprehensive review on the ginger effect and efficacy profiles. *Phytomedicine*, 12, pp. 684-701.
12. Shukla, Y. and Singh, M., 2007. Cancer preventive properties of ginger: A brief review. *Food and Chemical Toxicology*, 45, pp. 683-690.
13. *Zingiber officinale* (ginger) Monograph, 2003. *Alternative Medicine Review*, 8 pp. 331-335.
14. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. ฐานทางวิทยาศาสตร์ : ซึ่ง [online]. สืบค้นจาก www.medplant.mahidol.ac.th, [สืบค้นเมื่อวันที่ 27 มิ.ย. 2550].
15. วุฒิชัยธรรมเวช. วุฒิ, 2540. สารานุกรมสมุนไพร รวมหลักเภสัชกรรมไทย. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินต์ติ้ง เฮ้าส์.
16. Richard, B.P., 2004. *Herbal-Drug Interactions and Adverse Effects: An Evidence-based Quick Reference Guide*. USA: McGraw-Hill.

วิทยุเกษตร



ปฐมสุดา สำเร็จ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ดื่มชาเขียววันละ 10 แก้ว หยุดมะเร็งได้จริงหรือ

นักวิจัยญี่ปุ่นเผยผลวิจัยสารสกัดชาเขียวมีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งและดื่มชาเขียววันละ 10 แก้ว ควบคู่กับผักผลไม้ ช่วยป้องกันโรคมะเร็งได้

ศ. ดร. อิโรตะ ฟุจิโกะ ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยโทคุชิมะประเทศญี่ปุ่นเปิดเผยผลการวิจัยสารสกัดชาเขียวกับ

โอกาสในการพัฒนารักษาโรคมะเร็งในการประชุมวิชาการนานาชาติด้านวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ครั้งที่ 2 จัดโดยมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยว่า ชาเขียวเป็นพืชที่นักวิทยาศาสตร์สนใจศึกษาการออกฤทธิ์ยับยั้งโรคมะเร็งอย่างแพร่หลาย ผลการวิจัยพบความเป็นไปได้ในการนำชาเขียวมาพัฒนาเป็นยารักษาโรคมะเร็งในอนาคตอันใกล้

งานวิจัยยืนยันว่าในชาเขียวมีสารแคตทีชิน (catechin) ซึ่งทำลายเซลล์มะเร็งได้ ผลจากการวิจัยยังพิสูจน์ว่าการดื่มชาเขียวอย่างต่อเนื่องไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย เนื่องจากเป็นสารที่สกัดได้จากธรรมชาติ ที่ผ่านมานักวิจัยได้ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดชาเขียวในอาสาสมัครที่เป็นมะเร็งแล้วไม่ต่ำกว่า 400 ราย เบื้องต้นพบว่าการดื่มชาเขียวสามารถชะลอการป่วยด้วยโรคมะเร็งออกไป แต่หากป่วยแล้วก็ช่วยป้องกันการลุกลามของโรคได้ แต่ต้องดื่มถึงวันละ 10 ถ้วย อย่างไรก็ตาม ผลของการบริโภคชาเขียวจะดียิ่งขึ้นหากรับประทานควบคู่กับผักผลไม้เป็นประจำ ทั้งนี้เนื่องจากผักผลไม้มีส่วนช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็งได้ ศ. เกียรติคุณ ดร. ไมตรี สุทธจิตต์ ภาควิชาชีวเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหา-



วิทยาลัยนเรศวร (มท.) กล่าวว่า ผักและผลไม้สามารถช่วยยับยั้งการเกิดของเซลล์มะเร็งเยื่อเมือก เช่น มะเร็งทางเดินอาหาร มะเร็งผิวหนัง รวมถึงมะเร็งปอดได้จริง

จากการวิจัยที่มีการศึกษาในทั่วโลก โดยมะเร็งเยื่อเมือกเป็นมะเร็งที่มีอัตราการเกิดมากที่สุดหรือ 80% ของมะเร็งที่มีทั้งหมด ด้วยเหตุนี้ ผู้ที่รับประทานอาหารมังสวิรัต หักเลี้ยวเนื้อสัตว์ จะมีโอกาสเสี่ยงในการเป็นโรคมะเร็งน้อยกว่า เนื่องจากในผักผลไม้มีวิตามิน ไฟเบอร์ และสารอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ขณะที่เนื้อสัตว์อุดมไปด้วยไขมัน คอเลสเตอรอล สารเหตุสำคัญของโรค เช่น โรคหัวใจ โรคมะเร็ง เป็นต้น การดื่มชาเขียวควบคู่กับผักผลไม้ มีส่วนช่วยยับยั้งกลไกของยีนก่อมะเร็ง เหมาะสำหรับผู้ที่มีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคมะเร็ง และป้องกันการเป็นมะเร็งซ้ำ ดังนั้น การรับประทานมังสวิรัตหรืออาหารเจ น่าจะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับผู้ที่ต้องการรักษาสุขภาพให้ห่างไกลจากโรคมะเร็ง

ที่มา : www.bangkokbiznews.com



ไขกลไกสมองเมื่อมองเบเกอรี่...เห็นทีไรน้ำลายไหลทุกที

อย่าโทษหรือตำหนิตัวเองที่ผลลใจตรงรี่ไปยังร้านขนมปังหรือโดนัททันทีที่กราดสายตาไปเจอแสบอบ ของหวานๆ ล่อตาอยู่ตรงหน้า งานวิจัยเผยทั้งหมดเป็นผลมาจากการทำงานของสมอง ที่แม้แต่หัวใจก็สั่งห้ามไม่ไหว

งานวิจัยจากวิทยาลัยแพทยศาสตร์ไพนเบิร์ก มหาวิทยาลัยนอร์ทเวสเทิร์น (Northwestern University's Feinberg School of Medicine) ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งตีพิมพ์ในวารสารออนไลน์ "ซีริบรัล คอर्टิกซ์" (Ce-

rebral Cortex) เปิดเผยกลไกของความหิวในสมอง และวิธีที่เซลล์ประสาทกระตุ้นให้เราปรารถนาหาอาหารประเภทแป้งและของหวานอย่างไม่ทันยั้งคิด □

ตัวผลักดันสำคัญในการค้นหาคำตอบของนักวิจัยสหรัฐฯ ทีมนี้หนีไม่พ้น "คริสปีครีม" (Krispy Kreme) โดนัทอันแสนอร่อยเลื่องชื่อของอเมริกันชนที่กระตุ้นความอยากกินของผู้คนเสมอ รวมทั้งตัวนักวิจัยเอง

พวกเขาแบ่งการทดลองเป็น 2 ครั้ง ครั้งแรกให้อาสาสมัครที่กินโดนัทของคริสปีครีมมากกว่า 8 ชิ้น มากินโดนัทต่อจนไม่สามารถจะกินได้อีก และอีกวันให้งดอาหาร 8 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำกลุ่มตัวอย่างเข้าเครื่องสแกนการทำงานของสมอง (fMRI) โดยขณะสแกนอาสาสมัครจะได้ชมภาพชุดภาพของโดนัทและไขควง ส่วนนักวิจัยก็ดูการทำงานของระบบประสาทในสมองแบบเวลาจริง (เรียลไทม์)

ผลการทดลองพบว่า หลังจากทีพวกเขากินโดนัทจนพุงกาง สมองของ



เหล่าอาสาสมัครไม่สนใจภาพโดนัทเท่าใดนัก ทว่าเมื่อแสดงรูปชุดเดิมอีกครั้งหลังจากอดอาหารนาน 8 ชั่วโมง กลับพบว่า มีปฏิกิริยาตอบสนองในทันทีที่สมอง 2 แห่ง จนคล้ายกับการจุดดอกไม้ไฟ

ส่วนแรกคือ “สมองส่วนลิมบิก” (limbic brain) ซึ่งพบได้ในสัตว์ทุกชนิดรวมทั้งมนุษย์ โดยสมองส่วนนี้เป็นส่วนที่ลึกที่สุด คอยควบคุมอารมณ์ ความจำ ความประพฤติ ความอึดทนทางกายและทางเพศ

“สมองส่วนนี้สามารถตรวจจับสิ่งกระตุ้นที่มีนัยสำคัญได้ มันไม่ได้บอกเพียงว่าหิว แต่ยังบอกด้วยว่ามีอาหารอยู่ที่นี้” มาร์เซล มีซูลาม (Marsel Mesulam) ศาสตราจารย์พิเศษด้านจิตเวชศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ของวิทยาลัยแพทยศาสตร์ไพนเบิร์ก และประสาทแพทย์จากโรงพยาบาลนอร์ธเวสเทิร์น เมโมเรียล ผู้เขียนรายงานอาวุโสกล่าว

ส่วนสมองอีกส่วนคือ เครือข่ายสมองที่เกี่ยวข้องกับความสนใจที่จะยกระดับความหิวไปสู่สิ่งที่ต้องการตัวใหม่ ซึ่งตามการทดลองคือโดนัทของคริสปี้ครีม

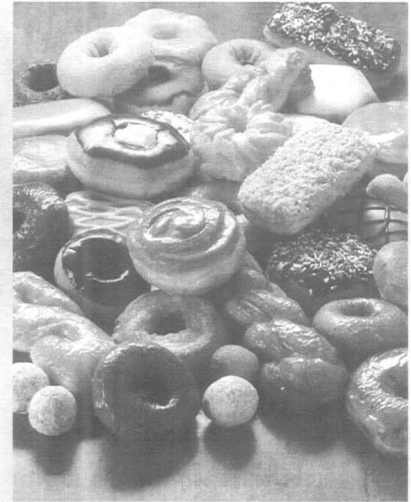
“ถ้าเราไม่มีสมองส่วนนี้ ทุก



ครั้งที่เราเดินผ่านร้านเบเกอรี่ เราจะสามารถควบคุมการกินได้ เพราะถ้าเซลล์ประสาทของคุณตอบสนองทุกครั้งที่คุณได้รับกลิ่นของสิ่งที่กินได้ จะทำให้คุณต้องกินตลอดเวลา ไม่เฉพาะแต่เวลาหิวเท่านั้น” มีซูลาม อธิบายเพิ่มเติม

“ในสมองมีระบบที่ซับซ้อนมาก ที่นำพาความสนใจของเราไปสู่สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับความต้องการของเรา ยกตัวอย่างเช่นอาหาร ที่เป็นจุดสนใจเมื่อยามเราหิว แต่ไม่ใช่ตอนที่เรารู้สึกอิ่ม” อะพราจิตา โมฮานตี (Aprajita Mohanty) หัวหน้าที่มีวิจัยและนักศึกษาปริญญาเอกของวิทยาลัยแพทยศาสตร์ไพนเบิร์กกล่าว

นอกจากนั้น มีซูลามยังบันทึกผลการวิจัยถึงวิธีที่สมองจะตัดสินใจว่าควรให้ความสนใจกับสิ่งไหนในโลก ที่เต็มไปด้วยสิ่งเร้ามากมายด้วยว่า หากคุณได้ยินเสียงคนเหยียบใบไม้ดังกรอบ



แกรบในป่า บริบทแวดล้อมจะกระตุ้นให้คุณพุ่งความสนใจทั้งหมดไปที่นั่น เพราะอาจเป็นสัญญาณของอันตรายได้ แต่เมื่อคุณอยู่ในสำนักงาน เสียงแบบเดียวกันจะมีความสำคัญน้อยลง แสดงให้เห็นว่า ภารกิจหลักของสมองจะมีปฏิสัมพันธ์กับบริบท

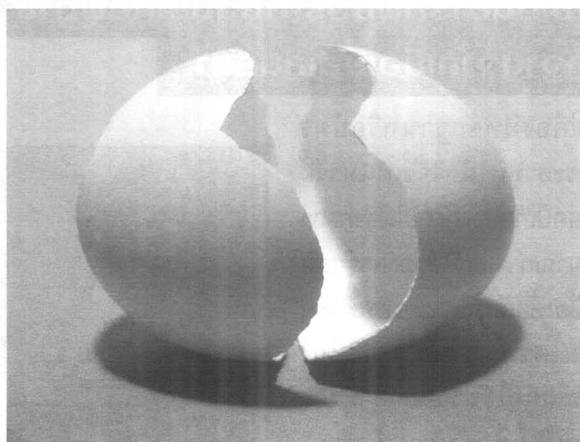
“ผมรู้แล้วว่าทำไมถึงห้ามใจไม่ให้เดินเข้าไปที่ร้านเบเกอรี่ไม่ได้ เมื่อผมได้กลิ่นขนมสโคนที่เพิ่งทำเสร็จใหม่ๆ” มีซูลามกล่าวติดตลก ซึ่งผลการทดลองครั้งนี้ก็ทำให้เขาเข้าใจพฤติกรรมของตัวเองที่ทนต่อสิ่งเร้าอันแสนหอมหวานนี้ไม่ได้

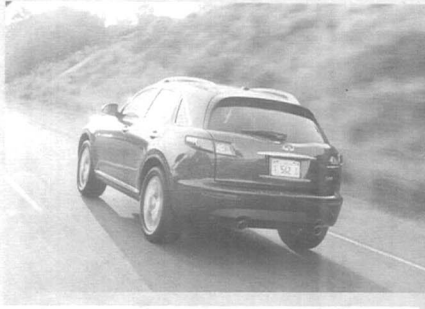
ที่มา : www.manager.co.th

เดิมเปลือกไข่ให้รวงจิว...ลดปัญญาโลกร้อน

“เปลือกไข่” ของเหลือทิ้งจากมื้ออาหารเข้าของใครหลายๆ คนอาจมีค่าดุจทองคำ เพราะนำมาใช้ให้พลังงานแก่ยานยนต์ของเราได้อย่างน่าอัศจรรย์ในอนาคตอันใกล้

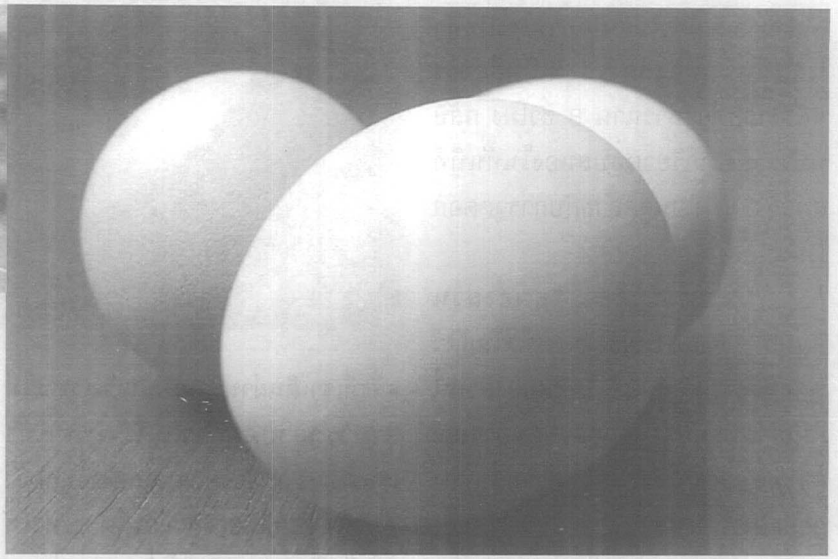
ผลวิจัยล่าสุดจากมหาวิทยาลัยโอไฮโอ (Ohio University) ประเทศสหรัฐฯ กำลังทำให้เราต้องทิ้งไปตามๆ กัน เมื่อพบว่า วันนี้เปลือกไข่อาจใช้เป็นวัตถุดิบช่วยผลิตก๊าซไฮโดรเจนเพื่อไป





ผสมกับก๊าซออกซิเจนที่ใช้กำเนิดพลังงานไฟฟ้าของเซลล์เชื้อเพลิง (fuel cell) ได้แล้ว ด้วยต้นทุนที่ถูกลง แก๊สไฮโดรเจนที่เคยก่อให้เกิดมลพิษแก่สิ่งแวดล้อมของยานยนต์ต่างๆ ก็จะเหลือเพียงไอน้ำจางๆ จากปลายท่อไอเสียของเครื่องยนต์ชนิดนี้เท่านั้น

อย่างไรก็ดีแก๊สไฮโดรเจนของยานยนต์ที่ใช้เซลล์เชื้อเพลิงจะไม่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจริง แต่ “แอล. เอส. ฟาน” (L.S. Fan) ศาสตราจารย์ชื่อดังด้านเคมีและวิศวกรรมชีวโมเลกุลพร้อมผู้ร่วมวิจัยก็เผยว่า กระบวนการผลิตก๊าซไฮโดรเจนจากก๊าซถ่านหิน (gasified coal) เพื่อใช้กับเซลล์เชื้อเพลิงเองก็เป็นปัจจัยที่ปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อันเป็นก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศเช่นกัน ทั้งนี้เพราะวิธีการแบบเก่าของการผลิตก๊าซไฮโดรเจนจะต้องใช้การผสมกันระหว่างไอน้ำและก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ของถ่านหิน (coal gas) หรือเชื้อเพลิงชีวมวลหรือ



น้ำมันดีเซล ซึ่งท้ายที่สุดแล้วก็จะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น

แต่สำหรับวิธีใหม่นี้ เมื่อเขาเติมเปลือกไข่ลงในขั้นตอนการผลิตก๊าซไฮโดรเจนด้วยองค์ประกอบหลักๆ ของเปลือกไข่คือ แคลเซียมออกไซด์ (calcium oxide) กลับจะช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ ทำให้กระบวนการผลิตสะอาดขึ้น และเมื่อนำเปลือกไข่ที่ใช้แล้วไปฝังดิน ก็จะเป็นการกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นออก โดยไม่ปล่อยมันสู่ชั้นบรรยากาศด้วย

“แก๊สวิธีนี้ยังเป็นวิธีที่ง่าย ลดขั้นตอนจากวิธีเก่าไปได้มาก จึงช่วยประหยัดพลังงาน อีกทั้งยังช่วยผู้ผลิตไข่ประหยัดค่าใช้จ่าย 40 เหรียญ/ตัน

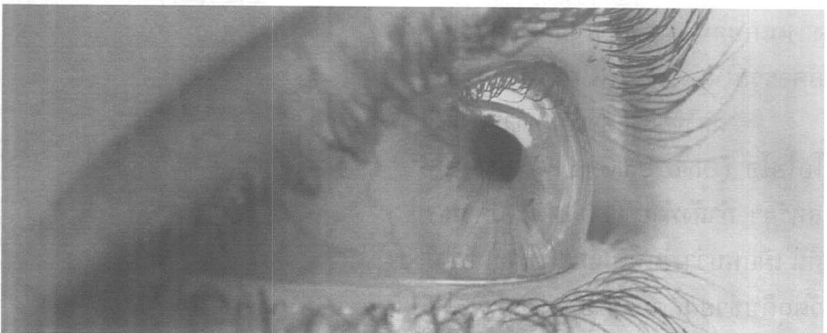
ในการทิ้งเปลือกไข่ในทิ้งขยะอีกด้วย” ฟานกล่าว โดยปีที่ผ่านมา คนอเมริกันสร้างขยะเปลือกไข่ไว้ทั่วประเทศถึง 455,000 ตัน ที่เดียว

งานวิจัยสรุปด้วยว่า ปริมาณเปลือกไข่ข้างต้นนั้นมากพอที่จะผลิตก๊าซไฮโดรเจนได้มากถึง 35 พันล้านลูกบาศก์ฟุต เมื่อเทียบเท่ากับก๊าซถ่านหิน ขณะที่รถยนต์เครื่องยนต์เซลล์เชื้อเพลิงจากค่าย “ฮอนด้า” (Honda) ของญี่ปุ่นก็ใช้ก๊าซไฮโดรเจนเพียง 6 ลูกบาศก์ฟุตจากการแล่น 270 ไมล์ เท่านั้น

ที่มา : www.manager.co.th

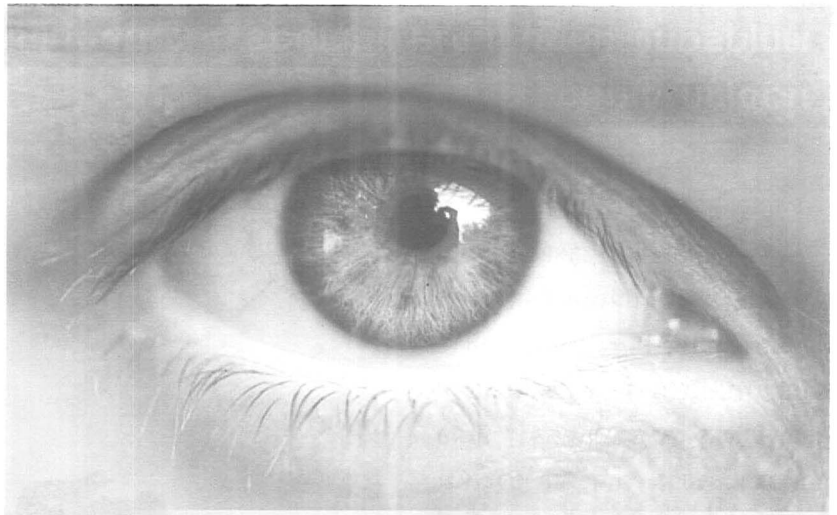
นักวิจัยเดนมาร์กพบวิธีคำนวณปีเกิดผู้ตาย ได้หลักฐานจากเนื้อเยื่อเลนส์ตา

ไม่ต้องมีหลักฐานหรือบัตรประจำตัวประชาชน นักวิจัยเดนมาร์กก็สามารถบอกปีเกิดของผู้ตายได้จากการตรวจวัดปริมาณการแผ่รังสีของคาร์บอน-14 จากเนื้อเยื่อเลนส์ตาของศพที่ระบุไม่ได้ว่าเป็นใครมาจากไหน วิธีนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้ตรวจหาอายุของมะเร็งได้ว่าอุบัติขึ้นในร่างกายเมื่อใด



นักวิทยาศาสตร์มักคำนวณอายุวัตถุโบราณหรือซากดึกดำบรรพ์ ด้วยการตรวจวัดปริมาณของคาร์บอน-14 (carbon-14: C-14) ทว่าทีมวิจัยของมหาวิทยาลัยโคเปนเฮเกน (University of Copenhagen) และมหาวิทยาลัยออร์ฮุส (University of Aarhus) ประเทศเดนมาร์ก นำมาประยุกต์ใช้ในเชิงนิติวิทยาศาสตร์ ตรวจวัดคาร์บอน-14 จากเนื้อเยื่อเลนส์ตาของศพเพื่อคำนวณอายุและปีเกิด ทั้งยังเผยว่าวิธีนี้นำไปใช้คำนวณอายุของก้อนมะเร็งได้ด้วยว่า มันเริ่มเกิดขึ้นมาเมื่อใด ซึ่งจะนำไปสู่วิธีการรักษาที่ดียิ่งขึ้น

ศาสตราจารย์นิลส์ ลินเนอร์พ (Professor Niels Lynnerup) ภาควิชานิติวิทยาศาสตร์ หนึ่งในทีมวิจัย เปิดเผยว่า เลนส์ตาประกอบด้วยโปรตีนคริสทาลลินส์ (crystallins) ที่จัดเรียงตัวกันบางๆ เป็นรูปร่างเฉพาะและยอมให้แสงผ่านได้ จึงทำให้เรามองเห็น ซึ่งเมื่อเด็กเกิดมามีอายุราว 1-2 ปี เซลล์ในเลนส์ตาจึงเริ่มการสร้างโปรตีนคริสทาลลินส์นี้ขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ใน



การมองเห็น และเป็นเช่นนี้ไปตลอดช่วงชีวิต

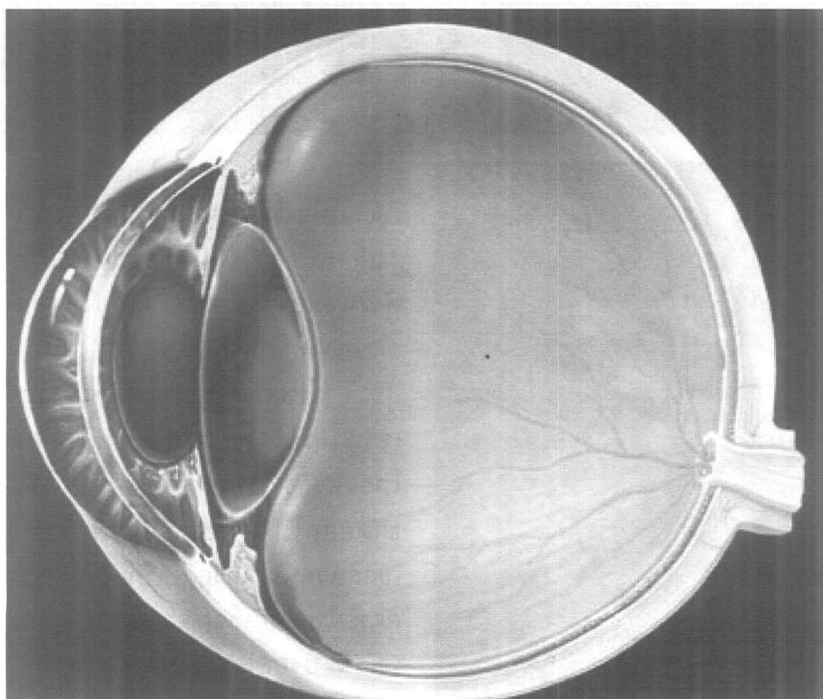
ส่วนคาร์บอน-14 เป็นธาตุกัมมันตรังสีซึ่งเป็นไอโซโทปหนึ่งของธาตุคาร์บอน และมีอยู่ในบรรยากาศและในห่วงโซ่อาหาร ดังนั้นจึงมีอยู่ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตด้วย แต่คาร์บอน-14 ในธรรมชาติมีปริมาณน้อยมาก หากเทียบกับคาร์บอน-12 โดยคาร์บอน-14 นี้จะมีอยู่ และจะมีปริมาณคงที่ตลอดช่วงชีวิตของสิ่งมีชีวิตนั้น กระทั่งตายลง ธาตุคาร์บอน-14 ก็จะค่อยๆ สลายตัวและลดน้อยลงอย่างช้าๆ ซึ่ง

ต้องใช้เวลา 5,730 ปี จึงจะมีจำนวนลดลงเหลือครึ่งหนึ่งของปริมาณเดิม

ในโปรตีนคริสทาลลินส์ของเลนส์ตาก็มีธาตุคาร์บอน-14 เป็นองค์ประกอบอยู่เช่นกัน และเพราะไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกิดกับคริสทาลลินส์เลยนับแต่มันถูกสร้างขึ้นมา ปริมาณคาร์บอน-14 ที่มีอยู่ในนั้นก็เลยไม่เปลี่ยนแปลงเช่นกัน

นักวิจัยจึงสามารถตรวจวัดปริมาณคาร์บอน-14 จากเนื้อเยื่อของเลนส์ตาแค่เพียง 1 มิลลิกรัม แล้วคำนวณปีเกิดของบุคคลผู้นั้นได้อย่างแม่นยำ ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งในด้านนิติวิทยาศาสตร์ กรณีที่ขาดหลักฐานหรือไม่สามารถระบุได้ว่า ผู้ตายเป็นใครมาจากไหน ศ. ลินเนอร์พ บอกอีกว่า นักวิจัยสามารถนำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้ตรวจวัดปริมาณคาร์บอน-14 ที่อยู่ในเนื้อเยื่อ โปรตีน หรือสารประกอบต่างๆ ในร่างกายเพื่อวินิจฉัยทางการแพทย์ได้ เป็นต้นว่า ตรวจสอบเนื้อเยื่อหรือเซลล์มะเร็งว่า เริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่เมื่อไหร่ จะช่วยให้เราเข้าใจการเกิดมะเร็งมากขึ้น และช่วยหาวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพกว่าเดิมได้

ที่มา : www.manager.co.th

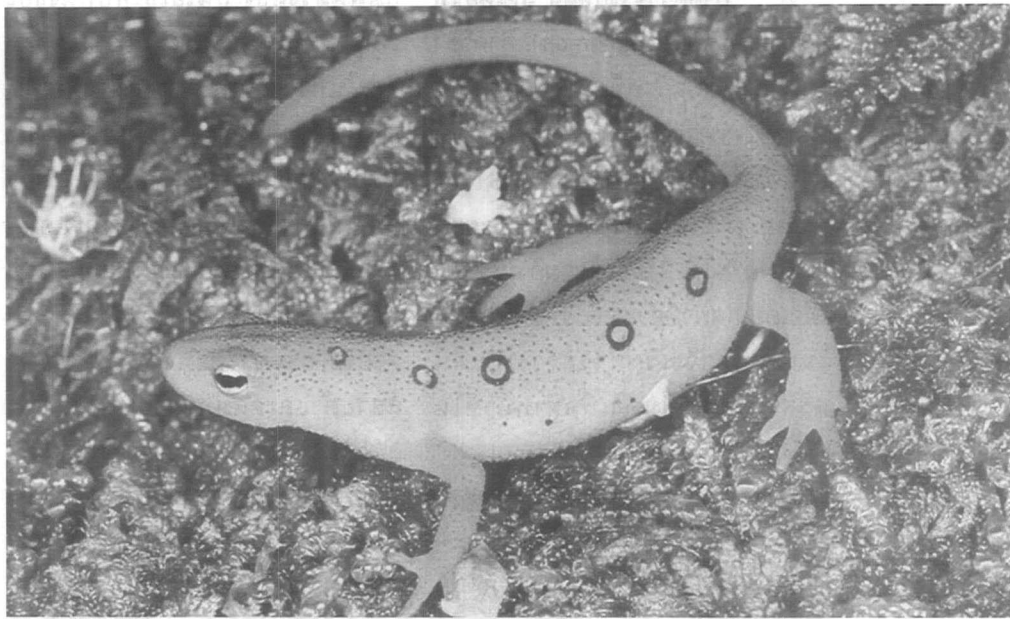


พบโปรตีนพิเศษที่ทำให้ซาลาแมนเดอร์ ขาขาดงอกใหม่ได้ หวังใช้บ้างในคน

คนถูกตัดแขนขาดแล้วงอกขึ้นมาใหม่ได้ อาจไม่เป็นเพียงจินตนาการผ่านจอภาพยนตร์แล้ว เมื่อนักวิทยาศาสตร์พบปริศนาว่า ทำไมสัตว์เลื้อยคลานจำพวก “ซาลาแมนเดอร์” ที่เมื่อถูกตัดขาแล้วสามารถสร้างอวัยวะใหม่ขึ้นมาแทนที่ขาดได้ ว่าที่แท้พวกมันมี “โปรตีน” พิเศษบางอย่าง

ทีมนักวิจัยของอังกฤษพบ “โปรตีน” ชนิดหนึ่งในตัวนิวต์ (newt) สัตว์จำพวกซาลาแมนเดอร์ (salamander) มีลักษณะคล้ายจิ้งจก อาศัยอยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสร้างอวัยวะขึ้นมาใหม่ทดแทนของเดิมที่ถูกตัดขาดไป โดยหวังว่าจะช่วยชี้ทางการรักษาผู้ป่วยได้ในอนาคต พร้อมกันนี้ได้รายงานผลการวิจัยลงในวารสารไซน์ (Science)

เมื่อตัวนิวต์เกิดการบาดเจ็บขาดขาด เส้นประสาทบริเวณรอบบาดแผลจะกระตุ้นให้มีการหลั่งโปรตีนที่เรียกว่า “เอ็นเอจี” (nAG) ซึ่งจะไปกระตุ้นเซลล์ต้นกำเนิดในบริเวณดังกล่าว



กล่าวให้แบ่งตัว และเจริญเป็นเซลล์ “บลาสทีมา” (blastema) และจะพัฒนาต่อไปเป็นขาและนิ้วใหม่ที่มีลักษณะเหมือนของเดิม

เซลล์เหล่านั้นจะแบ่งตัวและเจริญไปเป็นโครงสร้างใหม่ที่เหมือนโครงสร้างแบบเดิมก่อนที่จะถูกตัดขาดออกไป ดังเช่นถ้าคุณตัดข้อมือ เซลล์พวกนั้นก็เจริญไปเป็นมือ ถ้าคุณตัดหัวไหล่ มันก็จะเจริญไปเป็นแขน” เจเรมี บรอกส์ (Jeremy Brockes)



จากมหาวิทยาลัยคอลเลจ ลอนดอน (University College London: UCL) หนึ่งในทีมวิจัยอธิบายให้เห็นภาพ

พวกเขาได้ทดลองศึกษาบทบาทของโปรตีนเอ็นเอจีโดยการตัดแขนข้างหนึ่งของตัวนิวต์ลายจุดสีแดงและตัดเส้นประสาทบริเวณนั้นให้ขาดจากกันด้วย ซึ่งทำให้สูญเสียประสาท

ที่จะกระตุ้นการสร้างโปรตีนเอ็นเอจีแล้วให้ชิ้นส่วนเอ็นเอขนาดเล็กที่มียื่นของโปรตีนเอ็นเอจีแก่ตัวนิวต์

จากนั้นประมาณ 30-40 วัน ตัวนิวต์ก็มีขาและหัวใหม่งอกขึ้นมา แต่อาจมีขนาดเล็กกว่าของเดิมไปบ้าง ขณะที่ตัวนิวต์ที่ถูกตัดขาและเส้นประสาทเช่นเดียวกัน แต่ไม่ได้รับยื่นของ

โปรตีนเอ็นเอจี ก็ไม่มีขาใหม่เกิดขึ้น □

ผลการทดลองนี้ยืนยันแน่ชัดว่า โปรตีนเอ็นเอจีมีหน้าที่สำคัญโดยตรงต่อเซลล์ประสาทที่มาจากเจริญไปเป็นเนื้อเยื่อหรืออวัยวะใหม่แทนที่ของเดิมที่สูญเสียไป ซึ่งเป็นความหวังให้นักวิจัยค้นคว้าต่อไปในการหาทางรักษาผู้ป่วยด้วยวิธีที่คล้ายกันนี้

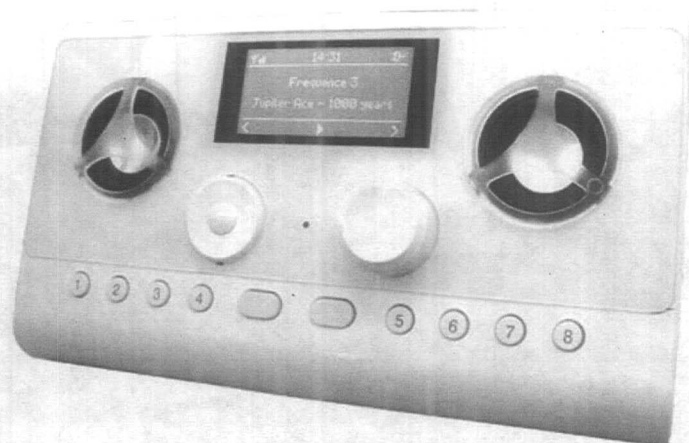
อย่างไรก็ดี เดวิด สโตคัม (David Stocum) นักชีววิทยา มหาวิทยาลัยเพอร์ดู (Purdue University) มลรัฐอินเดียนา สหรัฐอเมริกา ที่มีผลงานเขียนในวารสารไซน์ แต่มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัยดังกล่าว แสดงความเห็นว่างานวิจัยดังกล่าวนับเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญ แต่การที่จะทำให้คนที่แขนขาขาด แล้วออกมาใหม่ได้เหมือนตัวนิวต์ นั้นหมายความว่าคนเราต้องมีโปรตีนเอ็นเอจี เพื่อกระตุ้นการสร้างเซลล์ประสาทที่ขาดด้วยเช่นกัน

ที่มา : www.manager.co.th

ฟิล์มปกป้องสมบูรณ์แบบสำหรับเครื่องเสียงไฮ-ไฟและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน

(โนวาแซล) Novacel ผู้เชี่ยวชาญการผลิตฟิล์มชนิดลอกออกได้ ซึ่งทำจากวัสดุโพลีเอเลฟิน ตอบรับตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและอุปกรณ์เครื่องเสียงไฮ-ไฟด้วยการผลิตฟิล์มหลากหลายชนิดเพื่อการปกป้องพื้นผิวสำหรับผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

ฟิล์มดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องพื้นผิวที่ง่ายต่อการขีดขีดอาทิเช่น ส่วนที่เป็นโลหะเปลือย หรือโลหะที่ยังไม่ได้เคลือบ ตลอดจนพื้นผิวพลาสติก ลามิเนต โดยฟิล์มชนิดลอกออกได้นี้จะใช้ในการปกป้องพื้น



ผิวตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตวัตถุดิบไปจนถึงตลอดกระบวนการแปรรูป การประกอบ และการขนส่ง

สำหรับขนาดความหนาแน่นมีให้เลือกตั้งแต่ 25 นาโนเมตร ถึง 120 นาโนเมตร ตลอดจนมีสีและขนาดความกว้างยาวให้เลือกมากมาย ซึ่งในเรื่องของการเลือกฟิล์มที่เหมาะสมนั้นทางโนวาเซลมีบริการช่วยเหลือ โดยบริษัทจะมีการขอตัวอย่างวัสดุที่ลูกค้าต้องการจะเคลือบ จากนั้นจะทำการทดสอบเพื่อให้ได้ฟิล์มที่เหมาะสมกับพื้นผิว โครงสร้าง การใช้ และความเสื่อมสภาพเมื่อใช้ภายในหรือภายนอกอาคาร

ด้วยประสบการณ์เกือบครึ่งศตวรรษในการสร้างสรรค์ฟิล์มปกป้องพื้นผิวโดยเฉพาะ ทำให้โนวาเซลเป็นผู้ผลิตฟิล์มคุณภาพระดับสูง สามารถมั่นใจได้ว่า เมื่อลอกฟิล์มออกจะไม่ทิ้งรอยคราบใดๆ บนพื้นผิว นอกจากนี้ฟิล์มเหล่านี้ยังมีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่บังคับใช้อยู่ด้วย

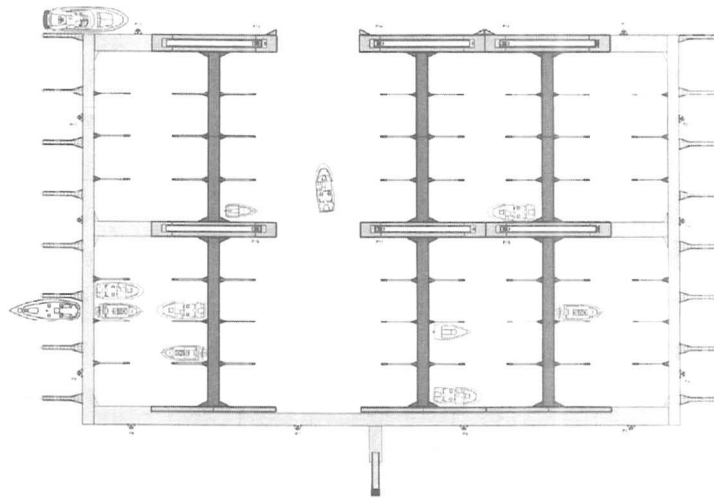
ที่มา : สำนักงานข่าวเทคโนโลยีฝรั่งเศส



โมบี-เด็ค นวัตกรรมล้ำสมัยของท่าจอดเรือ



โมบี-เด็ค (Mobi-Deck) เป็นทุ่นลอยเคลื่อนที่แนวคิดใหม่ ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยบริษัทโพลาไรซ์ มารีน (PORALU MARINE) และบริษัทอาร์นาวิง (ARNAVING) ฝรั่งเศส สำหรับจอดเรือขนาด 6 ถึง 15 เมตร (รุ่น II และ VII) โดยสามารถประหยัพื้นที่บนผิวน้ำในท่าเรือได้ถึง 30-40 เปอร์เซ็นต์ ดีไซน์ที่แปลกใหม่ของโมบี-เด็ค ช่วยให้ทุ่นจอดเรือได้หลายแถวในทางเดินเรือเพียงเส้นเดียว จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่เพิ่ม



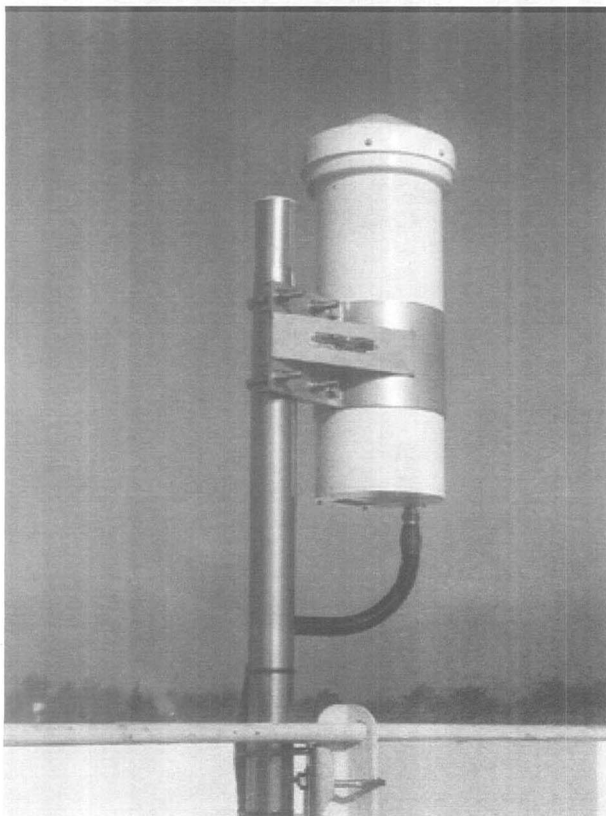
ประสิทธิภาพในการจัดการพื้นที่ของท่าเรือ และรักษาสภาพแวดล้อมทางน้ำเป็นอย่างดี ทั้งทุ่นจอดเรือและเรือที่ทอดสมออยู่จะเคลื่อนย้ายไปพร้อมกันในคราวเดียว ทั้งนี้ โดยอาศัยระบบพลังงานซึ่งขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์และติดตั้งอยู่บนทุ่นในระยะห่างเท่าๆ กัน ระบบพลังงานยังทำงานร่วมกับสายโซ่ที่โยงกับพื้นเพื่อง ซึ่งจะช่วยให้เกิดพื้นที่ขับเคลื่อนสำหรับเรือแต่ละลำด้วย

ผลิตภัณฑ์แนวคิดใหม่ในชื่อ โมบี-เด็ค นี้จะติดตั้งเป็นครั้งแรกที่ท่าเรือกาตาจด์ทางใต้ของฝรั่งเศส และจะทำให้มีความสามารถในการรองรับเรือเพิ่มขึ้นอีกถึง 158 จด จากเดิมที่มีอยู่แล้ว 3,000 จด โดยทางบริษัทวางแผนจะดำเนินการติดตั้งในช่วงฤดูร้อนปีนี้

จากคุณลักษณะที่ก้าวล้ำและไม่เหมือนใครทำให้โมบี-เด็ค ได้รับการ

เสนอชื่อเป็นผลิตภัณฑ์ความคิดสร้างสรรค์ยอดเยี่ยมจากสถาบันนวัตกรรมแห่งประเทศฝรั่งเศส หรือ OSEO ANVAR (French Innovation Agency) และได้รับเครื่องหมายรับรองจากสมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกในฝรั่งเศส หรือ PLASTIPOLIS อีกด้วย

ที่มา : สำนักงานข่าวเทคโนโลยีฝรั่งเศส



รับและส่งต่อสัญญาณ GPS / GLONASS / GALILEO ได้แม้อยู่ในตัวอาคาร

เครื่องส่งสัญญาณเข้าสากล R3G ซึ่งออกแบบโดยบริษัท ELTA ประเทศฝรั่งเศส เป็นนวัตกรรมที่ช่วยให้เราสามารถรับและส่งต่อสัญญาณระบุตำแหน่ง GPS / GLONASS / GALILEO ได้ถึงแม้อยู่ในตัวอาคาร อาทิ เช่น อาคารเก็บอากาศยาน สำนักงาน โรงงาน ห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

ด้วยอุปกรณ์นี้ เราสามารถใช้ฟังก์ชันต่างๆ ที่ GPS GLONASS และ GALILEO มีให้บริการได้ในทุกหน

ทุกแห่งในวิถีที่โปร่งใสต่อผู้ใช้โดยแท้จริง เครื่องส่งสัญญาณเข้าสากล R3G นี้ทำให้สามารถใช้บริการดังกล่าวโดยไม่ต้องนำอุปกรณ์หรือยานพาหนะใดๆ อาทิเช่น อากาศยาน รถไฟ รถยนต์ หรือดาวเทียม ออกไปนอกตัวอาคาร

เครื่องส่งสัญญาณเข้าสากล R3G นี้ มีเสารับส่งสัญญาณภายนอกติดตั้งอยู่บนหลังคาของอาคาร ซึ่งสามารถรับความถี่ในช่วง 1,160-1,614 เมกะเฮิร์ตซ์ได้เมื่อรับสัญญาณมาแล้ว สัญญาณนั้นจะถูกส่งไปตามสายเคเบิลรับสัญญาณ (ความยาวสูงสุดไม่เกิน 15 เมตร) ไปยังกล่องส่งสัญญาณความถี่คลื่นวิทยุที่ทำหน้าที่

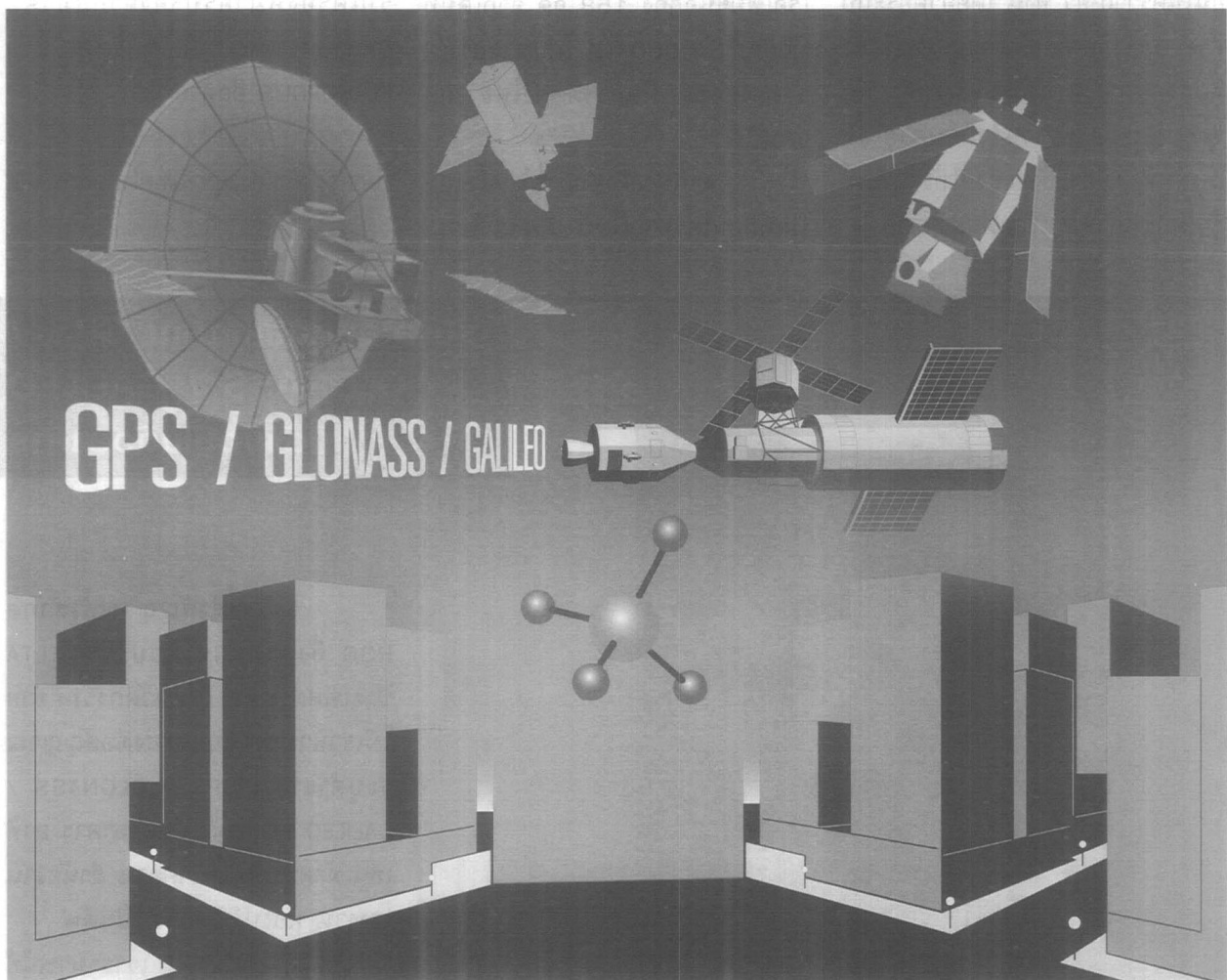
กรองและขยายสัญญาณ หลังจากนั้น สัญญาณระบุตำแหน่งจะถูกส่งต่อไปภายในอาคารผ่านเคเบิลส่งสัญญาณไปยังกล่องเสาอากาศถ่ายทอดสัญญาณ ระบบเครื่องส่งสัญญาณเข้าสากล R3G นี้ สามารถส่งสัญญาณได้หลายชนิด อาทิเช่น

- GALILEO / GPS / GLONASS (E5A-E5B-L5-L3)
- GPS(L2)
- GLONASS (L2)
- GALILEO (E6)
- GALILEO / GPS / GLONASS (E2-L1-E1)

เสาอากาศภายนอกของระบบเครื่องส่งสัญญาณเข้าสากล R3G ได้รับการออกแบบเพื่อปฏิบัติงานในช่วงอุณหภูมิที่กว้าง (-20 ถึง +70 °ซ.) อุปกรณ์นี้ตั้งใจออกแบบสำหรับผู้ที่ต้องการเทียบเวลาหรือฝึกทางภูมิศาสตร์ผ่าน GPS สำหรับการใช้งานในด้านต่างๆ ต่อไปนี้

- อากาศยานและพาณิชย์นาวี
- การขนส่งทางรถ รถไฟและแบบผสมผสาน
- งานสาธารณะทั่วไป
- สำหรับมืออาชีพ
- งานวิทยาศาสตร์

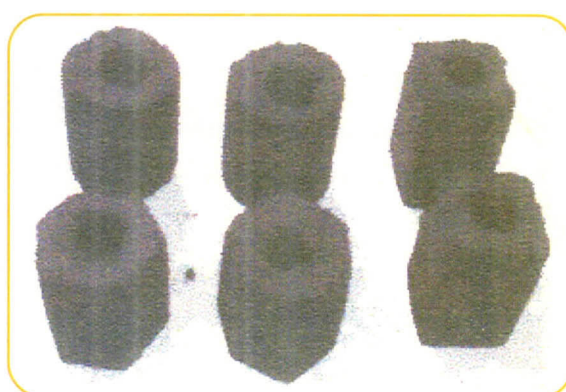
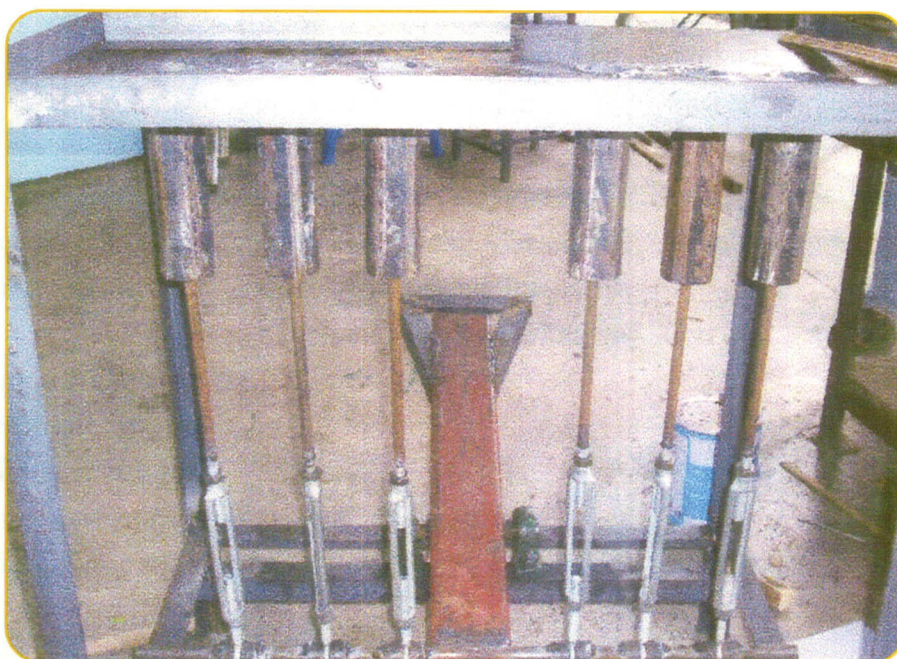
ที่มา : สำนักงานข่าวเทคโนโลยีฝรั่งเศส



รวบรวมและเรียบเรียงโดย : รัชนี้ วุฒิพฤษ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

เครื่องอัดแท่ง เชื้อเพลิง



คณะผู้วิจัย

นางสาวสิริวรรณ คูสุวรรณ นางสาวฉัฐมาศ อยู่โต

โรงเรียนหันคาพิทยาคม อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17190

อาจารย์ที่ปรึกษา

นางพชรมน นวลดี

อาจารย์ที่ปรึกษาพิเศษ

นายพิชัย ขวลิตรณย์กุล นายจรรณ นวลดี

ที่มาและความสำคัญ

เศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาที่ชี้แนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ให้ดำเนินไปในทางสายกลางที่ในหลวงทรงมีพระราชดำรัสแก่พสกนิกรชาวไทย ให้ชาวไทยของพระองค์มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีภายใต้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แม้ประชาชนในเมืองจะใช้พลังงานในรูปแบบอื่นแทนถ่านไม้ แต่ในชนบทก็ยังนิยมใช้ถ่านไม้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้ม จึงทำให้มีโรงงานอุตสาหกรรมอัดแท่งเชื้อเพลิงมากมาย แต่เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงนั้นมีราคาสูง และยังใช้พลังงานไฟฟ้าในการทำงาน

คณะผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดที่จะผลิตเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิง โดยศึกษาลักษณะรูปทรงและขนาดของแรงอัดของแท่งเชื้อเพลิงที่ให้ค่าพลังงานสูง และมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีแบบง่ายๆ ในการผลิตเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิง

จุดหมายของการศึกษา

1. เพื่อให้ได้เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงที่ผลิตแท่งเชื้อเพลิงที่มีรูปทรงที่ให้ค่าพลังงานสูง และสะดวกต่อการใช้งาน
2. เพื่อผลิตเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงที่ผลิตแท่งเชื้อเพลิงได้จำนวนมากในการผลิตแต่ละครั้ง
3. เพื่อผลิตเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงที่ผลิตแท่งเชื้อเพลิงได้สะดวกไม่ยุ่งยากและไม่ใช้เชื้อเพลิง
4. เพื่อนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิต

สมมติฐานของการศึกษา

1. แท่งเชื้อเพลิงที่มีรูปทรงต่างกัน จะให้ค่าพลังงานความร้อนแตกต่างกัน
2. เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงสามารถผลิตแท่งเชื้อเพลิงได้ 6 แท่งพร้อมกันในการออกแรงแต่ละครั้ง
3. แท่งเชื้อเพลิงที่ได้จะเป็นแท่งเชื้อเพลิงที่ให้ค่าพลังงานสูง

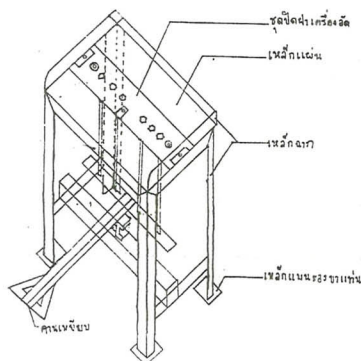
นิยามศัพท์



หม้อหาค่าพลังงาน หมายถึง หม้อที่ออกแบบขึ้นเพื่อหาค่าพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงโดยให้น้ำอยู่รอบเชื้อเพลิง ที่ฝาปิดและตัวหม้อทำด้วยอะลูมิเนียมกรุด้วยฉนวนความร้อน และปิดผิวด้วยอะลูมิเนียมพอยล์

ขั้นตอนการทำ

1. ออกแบบโครงสร้างเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิง



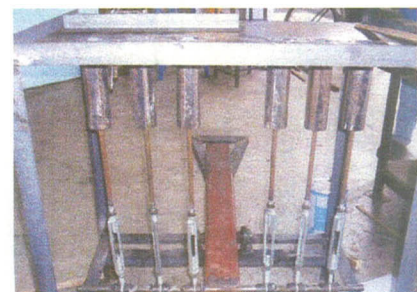
2. นำเหล็กฉาก 2 นิ้ว ขึ้นโครงสี่เหลี่ยมกว้าง 55 ซม. ยาว 80 ซม.



3. นำเหล็กแผ่นมาเชื่อมเป็นรูปทรงกระบอก ทักเหล็ยม มาเชื่อมติดกับโครงร่างด้านบน



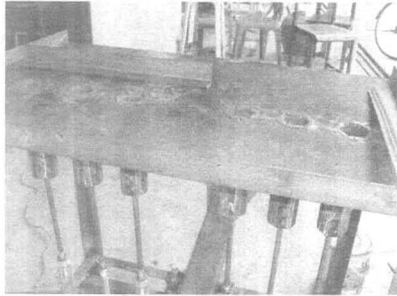
4. นำเหล็กแบนตันมาทำลูกสูบ โดยต่อแท่งเหล็กตัดยาวขนาด 25 ซม. เป็นก้านลูกสูบ
5. ทำชุดปรับระยะและเพลาค้นเป็นตัวอัด แกนเพลาค้นเป็นเหล็กขนาด 6 หุน เชื่อมกับชุดปรับระยะที่ใช้ต้นลูกสูบติดกับคันโยก ส่วนที่เพลาค้นใช้เหล็กขนาด 3 หุน ทำเป็นตัวเหวี่ยง



6. คานโยกใช้ตัวยึดทำเป็นเพลาค้นเพื่อใช้เป็นจุดหมุนของคานที่ใช้เหยียบเพื่อส่งแรงกดไปอัดถ่าน โดยติดตั้งสปริง 2 ตัว ขนาด 3 หุน ยาว 2 นิ้ว ติดที่จุดหมุนด้านในเพื่อเป็นตัวบังคับคาน



7. นำแผ่นเหล็กกว้าง 55 ซม. ยาว 80 ซม. มาเชื่อมโครงร่างด้านบน เจาะช่องเป็นรูปหกเหลี่ยมตามขนาดของกระบอกอัดที่ทำไว้ ใช้สว่านและตะไบตกแต่งให้เรียบร้อย



วิธีการใช้เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิง

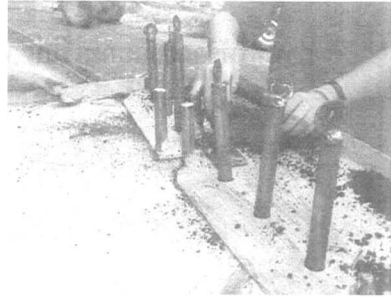
1. ผสมผงถ่านกับแป้งเปียกอัตราส่วน 1,000 กรัม : 800 ซม.³ หรือ 3:1 โดยปริมาตร



2. นำส่วนผสมที่ได้บรรจุลงในแท่งกระบอกอัดทั้ง 6 แท่งให้เต็ม



3. เลื่อนฝาปิดมาปิดให้แน่น โดยยึดด้วยตัวยึดและนำแกนขนาด 6 หุน มาเสียบตามช่องทั้ง 6 ช่อง เพื่อให้เกิดรูในแท่งเชื้อเพลิง เพื่อเพิ่มพื้นที่ในอากาศมาช่วยในการเผาไหม้



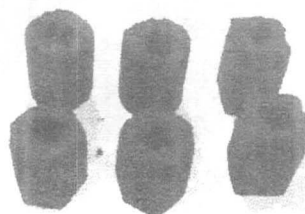
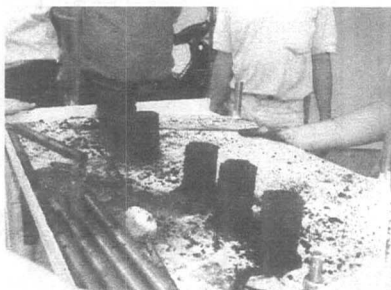
4. ออกแรงกดที่ปลายคานโยกจนลูกสูบอัดถ่านจนแน่น



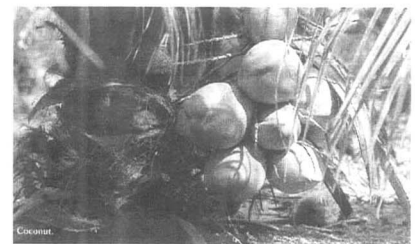
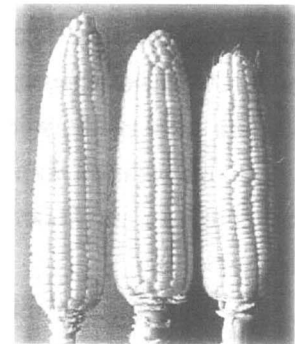
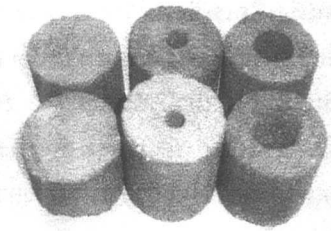
5. ดึงแกนและเคลื่อนฝาปิดออก



6. ออกแรงกดที่ปลายคานโยกเพื่อดันแท่งถ่านออกจากกระบอกอัด



7. เชื้อเพลิงอัดแท่ง



ผลการทดลอง

จากการศึกษาเปรียบเทียบพบว่าแท่งถ่านรูปทรงกระบอกหกเหลี่ยม มีรูตรงกลางขนาด 2 ซม. ให้ค่าความร้อนสูงสุด คือ 1,889.7 แคลอรี/กรัม

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงที่ผลิตแท่งเชื้อเพลิงที่มีรูปทรงที่ให้ค่าพลังงานสูงและสะดวกต่อการใช้งาน (รูปทรงหกเหลี่ยม มีรูตรงกลาง 2 ซม. อัดด้วยแรงอัดที่พอเหมาะ ซึ่งได้ทำการทดลองและวิจัยแล้วว่าเป็นแท่งถ่านที่ให้ค่าพลังงานสูง)

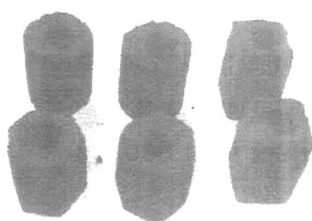
2. สามารถผลิตแท่งเชื้อเพลิงได้ครั้งละ 6 แท่ง ประมาณ 120 แท่งภายในเวลา 1 ชั่วโมง ใช้ระยะเวลาในการผลิตน้อย แต่ได้แท่งเชื้อเพลิงมาก

3. ใช้แรงจากคนเพื่อลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง

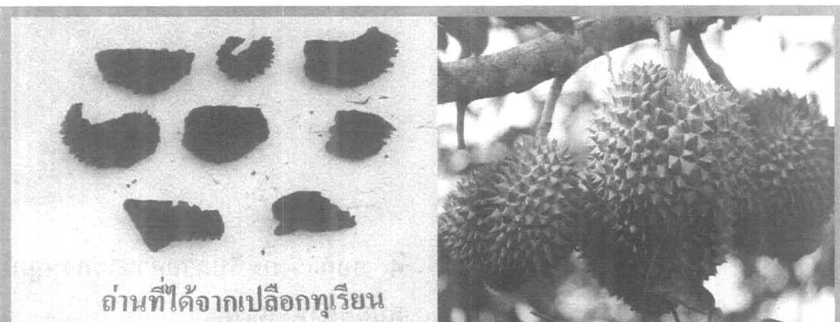
4. เป็นการส่งเสริมให้นวัตกรรมเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น แขนข้าวโพด เปลือกทุเรียน กะลามะพร้าว เศษถ่านไม้ที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้แล้ว มาทำเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่งที่มีประสิทธิภาพสูง

5. ลดปริมาณการตัดไม้เพื่อนำมาเผาถ่านและลดปริมาณการใช้แก๊สหุงต้ม

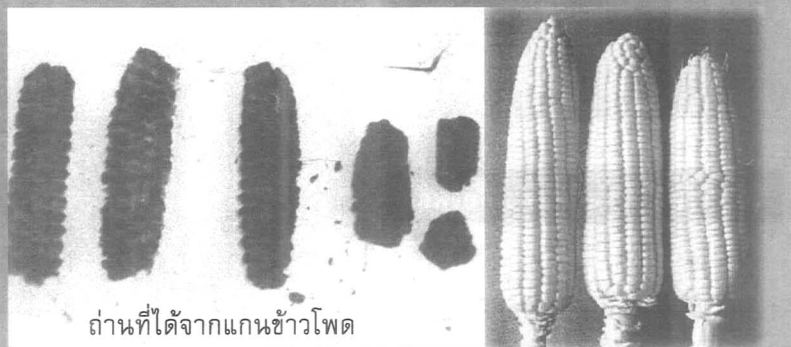
6. นำผลการศึกษาไปเผยแพร่สู่ชุมชน เพื่อกระตุ้นและส่งเสริมให้ประชาชนนำวัสดุเหลือใช้มาใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในครัวเรือน



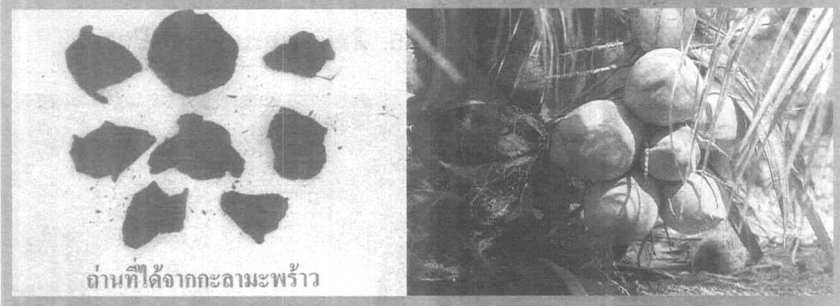
ถ่านที่ได้จากเปลือกทุเรียน แขนข้าวโพด และกะลามะพร้าว



ถ่านที่ได้จากเปลือกทุเรียน



ถ่านที่ได้จากแกนข้าวโพด



ถ่านที่ได้จากกะลามะพร้าว

การตากแท่งถ่าน



การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์

นิวตราซูติคัล

(Nutraceutical products)

ดร. ไพบุลย์ เรืองพัฒน์พงศ์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอกองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

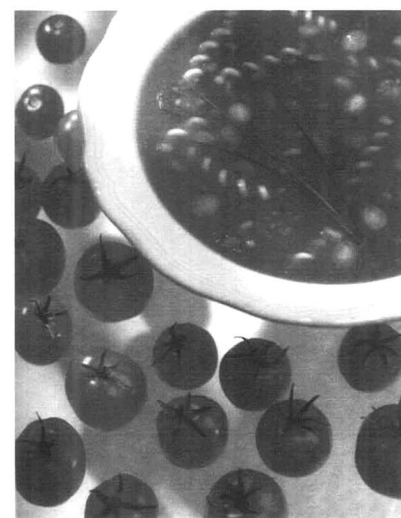
ในปัจจุบันหลายประเทศได้ยอมรับแนวความคิดอาหารมีคุณค่าในเชิงการบำบัดโรค ซึ่งนับเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคเริ่มหันมาสนใจสุขภาพของตนเองมากขึ้น ทำให้เกิดธุรกิจ Functional food หรือ Nutraceutical ซึ่งธุรกิจอาหารใน

ลักษณะนี้มีแนวโน้มเติบโตอย่างมาก โดยในสหรัฐอเมริกา มูลค่าของธุรกิจอาหารประเภทนี้สูงถึง 25,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และในญี่ปุ่นมีมูลค่าประมาณ 4,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

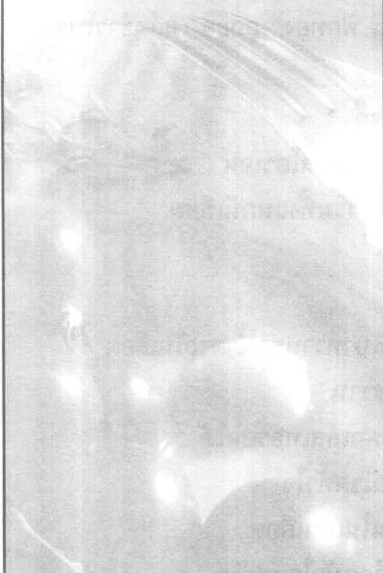
นิวตราซูติคัลหรือเภสัชโภชนาภัณฑ์ (Nutraceutical) นั้นมีความหมายครอบคลุมถึงการที่อาหารหรือส่วนหนึ่งของอาหารที่ให้ผลทางยาช่วยป้องกันบรรเทาอาการของโรคหรืออาการผิดปกติที่เกิดขึ้นในร่างกาย ซึ่งอาจถือได้ว่าผลิตภัณฑ์นิวตราซูติคัลเป็นทางเลือกใหม่ของการรักษาที่มีส่วนช่วยส่งเสริมสุขภาพ และมีประโยชน์ทางการบำบัดโรค

นิวตราซูติคัลเป็นเรื่องที่ใหม่มากสำหรับผู้บริโภคเมืองไทย ผู้บริโภคจึงต้องมีความรู้ในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์นิวตราซูติคัลที่มีอยู่มากมายหลายชนิดในท้องตลาด เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเลือกใช้นิวตราซูติคัล

ให้เหมาะสมกับความต้องการและสุขภาพของร่างกาย ทางฝ่ายเภสัชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) จึงได้รวบรวมข้อมูลผลิตภัณฑ์นิวตราซูติคัลที่ตรงกับสุขภาพ และความต้องการของร่างกายในแต่ละวัย ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริโภคนำไปใช้เลือกผลิตภัณฑ์นิวตราซูติคัลได้อย่างเหมาะสม



ช่วงอายุ	ผลิตภัณฑ์นวัตราชูติคัล
วัยเด็ก 1-8 ปี	บำรุงสมองและการเจริญเติบโตของร่างกาย - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารกรดไขมันกลุ่มโอเมกา- 3 (EPA และ DHA) พัฒนาเยื่อหุ้มสมอง เซลล์ประสาท และเรตินาของตา - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารวิตามินและเกลือแร่ (วิตามินรวมต่างๆ และเกลือแร่ เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก และสังกะสี) - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ผักและผลไม้รวมเข้มข้น (สารสกัดไฟโตนิวเทรียนต์จากธรรมชาติ) - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ประกอบด้วยทอรีนช่วยให้สมองและสายตาทำงานได้อย่างเต็มที่ และโคลีนเพิ่มความจำ
ผู้ออกกำลังกาย ผู้ใช้แรงงาน	เสริมสร้างกล้ามเนื้อให้สวยงาม สมส่วนอย่างได้ผล นักกีฬาส่วนใหญ่ที่ออกกำลังกายมากๆ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่อยู่ในรูปของโปรตีน เช่น - เวย์โปรตีน (Whey protein) เสริมสร้างกล้ามเนื้อ - Creatine ให้พลังงานสูงสำหรับผู้ออกกำลังกายหนัก เพิ่มสมรรถภาพการทำงานของร่างกาย ช่วยต่อต้านความเครียด ช่วยควบคุมสมาธิ อารมณ์และระบบความจำ บรรเทาความเครียดและความเหนื่อยอ่อน - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากโสมและเห็ดหลินจือสกัดช่วยในการบำรุงร่างกาย
วัยรุ่น	ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับความงาม เช่น บำรุงผิวพรรณ บำรุงเส้นผม การเพิ่มความสูง โลหิตจางจากการเสียเลือด ตลอดจนเสริมสร้างความแข็งแรงหรือความทนทานในรายที่เป็นนักกีฬา ซึ่งวัยรุ่น จะให้ความสนใจอย่างมาก เพราะตรงกับความต้องการของวัยที่ต้องการเป็นศูนย์กลางของความสนใจจากผู้อื่นและเป็นวัยที่สนใจตนเองอย่างสูง - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่อยู่ในรูปของโปรตีนสำเร็จรูป 100 % - แอล-คาร์นิทีน เพื่อเพิ่มพลังงาน ลดความอ้วน - เวย์โปรตีน เสริมสร้างกล้ามเนื้อ - Creatine ให้พลังงานสูงสำหรับผู้ออกกำลังกายหนัก - แดงกวา ช่วยบำรุงผมและเล็บผิวพรรณ ป้องกันการเกิดโรคหัวใจ - น้ำมันสกัดจากดอกอีฟนิงพริมโรสกินเป็นประจำทุกวันสามารถป้องกันการปวดประจำเดือน - วิตามินอีช่วยชะลอความแก่

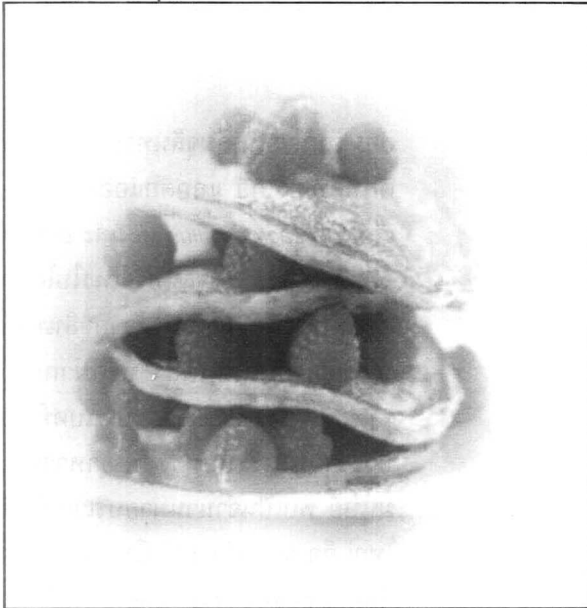
ช่วงอายุ	ผลิตภัณฑ์นันทราชุดีคัล
วัยสร้างครอบครัว 	เพิ่มสมรรถภาพการทำงานของร่างกาย ช่วยต่อต้านความเครียด ช่วยควบคุมสมาธิ อารมณ์และระบบความจำ บรรเทาความเครียดและความเหนื่อยอ่อน ช่วยชะลอผิวเสื่อมสภาพ ปกป้องเนื้อเยื่อและอวัยวะจากการทำลายโดยอนุมูลอิสระ ป้องกันเส้นเลือดอุดตัน ลดอัตราเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน ยับยั้งการเกิดมะเร็ง ควบคุมน้ำหนัก โรคอ้วน - กลูโคแมนแนน สารสกัดจากหัวบุกและ แอล-คาร์นิทีน ลดความอ้วน - พริกแดงและชาเขียว และคาเฟอีนในกาแฟ สามารถเพิ่มเมแทบอลิซึม เพิ่มการเผาผลาญพลังงาน - ผักหวานป่าและผลทับทิม ขจัดไขมันส่วนเกิน ลดความอ้วน โรคเบาหวาน โรคระบบทางเดินอาหาร - ไฟเบอร์ที่ประกอบด้วยเส้นใยอาหารจากพืช ผักและธัญพืช - น้ำลูกพรุนช่วยระบายและรักษาอาการท้องผูก - มะขามแขก ชิง กล้วยทำให้ไม่ท้องผูก



ช่วงอายุ	ผลิตภัณฑ์นวัตราชูติคัล
วัยผู้สูงอายุ วัยทอง	มะเร็ง - ข้าวสาลี รำข้าว และกะหล่ำปลี ช่วยรักษามะเร็งเต้านม - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารสารสกัดจากชาเขียว - สารสกัดจากเมล็ดองุ่น ชะม้น พักทอง ลูกยอ เมล็ดข้าวโพด กระเทียม มีสารต้านมะเร็ง <u>โรคกระดูกพรุน</u> - แคลเซียม บำรุงกระดูก - เมล็ดข้าวโพด ช่วยเพิ่มฮอร์โมนเพศหญิงเอสโตรเจน - ผลทับทิมมีวิตามินมากมายหลายชนิด รวมทั้งแมกนีเซียม และแคลเซียม <u>เบาหวาน</u> - ตำลึง เตยหอม ผักบุ้งไทย ชะพลู แก้วเบาหวานลดน้ำตาลในเลือด - ผักหวานป่า ลดความอ้วน โรคเบาหวาน <u>หัวใจและหลอดเลือด</u> - ลูกพรุน ช่วยลดคอเลสเตอรอลได้ - แตงกวา ลูกยอ ชะม้น ป้องกันการเกิดโรคหัวใจ - กระเทียม แก้อาการตันโลหิตสูง ไช้ฉันทันเส้นเลือด - น้ำมันปลาช่วยในการรักษาโรคเส้นเลือดหัวใจอุดตัน โรคหัวใจ <u>โรคหุดหิด</u> ฟังชาน โดยเฉพาะในผู้หญิงสูงอายุ - ข้าวโพด ช่วยบรรเทา อาการเครียด วิดกกังวล และความคิดสับสนได้ <u>ระบบประสาท</u> - ใบบัวบก เพิ่มความจำ - น้ำทับทิม สารต้านอนุมูลอิสระป้องกันโรคอัลไซเมอร์ในผู้สูงอายุ - แตงกวา ผลและเมล็ดอ่อน มีสรรพคุณฝาดสมาน เสริมการทำงานของ ระบบประสาท ช่วยความจำ - แปะก๊วย ช่วยลดอาการสมองเสื่อมจากโรคอัลไซเมอร์ - แครนเบอร์รี่ : จากการศึกษาพบว่าสารในแครนเบอร์รี่ ช่วยต่อต้านอาการป่วยเรื้อรังของสมอง อย่างอาการความจำเสื่อม - ชะม้น ช่วยต่อต้านการเกิดอนุมูลอิสระ(ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญที่ทำให้ ความจำเสื่อมได้) - สตรอเบอร์รี่ : จากการทดลองให้สตรอเบอร์รี่กับหนูที่อายุมาก พบว่าช่วยพัฒนาทั้งประสิทธิภาพในการเรียนรู้และประสิทธิภาพของ กล้ามเนื้อสมอง - ผักขม ช่วยชะลอปัญหาในเรื่องประสิทธิภาพของสมองส่วนกลาง และการรับรู้ที่เสื่อมลงไปตามวัย - กลุ่มวิตามินบี วิตามินอี น้ำมันปลา ฟอสฟาติดีล ซีรีน (phosphatidyl serine) ซึ่งสมองใช้ในการเรียกความทรงจำ และยังชะลออาการหลงลืม ได้ด้วย <u>โรคไขข้ออักเสบ</u> กินปลา ปลาแซลมอน ปลาทูน่า (ปลาโอ) ปลาแมคเคอเรล ปลาซาดีนส์ (ปลากระป๋อง) น้ำมันปลา ทำให้โรค ไขข้ออักเสบบรรเทา



ผลิตภัณฑ์นิวตราสุขภาพ



โพรไบโอติก

ดร.สุภาพ อัจฉริยศรีพงศ์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120



โพรไบโอติก เป็นจุลินทรีย์ที่มีชีวิตซึ่งอาจมีเพียงชนิดเดียวหรือหลายชนิดที่เมื่อเข้าสู่ร่างกาย จะสามารถปรับสมดุลของจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของสิ่งมีชีวิต ทำให้คนและสัตว์มีสุขภาพดีขึ้น จุลินทรีย์โพรไบโอติกมีคุณสมบัติช่วยในการต่อต้านเชื้อโรค กระตุ้นให้เกิดภูมิคุ้มกัน ป้องกันหรือลดการเกิดท้องผูก ป้องกันท้องร่วง ลดระดับการเกิดเอนไซม์ที่ทำให้เกิดมะเร็งในลำไส้ ลดความเสี่ยงของการเกิดมะเร็ง ทำให้เกิดการย่อยแลคโทส ปรับปรุงสุขภาพ และลดคอเรสเตอรอล จุลินทรีย์โพรไบโอติกได้ถูกนำไปใช้ทั้งในมนุษย์ สัตว์น้ำ และสัตว์บกมานานแล้ว

จุลินทรีย์โพรไบโอติก เช่น

Lactobacillus acidophilus, *L. plantarum*, *L. casei*, *L. casei* spp. *rhannosus*, *L. delbrueckii* spp. *bulgaricus*, *L. fermentum*, *L. reuteri*, *Saccharomyces boulardii*, *Lactococcus* spp. *lactis*, *Lactococcus lactis* spp. *cremoris*, *Bifidobacterium* *bifidum*, *B. infantis*, *B. adolescentis*, *B. longum*, *B. breve*, *Streptococcus* *salivarius* spp. *thermophilus*, *Enterococcus* *faecalis*, *Enterococcus faecium* การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์โพรไบโอติกในการเสริมสร้างระบบทางเดินอาหารให้มีประสิทธิภาพได้ใช้กันมานานแล้ว อย่างไรก็ตาม นักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาคุณสมบัติของจุลินทรีย์โพรไบโอติกเมื่อไม่นานมานี้จนเป็นที่

ยอมรับกันว่า กลุ่มจุลินทรีย์โพรไบโอติกที่ดีที่สุด คือ แลคติกแอซิดแบคทีเรีย เช่น *Lactobacillus* sp. และ *Bifidobacterium* sp. ซึ่งจุลินทรีย์โพรไบโอติกเหล่านี้สามารถเตรียมได้จากจุลินทรีย์บริสุทธิ์เพียงชนิดเดียว หรือมากกว่าหนึ่งชนิด Bifidobacteria เป็นแบคทีเรียประจำถิ่นในระบบทางเดินอาหารของมนุษย์ พบเป็นจำนวนมากบริเวณลำไส้ใหญ่ คือ มากกว่า 10^9 ถึง 10^{10} เซลล์ ต่อกรัมของอุจจาระ ซึ่งสายพันธุ์ที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมหมัก ได้แก่ *B. longum*, *B. brevis*, *B. lactis*, *B. bifidum*, *B. infantis* และ *B. animalis* ซึ่งมีผลต่อการรักษาสภาพความสมดุลของจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารและทำให้ผู้บริโภคมีสุขภาพดี มีรายงานว่า Bifidobacteria เป็นจุลินทรีย์ประจำถิ่นที่มีความพิเศษ คือ สามารถสร้างสารประกอบแอนติเจนซึ่งกระตุ้นให้ร่างกายมีการสร้างระบบภูมิคุ้มกันขึ้น นอกจากนี้ ยังสามารถผลิตสารต่อต้านมะเร็งในลำไส้ใหญ่ ลดคอเลสเตอรอลในเส้นเลือด ผลิตสารยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคท้องเสียหรือก่อให้เกิดโรคชนิดอื่นๆ ในระบบทางเดินอาหาร Bifidobacteria สามารถทนต่อสภาวะที่เป็นกรด ซึ่งเกิดจากน้ำย่อยในกระเพาะอาหารและทนต่อสภาวะที่เป็นด่างที่เกิด

จากน้ำดีที่ตับ โดยสามารถดำรงชีวิต
อยู่ได้ในกระเพาะอาหารและลำไส้
จึงเป็นไปได้ว่าจำนวนของ Bifidobac-
teria ที่เป็นจุลินทรีย์ประจำถิ่นจะบ่ง
บอกถึงความคงตัวในระบบทางเดิน

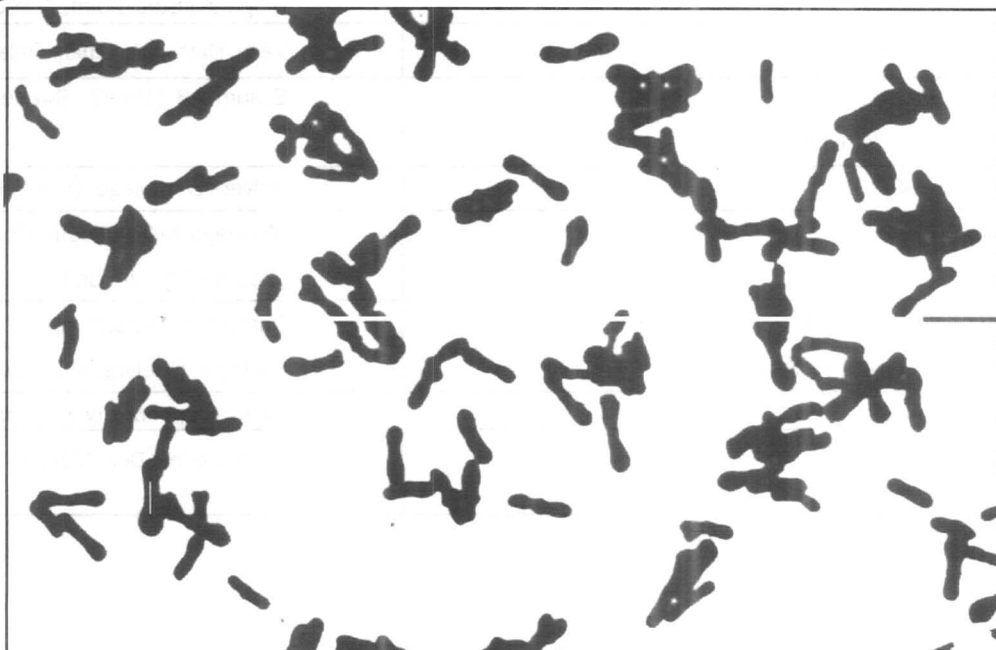
อาหารของมนุษย์ และพยายามเพิ่ม
จำนวน Bifidobacteria ในระบบทาง
เดินอาหารในรูปของจุลินทรีย์โพรไบโอติก
จุลินทรีย์โพรไบโอติกนำมา
ใช้ประโยชน์กันหลายรูปแบบ ทั้งเป็น
จุลินทรีย์ที่อัดเป็นเม็ดหรือในรูปแบบ

แคปซูล และรูปแบบจุลินทรีย์โพรไบโอติก
หัวเชื้อบริสุทธิ์ เพื่อนำไปผสมกับผลิต-
ภัณฑ์ต่างๆ เช่นนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์
นม เพื่อทำนํ้านมเปรี้ยว โยเกิร์ต เป็น
ต้น นอกจากนี้จุลินทรีย์โพรไบโอติก
สำหรับคนแล้ว ยังมีการนำไปใช้ใน
อุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์โดยอยู่ใน
รูปของเหลวที่มีจุลินทรีย์โพรไบโอติก
หรือนำจุลินทรีย์โพรไบโอติกไปผสม
ในอาหารสัตว์

คุณสมบัติของโพรไบโอติก
ต้องทนต่อสภาวะความเป็นกรดและ
เกลือแร่ในระบบทางเดินอาหาร เพื่อ
ให้จุลินทรีย์โพรไบโอติกมีชีวิตรอด
อยู่ในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งเกลือ
แร่ดีมีอิทธิพลในการควบคุมความ
สมดุลของจุลินทรีย์ในระบบทางเดิน
อาหาร เนื่องจากจุลินทรีย์แปลกปลอม
ไม่สามารถทนต่อสภาวะดังกล่าวได้
แต่จุลินทรีย์โพรไบโอติกสามารถทนต่อ
สภาวะดังกล่าวได้ จุลินทรีย์โพรไบโอติก
ต้องสามารถยึดเกาะผนังลำไส้ได้ เพื่อ
ที่จะทำหน้าที่ของจุลินทรีย์ชนิดนี้ได้
อย่างสมบูรณ์ขึ้น



probiotic



สายพันธุ์จุลินทรีย์โพรไบโอติกที่จำหน่ายทางการค้าจากแหล่งผลิตต่างๆ

สายพันธุ์จุลินทรีย์	แหล่งผลิต
<i>L. acidophilus</i> NCFM®	Danisco (Madison WI)
<i>B. infantis</i> 35264	Procter & Gamble (Mason OH)
<i>L. fermentum</i> VRI003 (PCC)	Probiomix, Eveleigh, Australia
<i>L. rhamnosus</i> R0011	Institut Rosell (Montreal, Canada)
<i>L. acidophilus</i> R0052	
<i>L. acidophilus</i> LA-1	Chr. Hansen (Milwaukee WI)
<i>L. paracasei</i> CRL 431	
<i>B. lactis</i> Bb-12	
<i>L. casei</i> Shirota	Yakult (Tokyo, Japan)
<i>B. breve</i> strain Yakult	
<i>L. casei</i> DN114001 (“ <i>L. casei</i> Defensis (tm)”)	Danone (Paris, France)
<i>B. animalis</i> DN173 010 (“ <i>Bifidis regularis</i> (tm)”)	Dannon (Tarrytown NY)
<i>L. reuteri</i> RC-14™	Chr. Hansens (Milwaukee WI)
<i>L. rhamnosus</i> GR-1™	Urex Biotech (London, Ontario, Canada)
<i>L. johnsonii</i> Lj-1 (same as NCC533 and formerly <i>L. acidophilus</i> La-1)	Nestle (Lausanne, Switzerland)
<i>L. plantarum</i> 299V	Probi AB (Lund, Sweden)
<i>L. rhamnosus</i> 271	
<i>L. reuteri</i> SD2112	Biogaia (Stockholm, Sweden)
<i>L. rhamnosus</i> GG (“LGG”)	Valio Dairy (Helsinki, Finland)
<i>L. rhamnosus</i> LB21	Essum AB (Ume?, Sweden)
<i>Lactococcus lactis</i> L1A	
<i>L. salivarius</i> UCC118	University College (Cork, Ireland)
<i>B. longum</i> BB536	Morinaga Milk Industry Co., Ltd. (Zama-City, Japan)
<i>B. lactis</i> HN019 (DR10)	Danisco (Madison WI)
<i>L. rhamnosus</i> HN001 (DR20)	Fonterra (Wellington, New Zealand)
<i>L. acidophilus</i> LB	Lacteol Laboratory (Houdan, France)
<i>L. paracasei</i> F19	Medipharm (Des Moines, Iowa)

ผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกที่นำไปใช้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย

การใช้	สายพันธุ์/ตัวอย่างผลิตภัณฑ์	ปริมาณที่ใช้
โรคท้องร่วงในทารก	<i>L. rhamnosus</i> GG (www.culturelle.com) <i>L. casei</i> DN114001 (strain “Defensis”) http://www.danactive.com/)	~10 ¹⁰ เซลล์/วัน ~10 ¹⁰ เซลล์/วัน
การอักเสบในลำไส้	VSL#3 (http://www.vsl3.com/)	~10 ¹² เซลล์/วัน 3 ครั้ง/วัน
การยับยั้งโรคท้องร่วง	<i>Saccharomyces boulardii</i> (www.florastor.com) <i>L. rhamnosus</i> GG	500 มก. 4 ครั้ง/วัน ~10 ¹⁰ เซลล์/วัน
อาการระคายเคืองลำไส้ การส่งผ่านของระบบลำไส้	<i>B. infantis</i> 35624 (www.alinggi.com) <i>B. animalis</i> DN-173 010 (“Bifidus regularis”; http://www.activia.com/)	10 ⁹ เซลล์/วัน ~10 ¹⁰ เซลล์/วัน
รักษาสุขภาพ	<i>L. reuteri</i> (www.stonyfield.com ; www.biogaia.com) <i>L. casei</i> DN114001	10 ⁸ -10 ⁹ เซลล์/วัน ~10 ¹⁰ เซลล์/วัน
โรคภูมิแพ้ในทารก	<i>L. rhamnosus</i> GG	~10 ¹⁰ เซลล์/วัน
การย่อยน้ำตาลแลคโตส การเพิ่มภูมิคุ้มกัน	<i>L. bulgaricus</i> and/or <i>S. thermophilus</i> (most strains, found in yogurt) <i>B. lactis</i> HN019 (HOWARU or DR10 http://www.danisco.com/) <i>B. lactis</i> Bb12 (www.bradpharm.com) <i>L. casei</i> DN114001	~10 ¹⁰ เซลล์/วัน (~10 ⁸ เซลล์/มล. น้ำนม) ~10 ¹⁰ เซลล์/วัน ~10 ¹⁰ เซลล์/วัน ~10 ¹⁰ เซลล์/วัน
การบำบัดในการติดเชื้อ ที่ช่องคลอด	<i>L. rhamnosus</i> GR-1; <i>L. reuteri</i> RC-14 (www.urexbiotech.com ; Fem-Dophilus www.jarrow.com)	~10 ¹⁰ เซลล์/วัน

น้ำสลัดไร้ไขมัน

ดร. ไศรดา วัลภา

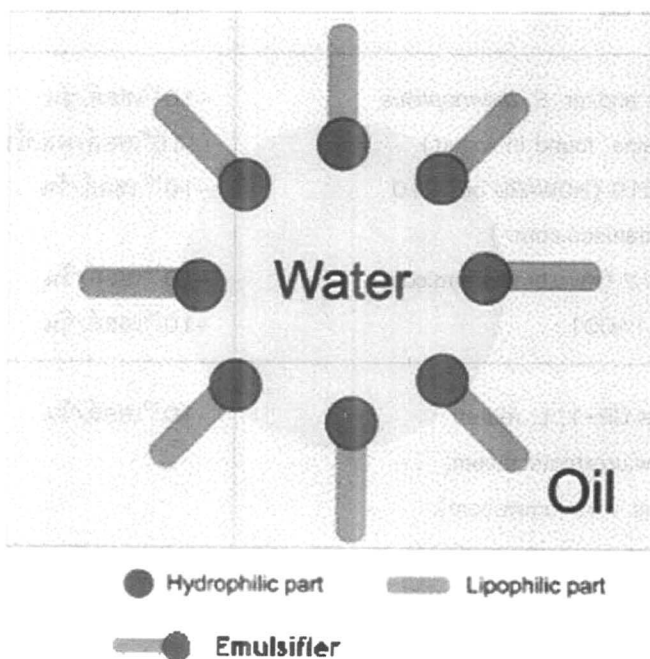
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

สลัดจัดเป็นอาหารจานโปรดสำหรับผู้รักสุขภาพเป็นอันดับต้นๆ เนื่องจากมีส่วนประกอบหลักเป็นผักและผลไม้ที่อุดมไปด้วยวิตามินและเกลือแร่ที่จำเป็นต่อร่างกาย เป็นแหล่งของใยอาหารที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพของระบบทางเดินอาหารและควบคุมน้ำหนัก อีกทั้งยังเป็นแหล่งของสารสำคัญในพืช (phytochemical) ซึ่งมีฤทธิ์ในการส่งเสริมการทำงานของร่างกายและ

ป้องกันโรคต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ในการรับประทานสลัดให้อร่อย สิ่งหนึ่งที่ช่วยสร้างเสริมรสชาติและกลิ่นรสของผักผลไม้ในจานสลัด และคงจะขาดเสียไม่ได้เห็นจะเป็น “น้ำสลัด” จึงทำให้มีน้ำสลัดหลากหลายรูปแบบและรสชาติออกมาจำหน่าย เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่มีความชอบแตกต่างกันออกไป

“น้ำสลัด” หรือ “salad dressing” จะจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับน้ำจิ้ม (dressing) หรือเครื่องปรุงรสต่างๆ เช่น มายองเนส ซอสปรุงรส ซอสมะเขือเทศ ซอสบาร์บีคิว ซอสสปาเกตตี้ ฯลฯ น้ำสลัดที่รับประทานทั่วโลกมีหลากหลายชนิด แต่หากพูดถึงน้ำสลัดแบบดั้งเดิมแล้ว คงจะเป็นน้ำสลัดชนิดข้น ที่มีลักษณะเป็นครีมเหนียว น้ำสลัดชนิดนี้จะมีส่วนผสมของน้ำมัน น้ำส้มสายชู ไข่ สารให้ความคงตัวบางชนิด เครื่องปรุงรส เครื่องเทศ และอาจมีการเติมซอสมะเขือเทศและผักดองรวมด้วย ลักษณะเนื้อสัมผัสที่เป็นครีมเหนียว ดังกล่าวเกิดขึ้นจากการแขวนลอยของหยดน้ำมันที่ถูกตีผสมจนเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งเรียกว่า อิมัลชัน (emulsion) แบบหยดน้ำมันกระจายในน้ำ (oil-in-water) แต่เนื่องจากน้ำมันกับน้ำตามปกติจะไม่สามารถรวมตัวกันได้ จึงทำให้หยดน้ำมันที่กระจายอยู่ในน้ำเข้ามารวมกัน และแยกเป็นชั้นด้านบนของน้ำเมื่อดังตั้งทิ้งไว้ในการทำน้ำสลัดชนิดข้นจึงจำเป็นต้องมีวิธีการป้องกันการรวมตัวของหยดน้ำมันดังกล่าวและทำให้น้ำสลัดเกิดความคงตัวตลอดอายุการเก็บรักษานั้นคือการเติมสารที่เรียกว่า อิมัลซิ-



รูปที่ 1

ไฟเออร์ (emulsifier) ซึ่งมีโครงสร้างที่สามารถจับกับทั้งน้ำ (Hydrophilic part) และหยดน้ำมัน (Lipophilic part) ได้ (รูปที่ 1) ตัวอย่างของอิมัลซิไฟเออร์ ได้แก่ ฟอสโฟลิปิด (phospholipid) ในไข่แดง กัมชนิดต่างๆ (gums) สารโมโน-และได-กลีเซอไรด์ (mono- and di-glyceride) และโปรตีน เป็นต้น

น้ำมันเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของน้ำสลัดชนิดข้นที่ทำหน้าที่ในการสร้างเนื้อสัมผัสและกลิ่นรสให้กับผลิตภัณฑ์ ปริมาณน้ำมันที่เป็นส่วนประกอบในน้ำสลัดชนิดข้นต่างๆ จะแตกต่างกันออกไป ดังแสดงในตาราง



แม้ว่ารสชาติและเนื้อสัมผัสของน้ำสลัดชนิดข้นหลากหลายชนิดจะเป็นที่ชื่นชอบสำหรับผู้บริโภคก็ตาม แต่ส่วนประกอบของน้ำมันที่มีปริมาณมากและไข่แดงที่เป็นแหล่งของ

คอเลสเตอรอล ทำให้การบริโภคสลัดไม่เกิดผลที่ดีกับร่างกายอย่างที่ต้องการ จึงทำให้เกิดแนวคิดในการลดปริมาณน้ำมันในส่วนผสมของน้ำสลัดชนิดข้นขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความ

ชนิดของน้ำสลัด	ปริมาณน้ำมัน (เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก)
มายองเนส	ไม่ต่ำกว่า 65
น้ำสลัดชนิดข้น (spoonable)	30-60
French dressing	36-40
Italian dressing	50-60
Russian dressing	30-40





ต้องการของผู้บริโภคที่มีความต้องการควบคุมน้ำหนักและปริมาณไขมันที่ร่างกายได้รับต่อวันให้ต่ำที่สุด การลดปริมาณไขมันในส่วนผสมของน้ำสลัดชนิดข้น ในขณะที่ยังคงทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับของเดิมสามารถทำได้โดยอาศัยส่วนผสมบางชนิดที่ทำหน้าที่สร้างความหนืดร่วมกับน้ำทดแทนการสูญเสียความหนืดเนื่องจากการลดส่วนของไขมันในอิมัลชันลง ปัจจุบันได้มีการพัฒนา น้ำสลัดชนิดข้นชนิดไขมันต่ำ และไม่มีคอเลสเตอรอลวางจำหน่ายในท้องตลาดภายในประเทศมากขึ้น โดยมีปริมาณไขมันเป็นส่วนประกอบในช่วง 5-8 เปอร์เซ็นต์ แต่ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวยังคงมีไขมันเป็นส่วนประกอบแม้จะมีในระดับที่ต่ำก็ตาม ฝ่ายเทคโนโลยีอาหาร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) จึงมีแนวคิดในการวิจัยและพัฒนา น้ำสลัดที่ไม่มีทั้งไขมันและไข่แดงเป็นส่วนประกอบเพื่อให้จานสลัดกลับมาเป็นอาหารเพื่อสุขภาพอย่างแท้จริง

จากโครงการวิจัยและพัฒนา

แป้งข้าวบริสุทธิ์จากปลายข้าวขาวดอกมะลิ 105 หรือข้าวหอมมะลิ ที่มีวัตถุประสงค์ในการศึกษากระบวนการผลิตแป้งข้าวบริสุทธิ์ที่เหมาะสมสำหรับปลายข้าวพันธุ์หอมมะลิที่มีปริมาณผลผลิตมากและราคาไม่แพง ทำให้เกิดแนวคิดในการนำแป้งข้าวบริสุทธิ์ที่ผลิตได้จากโครงการฯ มาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการสร้างความข้นหนืดร่วมกับน้ำ แทนการเกิดอิมัลชันตามปกติของน้ำสลัดชนิดข้น ในกระบวนการวิจัยและพัฒนา ได้ทำการศึกษาลักษณะและปริมาณส่วนผสม รวมทั้งวิธีการผสม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อสัมผัสใกล้เคียงกับน้ำสลัดชนิดข้นแบบปกติให้มากที่สุด จากผลของการวิจัยและพัฒนาพบว่า แป้งข้าวบริสุทธิ์จากปลายข้าวหอมมะลินี้ เมื่อนำมาดัดแปรสภาพด้วยวิธีการที่เหมาะสม และใช้งานร่วมกับโยเกิร์ตบางชนิด ในปริมาณที่เหมาะสมจะสามารถสร้างความข้นหนืดให้กับน้ำและให้เนื้อสัมผัสที่มีลักษณะใกล้เคียงกับน้ำสลัดชนิดข้นแบบปกติที่มีลักษณะเป็นครีมข้นและเนียนเป็นเนื้อเดียว สามารถตกตะกอนและคลุกกับผักผลไม้ในจานสลัด

ได้เป็นอย่างดี ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น ได้มีการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสในระดับห้องปฏิบัติการและทดสอบกับผู้บริโภคทั่วไป เพื่อทำการปรับปรุงเนื้อสัมผัสและรสชาติของผลิตภัณฑ์ให้ใกล้เคียงกับน้ำสลัดชนิดข้นปกติและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคให้มากที่สุด จากความสำเร็จในการวิจัยและพัฒนา ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์น้ำสลัดที่ไม่มีไขมันเป็นส่วนประกอบ ไม่มีคอเลสเตอรอล และให้พลังงานต่ำกว่าน้ำสลัดชนิดข้นไขมันต่ำถึง 2 เท่า และต่ำกว่าน้ำสลัดชนิดข้นปกติตั้งแต่ 4 เท่าขึ้นไป จึงสามารถใช้ในการปรุงรสชาติของสลัดโดยไม่ต้องกังวลต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์น้ำสลัดไร้ไขมันยังมีโยเกิร์ตเป็นส่วนผสม ซึ่งจะช่วยในการสร้างเสริมสุขภาพของระบบการย่อยอาหารและควบคุมระดับคอเลสเตอรอลในร่างกายอีกด้วย ผลิตภัณฑ์น้ำสลัดไร้ไขมันจึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยทำให้สลัดกลับมาเป็นอาหารที่ดีต่อสุขภาพได้อย่างแท้จริง



วว. น้อมเกล้าถวาย เครื่องอัลตราโซนิกส์ กายภาพบำบัด

ดร. ชูติมา เอี่ยมโชติชวลิต

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900



เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2551
นายวุฒิพงศ์ ฉายแสง รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พร้อมด้วยผู้บริหารสถาบันวิจัยวิทยา-
ศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
(วว.) ได้น้อมเกล้าถวายเครื่องอัลตรา-

โซนิกส์กายภาพบำบัดรุ่น 5080 จำนวน
89 เครื่อง แด่พระบาทสมเด็จพระเจ้า
อยู่หัว เพื่อร่วมเฉลิมพระเกียรติ พระ
บาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลย
เดช เนื่องในโอกาสมหามงคล เฉลิม
พระชนมพรรษา 80 พรรษา 5

ธันวาคม 2550 เพื่อพระราชทานแก่
โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลชุมชน
ในพื้นที่ห่างไกลตามพระราชอัธยาศัย
ทั้งนี้ วว. ได้ดำเนินโครงการ
สร้างเครื่องอัลตราโซนิกส์กายภาพ
บำบัดเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาส



มหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา และเพื่อเป็นการกระจายโอกาสให้ผู้ป่วยที่อยู่ห่างไกลและด้อยโอกาสได้รับการบริการด้วยเครื่องมือแพทย์ที่ทันสมัย ในการบำบัดอาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อ รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในการเดินทางมาบำบัดที่โรงพยาบาลใกล้บ้าน นอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมและรณรงค์การใช้เครื่องมือแพทย์ ที่ผลิตขึ้นจากผลงานวิจัยของคนไทย และลดการนำเข้าเครื่องมือจากต่างประเทศอีกด้วย

เครื่องอัลตราโซนิคกายภาพบำบัดเป็นเครื่องมือแพทย์ที่มีความทันสมัย และใช้กันอยู่ทั่วไปตามโรงพยาบาล หรือสถานพยาบาลที่มีแผนกกายภาพบำบัด เพื่อใช้บำบัดผู้ป่วย ที่มีอาการกล้ามเนื้ออักเสบ ข้อติดหรือ

อาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง ในการลดการเจ็บปวดให้กล้ามเนื้อฟื้นฟูกลับคืนสู่สภาพปกติได้รวดเร็ว เครื่องอัลตราโซนิคกายภาพบำบัดทำงานโดยส่งคลื่นเสียงความถี่ประมาณ 1 เมกะ-

เฮิร์ตซ์ หรือ 1 ล้านครั้งต่อวินาที ซึ่งเป็นคลื่นเสียงที่มนุษย์ไม่สามารถได้ยิน ส่งไปยังกล้ามเนื้อที่อยู่ลึกใต้ผิวหนัง ทำให้ของเหลวในบริเวณเซลล์หรือเลือด





เกิดความร้อน และการหมุนเวียนดีขึ้น กล้ามเนื้อได้รับสารอาหารเพียงพอ สามารถฟื้นฟูกลับสู่สภาพปกติได้เร็วขึ้น การทำงานของเครื่องจะเหมือนกับการนวดแบบ Micro-massage ให้กับกล้ามเนื้อที่อยู่ลึกลงไปใต้ผิวหนัง ผลจากการใช้เครื่องอัลตราโซนิคส์กายภาพบำบัดจะสามารถช่วยลดอาการเจ็บปวดของกล้ามเนื้อได้โดยไม่ต้องใช้ยาแก้ปวด หรือใช้ยาปริมาณลดลง ทำให้ผู้ป่วยลดอาการข้างเคียงจากการใช้ยาแก้ปวดได้ ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับในวงการแพทย์ทางด้านกายภาพบำบัดว่า เครื่องอัลตราโซนิคส์กายภาพบำบัดเป็นเครื่องมือที่ใช้บำบัด รักษาและลด

อาการเจ็บปวดของกล้ามเนื้อได้ดีและปลอดภัยวิธีหนึ่ง อย่างไรก็ตาม เครื่องอัลตราโซนิคส์กายภาพบำบัดยังมีราคาแพง เนื่องจากยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ จึงมีใช้เฉพาะโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีความพร้อมและงบประมาณเพียงพอในการจัดซื้อเครื่องมือที่ทันสมัย แต่สำหรับโรงพยาบาลตำบลหรือสถานีอนามัยที่อยู่ห่างไกลมีงบประมาณจำกัด จึงไม่สามารถจัดหาเครื่องมือแพทย์ที่ทันสมัยมาใช้ได้ ทำให้ผู้ป่วยต้องเดินทางมารักษาในโรงพยาบาลใหญ่ เพื่อทำการบำบัดโดยใช้เวลาการบำบัดครั้งละ 15 ถึง 20 นาที และต้องบำบัด

อย่างต่อเนื่อง ผู้ป่วยและญาติที่พามาต้องเสียเวลาในการเดินทางและรอคิวเพื่อเข้ารับการรักษาเป็นเวลานาน ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจงานตามปกติได้ และหากลูกหลานไม่สามารถนำผู้ป่วยมาโรงพยาบาลได้ จะทำให้ผู้ป่วยขาดการรักษาอย่างต่อเนื่อง และไม่หายขาดจากอาการของโรคที่เป็นอยู่

ด้วยการวิจัยและพัฒนาเพื่อการผลิตเครื่องมือแพทย์ขึ้นใช้เองภายในประเทศ ส่วนหนึ่งจะสามารถช่วยให้เครื่องมือแพทย์มีราคาถูกลง และสร้างโอกาสให้ประชาชนได้รับการบริการด้วยเครื่องมือแพทย์ที่ทันสมัยได้มากขึ้น ช่วยลดการนำเข้าเครื่องมือจากต่าง

ประเทศ ทั้งยังเป็นการสร้างศักยภาพงานวิจัยให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อชุมชนได้จริง จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้ วว. ในฐานะที่เป็นองค์กรวิจัยที่มีพันธกิจพัฒนาผลงานวิจัยและนำไปสู่การใช้งานได้จริง ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาเครื่องมือแพทย์ขึ้นใช้เอง และได้วิจัยเครื่องอัลตราโซนิกส์กายภาพบำบัดอย่างครบวงจรเพื่อทดแทนการนำเข้า โดยใช้เทคโนโลยีของ วว. ทางด้านการผลิตสารเพียโซอิเล็กทริกเซรามิก ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของ

การส่งคลื่นอัลตราโซนิกส์ กระบวนการผลิตสารเพียโซอิเล็กทริกของ วว. เริ่มตั้งแต่การนำสารในรูปออกไซด์มาผสมตามสูตรที่พัฒนาขึ้นและนำไปเผาเป็นสารเพียโซอิเล็กทริกที่มีคุณสมบัติพิเศษคือสามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล หรือเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้าได้ ทำให้สารเพียโซอิเล็กทริกสามารถส่งคลื่นอัลตราโซนิกส์ออกมาได้เมื่อถูกกระตุ้นด้วยสัญญาณไฟฟ้าที่เหมาะสม และด้วยการที่มีเทคโนโลยีการผลิตเป็นของตน

เอง จึงทำให้สามารถปรับแต่งให้สารเพียโซอิเล็กทริกสามารถนำไปใช้งานในเครื่องมือต่างๆ ได้หลากหลายลักษณะ เช่น เครื่องทำความสะอาดอัลตราโซนิกส์สำหรับล้างเครื่องมือแพทย์ ความถี่ 50 กิโลเฮิร์ตซ์, เครื่องฟั่นละอองยาสำหรับการรักษาโรคทางเดินหายใจ ใช้ความถี่ 2 เมกะเฮิร์ตซ์, และเครื่องอัลตราโซนิกส์กายภาพบำบัด ใช้ความถี่ 1 เมกะเฮิร์ตซ์ เป็นต้น เครื่องอัลตราโซนิกส์กายภาพบำบัดที่ถูกพัฒนาขึ้นก่อนนำมาใช้งาน



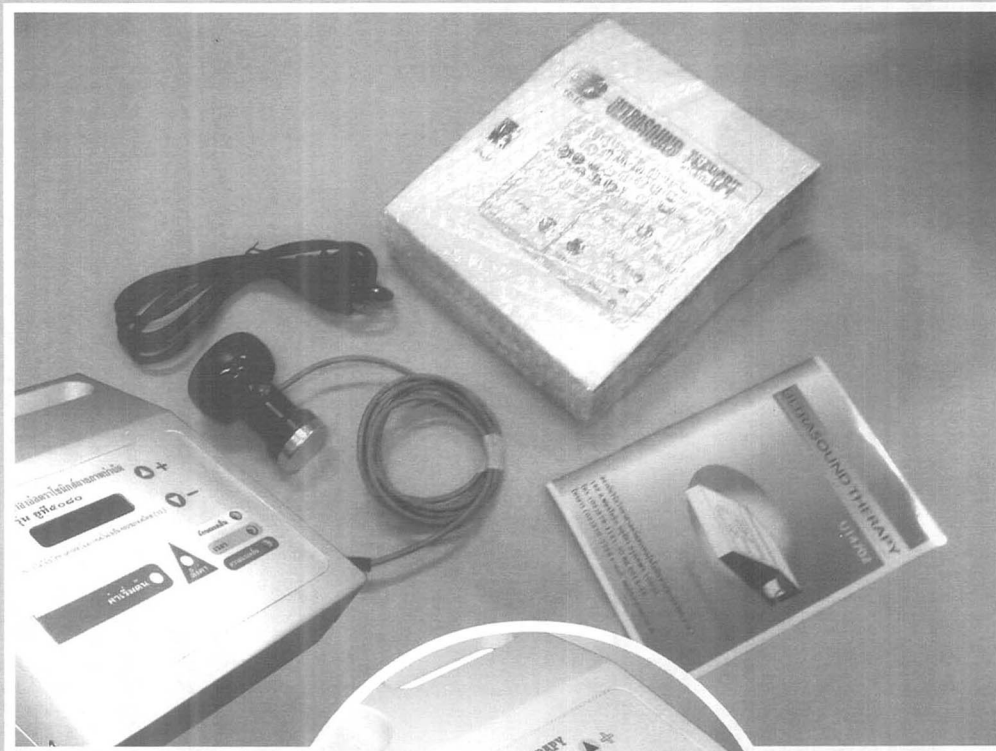


จริงจะต้องผ่านการทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า ตามมาตรฐานเครื่องใช้ไฟฟ้า IEC 601-1:1988 ซึ่งเป็นมาตรฐานของเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไป และเครื่องอัลตราซาวด์ก็ถูกจัดอยู่ในกลุ่มเครื่องมือแพทย์ จึงต้องผ่านการทดสอบประสิทธิภาพกับการรักษาจริง โดยได้รับความร่วมมืออย่างดีจากโรงเรียนกายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ในการนำเครื่องไปทดลองใช้งานจริงกับผู้ป่วยและได้รับคำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงจนเป็นที่ยอมรับของกลุ่มนักกายภาพบำบัดที่ทำการทดลองการใช้

งาน จากนั้นได้ทำการยื่นขออนุญาตการผลิตเครื่องอัลตราซาวด์สำหรับกายภาพบำบัดต่อสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เพื่อแจ้งจดทะเบียนการผลิตเครื่องมือแพทย์ให้ผู้เชี่ยวชาญจากกองควบคุมเครื่องมือแพทย์ตรวจสอบก่อนได้รับอนุญาตในการผลิตเครื่องอัลตราซาวด์สำหรับกายภาพบำบัด เพื่อนำขึ้นน้อมเกล้าถวายในการร่วมเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550

เครื่องอัลตราซาวด์สำหรับกายภาพบำบัดที่ วว. นำขึ้นน้อมเกล้าถวายนั้นเป็นเครื่องมือองค์ประกอบหลัก 2 ส่วน

คือ ส่วนหัวโพรบ (Probe) และส่วนกล่องควบคุมการทำงานของเครื่อง ภายในหัวโพรบบรรจุสารเพียโซอิเล็กทริก เซรามิกที่ทำหน้าที่ส่งคลื่นอัลตราซาวด์ไปยังกล้ามเนื้อ โดยหัวโพรบถูกออกแบบให้มีปุ่มเปิด/ปิดอยู่ที่บริเวณด้านข้าง ทำให้สามารถควบคุมการปล่อยคลื่นได้อย่างสะดวก ประกอบกับภายในกล่องควบคุมจะมีระบบตรวจสอบการเปิดเครื่องทิ้งไว้หลังการใช้งาน ซึ่งเป็นสาเหตุให้คลื่นอัลตราซาวด์เกิดการสะท้อนกลับมายังผลึกของสารเพียโซอิเล็กทริก ทำให้ผลึกสารแตกเสียหายได้ ส่วนที่สองของเครื่อง



TISR

เป็นชุดควบคุมการทำงานการทำงาน
ต่างๆ ได้แก่ การควบคุมความแรงของ
คลื่นที่ส่งออก สามารถปรับค่าได้ตั้งแต่
0.1-1.5 วัตต์/ตารางเซนติเมตร
จังหวะของการส่งคลื่นจะมีการควบคุม
ให้สามารถส่งคลื่นออกแบบต่อเนื่อง
และการส่งคลื่นแบบเป็นจังหวะหรือ
การส่งคลื่นเป็นช่วงๆ กันไป ตั้งแต่ 1:1
ถึง 1:9 โดยตัวเลข 1:1 หมายถึง ระยะเวลา
การส่งคลื่น 1 วินาทีและหยุดส่ง

คลื่นนาน 1 วินาที และตัวเลข 1:9
หมายถึงระยะเวลาการส่งคลื่นนาน 1
วินาทีและหยุดส่งนาน 9 วินาที สลับกัน
ไป การตั้งเวลาการทำงานโดยสามารถ
ตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 5-30 นาที

เครื่องอัลตราโซนิกสกายภาพ
บำบัดรุ่นที่ วว. สร้างขึ้นเพื่อน้อมเกล้า
ถวาย จัดทำขึ้นพิเศษโดยตัวอักษรที่ใช้
บนหน้าปัดเป็นภาษาไทยทั้งหมด ผลิต
ขึ้นเพื่อร่วมเฉลิมพระเกียรติในโอกาส

มหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80
พรรษาเท่านั้น นับเป็นอีกความภาค
ภูมิใจหนึ่งของ วว. ที่ได้นำผลงานวิจัยที่
ดำเนินการอย่างครบวงจร แบบบูรณาการ
มาสู่การผลิตเป็นเครื่องมือแพทย์ เพื่อ
ช่วยขยายโอกาสการเข้าถึงเครื่องมือ
แพทย์ของผู้ที่อยู่ห่างไกลและด้อยโอกาส
และช่วยสนับสนุนในการยกระดับ
สาธารณสุขในอนาคตต่อไป



การศึกษาอายุการเก็บ ทุเรียนทอด

The Shelf Life Study of Durian Chip



เรวดี มีสัตย์ ปณิดา บรรจงสินศิริ สุภาภรณ์ พิศพันธ์ เกศรา แซ่ไคว้ และอินทราวุธ จัตุรเกษ
35 หมู่ที่ 3 เทคโนโลยี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120



บทคัดย่อ

ทุเรียนทอดของทั้งสองกลุ่ม ซึ่งบรรจุในถุงพลาสติกและถูกเก็บไว้ในถังพลาสติกที่บแสง โดยเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องระยะเวลา 12 เดือน เพื่อใช้ในการศึกษาอายุการเก็บทุเรียนทอด จากการทดสอบทางเคมีกายภาพ จุลินทรีย์ และการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าค่าความชื้น 1.00-3.25 % ค่าปริมาณน้ำอิสระ 0.2-0.37 และค่าปริมาณกรดไทโอบาปีบูริก(TBA) 0.3-1.89 % และค่าเหล่านี้จะเพิ่มขึ้นใน

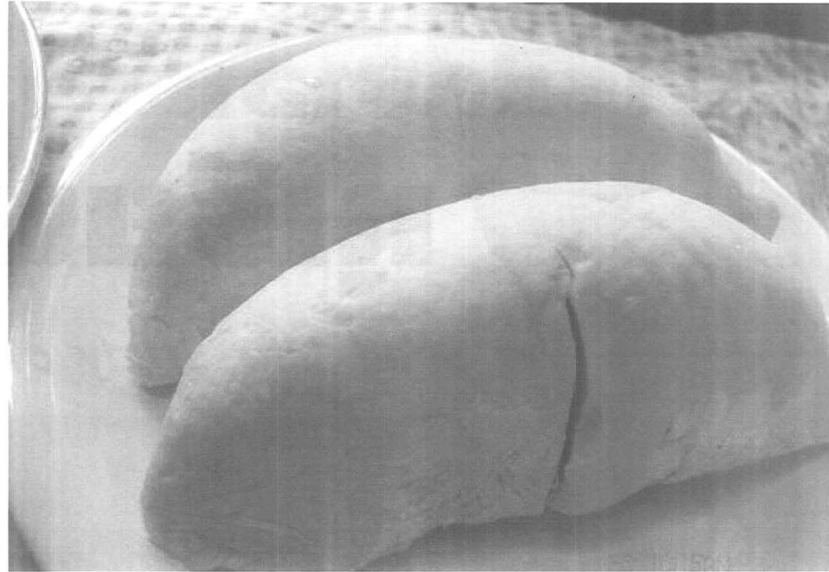
เดือนที่ 2-7 แต่จะลดลงในเดือนที่ 8-12 สำหรับค่าจุลินทรีย์มีค่าน้อยกว่า 10 CFU/g ซึ่งคงที่ตลอดระยะเวลา 12 เดือน ส่วนการทดสอบทางประสาทสัมผัส มีความแตกต่างจากตัวอย่างควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) จากผลการศึกษาลักษณะทุเรียนทอด สามารถเก็บได้ประมาณ 12 เดือน

บทนำ

ทุเรียนมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Durio zibethinus* Linn. อยู่ในวงศ์ BOMBACEACEAE มีลักษณะทั่วไป คือ เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง ใบแข็ง และหนายาว สีเขียวแก่เป็นมัน ท้องใบเป็นสีน้ำตาล ปลายใบมีติ่งแหลมเรียว รูปไข่ยาว ดอกมีกลีบแข็งหนา ผลมีหนามแหลม เปลือกหนา เมื่อสุกจะมีรสหวานหอม แต่มีกลิ่นฉุน สามารถปลูกได้ทุกภาคในประเทศไทย

ในประเทศไทยปลูกมากทางภาคใต้และภาคตะวันออกบางจังหวัด เช่น นนทบุรี จันทบุรี ตราด ระยอง ปราจีนบุรี ทุเรียนไทยจำแนกออกได้เป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มกบ กลุ่มลวง กลุ่มก้านยาว กลุ่มกำป็น กลุ่มทองย้อย และกลุ่มเบ็ดเตล็ด (hiru prachin และคณะ 2541) แต่พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกเป็นการค้าได้แก่ พันธุ์ชะนี ก้านยาว หมอนทอง และกระดุม ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มลวง ก้านยาว กำป็น และเบ็ดเตล็ดตามลำดับ (Nanthachai 1994) -

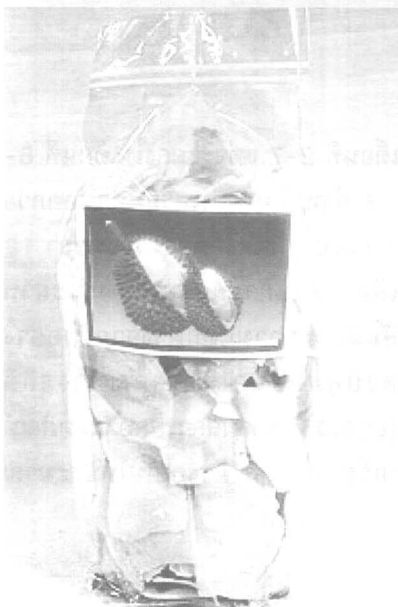
ทุเรียนเป็นผลไม้ที่นิยมรับประทานสูง แต่เนื่องจากการปลูกทุเรียนจำนวนมาก ทำให้มีผลผลิตออกสู่ท้องตลาดจำนวนมาก ผู้บริโภคมี

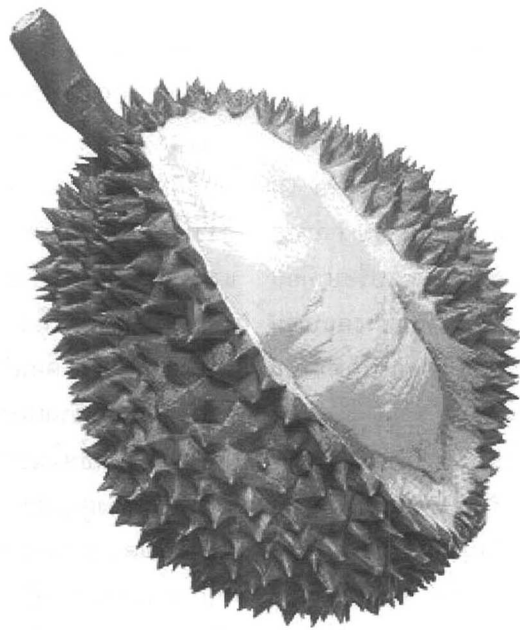


ความต้องการบริโภคน้อยกว่าผลผลิตที่ออกสู่ท้องตลาด ทำให้เกษตรกรผู้ผลิตขายทุเรียนได้ในราคาที่ต่ำ ดังนั้นเกษตรกรจึงมีความคิดที่จะแปรรูปผลิตภัณฑ์ทุเรียน ซึ่งสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย เช่น ทุเรียนกวน ทุเรียนทอด การแปรรูปผลิตภัณฑ์จะทำให้สามารถถนอมอาหารและเพิ่มมูลค่าของทุเรียนได้

ผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมมากเนื่องจาก มีรสชาติดี กลิ่นหอม สีสวย ให้ความเพลิดเพลินเวลารับประทาน

สามารถเก็บรักษาได้นานกว่าทุเรียนสุก นอกจากนี้กระบวนการผลิตไม่ยุ่งยาก เกษตรกรสามารถรวมกลุ่มผลิตได้ในท้องถิ่นและเพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร สำหรับกระบวนการผลิตทุเรียนทอดนั้น การทอดทุเรียนจะใช้น้ำมันปาล์มทอด ซึ่งน้ำมันที่ใช้ทอดนั้นมีผลต่อรสชาติของผลิตภัณฑ์เนื่องจากน้ำมันจะก่อให้เกิดกลิ่นหืนเมื่อเก็บทุเรียนไว้สำหรับรอการจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอดของกลุ่มเกษตรกรที่วางจำหน่ายในท้องตลาด มีคุณภาพและอายุการเก็บที่แตกต่างกัน เนื่อง





จากกลุ่มผู้ผลิตไม่เคยศึกษาอายุการเก็บของทุเรียนทอด ดังนั้น ทางสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย(วว) ได้นำเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอดที่ต้องตามหลักสุขอนามัย ถ่ายทอดให้แก่กลุ่มเกษตรกร 2 กลุ่ม คือ กลุ่มป่าแกลบและกลุ่ม ณ รังสี ซึ่งโครงการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอด ซึ่งใช้สภาวะการเก็บรักษาเหมือนกับสภาวะที่กลุ่มผู้ผลิต โดยการใช้การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี และจุลินทรีย์ ตลอดจนการทดสอบทางประสาทสัมผัส เพื่อเป็นแนวทางในการหาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอด

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุ

1. ผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอด บรรจุถุงพอลิโพรพิลีน (PP) จากกลุ่มเกษตรกร แปรรูปทุเรียนทอดป่าแกลบ และกลุ่ม ณ รังสี จังหวัดจันทบุรี

วิธีการทดลอง

1. วัดอุณหภูมิ

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอด จากกลุ่มป่าแกลบและกลุ่ม ณ รังสี ซึ่งแบ่งเป็นตัวอย่างควบคุมและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอด บรรจุในถุงพลาสติกที่มีกระดาษซับมันรองอยู่ข้างใน และปิดปากถุงด้วยยาง นำไปเก็บในถังพลาสติกทึบแสง จากนั้นนำตัวอย่างทุเรียนทอดของทั้งสองกลุ่มไปเก็บที่ห้องเก็บผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิห้อง และตัวอย่างทุเรียนทอดที่เป็นตัวอย่างควบคุม สภาวะการเก็บ คือเก็บไว้ในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ตลอดกระบวนการศึกษา

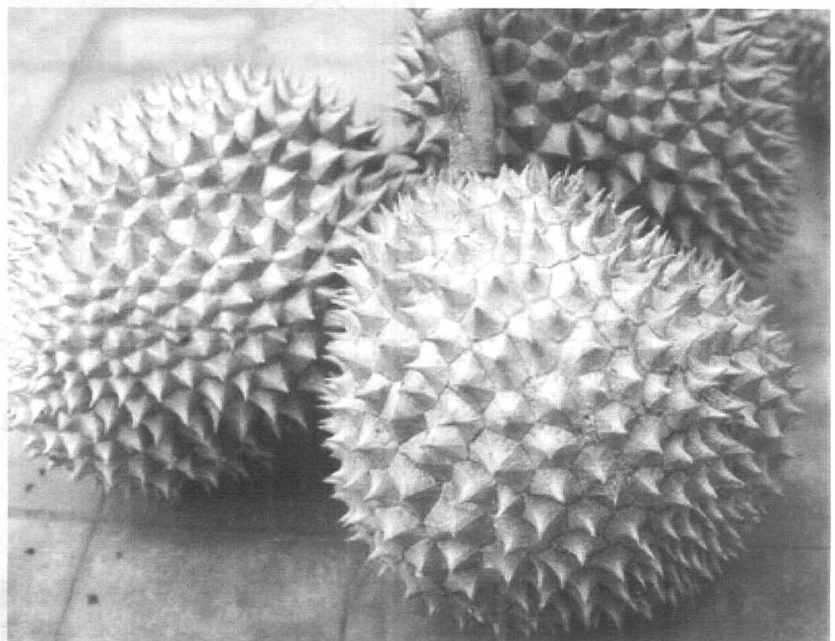
2. การศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอด

2.1 สุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอดกรอบ ที่บรรจุในถุงพลาสติกที่อุณหภูมิห้อง ซึ่งแบ่งการสุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 เก็บตัวอย่างทุกๆ 2 เดือน ตั้งแต่เดือนที่ 0 ถึงเดือนที่ 6 ช่วงที่ 2 เก็บตัวอย่างทุเรียนทอด 1 เดือน ตั้งแต่เดือนที่ 7 ถึงเดือนที่ 12 รวมระยะเวลาการเก็บ 1 ปี นำมาวิเคราะห์คุณภาพ เปรียบเทียบกับตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทุเรียนที่เป็นตัวอย่าง

2. ถึงพลาสติกสำหรับเก็บทุเรียนทอด

อุปกรณ์

1. เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 4 ตำแหน่ง
2. เครื่องหาความชื้น
3. เครื่องวัดค่าปริมาณน้ำอิสระ
4. เครื่องวัดสี



ควบคุม ดังนี้

- ความชื้นตามวิธี AOAC (2000)

- ปริมาณน้ำอิสระ (aw) ด้วยเครื่องวัด aw รุ่น MIK 3000 ที่ระดับอุณหภูมิ 25° ซ.

- ค่า Thiobarbituric acid (TBA) (Kirk and Sawyer, 1991)

- ค่าสีด้วยเครื่องวัด (Chroma Meter/white Caribration plate) ยี่ห้อ MINOLTA รุ่น CR 310

- ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ตามวิธี AOAC (2000)

- ปริมาณเชื้อยีสต์และรา ตามวิธี AOAC (2000)

2.2 การทดสอบและการประเมินค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัส

นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอดกรอบและตัวอย่างทุเรียนควบคุมโดยนำตัวอย่างทุเรียนทอดที่เป็นตัวอย่างและตัวอย่างควบคุมมาอบที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมงทิ้งให้เย็น จากนั้นนำมาทดสอบทาง

ประสาทสัมผัส โดยวิธีการให้คะแนนความชอบ(9-point Hedonic scale) กับผู้ทดสอบที่ไม่ได้ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน ในห้องปฏิบัติการ โดยให้ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบ ในคุณลักษณะด้านสี ความกรอบ กลิ่นรสรสชาติ และความชอบรวมเปรียบเทียบระหว่างตัวอย่างและตัวอย่างควบคุมเพื่อศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอดกรอบ

3. การวิเคราะห์ทางสถิติ

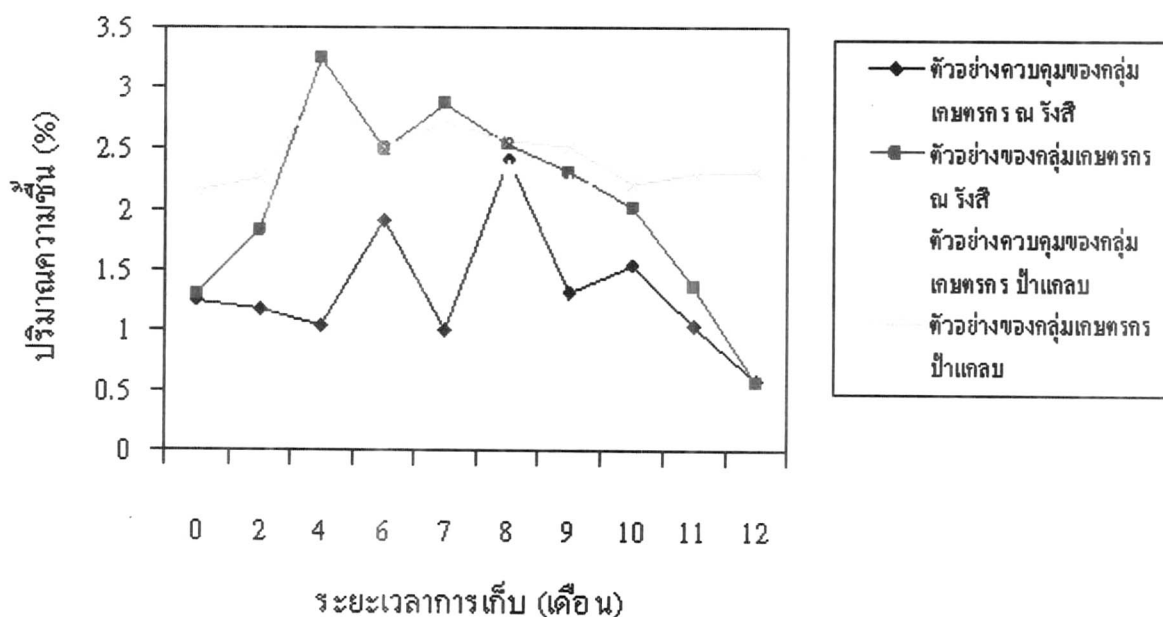
ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วย ANOVA และคำนวณค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's New Multiple's Rang Test (DMRT)

ผลและวิจารณ์

การศึกษาอายุการเก็บทุเรียนทอด

1.1 ปริมาณความชื้นของทุเรียนทอด เมื่อเก็บรักษาระหว่าง 12

เดือนพบว่า ทุเรียนทอดกลุ่มป่าแกลบและกลุ่ม ณ รังสี มีค่าความชื้นอยู่ระหว่าง 1.00-3.25 % (ภาพที่ 1) ซึ่งค่าของความชื้นระหว่างตัวอย่างควบคุมกับผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอด มีแนวโน้มสูงขึ้นในช่วงการเก็บรักษาเดือนที่ 4 และเดือนที่ 6- 12 ค่าความชื้นมีแนวโน้มลดลง เนื่องมาจากความชื้นในอากาศในช่วงเดือนที่ 4 มีสูง ทำให้ค่าความชื้นสูงขึ้นและเมื่อเดือนที่ 6-12 ค่าความชื้นในอากาศลดลงมีผลทำให้ตัวอย่างสูญเสียน้ำไปบางส่วน จึงมีปริมาณความชื้นลดลง และอาจเนื่องจากบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุทุเรียนทอดเป็นบรรจุภัณฑ์ที่เป็นถุงพลาสติกชนิดที่อากาศสามารถซึมผ่านได้จึงทำให้มีผลต่อค่าความชื้นของผลิตภัณฑ์ที่ไม่คงที่ อย่างไรก็ตามค่าความชื้นที่วิเคราะห์ได้ มีความใกล้เคียงกับตัวอย่างควบคุมและมีค่าความชื้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทุเรียนทอดกรอบ (มผช.108/2546) คือ ร้อยละ 6



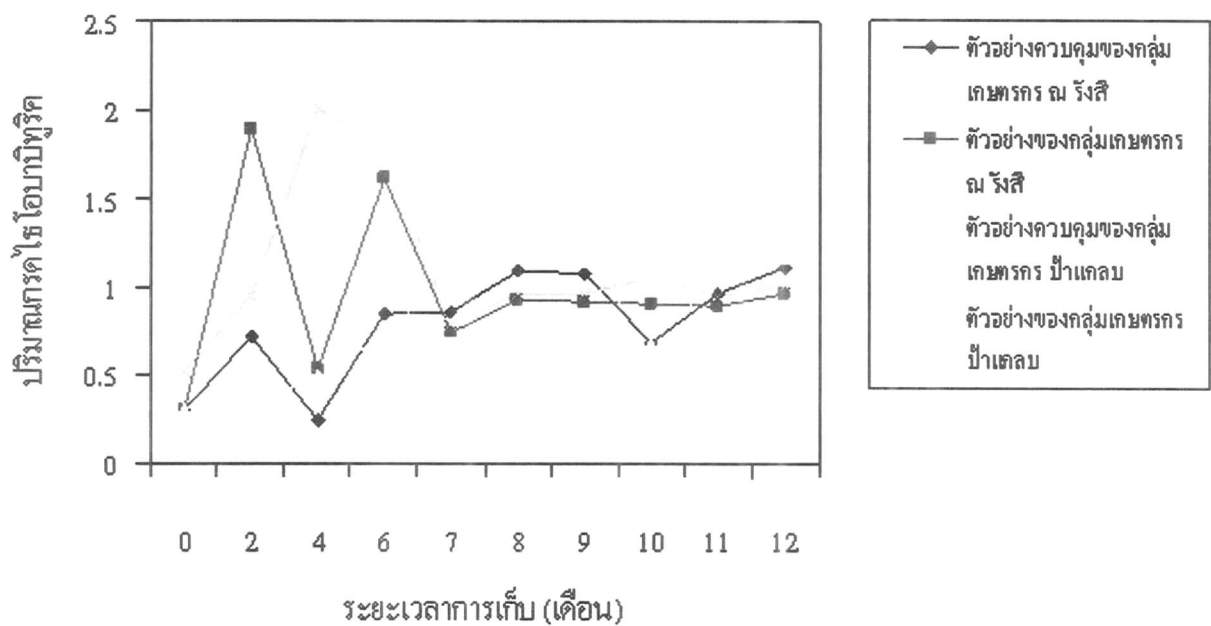
ภาพที่ 1 ค่าปริมาณความชื้นของ ทุเรียนทอดกับระยะเวลาการเก็บ



1.2 ปริมาณกรดไทโอบา-
บิฟูริก เป็นวิธีการวัดปริมาณมาโลแอล-
ดีไฮด์(malaldehyde) ซึ่งเป็น secon-
dary oxidation product เกิดจากการ
สลายตัวของสารประกอบไฮโดรเพอร์-
ออกไซด์ (hydroperoxide) ซึ่งเป็น
primary oxidation product โดยเกิด
มากขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น

ผลของค่า TBA ทูเรียนทอด
ของทั้งสองกลุ่มมีค่าขึ้นๆลงๆ โดยค่า
TBA ของตัวอย่างทูเรียนทอดมีค่าสูง
กว่าทูเรียนทอดตัวอย่างควบคุม คือค่า
TBA ของตัวอย่างควบคุมมีค่าอยู่ระ-
หว่าง 0.30-1.18%และค่า TBA ของ

ตัวอย่างมีค่าอยู่ระหว่าง 0.3-1.89%
(ภาพที่ 2) สำหรับค่า TBA ของทูเรียน
ทอด จากการวิเคราะห์ที่มีค่าขึ้นๆ ลงๆ
อาจเนื่องมาจากการวัดค่า TBA เป็น
การวัดองค์ประกอบสีแดงของมาโล-
แอลดีไฮด์ซึ่งองค์ประกอบสีแดง นอก
จากมาโลแอลดีไฮด์แล้ว ยังมีมาโลแอล-
ดีไฮด์ชนิดอื่นหรือองค์ประกอบอื่นๆ
ที่ให้สารประกอบที่ให้สีแดง รวมทั้ง
สารที่สกัดไม่ได้ เช่น ไขมัน ยูเรีย
น้ำตาล อาหารก็สามารถทำปฏิกิริยา
เกิด องค์ประกอบที่มีสีได้ (Rossell,
1994) ซึ่งค่า TBA ของทั้งสองกลุ่มที่
ทำการเก็บรักษามีค่าใกล้เคียงกัน

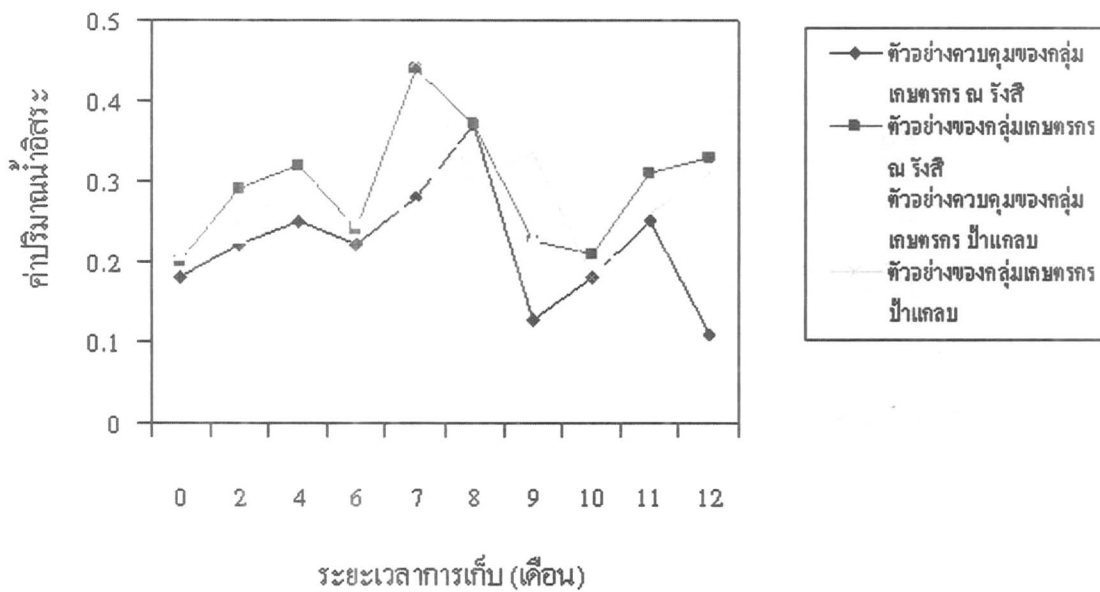


ภาพที่ 2 ค่าปริมาณกรดไทโอบาบิฟูริก ของทูเรียนทอดกับระยะเวลาการเก็บ

1.3 ค่าปริมาณน้ำอิสระ
(water activity, a_w) จากการวิเคราะห์
ค่า a_w ของทั้งสองกลุ่ม พบว่า ค่า a_w
ของทั้งสองกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกับตัวอย่าง
ควบคุมของแต่ละกลุ่ม คือมีค่า a_w อยู่

ในช่วง 0.18-0.45 (ภาพที่ 3) และค่า
 a_w ของผลิตภัณฑ์ทูเรียนทอดมีค่า a_w
ค่อนข้างต่ำ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่เป็นอาหาร
ทอดมีค่า a_w ต่ำ จึงมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์
ทูเรียนทอดสามารถเก็บรักษาไว้ได้

นาน และถ้าเก็บในภาชนะบรรจุที่
สามารถป้องกันอากาศเข้าออกและ
แสงได้ ทำให้สามารถเก็บรักษาผลิต-
ภัณฑ์ได้นานขึ้น

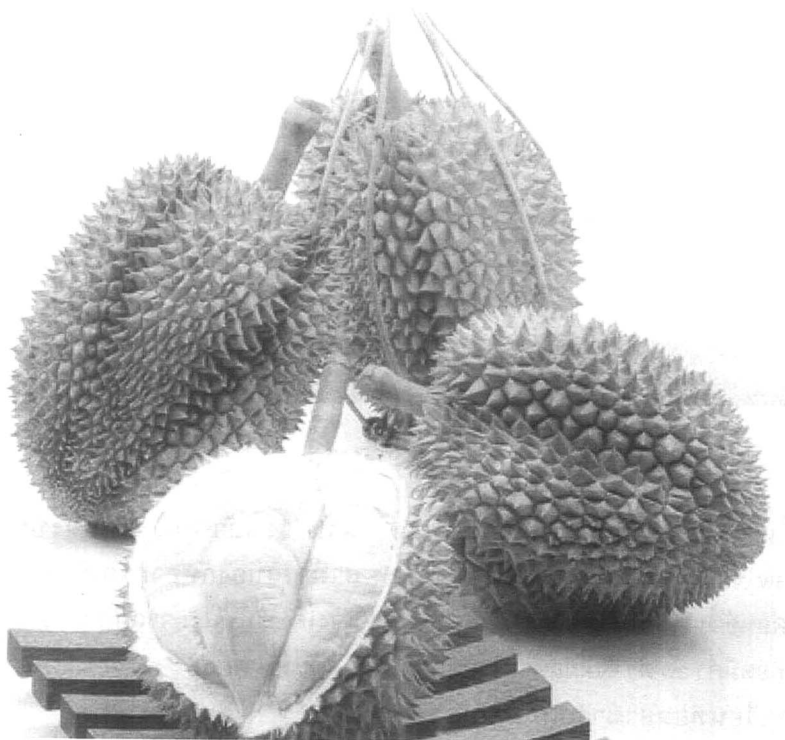


ภาพที่ 3 ค่าปริมาณน้ำอิสระของ ทูเรียนทอดกับ ระยะเวลาการเก็บ 12 เดือน

1.4 ปริมาณจุลินทรีย์ การประเมินคุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ โดยการวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของทั้งสองกลุ่ม พบว่า ทูเรียนทอดมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในเดือนที่ 0, 2, 4, 6, 7, 8, 9 และ 10 มี

ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด < 10 CFU/g สำหรับเดือนที่ 11 และ 12 ของตัวอย่างควบคุมและตัวอย่างของกลุ่มที่ 1 มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด 60, 80 และ 60, 90 ตามลำดับ และกลุ่มที่ 2 มีปริมาณจุลินทรีย์ในเดือนที่ 11 และ 12

ของตัวอย่างควบคุมและตัวอย่างทูเรียนคือ 70, 80 และ 70, 85 ตามลำดับ สำหรับปริมาณยีสต์และราของทูเรียนทอดทั้งสองกลุ่ม พบว่า < 10 CFU/g ตลอดอายุการเก็บรักษา 12 เดือน ซึ่งผลจากการวิเคราะห์พบว่าปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และยีสต์และรา ระหว่างการเก็บรักษามีค่าค่อนข้างคงที่ อาจเนื่องมาจากผลิตภัณฑ์ทูเรียนมีค่า a_w อยู่ระหว่าง 0.18-0.45 และความชื้นอยู่ระหว่าง 1.25-2.86 ค่อนข้างต่ำ ทำให้เชื้อจุลินทรีย์และราที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียไม่สามารถเจริญเติบโตได้ เนื่องจากจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย สามารถเจริญเติบโตได้ดีในอาหารที่มีค่า a_w อยู่ในช่วง 0.7-0.8 (รัตนปนนท์ 2539)



ตารางที่ 1 แสดงค่าจุลินทรีย์ของทุเรียนทอดที่เก็บระหว่าง 12 เดือน

เวลา (เดือน)	ทุเรียน(ป่าแกลบ)				ทุเรียน(ณ รังสี)			
	จุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)		ยีสต์และรา (CFU/g)		จุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)		ยีสต์และรา (CFU/g)	
	ควบคุม	ทุเรียน	ควบคุม	ทุเรียน	ควบคุม	ทุเรียน	ควบคุม	ทุเรียน
0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
4	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
6	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
7	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
8	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
9	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
11	60	80	<10	<10	70	80	<10	<10
12	60	90	<10	<10	70	85	<10	<10

1.5 การทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส

ผลจากการทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยการให้คะแนนความชอบ (9-point Hedonic scale) ในแต่ละคุณลักษณะของทุเรียนทอดที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (30-35 องศาเซลเซียส) ในถุงพลาสติก และเก็บไว้ในถังพลาสติกทึบแสง เป็นเวลา 0, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เดือน (ตารางที่ 2 และตารางที่ 3) พบว่าทุเรียนทอดกลุ่มป่าแกลบและกลุ่ม

ณ รังสี ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านสี ความกรอบ กลิ่น หิน รสชาติ และความชอบรวม อยู่ระหว่าง 6.00-7.50 คือชอบเล็กน้อยถึงปานกลาง เมื่อนำค่าคะแนนของแต่ละเดือนเปรียบเทียบกับตัวอย่างควบคุมจะมีค่าคะแนนความชอบด้านต่างๆ ไกล่เคียงกับตัวอย่างควบคุมในเดือนที่ 2 และ 4 มีค่าไม่แตกต่างจากตัวอย่างควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) แต่เมื่อระยะเวลาเดือนที่ 6 ถึงเดือนที่ 12 ค่าคะแนนความชอบทุกด้านมีความแตกต่าง

กับตัวอย่างควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) อาจเนื่องมาจากสภาวะการเก็บรักษา และภาชนะบรรจุที่ใช้ มีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะต่างๆ เปลี่ยนแปลงไป ถ้ามีการเก็บรักษาที่อุณหภูมิและความชื้นที่ค่อนข้างต่ำ ตลอดจนบรรจุในภาชนะที่ป้องกันแสงและอากาศที่เหมาะสมจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นอาหารทอดเก็บได้นานขึ้น

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าคะแนนความชอบทุเรียนทอดของกลุ่มเป้าหมายระหว่างตัวควบคุมกับตัวอย่างทุเรียนทอดที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 12 เดือน

เวลา (เดือน)	สี		ความกรอบ		กลิ่น		รสชาติ		ความชอบ	
	ควบคุม	ตัวอย่าง	ควบคุม	ตัวอย่าง	ควบคุม	ตัวอย่าง	ควบคุม	ตัวอย่าง	ควบคุม	ตัวอย่าง
0	7.09	7.09 ^{ns}	7.38	7.38 ^{ns}	7.04	7.04 ^{ns}	7.00	7.00 ^{ns}	7.28	7.28 ^{ns}
2	7.04	6.91 ^{ns}	7.42	7.16 ^{ns}	6.29	6.58 ^{ns}	6.87	7.25 ^{ns}	6.95	7.12*
4	7.50	6.90 ^{ns}	7.70	7.00 ^{ns}	7.05	6.95 ^{ns}	7.40	6.80*	7.45	6.80*
6	7.05	7.10 ^{ns}	7.50	7.15*	6.85	6.15*	6.70	6.05*	7.00	6.40*
7	7.10	7.20 ^{ns}	7.20	6.64*	6.24	6.40 ^{ns}	6.52	6.32*	6.32	6.64*
8	7.83	6.83*	7.27	7.22 ^{ns}	7.05	6.22 ^{ns}	7.22	6.66*	7.33	6.66*
9	7.30	7.04 ^{ns}	6.80	6.92*	6.76	6.30 ^{ns}	6.76	6.76 ^{ns}	6.80	6.57*
10	7.33	7.50 ^{ns}	7.50	7.25 ^{ns}	7.25	6.87*	7.16	7.04*	7.62	7.16*
11	7.25	6.65*	7.00	6.65*	6.60	6.65 ^{ns}	6.75	6.40*	6.85	6.45*
12	7.10	6.80*	7.30	7.10 ^{ns}	6.80	6.30 ^{ns}	7.30	6.75*	7.40	6.90*

* : ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่อยู่แนวอนเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

^{ns} : ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่อยู่แนวอนเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

The Shelf Life Study of Durian Chip

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าคะแนนความชอบทุเรียนทอดของกลุ่ม ณ รังสีระหว่างตัวควบคุมกับตัวอย่างทุเรียนทอดที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 12 เดือน

เวลา (เดือน)	สี		ความกรอบ		กลิ่น		รสชาติ		ความชอบ	
	ควบคุม	ตัวอย่าง	ควบคุม	ตัวอย่าง	ควบคุม	ตัวอย่าง	ควบคุม	ตัวอย่าง	ควบคุม	ตัวอย่าง
0	7.33	7.33 ^{ns}	7.52	7.52 ^{ns}	7.04	7.04 ^{ns}	7.14	7.14 ^{ns}	7.57	7.57 ^{ns}
2	7.04	7.34*	7.70	7.16*	6.79	6.58 ^{ns}	7.41	6.58*	7.37	7.08*
4	7.33	7.19 ^{ns}	7.47	7.52 ^{ns}	6.33	6.80*	7.04	7.04 ^{ns}	7.23	7.23 ^{ns}
6	6.45	6.40*	6.30	7.35*	5.80	6.30*	6.30	6.50*	6.45	6.80*
7	7.16	6.88 ^{ns}	6.76	6.40*	6.44	5.44*	6.68	6.04*	6.76	6.00*
8	7.26	6.84 ^{ns}	6.52	7.00*	6.15	6.00 ^{ns}	6.89	6.47 ^{ns}	6.73	6.10*
9	7.12	6.62 ^{ns}	6.83	6.95 ^{ns}	6.33	5.75*	7.08	6.08*	7.04	6.10*
10	7.20	7.00 ^{ns}	7.25	7.41*	7.04	6.50*	7.41	6.58*	7.41	7.00*
11	7.05	7.05 ^{ns}	6.75	6.80*	5.95	6.15 ^{ns}	6.60	6.25*	6.45	6.15*
12	6.90	6.55 ^{ns}	6.75	6.70 ^{ns}	6.20	6.25 ^{ns}	6.80	6.30*	6.85	6.55*

* : ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่อยู่แนวนอนเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ns : ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่อยู่แนวนอนเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

The Shelf Life Study of Durian Chip

สรุปผล

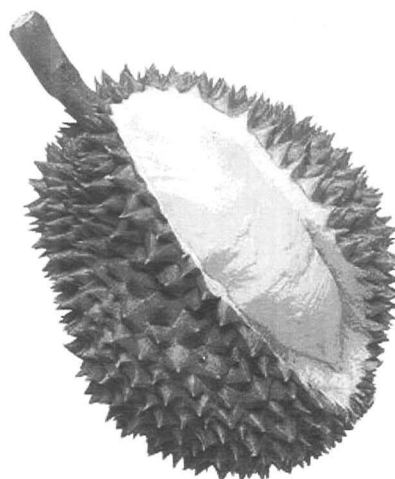
จากผลการศึกษาผลของทุเรียนทอดที่ผ่านการทอดด้วยน้ำมันปาล์มโอเลอิน นำมาเก็บรักษาที่สภาวะปกติ โดยนำผลิตภัณฑ์ทุเรียนวิเคราะห์ค่าความชื้น ค่า TBA ค่าปริมาณน้ำอิสระ และปริมาณจุลินทรีย์ คือ เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาทุเรียนทอดนานขึ้น มีผลทำให้ค่าต่าง ๆ มีความแตกต่างกับตัวอย่างควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และจากผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสในคุณลักษณะความกรอบและกลิ่นมีแนวโน้มค่าความ

ชอบลดลงเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาตั้งแต่เดือนที่ 7 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับค่าทางเคมีและกายภาพ คือเมื่อความชื้นและค่า TBA เพิ่มขึ้นทำให้ผลิตภัณฑ์มีค่าความกรอบลดลงและผลิตภัณฑ์มีกลิ่นหืน สำหรับค่าสีไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) สำหรับค่าทางจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งมีความสัมพันธ์กับค่าวอเตอร์แอคทีวิตี ระหว่างการเก็บรักษามีค่าค่อนข้างต่ำ ทำให้เชื้อจุลินทรีย์มีปริมาณต่ำและไม่พบเชื้อยีสต์และรา มีค่าคะแนนความชอบอยู่ระหว่างชอบ

เล็กน้อยถึงปานกลาง เมื่อศึกษาอายุการเก็บของทุเรียนทอดทั้งสองกลุ่ม ซึ่งจากค่าคะแนนความชอบดังกล่าวยังเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งกลุ่มเกษตรกรจะเก็บรักษาทุเรียนทอดเพื่อจำหน่ายเป็นระยะเวลา 1 ปี ซึ่งจากสภาวะดังกล่าว ผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอดจึงขึ้นอยู่กับฤดูกาลของทุเรียน และจากผลการศึกษาอายุการเก็บของทุเรียนทอด สามารถเก็บรักษาได้ประมาณ 12 เดือน ซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

เอกสารอ้างอิง

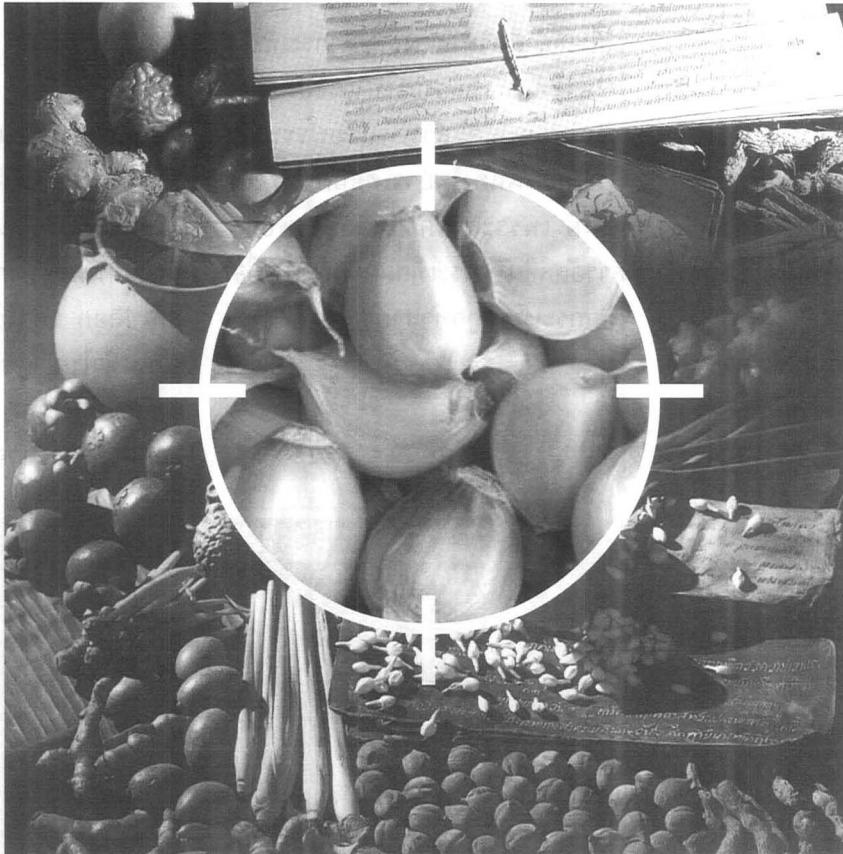
- คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. 2546. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนทุเรียนทอดกรอบ. มพช.108/2546 รัตนพานนท์ นิธิยา . 2539. เคมีอาหาร, ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- หิรัญประดิษฐ์ หิรัญ, จันทพรปรณิก สุขวัฒน์, และสลักเพ็ชร เสริมสุข. 2541. ประวัติการปลูกและการแพร่ขยายตัวของทุเรียนในประเทศไทยเทคโนโลยีการผลิตทุเรียน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 190 น.
- AOAC, 2000. Official Methods of Analysis. 17 th ed., The Association of Analytical Chemists, Arlington, Virginia.
- Kirk, R.S. and Sawyer, R. 1991. Pearson Composition and Analysis of Foods, Longman Scientific and Technical, Essex. 708 p.
- Leszkowiat. M.J., Barichello, V., Yada, R.Y., Coffin, R.H., Loughheed E.C., and Stanley. D.W. 1990. Contribution of sucrose to nonenzymatic browning in potato chips, J Food Sci, 55(1):281-282,284.
- Nonthachai, S. 1994. Durian Cultivation Asian. Durian Horticulture Research Institute, Department of Agriculture, Bangkok. p. 4-139.
- Rossel, J.B. 1994. Measurement of rancidity, In Allen, J.C., and Hamilton, R.J., eds., Rancidity in Foods, 3rd ed., Blackie Academic & Professional, pp 22-53.



ข่าวเทคโนโลยี สำหรับชาวชนบท



ฉบับที่ 103 มกราคม-มีนาคม 2551 รวบรวมและเรียบเรียงโดย สายสวาท พระคำยาน, กนกพร เนียมศรี และ มาลี หนึ่งน้ำใจ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) 196 ถ. พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

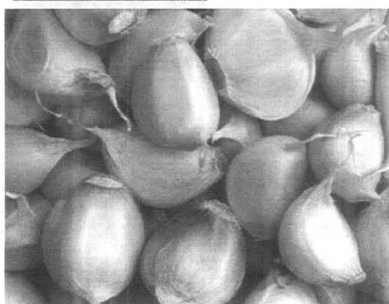
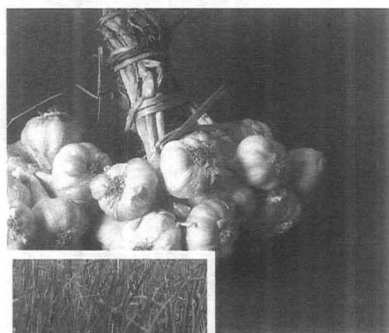


นานาประโยชน์ ของพืชสมุนไพรใกล้ตัว

กระเทียม (Garlic)

พืชล้มลุก มีลำต้นใต้ดิน เรียกว่า หัว หัวมีกลีบย่อยหลายกลีบ เนื้อสีขาว มีกลิ่นฉุนเฉพาะ ใบยาว แบน ปลายแหลม ภายในกลีบ ดอกสีขาว อมเขียว หรืออมชมพูม่วง ใช้หัวปลูก ชอบอากาศเย็นและดินร่วนซุย กระเทียมช่วยป้องกันเชื้อโรคทุกชนิด รวมทั้งอาการดื้อยาปฏิชีวนะด้วย

มีการพิสูจน์กันว่า การใช้กระเทียมรักษาและป้องกันโรคมาหลายพันปีแล้ว พบว่ากระเทียมช่วยทำให้



เลือดดี สามารถควบคุมระดับน้ำตาล และล้างสารพิษ ปริมาณที่ควรบริโภค เพื่อส่งเสริมการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันคือ 1,000-1,500 มิลลิกรัม ซึ่งอาจใช้เป็นรูปกระเทียมสด กระเทียมสกัด กระเทียมผงได้

กระเทียมมีสารอัลลิซิน (allicin) ซึ่งเมื่อผสมกับก๊าซออกซิเจนแล้ว จะได้สารประกอบถึง 100 กว่าชนิด ที่ทำปฏิกิริยาได้ทันที (active compounds) จากการศึกษาก็ยังพบว่า กระเทียม ไม่ว่าจะอยู่ในรูป สด แห้ง น้ำมัน หรือปรุงแต่งแล้ว เช่น ผ่านกระบวนการ aged นั้น ล้วนแล้วแต่มีประโยชน์ทั้งสิ้น

วิธีรับประทานให้พออาจใช้วิธีผสมกันระหว่างการรับประทานกระเทียมสดประมาณ 2 กลีบ และในรูปอื่นที่ทำให้สุกหรือดองแล้วอีกสัก 4-5 กลีบเป็นต้น การดองกระเทียมในน้ำส้มและน้ำผึ้งเป็นที่นิยม มีประโยชน์และหาซื้อได้ง่าย

สารสำคัญที่พบในกระเทียม นอกจากสารอัลลิซิน และอัลลิอิน (allicin) ซึ่งทำให้กระเทียมมีคุณสมบัติในการช่วยป้องกันและรักษาโรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ ยังมีสารประกอบอื่นๆ ที่มีประโยชน์อีก ได้แก่

1. ซีเลเนียม (selenium) เป็นสารป้องกันที่ไม่ให้เนื้อเยื่อถูกทำลาย (anti-oxidant)

2. วิตามินบี 1 ช่วยให้ระบบประสาทและสมองทำงานดีขึ้น

3. สารไดอัลลิล ไดซัลไฟด์ (diallyl disulfide) มีคุณสมบัติในการทำลายเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดอาการท้องเสีย

4. สารเกลียวแร่ที่พบในกระเทียม คือ เจอร์มาเนียม (germanium) มีคุณสมบัติในการขยายหลอดเลือด

5. สารกลูโคโคไนน์ (glucokinin) ช่วยในการลดระดับน้ำตาลในเลือด

6. อัลลิซิน มีคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อราประเภท *Candida albicans* ซึ่งเป็นสาเหตุของอาการคันและตกขาวที่ช่องคลอด

อีกประการหนึ่งที่ใช้ได้ผลอย่างไม่น่าเชื่อ คือ กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ป้องกันและรักษาโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ เช่น โรคหวัด เยื่อจมูกอักเสบ น้ำมูกไหล ภูมิแพ้ มีคนจำนวนมากที่ใช้กระเทียมในการรักษาโรคภูมิแพ้ทางเดินหายใจดีขึ้นอย่างเห็นผล การรับประทานกระเทียมร่วมกับยาต้านไวรัสบางตัวพร้อมๆ กัน

ไม่ได้ เพราะจะทำให้ยาด้านไวรัสได้ผลน้อยลง

วิธีรับประทานกระเทียมให้เป็น “ยา”

การรับประทานกระเทียมเป็นยาต้องใช้กระเทียมดิบ สดและใหม่ ไม่ควรเคี้ยว เพราะจะร้อน หรือไม่ควรกลืนทั้งกลีบ เพราะจะไม่ได้ประโยชน์อะไรเลย มีบริษัทบางแห่งนำกระเทียมไปทำให้แห้งแล้วป่นเป็นผงอัดเม็ดหรือใส่แคปซูลแล้วนำไปรับประทาน ประโยชน์นั้นคงไม่อาจเทียบกระเทียมสดได้ เพราะจากการทดลอง พบว่า สารอัลลิซินในกระเทียมออกฤทธิ์ เมื่อเนื้อกระเทียมถูกทำลาย

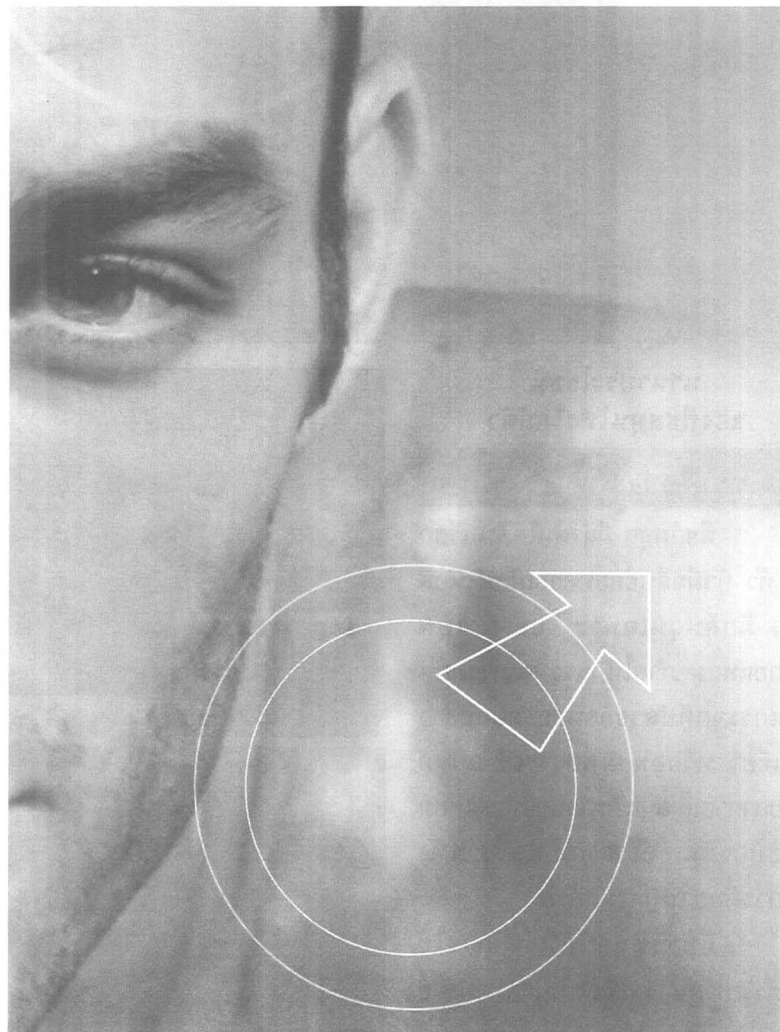
กระเทียมที่นำไปใช้ประโยชน์สามารถรักษาอาการต่างๆ ได้ดังนี้

กระเทียมแก้ปวดฟัน

ให้นำหัวกระเทียม 1 กลีบ ปอกเปลือกออกแล้วนำมาตำจนละเอียด ขณะที่ตำให้ใส่เกลือไปด้วยสักเล็กน้อย แล้วนำไปพอกหรืออุดไว้บริเวณฟันที่ปวด

รักษากลาก เกื้อน

ใช้ใบมีดขูดผิวหนังบริเวณที่เป็นกลาก เกื้อนจนมีเลือดซึมก่อน หลังจากนั้นให้นำกระเทียม 1 กลีบ ปอกเปลือก แล้วใช้มีดตัดให้เป็นแว่น จากนั้นนำไปทาถูบริเวณผิวหนังที่เป็นกลากเกื้อน วันละ 2-3 ครั้ง ประมาณ 1 สัปดาห์ อาการจะดีขึ้นจนหายไป



แก้อาการจุกเสียดแน่นเพื่อ

นำหัวกระเทียม 5-7 กลีบ ปอกเปลือก นำมาตำให้ละเอียด แล้วเติมน้ำส้มสายชูลงไปประมาณ 30 ซีซี. หรือ 2 ช้อนโต๊ะ ปั่นรสด้วยน้ำตาล หรือเกลือเล็กน้อย เพื่อให้รับประทานง่าย ใช้รับประทานหลังอาหาร

บิด

นำหัวกระเทียม 12-15 กลีบ ปอกเปลือก รับประทานดิบๆ วันละ 3 ครั้ง หลังอาหารอาจใช้น้ำผึ้งหรือน้ำตาลอ้อย ช่วยกลบรสเผ็ดของกระเทียมก็ได้

รักษาแผลที่เน่าเปื่อยและเป็นหนอง

ให้นำหัวกระเทียม 1 หัว มาปอกเปลือกแล้วตำให้ละเอียด พอกบริเวณที่เป็นแผล โดยพอกทิ้งเอาไว้ประมาณ 30 นาที จึงเอาออกแล้วทำความสะอาดแผลหรือจะนำกระเทียมที่ตำแล้วไปแช่ในน้ำอุ่นและปิดผ้าทิ้งเอาไว้ประมาณ 2-3 ชั่วโมง จึงกรองเอาน้ำมาใช้ล้างแผล ก็ได้ผลดีเช่นกัน

ลดไขมันในเส้นเลือด ลดความดันโลหิต หรือเพื่อรักษาโรคเส้นเลือดหัวใจและสมองตีบตัน

รับประทานกระเทียมสดครั้งละ 5 กรัม โดยสับหรือบดดวงได้ราว 1 ช้อนชาพูน รับประทานพร้อมอาหาร วันละ 3 เวลา อย่ารับประทานกระเทียมตอนท้องว่าง เพราะจะระคายเคืองต่อกระเพาะ ลำไส้



ในกรณีต้องการรับประทานเป็นประจำ เพื่อป้องกันเบาหวาน และขจัดพิษสารตะกั่ว

ให้ใช้กระเทียมกลีบใหญ่ๆ เพียง 3 กลีบ ทูบให้แตก กลืนกับน้ำอุ่น 1 แก้ว ทุกๆ เข้าหลังตื่นนอน น้ำอุ่นจะช่วยให้ไม่เกิดการระคายเคืองในกระเพาะ

กระเทียมน้ำเชื่อม

ขับเหงื่อ ขับปัสสาวะ

ตัวยา

1. กระเทียมสด 1/2 กิโลกรัม
2. น้ำผึ้ง/น้ำเชื่อม 1 ถ้วยแก้ว

วิธีทำ

1. ล้างกระเทียมให้สะอาด ทูบพอแตกแล้วนำไปบรรจุในขวดโหล
2. เติมน้ำผึ้งหรือน้ำเชื่อมลงไป ปิดฝาให้สนิท 1 สัปดาห์



วิธีใช้

1. รับประทาน 3 ครั้งๆ ละ 1/2 ช้อนโต๊ะ

สรรพคุณ

ขับเหงื่อ ขับปัสสาวะ ขับเสมหะ

กระเทียมสามารถรักษาอาการต่อไปนี้ได้

- ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูง
- ตกขาว
- อ่อนเพลีย เวียนศีรษะบ่อยๆ
- ระดับน้ำตาลในเลือดสูง
- เป็นหวัดบ่อยๆ
- ภูมิแพ้

กระเทียมเป็นสมุนไพรที่มีทั้งคุณและโทษ มีทั้งผลดีและผลเสีย ดังนั้นการใช้กระเทียม ควรศึกษาวิธีการใช้หรือกรณีต้องห้ามต่างๆ ดังนี้

- ไม่ควรใช้กระเทียมในขณะใช้ยาต้านการรวมตัวของเลือด
- ไม่ควรใช้ก่อนรับการผ่าตัด อาจทำให้เลือดออกมากกว่าปกติ
- ไม่ควรใช้หากใช้ยาป้องกันการขาดน้ำตาลในเลือด

ประโยชน์ของกระเทียมมีดังต่อไปนี้

1. กระเทียมช่วยรักษาระดับคอเลสเตอรอลในเลือดให้เป็นปกติ
2. ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัส
3. ช่วยทำให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ดีขึ้น และป้องกันไม่ให้เกิดภาวะตัวเป็นก้อนอุดตันหลอดเลือด เหมาะกับผู้สูบบุหรี่หรือดื่มสุราจัด คนอ้วน หรือผู้ที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย

4. ช่วยขจัดสารพิษต่างๆ ออกจากร่างกาย โดยขับออกทาง อุจจาระ

5. กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของ ร่างกาย ป้องกันและรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจ เช่น โรคหวัด เยื่อจมูกอักเสบ น้ำมูกไหล ภูมิแพ้

6. เป็นยาขับลมช่วยบรรเทา อาการเสียดท้อง (colic) ท้องอืด (flatulence)

7. ลดและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ส่งเสริมการทำงานของตับอ่อน ในการสร้างฮอร์โมนอินซูลิน (insulin) และกลูคากอน (glucagon)

8. ลดอันตรายจากอนุมูลอิสระ (free radicals) ซึ่งเป็นสาเหตุ ทำให้เกิดการเสื่อมของเซลล์ ป้องกันโรคหัวใจและมะเร็ง

แหล่งที่มา

<http://learners.in.th/blog/peang-zhou>

http://www.pharm.chula.ac.th/osotsala/botany-food/sub1_1.htm

<http://www.elib-online.com/doctors/garlic.html>



ข่า

ข่า *Languas galanga* (L.) stuntz

ข่าเป็นไม้ล้มลุก มีลำต้นที่อยู่ใต้ดิน เรียกว่าเหง้า เนื้อในมีสีเหลือง กลิ่นหอมเฉพาะลำต้นที่อยู่เหนือดินสูงได้ 2 เมตร ใบสีเขียวอ่อนสลับกัน รูปรีเว้า ปลายแหลม ดอกออกเป็นช่อ

สีนวลขาว ช่วงเวลาที่สามารถเก็บมาทำเป็นยาได้นั้น คือ ช่วงที่เหง้าแก่ เหง้าสามารถแก้อาการบวมฟกช้ำ ขับลม

วิธีใช้

อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่น จุกเสียด นำเหง้าข่ามาล้างให้สะอาด หั่นตามขวางทุบให้แตก ใส่ลงในน้ำเดือด ต้มต่อประมาณ 5 นาที เติมน้ำตาล ชิมรสตามชอบ รินเอาแต่น้ำ จะได้ น้ำข่าสีเหลืองอ่อน

แก้บวม ฟกช้ำ เอาหัวข่าแก่ ล้างให้สะอาดฝานออกเป็นแว่นบางๆ หรือทุบให้แตก เอาไปแช่เหล้าโรงทิ้งไว้ 1 คืน เอามาใช้เป็นยาทาบริเวณที่เป็น จนกว่าจะหาย



เดยหอม

เดยหอม *Pandanus amaryllifolius* Roxb.

วงศ์ Pandanaceae

ไม้พุ่มขนาดเล็ก ใบเรียวยาว ใบแก่มีกลิ่นปลายใบกว้างกว่าฐานใบ และมีหนาม ต้นแก่มีกลิ่นรบกวนอากาศตลอดต้น ส่วนประโยชน์ของใบเดยหอม สามารถลดอาการระคายเคือง บำรุงหัวใจ ทำให้ชุ่มชื้น

ส่วนสมการทำน้ำใบเตย

- ใบเตยสด 10-15 ใบ
- น้ำสะอาด 5 ถ้วย
- น้ำเชื่อม 4 ช้อนโต๊ะ

วิธีทำ

นำใบเตยที่เก็บมาใหม่ๆ ล้างให้สะอาด แขน้ำต่างทับทิม 10-15 นาที ล้างน้ำให้สะอาด นำมาหั่นตามขวางเป็นชิ้นเล็กๆ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 นำไปต้มกับน้ำ 4 ถ้วย จนเดือด เคี่ยวต่อ 5-10 นาที กรองแล้วเติมน้ำเชื่อม ชิมรสตามชอบ ส่วนที่ 2 นำมาปั่นในน้ำดื่มสุก 1 ถ้วย กรองเอากากออก แล้วเติมลงไปใบหม่อนน้ำใบเตยที่เติมน้ำเชื่อมและกำลังเดือด ชิมดูให้มีรสหวานพอเดือดรีบยกลง จะได้ น้ำใบเตยสีเขียวสด มีกลิ่นหอมชื่นใจ



มะขามป้อม

มะขามป้อม *Phyllanthus emblica* L.

วงศ์ Euphorbiaceae

ไม้ยืนต้นสูง 8-20 เมตร ใบเดี่ยวเรียงสลับ รูปขอบขนาน ดอกช่อออกเป็นกระจุกที่ซอกใบ ดอกอ่อนสีนวล ผลเป็นผลสด รูปกลม ผิวเรียบ มีเส้นพาดยาว 6 เส้น เมล็ดกลม สีเขียวเข้ม มะขามป้อมยังมีสรรพคุณในการเป็นยาระบาย แก้ไอ ขับเสมหะ และบำรุงร่างกาย นอกจากนี้ยังมีวิตามินซี ในปริมาณสูง ช่วยป้องกันและรักษาโรคเลือดออกตามไรฟัน

ส่วนผสมการทำน้ำมะขามป้อม

- มะขามป้อม 2 ถ้วย
- น้ำต้มสุก 4 ถ้วย
- น้ำเชื่อม 2/3 ถ้วย
- เกลือ 1/2 ช้อนชา

วิธีทำ

นำผลมะขามป้อมที่แก่จัด และล้างสะอาดแล้ว มาแกะเอาเมล็ด ออก ใส่เครื่องปั่น เติมน้ำต้มสุก 4 ถ้วย น้ำเชื่อม 2/3 ถ้วย เกลือครึ่งช้อนชา ชิมรสตามชอบ จะได้น้ำมะขามป้อมสีเขียวอ่อน มีรสหวานอมเปรี้ยว และฝาดเล็กน้อย ต้มแล้วชும்คอก



มะระขี้นก

มะระขี้นก *Momordica charantia* L.

วงศ์ Cucurbitaceae

ไม้เถา มีมือเกาะ ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปฝ่ามือ ขอบใบเว้าเป็นแฉกลึก 5-7 แฉก ดอกเดี่ยว ออกที่ซอกใบ แยกเพศ อยู่บนต้นเดียวกัน กลีบดอกสีเหลือง รูปประพัง ผลเป็นผลสดรูปกระสวย ผิวขรุขระ มีรสขม ผลมะระขี้นกสามารถนำมาเป็นยาเจริญอาหาร แก้ไข้และสามารถลดน้ำตาลในเลือดได้อีกด้วย

ส่วนผสมการทำน้ำมะระขี้นก

- ผลมะระขี้นกดิบ 3-5 ผล
- ใบเตยหอม 1-2 ใบ
- น้ำต้มสุก 2 ถ้วย
- น้ำเชื่อม 1-2 ถ้วย
- น้ำมะนาว 2-4 ช้อนโต๊ะ
- เกลือป่น เล็กน้อย

วิธีทำ

นำผลมะระขี้นกดิบมาล้างให้สะอาด ฝาดครึ่ง แกะเอาเมล็ดออกให้หมด หั่นเป็นชิ้นตามขวาง ใบเตยหอม ล้างสะอาด หั่นเป็นชิ้นตามขวางเช่นเดียวกัน ใส่ลงในเครื่องปั่นพร้อมน้ำต้มสุก ปั่นให้ละเอียด กรองด้วยผ้าขาวบาง ปรุงรสด้วยน้ำเชื่อม น้ำมะนาว และเกลือป่น ชิมรสตามชอบ จะได้น้ำสีเขียวสด มีรสเปรี้ยวหวาน อมขมเล็กน้อย

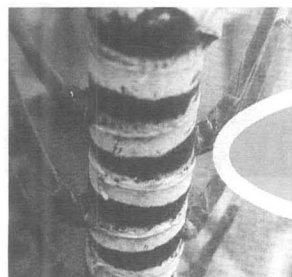


แหล่งที่มา

http://province.moph.go.th/nakhonratchasima/Thai_Med/Herb_Drink2.htm#13

หมักยอดอ้อยไร้ค่า เป็นอาหารโคยามแล้ง

การเลี้ยงโคเนื้อ สิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญมากประการหนึ่งคืออาหาร โดยเฉพาะอาหารหยาบ และ



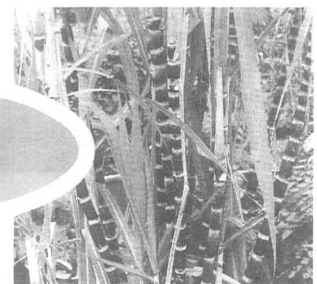
อ้อย

อาหารหยาบที่สำคัญของโคคือ หญ้าสด แต่ด้วยสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล จึงทำให้ในช่วงฤดูแล้งจะเป็นช่วงที่จะประสบปัญหาขาดแคลนหญ้าสด เกษตรกรผู้เลี้ยงต้องแก้ปัญหาด้วยการนำอาหารหยาบอื่นๆ เช่น ฟางข้าว ให้โคเป็นอาหารทดแทน

แต่ด้วยประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม จึงทำให้มีพืชผลทางการเกษตรเป็นจำนวนมากที่มีศักยภาพในการนำมาเป็นอาหารหยาบทดแทนหญ้าสด ซึ่งพืชชนิดหนึ่งที่กรมปศุสัตว์ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรนำมาใช้ประโยชน์คือ ยอดอ้อย

ยอดอ้อย เป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่เหลือจากกระบวนการตัดอ้อยเข้าโรงงานน้ำตาล โดยทั่วประเทศนั้นในระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงมีนาคมของทุกปี จะมียอดอ้อยจำนวนมากที่ถูกเผา หรือฟืนทิ้งหลังฤดูกาลตัดอ้อย ยอดอ้อยเหล่านี้เมื่ออยู่ในไร่อ้อยแล้ว ถือว่าเป็นสิ่งที่ไร้ค่าไร้ประโยชน์ แต่ยอดอ้อยจะเป็นประโยชน์ เป็นสิ่งมีค่าได้ทันที เมื่อนำมาใช้เป็นอาหารกับโคเนื้อของเกษตรกร เพราะยอดอ้อยมีคุณค่าทางโภชนาการ ประกอบด้วย วัตถุแห้ง 39.90 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 4.50 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใย 31.90 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อเปรียบเทียบกับฟางข้าวแล้ว อ้อยมีข้อดีกว่าหลายอย่างไม่ว่าจะเป็นเยื่อใยส่วนที่ใช้ประโยชน์ดีกว่า มีความหวาน และน้ำหนักมากกว่า

สำหรับยอดอ้อยนั้น คิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 30 ของต้นอ้อย ดังนั้น ยอดอ้อยในประเทศไทย จึงมีมากมายเพียงพอต่อการนำมาทำเป็นอาหารสัตว์



แต่ที่สำคัญในช่วงที่ชาวไร่พากันตัดอ้อยเพื่อส่งเข้าโรงงานนั้น เป็นช่วงที่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคจะขาดแคลนหญ้าสด อาหารหายากที่สำคัญของโค จำเป็นต้องซื้อฟางข้าวมาเป็นอาหารหายากให้กับโค โดยราคาฟางนั้นจะตกอยู่ที่ราคาประมาณ 23-25 บาท

ดังนั้น การนำยอดอ้อยมาใช้ประโยชน์เป็นอาหารหายากของโคเนื้อ จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจและช่วยแก้ไขปัญหาคาดแคลนหญ้าในช่วงฤดูแล้ง

คุณอิทธิพล เผ่าไพศาล หัวหน้าสถานีพัฒนาอาหารสัตว์มหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม บอกว่า เนื่องจากสัตว์ในกลุ่มสัตว์เคี้ยวเอื้อง อาทิเช่น โค กระบือ แพะ แกะ จะสามารถใช้ประโยชน์จากสารอาหารภายในอ้อยได้ดี จึงได้มีการศึกษาส่งเสริมการใช้อยอดอ้อยเป็นอาหารสัตว์ผู้เกษตรกร โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีการปลูกอ้อยกันมาก



แต่เดิมนั้นเกษตรกรก็มีการนำยอดอ้อยมาใช้เลี้ยงโคเหมือนกัน แต่มีปัญหาว่าความน่าจะกินไม่ค่อยจะมี กรมปศุสัตว์จึงได้ทำการศึกษาและหาแบบการใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ด้วยการตัดสับให้เป็นชิ้นขนาดเล็ก พร้อมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ด้วยการเป็นยอดอ้อยหมัก ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีผลทำให้สัตว์กินได้เยอะขึ้น

ด้วยแต่เดิมนั้นการนำยอดอ้อยมาใช้ประโยชน์เป็นอาหารโค จะตัดและนำมาทั้งยอด ซึ่งโคมักเลือกกิน แต่ส่วนของใบหมด ส่วนโคนซึ่งแข็ง โคจะไม่กินทำให้เกิดการใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่

สำหรับการนำยอดอ้อยมาใช้เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด หัวหน้าสถานีวิจัยพัฒนาอาหารสัตว์มหาสารคาม ให้ข้อเสนอแนะว่า วิธีที่ดีที่สุดคือ การนำมามาผ่านเครื่องสับให้เป็นชิ้นเล็กๆ

ดังนั้น สิ่งที่ต้องมีคือ เครื่องสับ โดยเป็นเครื่องสับชนิดใบมีดสอง



ใบราคาประมาณ 27,000 บาท สับได้วันหนึ่งประมาณ 5 ตัน

การนำยอดอ้อยมาสับ หัวหน้าสถานีพัฒนาอาหารสัตว์มหาสารคาม บอกว่า สามารถทำได้ง่ายๆ โดยนำยอดอ้อยที่ไปเก็บมาจากไร่อ้อยมาเข้าเครื่องสับ โดยตั้งระยะการสับให้ยอดอ้อยมีขนาดประมาณ 2-3 นิ้ว

หลังจากสับและนำส่วนหนึ่งไปใช้ประโยชน์แล้ว แต่ยังมียอดอ้อยเหลืออยู่ ก็จะนำมาเข้าสู่กระบวนการถนอมพืชอาหารสัตว์ด้วยการหมัก

วิธีการทำยอดอ้อยหมักมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำถุงขยะสีดำ ขนาด 35x40 นิ้ว 2 ถุงมาซ้อนกัน แล้วนำยอดอ้อยที่สับเตรียมไว้ บรรจุลงถุงให้เต็ม พร้อมทั้งใส่อากาศและมัดปากถุงให้แน่น (ต้องทำให้อากาศเหลือในถุงน้อยที่สุด โดยการบีบไล่อากาศออกให้มากที่สุด)

2. การปล่อยให้เกิดการหมักภายในถุง เนื่องจากยอดอ้อยนั้นจะมีน้ำตาลเยอะ จุลินทรีย์ที่อยู่จะเป็นตัวเร่งให้เกิดกระบวนการหมักเอง ซึ่งกระบวนการหมักของยอดอ้อยในถุงจนสามารถนำออกมาใช้เลี้ยงโคได้นั้น ใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ ยอดอ้อยที่หมักจะมีความน่ากินดีกว่าขาง และยอดอ้อยที่หมักแล้วจะมีโปรตีนประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษายอดอ้อยหมัก เก็บโดยไว้ในที่ร่ม แต่ต้องระวังไม่ให้ดูรั่ว

ทั้งนี้ปริมาณการกินได้ของโคนั้น ขึ้นอยู่กับน้ำหนัก โดยโคที่น้ำหนักประมาณ 300 กิโลกรัม จะกินยอดอ้อยหมักได้ประมาณ 30 กิโลกรัม

พอเราเปิดถุงแล้ว เอาไปใส่รางอาหารให้โคกินได้เลย แต่ว่าเมื่อเปิดถุงแล้ว ต้องใช้หมดภายใน 2-3 วัน ไม่งั้นมันจะเกิดเชื้อรา และเปลี่ยนสภาพจากยอดอ้อยหมักกลายเป็นปุ๋ยหมักแทน

แต่อย่างไรก็ตาม ในการนำไปใช้เลี้ยงโคนั้น หัวหน้าสถานีพัฒนาอาหารสัตว์มหาสารคาม มีข้อเสนอแนะว่า ควรมีการฝึกให้โคกินก่อน เพื่อให้จุลินทรีย์ในกระเพาะคุ้นเคยกับยอดอ้อยหมัก

เรียกว่าต้องให้กระเพาะของโคปรับตัวได้ก่อน โดยในระยะแรกให้กินน้อยๆ ก่อน โดยผสมกับอาหารที่ให้อยู่เดิม ใช้เวลาประมาณ 2-3 วัน แล้วค่อยๆ เพิ่มปริมาณไปเรื่อยๆ เมื่อปรับได้ดีแล้ว โคจะกินได้เยอะและจะชอบกินมาก

นอกจากนี้ จากผลการศึกษา ยังพบอีกว่า หากนำยอดอ้อยหมักไปใช้เป็นอาหารให้โคขุน จะเพิ่มปริมาณอัตราการเจริญเติบโตของโคได้ดีขึ้น

ถ้าเราเลี้ยงโคขุนกันตามปกติ วันหนึ่งจะมีน้ำหนักเพิ่มวันละประมาณ

3-4 ชีด แต่ถ้านำยอดอ้อยหมักไปใช้ร่วมกับอาหารข้น จะทำให้โคโตดีขึ้น

ข้อมูลจาก : www.rakbankerd.com



การป้องกันและกำจัดหนูโดยไม่ใช้สารเคมี

การกำจัดหนูมีวิธีการจัดหลายวิธี (วิธีกล) ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. หลุมโจร เกษตรกรจะขุดดินเป็นหลุมลึกพอที่หนูปีนป่ายขึ้นไม่ได้ หรือขุดหลุมแล้วฝังบั้งหรือโอ่ง จากนั้นจะใช้อาหาร เช่น ข้าวเปลือก ข้าวสาร หรืออาหารอื่นๆ ใส่ลงไปหลุม แล้วใช้ไม้พาดบนปากหลุม และคลุมด้วยฟางข้าว เมื่อหนูไต่กลิ้งอาหารจะมุดเข้าไปคุ้ยหาอาหารในกองฟาง และก๊ตกลงไป

2. การดักหนูโดยวิธีไล่ ซึ่งมีหลายวิธี เช่น ในนาข้าวที่ถูกหนูทำลายขณะทำการเก็บเกี่ยว เกษตรกรจะใช้เผือกที่ทำด้วยไม้ไผ่กั้นที่มุมหนึ่งของ

นาเป็นรูปสามเหลี่ยม ที่ตรงมุมสามเหลี่ยมจะเปิดช่องไว้เล็กน้อยพอให้หนูผ่านเข้าไปได้ และที่ช่องนี้จะใช้ลอบหรือไซขวางไว้ ภายในลอบจะใส่ฟาง

ข้าว เพื่อให้หนูเข้าไปหลบอาศัย เมื่อเกษตรกรเกี่ยวข้าวโดยเดินเป็นหน้ากระดาน หนูจะค่อยๆ เคลื่อนย้ายเข้าไปยังมุมที่กั้นไว้และหนูจะเข้าไปจนหมด การไล่อีกวิธีหนึ่งคือ ใช้คนหรือไถเดินตาม ใส่หนูให้เข้าไปอยู่รวมกันในจุดที่กองเศษหญ้าไว้ล้อมด้วยตาข่ายกันหนูหนี วิธีนี้เหมาะที่จะทำในที่รกร้างว่างเปล่า และเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของหนู

3. การขุด การขุดหนูเป็นวิธีการกำจัดหนูที่ดีมาก เพราะว่าการกำจัดหนูได้ทุกขนาด แต่เหนื่อยและเสียเวลามาก บางที่หนูจะวิ่งหนีออกทางรูหนีภัยเสียก่อน ดังนั้นก่อนขุด เกษตรกรจะต้องตรวจหารูนี้ให้พบเสียก่อนและอุดหรือใช้กระบอกไม้ไผ่ขนาดใดๆ สวมใส่ และที่ปลายอีกข้างหนึ่งหุ้มด้วยกระสอบ



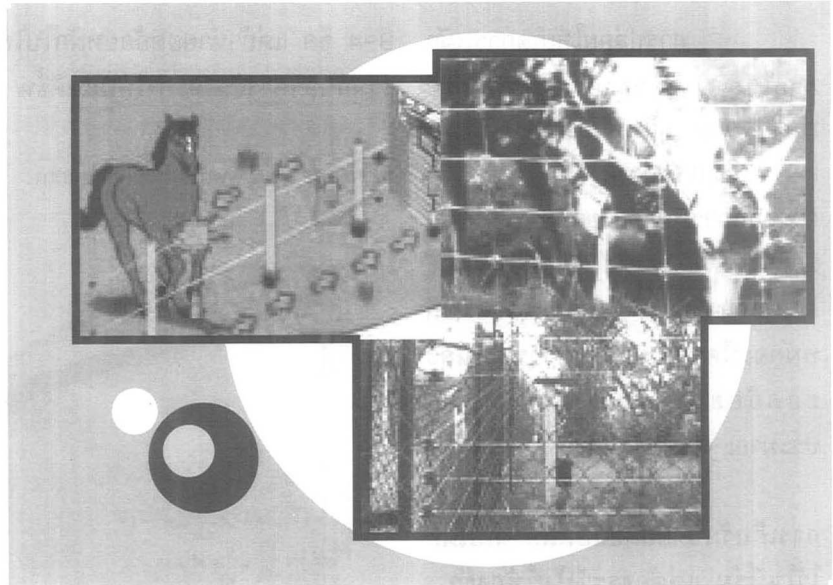
เมื่อชุดหนูจะตกใจวิ่งออกทางรูหนักร้าย และก็จะเข้าไปในกระสอบ ไม่ต้องเสียเวลาชุดนาน หนูที่ได้จะตรวจดูว่าเป็น เพศผู้หรือเพศเมีย เพศเมียให้ดูที่เต้านม ถ้าพบว่าชนบริเวณรอบๆ เต้านม หลุดหรือเปียกแสดงว่ามีลูกในรู จะต้องชุดทำลายเสียให้หมด

4. การดักโดยใช้เหยื่อล่อ เครื่องมือที่ใช้ดักแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ดักเป็นและดักตาย ดักเป็น ได้แก่กรงชนิดต่างๆ ใส่เหยื่อล่อข้างใน เมื่อหนูดึงเหยื่อกลไกก็จะทำงานและปิด สำหรับดักแบบดักตาย ก็มีหลายชนิดที่เกษตรกรผลิต เช่น ตัวง แล่ตบตูด แร้วกับทำผ้า หรือฟ้าทับเหว เป็นต้น เครื่องมือทั้งหมดจะมีกลไกการทำงานเหมือนกัน

5. การใช้สิ่งกีดขวาง เกษตรกรจะใช้แผ่นสังกะสีเรียบกว้างประมาณ 1 ฟุต คาครอบโคนต้นมะพร้าวหรือไม้ผลอื่นๆ หรือเสาบ้านที่ระดับ 50 เซนติเมตร เหนือพื้นที่กันหนูป็นขึ้นไป

6. การยิงหนู ในเวลากลางคืน เดือนมีด เกษตรกรจะออกล่าหนูในบริเวณที่พบร่องรอยหนูหรือรูหนู วิธีการทำมี 2 อย่าง คือ กองเหยื่อล่อหนูบริเวณใกล้ร่องรอยหนู เมื่อหนูออกมา กินเหยื่อใช้ไฟส่องและยิงด้วยปืน หน้าไม้ หนังสือตี หรือลูกดอก อีกวิธีหนึ่งก็คือการทำเสียงเลียนแบบเสียงหนูสู้กัน และใช้เท้าคุ้ยเหยื่อพื้น หนูจะออกมา และใช้ไฟส่องและยิง

ข้อมูลจาก : www.rakbankerd.com



รั้วไฟฟ้าเทียม ภูมิปัญญาชาวบ้าน

ตามที่กองส่งเสริมการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ เคยนำเสนอข่าวเกษตรกรรายย่อยเลี้ยงวัวแม่พันธุ์ 2 ตัว ขยายพันธุ์ 12 ปี โคเพิ่มเป็น 150 ตัว กลายเป็นเศรษฐีผู้เลี้ยงโคเนื้อ โดยมีการจัดการที่มีคุณภาพ ใช้เทคโนโลยีผสมภูมิปัญญาชาวบ้านในการจัดการนั้น รั้วไฟฟ้าและรั้วไฟฟ้าเทียมเป็นอีกหนึ่งในเทคโนโลยีดังกล่าวที่นำมาใช้ในการจัดการ ก่อนอื่นเรามาทาความรู้จักกับรั้วไฟฟ้าและรั้วไฟฟ้าเทียม ว่ามีลักษณะอย่างไร รั้วไฟฟ้า คือ ลวดเส้นเดียวที่เชื่อมต่อกับการใช้ไฟฟ้า โดยการปล่อยกระแสไฟฟ้าจากหม้อแปลง เมื่อสิ่งมีชีวิตสัมผัสระหว่างสายไฟฟ้ากับพื้นดิน จะทำให้เกิดไฟฟ้าครบวงจร ทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตเจ็บๆ มึนๆ เมื่อโค-กระบือเดินไปแตะลวดซึ่งมีกระแสไฟไหลผ่าน จะรู้สึกเจ็บและเช็ดดังกล่าว และเพื่อเป็นการเตือนสติโค เกษตรกรจะนิยมทำเครื่องหมายบอกโคว่าจุดนี้มีลวดไฟฟ้า โดยมีวัสดุหรือพลาสติกผูกห่อกันเป็นระยะพอสมควร โคจะไม่เข้าใกล้ และนี่เองคือ ที่มาของคำว่า “รั้วไฟฟ้า”

รั้วไฟฟ้าเทียม คือ ลวดที่ไม่มีกระแสไฟฟ้า หรือเส้นด้าย หรือเชือก

ในล่อนที่ผูกติดด้วยถุงพลาสติกหรือกระดากหรือผ้า แต่ที่ประหยัดที่สุด คือ ถุงพลาสติกฉีกแบ่งเป็นชิ้นเล็กๆ พอมองเห็นแต่ไกล เป็นแนวล้อมรอบฝูงโค เพื่อกำหนดทิศทางหากินของโค และกำหนดบริเวณให้ฝูงโคอยู่หลายวันเข้าโคอาจหายกลัวก็ได้ ปล่อยกระแสไฟจริงติดต่อกันประมาณ 2 วัน และทั้งช่วงในการจัดการตามความเหมาะสม การกระต่าดังกล่าวเป็นการประหยัดแรงงานและประหยัดค่าไฟฟ้าได้ด้วย

รั้วไฟฟ้าเทียมจากภูมิปัญญาชาวบ้าน และโครุ่นอายุหลังหย่านมอายุ 6-8 เดือน ที่เกษตรกรบางพื้นที่ไปกวานซื้อจากคอกปศุสัตว์ หรือตามตลาดนัดบ้างแต่ความสะดวก นำมาเลี้ยงรวมกันภายในรั้วไฟฟ้าและรั้วไฟฟ้าเทียม โดยการปล่อยให้หากินตามธรรมชาติและมีอาหารเสริมบ้าง เมื่ออายุครบ 12 เดือน ก็ทำการจำหน่ายเป็น โคเข้าขุน เพื่อเป็นโคเนื้อหรือโคมัน แล้วแต่สายพันธุ์และวัตถุประสงค์ของผู้เลี้ยง ในราคาประมาณ 12,000 บาท เป็นการสร้างรายได้แก่เกษตรกรอีกกลุ่มหนึ่ง

ข้อมูลจาก : www.rakbankerd.com

2 นักวิจัยจาก 2 กระทรวง นำทีมงานสร้างสรรค์ ผลงานตีพิมพ์ คว้า 2 รางวัลจาก 2 หน่วยงาน

ดร. อธิภัทร ศรีนครินทร์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900



ดร.อธิภัทร ศรีนครินทร์ และ คุณ
อัจฉรา ลิ่มศิลา 2 นักวิจัยจาก วว.
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
และศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์ ได้ร่วมกันดำเนิน
โครงการวิจัยบูรณาการจนประสบผล
สำเร็จ สามารถพัฒนามันสำปะหลัง
สายพันธุ์ใหม่ (ต่อมาได้รับการรับรอง
พันธุ์โดย กรมวิชาการเกษตร เมื่อวันที่
7 เมษายน 2549 ในชื่อ “ระยอง ๙”)
ที่ให้ทั้งผลผลิตต่อไร่และปริมาณแป้ง
สูงกว่าสายพันธุ์รับรองเดิม (ระยอง 5)
อย่างมากถึงร้อยละ 67 และ 20
ตามลำดับ

มันสำปะหลังสายพันธุ์ระยอง
9 นี้สามารถใช้เป็นวัตถุดิบผลิตเอทานอล
ให้ผลผลิตสูงถึง 200 ลิตรต่อตัน
หัวมันสด ขณะที่สายพันธุ์รับรองเดิม
(ระยอง 5) ให้ผลผลิตเพียง 150 ลิตร
ต่อตันหัวมันสดเท่านั้น

ส่งผลให้มันสำปะหลังสายพันธุ์
ระยอง 9 นอกจากจะเหมาะสมสำหรับ
ปลูกเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบคุณภาพดี ช่วย

ลดต้นทุนในการผลิตเอทานอลแล้ว
ยังสามารถประยุกต์ใช้เป็นวัตถุดิบที่มี
ศักยภาพสูง ในอุตสาหกรรมผลิตแป้งมัน
มันเส้น มันอัดเม็ด และอื่นๆ อีกด้วย
เนื่องจากช่วยลดต้นทุนและเพิ่มโอกาส
ทางการค้าได้

จากผลสำเร็จดังกล่าวทำให้
โครงการนี้ได้รับรางวัลถึง 2 รางวัล ได้แก่
“ผลงานวิจัยดีเด่น ประเภทงาน
วิจัยประยุกต์ ชื่อผลงาน ระยอง 9:
มันสำปะหลังสายพันธุ์ปริมาณแป้ง
สูงเพื่อผลิตเอทานอล” ในงานประชุม
วิชาการ ประจำปี 2550 ณ โรงแรม
รามการ์เด้นส์ จัดโดยกรมวิชาการ
เกษตร และ “ผลงานประดิษฐ์คิดค้น
ประจำปี 2551 รางวัลชมเชย เรื่อง
มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9” ใน
งานวันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2551 จัด
โดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่ง
ชาติ ระหว่างวันที่ 2-4 กุมภาพันธ์
2551 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการ
ประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี



รูปที่ 1 (ก) ประกาศนียบัตรจาก
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



(ข) ภาพรับรางวัลจาก รว. กระทรวง
เกษตรฯ



(ค) ประกาศนียบัตรจากสำนักงาน
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ไตรมาสแรกสดใส งานวิจัย วว.

จากห้องทดลองสู่ท้องตลาด



ดร. นฤมล รื่นไวย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

กลุ่มวิจัยและพัฒนา วว. ช้าว ประสบความสำเร็จอย่างต่อเนื่องในการผลักดันงานวิจัยจากห้องทดลองสู่การนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์

ในช่วงไตรมาสแรกของปี 2551 ที่ผ่านมา นักวิจัยแห่งกลุ่มวิจัยและพัฒนาของ วว. ได้ทำการวิจัยและพัฒนา ผลิตภัณฑ์ขึ้นมามากหลายชนิด และสามารถทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ภาคเอกชนเพื่อนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์ ตัวอย่างงานวิจัยผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้แก่

* ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต้านอนุมูลอิสระจากขมิ้นชัน หรือ TISTRAMIN

* ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารปรับภูมิคุ้มกันร่างกายจากฟองทะเล หรือ Scamulan

* น้ำสลัดไร้ไขมันจากปลาย

TISTRAMIN จากขมิ้นชัน และ Scamulan จากฟองทะเล เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่พัฒนาจากพืช และสมุนไพรไทย โดยฝ่ายเภสัชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ วว.

วว.ได้ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยี TISTRAMIN ให้กับสมาคมแพทย์แผนไทย แห่งประเทศไทย และถ่ายทอด Scamulan ให้กับบริษัท ศรีสิงหราช จำกัด ทั้งนี้ การถ่ายทอดผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ นอกจากจะเป็นหลักประกันคุณภาพงานวิจัยและพัฒนาของ วว. ว่ามีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับของลูกค้านั่นเองแล้ว ยังมีความปลอดภัยและได้มาตรฐานระดับนานาชาติแล้ว ยังมีผลบวกในทางเศรษฐกิจ โดยช่วยลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากต่างประเทศอีกด้วย

จากผลการวิจัยพบว่า ขมิ้นชัน มีสรรพคุณในการต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยลดการอักเสบของเซลล์และการทำลายเนื้อเยื่อของอวัยวะต่างๆ ช่วยชะลอความชราหรือความแก่ของเซลล์ และลดการเกิดโรคเรื้อรังต่างๆ ส่วนฟองทะเลนั้นให้ผลในการกระตุ้นภูมิคุ้มกันร่างกายให้เข้มแข็ง และยังช่วยกระตุ้นการทำงานของเซลล์เม็ดเลือดขาว ซึ่งมีหน้าที่ป้องกันและทำลายเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมที่จะเข้าสู่ร่างกาย

ส่วนน้ำสลัดไร้ไขมันที่ผลิตจากปลายข้าว นั้น เป็นผลงานวิจัยและพัฒนาของฝ่ายเทคโนโลยีอาหาร วว. โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยค้นคว้าให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสุขภาพ และยังสามารถเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ โดยการนำไปผลิตในเชิงอุตสาหกรรม วว. ได้ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับบริษัท มาลีบางกอก จำกัด น้ำสลัดไร้ไขมันจากปลายข้าวหอมดอกมะลินี้ ให้พลังงานต่ำกว่าน้ำสลัดทั่วไปในท้องตลาดถึง 2-4 เท่า จึงเป็นอาหารที่ใช้ควบคุมน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังมีการเสริมวิตามินแคโรทีน และใยอาหารที่ช่วยควบคุมระดับคอเลสเตอรอลในเลือด ลดความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจอุดตัน ทั้งยังช่วยการทำงานของแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในทางเดินอาหาร

ขณะนี้ วว. ได้พัฒนาน้ำสลัดไร้ไขมัน 6 สูตรด้วยกัน คือ มะนาว ส้ม องุ่น สับปะรด สลัด และรสดั้งเดิม

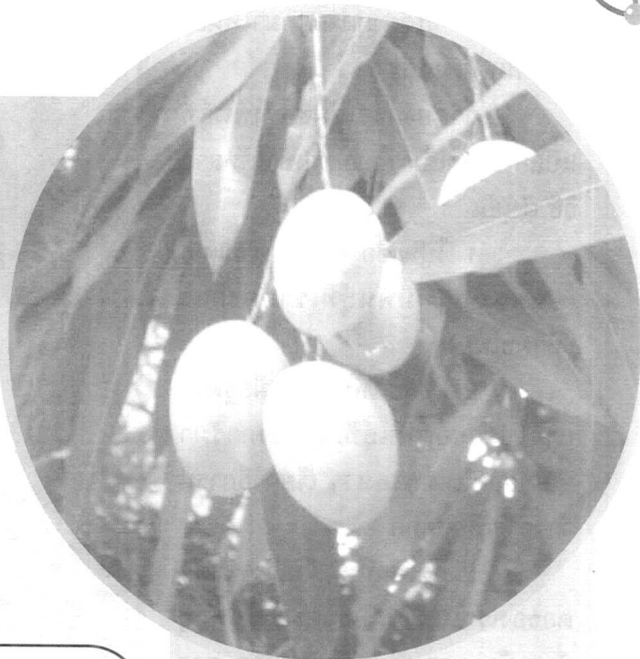
นับเป็นภูมิปัญญาไทยของนักวิจัยไทยที่นำภาคภูมิใจเป็นอย่างยิ่ง

เยี่ยมโต๊ะ บก.

ดารณี ประภาสะโนบล

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900



สวัสดีครับ

ผมชื่อ ท.ช. พิชานนท์ นามสกุล เขียนมาดาก
จังหวัด นครศรีธรรมราช

ผมอยากรู้ว่า ถ้าต้องการ ได้มะม่วง พันธุ์ ที่แปลก ไปลงมือ
ควรทำอย่างไร

ผมอยู่ โรงเรียน อยุธาวิทยาลัย ม.1/13

ขอขอบคุณครับ สวัสดีครับ



สวัสดีค่ะ กลับมาพบกันอีกครั้ง
แล้วนะคะ กับคอลัมน์เยี่ยมโต๊ะ บก. ซึ่งเป็น
คอลัมน์ที่เปิดกว้างให้ท่านผู้อ่านทุก
เพศทุกวัยได้ส่งความคิดเห็น คำแนะนำ
คำติชม หรือแม้แต่คำถามต่าง ๆ ที่เกี่ยว
กับแวดวงวิทยาศาสตร์มาให้พวกเรา
ในกองบรรณาธิการช่วยกันเฉลย

สำหรับฉบับนี้ เราได้รับ
จดหมายจาก ด.ช. พิชานนท์ นามสกุล
ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปี
ที่ 1/13 โรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย โดย
น้องพิชานนท์เขียนมาถามเกี่ยวกับ
วิธีที่ทำให้เราได้มะม่วงพันธุ์ที่แปลก
ไปจากเดิมค่ะ และเพื่อที่จะให้น้อง
พิชานนท์ ได้รับคำตอบที่ชัดเจน และ
เข้าใจง่าย ทางกองบรรณาธิการจึงได้
ส่งคำถามของน้องพิชานนท์ไปให้ ดร.
ปิยะ เฉลิมกลิ่น ผู้เชี่ยวชาญพิเศษของ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งประเทศไทย เป็นผู้ตอบคำถามค่ะ

ซึ่ง ดร. ปิยะ ก็ได้ฝากคำตอบมาให้น้อง พิชชานนท์ดังนี้ค่ะ

ถ้าต้องการได้มะม่วงพันธุ์ที่ แปรไปจากเดิม ก็สามารถทำได้หลาย วิธี ดังเช่น

1. ไปหาซื้อ หรือขอ หรือแลกเปลี่ยนกับผู้ที่มีพันธุ์ที่เราต้องการ (ห้ามขโมย)

2. เปลี่ยนพันธุ์ที่เราซื้ออยู่ด้วยการไปนำยอดพันธุ์ที่เราต้องการมา เสียบยอดบนต้นของเรา เรียกวิธีการนี้ว่า การเสียบยอด

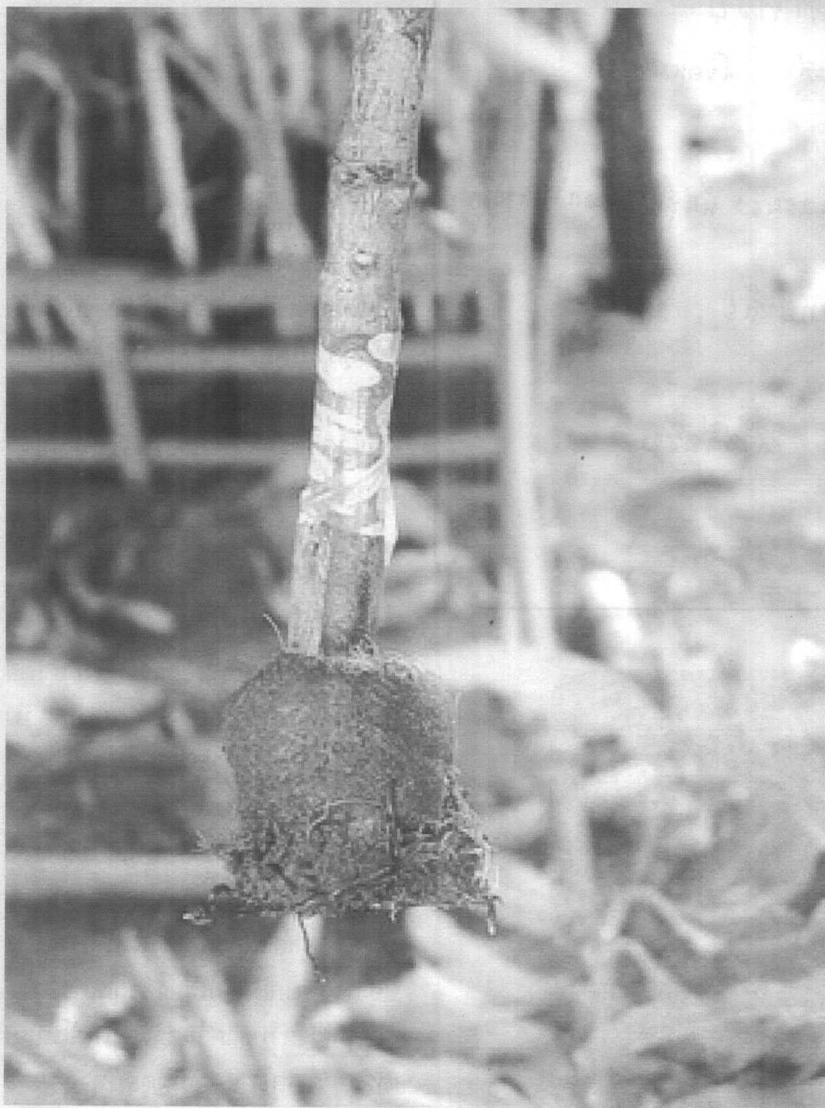
3. ได้พันธุ์ใหม่ด้วยการนำต้น ตอของเราไปทาบกับยอดของต้นพันธุ์ ที่เราต้องการ เรียกวิธีการนี้ว่า การ ทาบกิ่ง

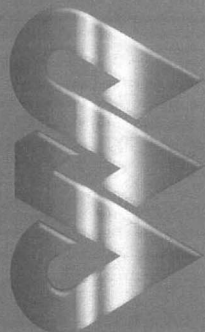


4. การผสมพันธุ์ใหม่ โดยนำ ดอกมะม่วงหรือช่อมะม่วงที่มีดอกกำลัง บานมาผสมกับต้นที่เราซื้อ หากผสม ติดแล้วก็จะได้ผลมะม่วง หากเพาะเป็น ต้นใหม่ก็จะเป็นลูกผสมของต้นที่เรา นำดอกมา (เป็นต้นพ่อพันธุ์) และต้น ของเราเป็นต้นแม่พันธุ์

5. การเพาะเมล็ดก็มีโอกาส กลายพันธุ์ได้ แต่มีได้น้อยมาก เพราะ มะม่วงในบ้านเรา เมื่อนำเมล็ดมาเพาะ จะออกเป็นหลายต้นอ่อนและมีลักษณะ เหมือนต้นพันธุ์เดิม

ทั้งหมดนี้ก็เป็นวิธีที่จะทำให้ เราได้มะม่วงพันธุ์ใหม่ที่แปลกแตกต่าง ไปจากเดิม น้องพิชชานนท์ ลองไปทำดู นะคะ และหากได้ผลอย่างไรก็เขียน จดหมายกลับมาเล่าให้พี่ๆ ในกอง บรรณาธิการฟังบ้างนะคะ แล้วพบกัน ใหม่ในฉบับต่อไปค่ะ สวัสดีค่ะ ➤





บริษัท ระยองเพียวริฟายเออร์ จำกัด (มหาชน)
RAYONG PURIFIER PUBLIC COMPANY LIMITED



น้ำดื่มสะอาดคุณภาพมาตรฐาน ราคาประหยัด จาก บมจ.ระยองเพียวริฟายเออร์
โรงกลั่นขนาดใหญ่ของไทย ที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐานสากล
ด้านการะบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การบริหารความปลอดภัย
และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนถึงเรื่องการรักษาสภาพแวดล้อม



ควบคุมการผลิตทุกขั้นตอนอย่างเข้มงวด นับตั้งแต่การตรวจสอบ
คุณภาพผลิตภัณฑ์ จนถึงระบบการจัดส่งที่เกี่ยวข้องตรง มีประสิทธิภาพสูง
เพื่อส่งมอบผลิตภัณฑ์ ให้ถึงมือลูกค้าได้ ในราคาที่เป็นธรรม





T&B PACKAGING GROUP

One of the Advanced Plastic Packaging Manufacturers

MAKE TO ORDER on PET Product

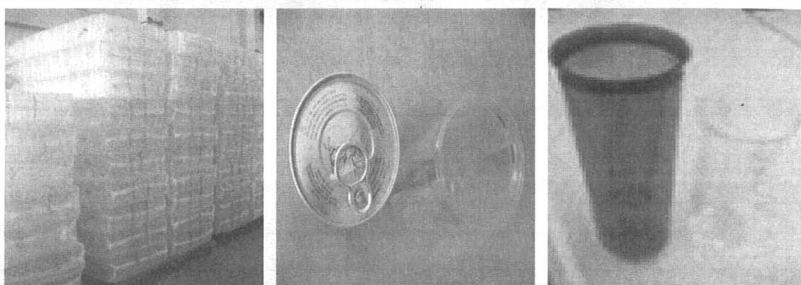
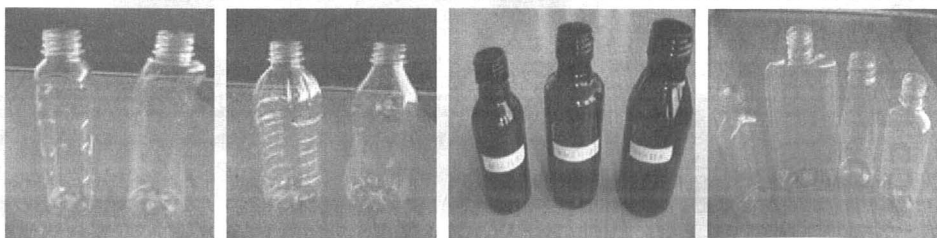
- บรรจุภัณฑ์กลุ่มอาหารและน้ำดื่ม
- บรรจุภัณฑ์กลุ่มยา
- บรรจุภัณฑ์กลุ่มเครื่องสำอาง
- บรรจุภัณฑ์กลุ่มอื่นๆ

75/73 หมู่ 11 ถนนพหลโยธิน

ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

Tel: 0-2529-5544,5 Fax: 0-2529-5546

Email : sale@tbpack.co.th





คุณรู้มั๊ย...

สวนไบโอดีเซล และเอทานอล

ทำรายได้มหาศาลแค่ไหน ?

บสภ. ลดราคาพิเศษ
ที่ดินเปล่าสำหรับปลูกพืชพลังงานทดแทน

ฟรี! ค่าธรรมเนียมการโอนกรรมสิทธิ์

วันนี้ - 30 กันยายน 2551



www.bam.co.th

บสภ
BAM

อสังหาริมทรัพย์เพื่อสังคมไทย

Call Center **02-6300-700**

อัจฉริยะแห่งเทคโนโลยี ระบบปรับอากาศ NEW YHM

S Series

สำหรับบ้านพักอาศัย
(4HP-6HP)



Y Series

สำหรับอาคาร
และอาคารสำนักงาน
(8HP-50HP)

ประหยัดพลังงานเป็นเลิศ ทนทาน...ยาวนานกว่า

โดดเด่นด้วยเทคโนโลยีคอมเพรสเซอร์แบบ Inverter scroll R410A ประสิทธิภาพสูงและใช้ทุกตัว ให้การทำความเย็นเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่กระชากกระแสไฟ CITY MULTI YHM SERIES พู้น้ำแห่งเทคโนโลยีคอมเพรสเซอร์ระบบ Inverter scroll ประสิทธิภาพสูง สำหรับอาคารและที่พักอาศัย ที่ทนทานและประหยัดพลังงานได้อย่างยอดเยี่ยม

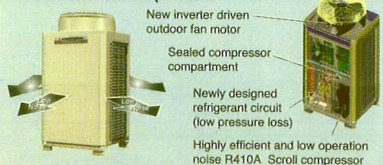
คอมเพรสเซอร์ Inverter Scroll
ของมิตซูบิชิ อิเล็กทริก
ใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
แม้ในโหมดการทำงานต่ำ



ลดเสียงรบกวน เพื่อชีวิตประจำวันที่สงบสุข

เครื่องทำงานเงียบสนิท เสร็จสิ้นการทำงานตอนกลางคืน (Night Set - back mode) ช่วยลดเสียงการทำงานได้มากกว่า 10 เดซิเบล ทำให้ระบบปรับอากาศ CITY MULTI YHM SERIES เป็นระบบ VRF ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับใช้ในงานในสิ่งปลูกสร้างประเภทที่อยู่อาศัย

เสียงการทำงานเบาในทุกทิศทาง



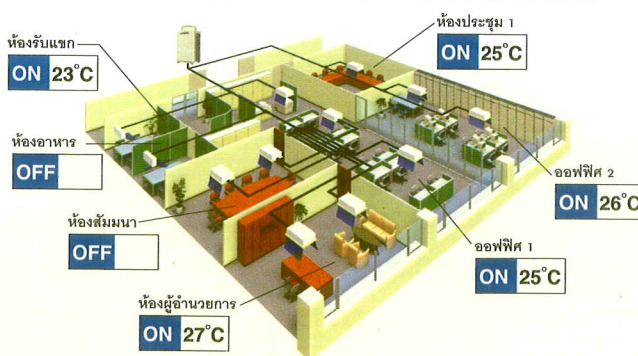
New inverter driven
outdoor fan motor
Sealed compressor
compartment
Newly designed
refrigerant circuit
(low pressure loss)
Highly efficient and low operation
noise R410A Scroll compressor

ระบบปรับอากาศอัจฉริยะ มิตซูบิชิ อิเล็กทริก CITY MULTI YHM SERIES



ระบบปรับอากาศอัจฉริยะ มิตซูบิชิ อิเล็กทริก CITY MULTI YHM SERIES หนึ่งในผู้นำระบบปรับอากาศสำหรับอาคารและที่พักอาศัย พร้อมด้วยเทคโนโลยีที่สมบูรณ์แบบ ช่วยให้การจ่ายของอากาศสามารถบริหารจัดการการใช้ไฟฟ้าเพื่อประหยัดพลังงานได้อย่างแม่นยำ และมีประสิทธิภาพเหนือกว่าด้วยระบบคอมเพรสเซอร์แบบ Inverter Scroll R410A ทุกตัว

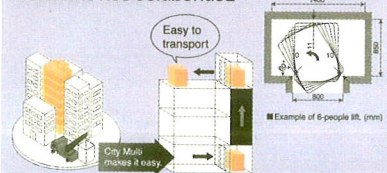
ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศได้ทุกตัวจากส่วนกลาง
ให้เจ้าของอาคารบริหารจัดการใช้พลังงานไฟฟ้า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม โทร 0-2731-6841 กด 7

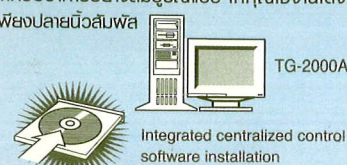
ลดขนาดและน้ำหนักตัวเครื่อง ขนย้ายง่าย ติดตั้งสะดวก

คอนเดนซิ่ง ออกแบบใหม่ให้เล็กและน้ำหนักน้อยลง ประหยัดพื้นที่และลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง สามารถขนย้ายขึ้นอาคารโดยใช้ลิฟต์ของ ระบบปรับอากาศมิตซูบิชิ อิเล็กทริก CITY MULTI YHM SERIES รองรับการใช้งานภายในอาคาร ที่ต้องการทยอยเปลี่ยนระบบปรับอากาศทีละส่วน ได้โดยไม่กระทบระบบเดิมอีกด้วย



เพื่อการบริหารจัดการพลังงาน อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบควบคุมจากส่วนกลาง G-50 และซอฟต์แวร์ TG-2000A เอกสิทธิ์ของ มิตซูบิชิ อิเล็กทริก ควบคุมและจัดการการทำงานของเพนคอสย์ในอาคารได้มากถึง 2,000 เครื่อง ในหนึ่งระบบ ระบบปรับอากาศมิตซูบิชิ อิเล็กทริก CITY MULTI YHM SERIES หนึ่งในผู้นำระบบปรับอากาศแบบ VRF สำหรับอาคารอย่างสมบูรณ์แบบ ให้คุณใช้งานได้ง่ายเพียงปลายนิ้วสัมผัส



Integrated centralized control
software installation