ISSN 0857-2380 ปีที่ 21 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2549

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วารสารการวิจัยและพัฒนา

วว. กับโครงการหลวง

สัมภาษณ์พิเศษ...ย้อนความทรงจำ 43 ปี วว. กับ ศ.ดร.ประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล

7 งานวิจัยเด่นจาก วว.

ความสุข ของคนไทย คือแรงบันดาลใจ ของเรา

รอยยิ้มของคนไทย คือพลังขับเคลื่อนให้เราไม่เคยหยุดทำงานหนัก
นอกจากเราจะคิดค้น พัฒนาสินค้าและบริการใหม่ๆ เพื่อตอบสนองทุกความต้องการในชีวิตของคุณ
เรายังมุ่งมั่นอย่างไม่หยุดยั้งเพื่อชีวิตที่ดีขึ้นของคนไทยทุกคน

- **โครงการสานรัก** สนับสนุนสถาบันครอบครัว เราเชื่อมั่นว่า ครอบครัวไทยแข็งแรง สังคมไทยแข็งแรง
- **โครงการสานรัก คนเก่งหัวใจแกร่ง** สนับสนุนทุนการศึกษาจนจบปริญญาตรีให้แก่เยาวชนที่มีความกตัญญู และมุ่งมั่นทำงานช่วยเหลือครอบครัว
- **เอไอเอส บรรเทาสาธารณภัย** รวมใจช่วยเหลือผู้ประสบภัยสึนามิ แม้ภัยพิบัติที่ร้ายแรงที่สุด แต่ทุกน้ำใจไทยยิ่งใหญ่กว่าคลื่นยักษ์ รวมถึงมอบถุงยังชีพเพื่อช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อนให้แก่ผู้ประสบภัยน้ำท่วม ตลอดจนมอบผ้าห่มเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยหนาว
- **กองทุนเอไอเอสเพื่อผู้สูงอายุ** มอบเงิน 5 ล้านบาท ให้แก่มูลนิธิราชประชานุเคราะห์ฯ เป็นประจำทุกปี
- **กิจกรรม AIS Family Rally และ AIS Family Walk Rally** มอบรายได้สมทบทุนมูลนิธิอานันทมหิดลและมูลนิธิสายใจไทย
- **รับรางวัล Best Corporate Governance Report Awards จาก SET AWARDS 2005** ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึง การเป็นบริษัทที่ยึดหลักธรรมาภิบาล คือ มีความซื่อสัตย์ โปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้
- **รับรางวัล Best Managed Cellular Telecom Company in Asia 2004** จากนิตยสาร Euromoney

พลังไทย ร่วมใจประหยัดพลังงาน

รายแรกของประเทศ

สูตรใหม่ ไปไกลกว่าเดิม!

เบนซิน พีทีที แก๊สโซฮอล์ 95 พลัส สูตรใหม่

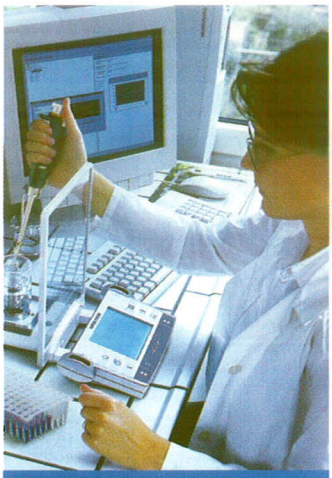
คิดค้นขึ้นโดยสถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. รายแรกที่มี สารฟริคชัน โมดิฟายเออร์ ขจัดความฝืด เพิ่มระยะทาง ให้รถคุณไปได้ไกล..ล..ยิ่งขึ้นกว่าเดิม
พร้อมสารเพิ่มคุณภาพพิเศษ ทำความสะอาดระบบการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงในระดับดีเยี่ยม ได้มาตรฐาน Top Tier Gasoline Requirement

พีทีที แก๊สโซฮอล์ 95 พลัส

Advancing your research

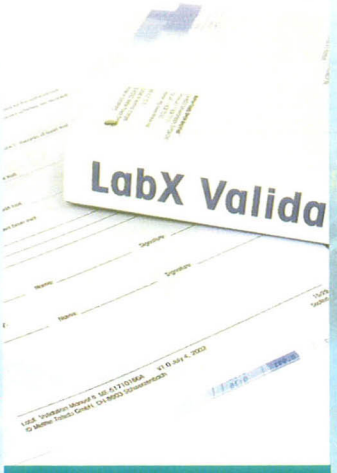
ISO 9001 : 2000 certified

LABORATORY ACCREDITATION CALIBRATION No. 0062

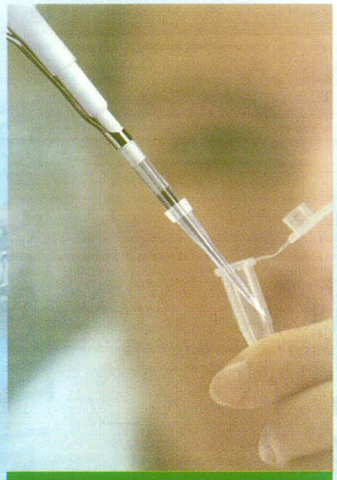


Balances

Moisture Analysis



Software

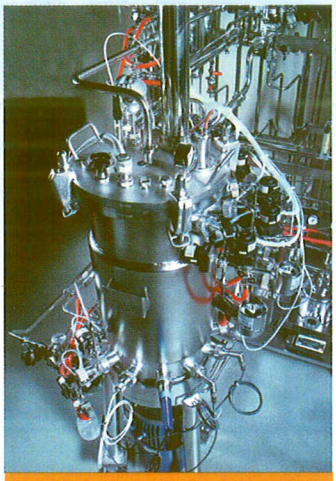


Pipettes

Titration / KF / pH meter

Density Meters & Refractometers

Thermal Analysis



Process Analytics

เครื่องชั่ง/ระบบการชั่ง Weighing Solution

- เครื่องชั่งใช้ในห้องแล็ปที่หลากหลายทุกระดับ สามารถเชื่อมต่อซอฟท์แวร์ของเครื่องกับคอมพิวเตอร์ของท่าน หรือระบบอีเธอร์เนท ช่วยให้คุณประหยัดเวลาและต้นทุน

เครื่องวิเคราะห์ทางเคมี Analytical Instrument

- เครื่องมือ และอิเลคโทรด ที่หลากหลายชนิดของเรา สามารถทำการวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า การหาค่าความหนาแน่นและการหักเหของแสง การทำไตเตรทอัตโนมัติ และอื่น ๆ อีกมากมาย

เครื่องวิเคราะห์ทางกายภาพ Material Characteristic Analysis

- เครื่องวิเคราะห์เชิงความร้อน (Thermal Analysis) เป็นระบบที่สามารถวัดคุณสมบัติของวัตถุภายใต้ภาวะการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ได้แก่ น้ำหนัก ขนาดหรือมิติ การไหลเวียนของพลังงานความร้อน และคุณสมบัติทางความยืดหยุ่นอื่น ๆ

ยินดีให้คำปรึกษาติดต่อ บริษัท เมทเล่อร์-โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด
272 ซอยศูนย์วิจัย 4 ถนนพระราม 9 บางกะปิ ห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320 โทร. 0 2723 0300 โทรสาร 0 2719 6479
สาขาระยอง 267/49-50 ถ.สุขุมวิท ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง 21150 โทร. 0 3860 9561-2 โทรสาร 0 3860 7738

METTLER TOLEDO

ออม 1 ส่วน ใช้ 3 ส่วน

"จุดเริ่มต้นเล็กๆ ของการออม...
เปรียบเหมือนต้นไม้ที่พร้อมจะเติบใหญ่"

ธนาคาร ออมสิน Government Savings Bank

เงินหามาได้ ต้องรู้จักออม 1 ส่วน ใช้ 3 ส่วน เพื่อชีวิตที่มั่นคงในวันข้างหน้า

โครงการส่งเสริมการออม ธนาคารออมสิน

www.gsb.or.th

สวยแค่ไหน... ก็พ่ายความงามเทวารัณย์
กระเบื้อง เทวารัณย์ ขนาด 30 x 30 cm. จาก RCI สยบทุกความสวย
Call Center 0-2332-0355 www.rci.co.th
RCI
กระเบื้อง อาร์ซีไอ

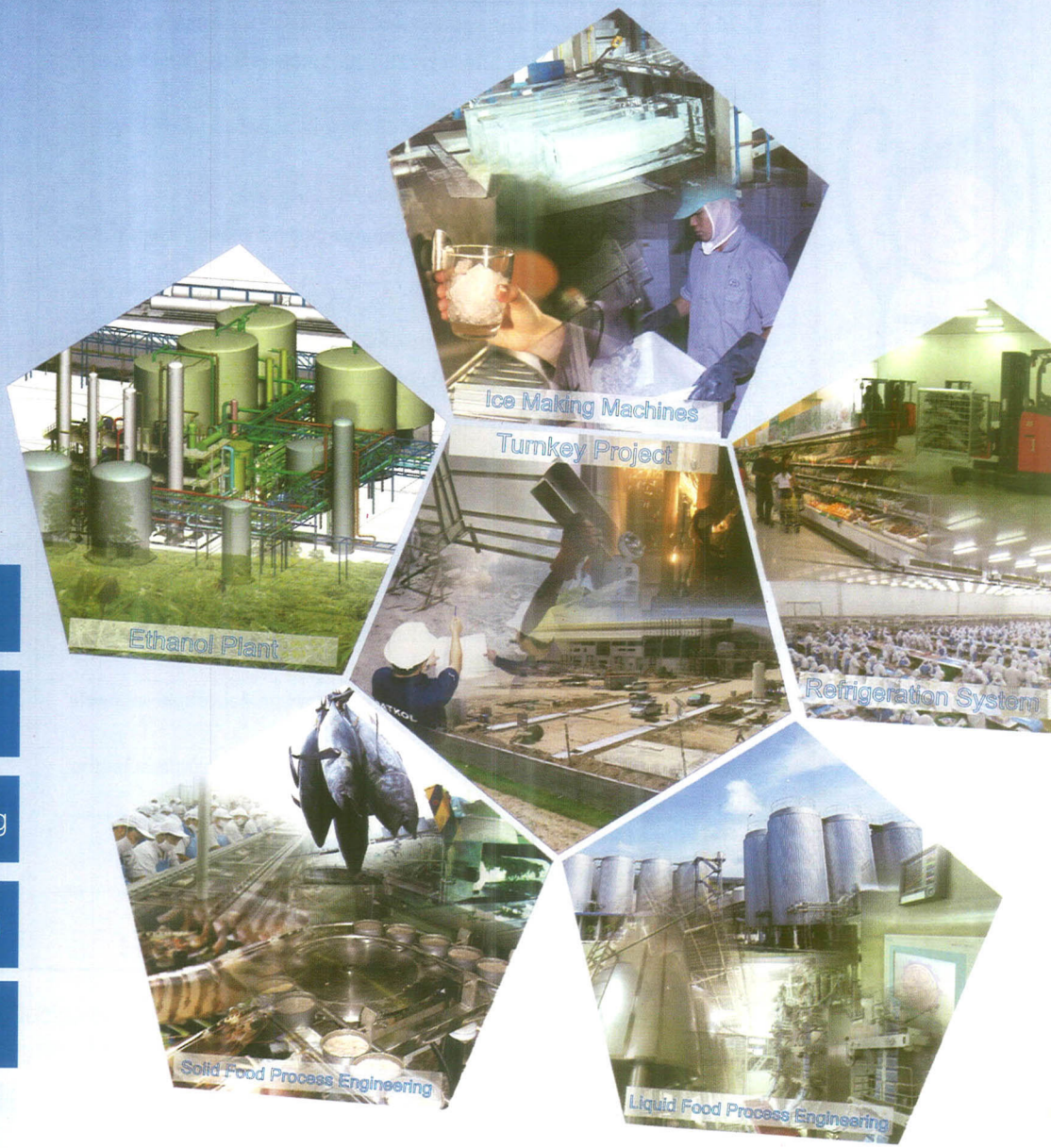
PATKOL
Public Company Limited

Quality with Service

PATKOL is the leading supplier for industrial refrigeration and food processing machineries in Thailand.

Our business can be breakdown into 5 business units as follows :-

- Ice Making Machines
- Refrigeration System
- Liquid Food Process Engineering
- Solid Food Process Engineering
- Turnkey Project/Ethanol Plant



PATKOL 40 yrs.
28 NOV. 2005
QUALITY WITH SERVICE

348 Chalerm Prakiat Rama 9 Rd., Nongbon, Pravate, Bangkok 10250
Tel : (662) 328-1035-49 Fax : (662) 328-1245, 328-1058
http://www.patkol.com e-mail : sales@patkol.com

แบบสำรวจความคิดเห็นเรื่อง
ทัศนคติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการโดยสารรถยนต์สำหรับเด็ก

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นโดย โครงการคุณหนูปลอดภัยในยานยนต์ ซึ่งเป็นโครงการรณรงค์ด้านความปลอดภัยของเด็กเล็กในการโดยสารรถยนต์ของบริษัท เจนเนอรัล มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท เชฟโรเลต เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความรู้ความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการโดยสารรถยนต์สำหรับเด็ก ผลจากการสำรวจข้อมูลในครั้งนี้จะถูกนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในการสนับสนุนการดำเนินงานโครงการคุณหนูปลอดภัยในยานยนต์ เพื่อร่วมรณรงค์และสร้างความรู้ความเข้าใจในการรักษาความปลอดภัยสำหรับเด็กในยานยนต์ได้อย่างยั่งยืนต่อไป

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อผู้ปกครอง (นาย/นาง/นางสาว) _____ อายุ _____ ปี

1.2 เด็กในปกครองหรือบุตร _____ คน อายุ _____ ปี

1.3 ที่อยู่ _____

_____

โทรศัพท์ _____ อีเมล์ _____

ส่วนที่ 2 ความเข้าใจและทัศนคติของผู้ปกครองเกี่ยวกับการโดยสารของเด็กในรถยนต์อย่างปลอดภัย

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านคิดว่าตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุดหลังจากที่ท่านได้อ่านข้อความด้านล่างนี้

ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
1. เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 10 ขวบควรนั่งเบาะหลังด้านใดด้านหนึ่งเมื่อโดยสารไปกับท่านเพียงลำพัง			
2. ทุกครั้งที่มีเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 10 ขวบโดยสารไปกับท่านควรจะคาดเข็มขัดนิรภัยที่ติดตั้งมากับรถแล้วให้กับเด็ก			
3. อุปกรณ์นิรภัยที่ติดตั้งมาในรถยนต์สามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 10 ขวบ ได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพ			
4. การอุ้มเด็กอ่อนนั่งบนตักเป็นวิธีการที่ถูกต้องและปลอดภัยสำหรับเด็ก			
5. ถุงลมนิรภัยจะสามารถทำงานได้ดีที่สุดในการป้องกันอันตรายจากการเกิดอุบัติเหตุเมื่อใช้ร่วมกับเข็มขัดนิรภัย			
6. ถุงลมนิรภัยสามารถก่อให้เกิดอันตรายที่ถึงแก่ชีวิตได้หากมีการใช้อย่างไม่ถูกวิธี			
7. ท่านคิดว่าปัจจุบันนี้อุปกรณ์นิรภัยที่ติดมาในรถยนต์นั้นเพียงพอแล้วสำหรับบุตรหลานของท่าน			
8. เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 10 ขวบ ควรนั่งในที่นั่งนิรภัยสำหรับเด็กโดยเฉพาะขณะโดยสารในรถยนต์			
9. ที่นั่งนิรภัยสำหรับเด็กเพื่อติดตั้งในรถยนต์เป็นของใช้ที่มีราคาสูง			
10. ที่นั่งนิรภัยสำหรับเด็กเล็กควรติดตั้งไว้บริเวณที่นั่งด้านหน้าข้างคนขับ			
11. ถ้าเด็กนั่งในที่นั่งนิรภัยสำหรับเด็กในขณะโดยสารรถแล้วร้องไห้ควรที่จะย้ายที่นั่งให้เด็กนั่งที่เบาะรถธรรมดา			
12. การเลือกซื้อที่นั่งนิรภัยสำหรับเด็กควรเลือกให้เหมาะสมกับส่วนสูงและน้ำหนักของเด็กมากกว่าช่วงอายุของเด็ก			
13. ท่านคิดว่าที่นั่งนิรภัยสำหรับเด็กมีความสำคัญในการป้องกันและช่วยลดความรุนแรงของอุบัติเหตุเทียบได้กับเข็มขัดนิรภัยสำหรับผู้ใหญ่			
14. ท่านคิดว่ารัฐบาลได้ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการโดยสารรถยนต์ของเด็กอย่างปลอดภัยให้กับท่านอย่างเพียงพอ			
15. ท่านคิดว่ารัฐบาลหรือหน่วยงานเอกชนได้มีส่วนร่วมในการรณรงค์เรื่องความปลอดภัยอย่างต่อเนื่องและเพียงพอแล้ว			
16. รัฐบาลควรมีการออกมาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการโดยสารรถยนต์			
17. รัฐบาลควรสร้างให้มีมาตรฐานรับรองในการผลิตที่นั่งนิรภัยสำหรับเด็กในรถยนต์			
18. รัฐบาลควรปรับลดภาษีที่นั่งสำหรับเด็กลงเพื่อให้สินค้ามีราคาถูก			
19. รัฐบาลควรสนับสนุนให้มีการติดตั้งที่นั่งนิรภัยสำหรับเด็กในรถสาธารณะ เช่น แท็กซี่			

โครงการคุณหนูปลอดภัยในยานยนต์ ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ทุกแบบสอบถามที่ส่งกลับมายังที่อยู่ด้านล่าง บริษัทฯ จะจัดส่งตุ๊กตาหนูน้อยเชฟวี่ หรือ จีจี้ ให้ท่าน ฟรี 1 ตัว

ขอแสดงความยินดีกับ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เนื่องในโอกาสครบรอบ 43 ปี

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

บริษัท เจนเนอรัล มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท เชฟโรเลต เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เลขที่ 555 อาคาร รสา ทาวเวอร์ ชั้น 21 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0-2791-3400 *(วงเล็บมุมซองว่าแบบสอบถาม)*

CHEVROLET

WE'LL BE THE

โครงข่ายระบบส่งไฟฟ้าแรงสูง จะนำข่าวสารและความบันเทิงสู่บ้านคุณในอนาคต

อีกไม่นานโครงข่ายระบบส่งไฟฟ้าแรงสูงกว่า 28,000 กม. จะไม่ทำหน้าที่เพียงส่งกระแสไฟฟ้าเพื่ออำนวยความสะดวกสบายแก่ประชาชนทั่วประเทศกว่า 14 ล้านครัวเรือนเท่านั้น แต่โครงข่ายระบบส่งไฟฟ้าแรงสูง จะเป็นอีกโอกาสหนึ่งในการขยายบริการใหม่ๆเพื่อประชาชน โดยใช้รองรับสายเคเบิ้ลใยแก้วนำแสง เพื่อใช้ในบริการโทรคมนาคมหลากหลาย อาทิ ส่งสัญญาณอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง สัญญาณโทรศัพท์ รายการโทรทัศน์ตามสาย ฯลฯ ซึ่งจะเพิ่มความสุข สะดวกสบาย และสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศ

บมจ.กฟผ. หนึ่งในผู้นำธุรกิจพลังงานไฟฟ้าในอาเซียน

บริษัท กฟผ. จำกัด (มหาชน)

www.egat.co.th

โสมเกาหลี ตังกุยจับ

บำรุงร่างกาย บำรุงโลหิต

高麗參當歸汁

โสมผสมกระชายดำ

บำรุงร่างกาย และบรรเทาอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย

ยาแองเจอล่า

แก้ประจำเดือนมาไม่ปกติ บำรุงเลือด

高麗參當歸汁

ตราแปรงสีฟันคู่

ผลิตโดย : **บริษัท เจริญสุขเภสัช ฮุ่นชิว จำกัด**
191 ซอยเพชรเกษม 40 ถ.เพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทร : 0-2467-0402
จัดจำหน่ายโดย : **บริษัท รอยัล เฮลธ์แคร์ จำกัด** อิมพีเรียล ลาดพร้าว โทร : 0-2934-9090-1

ทะเบียนยาเลขที่ G579/45

สยามคูโบต้า
คุณภาพและเป็นธรรม

ผู้นำนวัตกรรม
ทางเทคโนโลยี เครื่องจักรกลการเกษตร

"เราพร้อมเป็นหนึ่งพลังสร้างสรรค์และพัฒนา
เพื่อยกระดับเกษตรกรไทย ให้มีชีวิตที่ดีขึ้น"

บริษัท สยามคูโบต้าอุตสาหกรรม จำกัด
THE SIAM KUBOTA INDUSTRY CO.,LTD.
คูโบต้า สยามคูโบต้า ตราช้าง
ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ สยามคูโบต้า โทร. 0-2909-1234

A Better Living with 3M Technology

Bonding Solution: 3M VHB™ Tape (Very High Bond)

เทปสำหรับงานที่ต้องการแรงยึดสูง

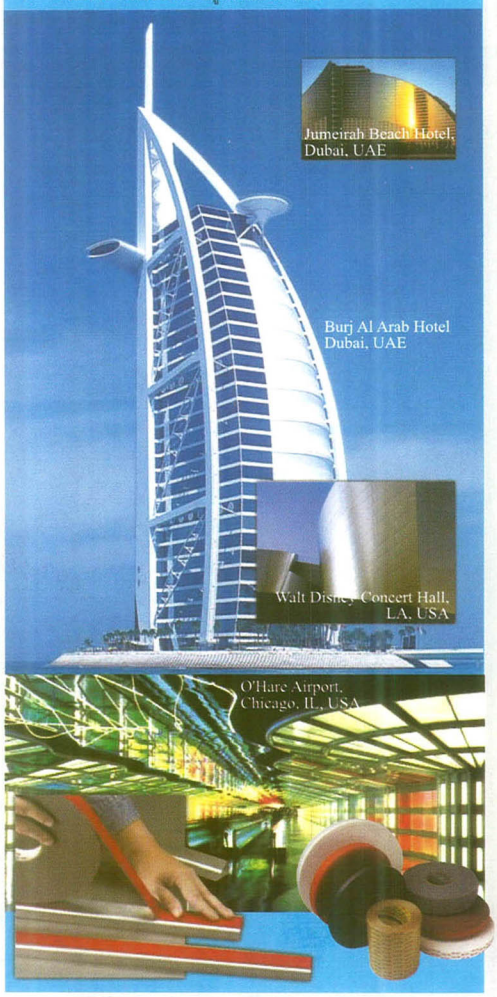
เทปกาว 2 หน้า แรงยึดสูง เหมาะสำหรับงานที่ต้องการความแข็งแรงทนทานสูง ใช้ได้ทั้งงานภายในและภายนอก ทนต่อสภาวะแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

คุณสมบัติพิเศษ

- ให้แรงยึดสูง ยึดเกาะได้นาน ใช้แทนน็อต สกรู การตอกตะปู การเชื่อม และการยึดติดแบบถาวรวิธีการอื่นๆ
- ทนต่อสภาวะอากาศรวมถึงอุณหภูมิที่สูงหรือต่ำเป็นพิเศษ
- ติดได้กับวัสดุที่หลากหลายประเภท ทั้งงานตกแต่งภายในและภายนอกอาคาร
- ติดตั้งได้รวดเร็ว ช่วยให้ชิ้นงานสวยงามทนทาน ไม่ต้องเจาะชิ้นงาน จึงไม่เกิดปัญหาการเสื่อมสภาพและคลายตัวของสกรูน็อต ตะปูหรือหมุด
- ไม่เกิดเสียงรบกวนขณะประกอบชิ้นงาน
- มีน้ำหนักเบา เมื่อเทียบกับการใช้น็อตสกรูประกอบติดตั้งชิ้นงาน

การใช้งาน

- ติดเฟรมกับโครงยึดกับแผ่นผนังตกแต่งอาคาร ทั้งภายในภายนอก
- ประกอบและติดตั้งแผ่นป้ายภายในและภายนอกอาคาร
- งานตกแต่งด้วยโลหะ อลูมิเนียม ทำขอบ



Bonding Solution: 3M 300 LSE (Low Surface Energy) High Strength Adhesive

เทปสำหรับงานพื้นผิวติดยาก

กาวAcrylic ชนิด Solvent Free ประเภท Pressure Sensitive Adhesive (PSA) ที่สามารถติดชิ้นงานที่ติดได้ยากเพียงแค่แรงกดรีดด้วยมือ

คุณสมบัติพิเศษ

เป็นกาวที่ติดชิ้นงานที่มีพื้นผิวที่ติดยากจำพวก พลาสติก Polyethylene Tedlar, EVA, Polypropylene, Nylon, Polystyrene โลหะที่เปื้อนคราบน้ำมันหรือเคลือบด้วยสีฝุ่นซึ่งจะช่วยลดขั้นตอนการทำงาน เพิ่มผลผลิตในการทำงานและได้ชิ้นงานที่มีความสวยงาม พร้อมทั้งป้องกันปัญหาการหลุดของชิ้นงาน และทนต่อสภาวะแวดล้อม อุณหภูมิ ความชื้นได้ดี

การใช้งาน

ใช้งานง่าย เพียงแค่ทำความสะอาดพื้นผิวที่ต้องการติดเทปไม่ให้มีฝุ่น แล้วลอกเทปกาวออกจากกระดาษ ติดตรงบริเวณพื้นผิวที่ต้องการ จากนั้นใช้ลูกกลิ้งกลิ้งผ่านพื้นที่ติดเทปหรือใช้มือกด

- ใช้งานสำหรับติดชิ้นงาน ป้ายชื่อผลิตภัณฑ์สินค้าโรงงานผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า อาทิเช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า และผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ต่างๆ
- ผู้ผลิตและรับเหมาทำป้ายโฆษณา
- ใช้งานประกอบติดชิ้นส่วนภายในของรถ ติดพรม ฟองน้ำ พลาสติก ยาง รวมถึงผู้ผลิตสินค้าจำพวกประดับยนต์

Building Film Solution: Sun Control, Safety & Decorative Film

ฟิล์มกรองแสง ฟิล์มนิรภัย และฟิล์มตกแต่งอาคาร

3M Scotchtint™

ฟิล์มกรองแสงลดความร้อน

ผลิตจากวัสดุโพลีเอสเตอร์ มีลักษณะใส เหมาะสมในการมองผ่าน หลังการติดตั้งฟิล์มจะได้ภาพที่ไม่บิดเบือนจากความเป็นจริง และไม่ทำลายสายตาของผู้ที่อยู่อาศัยในอาคาร ที่สำคัญฟิล์มกรองแสง 3เอ็ม สก๊อตช์ทินต์ ™ ใช้กาวที่มีคุณภาพสูงที่คิดค้นพัฒนาและเป็นลิขสิทธิ์เฉพาะของ 3เอ็ม ที่มีลักษณะใส เหนียวและบาง พร้อมสารป้องกันรังสีอุลตร้าไวโอเลต ช่วยปกป้องเฟอร์นิเจอร์ภายในอาคารไม่ให้ซีดจาง หรือเสื่อมสภาพอันเนื่องมาจากรังสีอุลตร้าไวโอเลต

3M Scotchshield™

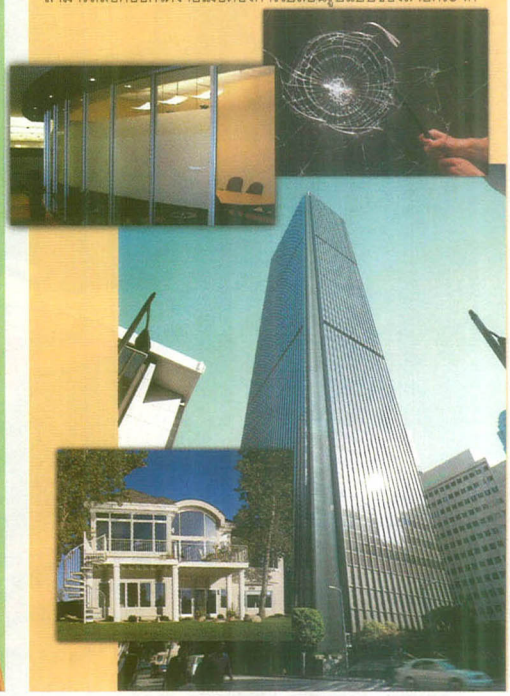
ฟิล์มนิรภัย

ผลิตจากวัสดุโพลีเอสเตอร์คุณภาพสูง มีคุณสมบัติเหนียวที่เหมาะกับการยึดเกาะกระจกที่แตกได้ดี ใช้กาวที่มีคุณภาพสูงที่คิดค้นพัฒนาและเป็นลิขสิทธิ์เฉพาะของ 3เอ็ม และผ่านการทดสอบความเป็นนิรภัยตามมาตรฐานANSI Z97.1-1984 (American National Standards Institute) ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ทั่วโลกยอมรับ สามารถรับแรงกระแทกได้ตั้งแต่ 100-400 ฟุต-ปอนด์ ทำให้มั่นใจได้ว่าในการใช้งานสามารถป้องกันอันตรายจากการแตกของกระจก

3M Fasara™

ฟิล์มผ้านิรภัย สำหรับตกแต่ง

ผลิตจากฟิล์มโพลีเอสเตอร์คุณภาพสูง มีคุณสมบัติเหนียวที่เหมาะกับการยึดเกาะกระจกที่แตกได้ดี ทนแรงกระแทกได้ตั้งแต่ 100-150 ฟุต-ปอนด์ ทำให้มั่นใจได้ว่าในการใช้งานสามารถป้องกันอันตรายจากการแตกของกระจก พร้อมให้ความสวยงามในการตกแต่งกระจก โดยเฉพาะกระจกภายในอาคาร หรือกระจกแบ่งกั้นระหว่างห้อง มีหลากหลายรุ่นให้เลือกใช้ นับเป็นทางเลือกใหม่ของการใช้งานฟิล์มกระจกตกแต่งอาคาร เพื่อลดค่าใช้จ่ายจากใช้กระจกพ่นทราย ทั้งสามารถลอกออกได้ง่ายเมื่อต้องการเปลี่ยนรูปแบบของลายกระจก



รับฟรี!!

คู่มือรวมผลิตภัณฑ์กาว เทปกาว และเทปยึดติดชนิดพิเศษ 3M Bonding Solution
เพียงแฟกซ์มาที่ 0-2261-7535 ต่อ 137 (กดเบอร์ต่อหลังเสียงสัญญาณแฟกซ์)
หรือติดต่อที่คุณสุจินดา ประสงค์ตันสกุล โทร. 0-2260-8577 ต่อ 137 ฝ่ายสื่อสารการตลาดและประชาสัมพันธ์ E-mail : sprasongtunskul@mmm.com
โดยระบุ 1. ชื่อ นามสกุล 2. ตำแหน่ง 3. บริษัท 4. ที่อยู่ในการจัดส่ง 5. เบอร์โทรในการติดต่อหรือ 6. อีเมล์

ฝ่ายธุรกิจอุตสาหกรรมและก่อสร้าง
บริษัท 3เอ็ม ประเทศไทย จำกัด
ชั้น 12 อาคารเสริมมิตรทาวเวอร์ 159 ถนนอโศกมนตรี คลองเตยเหนือ วัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ 0-2260-8577 ต่อ 302 แผนกบริการลูกค้า โทรสาร 0-2261-7535

3M Innovation

สารจากผู้ว่าการ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เป็นองค์กรปฏิบัติการวิจัยและพัฒนา ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เทคโนโลยีที่ วว. คิดค้นพัฒนาขึ้นจะเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างความมั่นคงและพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรม การสร้างอาชีพและพัฒนาให้เกิดการอยู่ดีมีสุขแก่สังคม นอกจากบทบาทดังกล่าวแล้ว วว. ยังให้บริการ ด้านการวิเคราะห์ทดสอบ สอบเทียบ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพสินค้า และให้การรับรองระบบคุณภาพต่างๆ อันนำมาซึ่งการยกระดับมาตรฐานสินค้าและบริการของประเทศเข้าสู่มาตรฐานสากล

ในวาระการครบรอบปีที่ 43 ของการสถาปนา วว. ดิฉันและพนักงานทุกคนขอมุ่งมั่นร่วมกันตั้งปณิธานในการสร้างสรรค์งานวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของประชาชนชาวไทย

ดิฉันขอแสดงความขอบคุณท่านสมาชิก ท่านผู้อ่านทุกท่าน ตลอดจนท่านผู้มีอุปการะคุณ ที่ทำให้วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นแหล่งความรู้จนถึงปัจจุบัน ด้วยการสนับสนุนของทุกท่าน วารสารฯ จะปรับปรุงเนื้อหาสาระเพื่อที่จะได้นำเสนอความรู้ได้รวดเร็วทันเหตุการณ์และเทคโนโลยีใหม่ๆ อยู่เสมอ เพื่อให้วารสารฯ นี้เป็นแหล่งความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดไป

(ดร.นงลักษณ์ ปานเกิดดี)
ผู้ว่าการ

การไฟฟ้านครหลวง
แจ้งข่าวดี!

เพียงจ่ายค่าไฟตรงเวลา
ลุ้นรับรถ Toyota Altis จักรยานยนต์ โทรทัศน์ สร้อยคอทองคำ มูลค่ากว่า 4 ล้านบาท

โชคชั้นที่ 1

ผู้ใช้ไฟฟ้าทุกรายที่ชำระค่าไฟฟ้าภายในกำหนด ติดต่อกัน 3 เดือน ระหว่างเดือนมกราคม-กรกฎาคม 2549 มีสิทธิ์ลุ้นรับสร้อยคอทองคำหนัก 1 บาท จำนวน 50 เส้นต่อเดือน รวม 5 เดือน 250 รางวัล

โชคชั้นที่ 2

ผู้ใช้ไฟฟ้าทุกรายที่ชำระค่าไฟฟ้าภายในกำหนดติดต่อกัน 8 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม-สิงหาคม 2549 มีสิทธิ์ลุ้นรับรางวัลใหญ่
รถยนต์ TOYOTA COROLLA ALTIS 1.6 1 รางวัล
รถจักรยานยนต์ HONDA WAVE Z 5 รางวัล
โทรทัศน์สีจอแบน 29 นิ้ว 5 รางวัล
สร้อยคอทองคำหนัก 1 บาท จำนวน 50 รางวัล
รวม 61 รางวัล

การจับรางวัล การประกาศผลและเงื่อนไขการรับรางวัล

ผู้ที่มีสิทธิร่วมชิงโชคกับโครงการ จ่ายค่าไฟไวอีกนิด มีสิทธิลุ้นโชค จะได้รับใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าที่มีคำว่า "ส่งชิงโชค" ซึ่งปรากฏอยู่ในใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าระหว่างเดือนมีนาคม-สิงหาคม หากมีความประสงค์จะร่วมสนุกกับโครงการ จะต้องชำระใบแจ้งห
ค่าไฟฉบับที่ได้รับภายในกำหนด และส่งชิ้นใบแจ้งหนี้ส่วนเฉพาะส่วนที่เขียนว่า ส่งชิงโชค มาที่กล่องรับชิ้นส่วนที่การไฟฟ้านครหลวงเขต, สาขาย่อย และร้านเซเว่น อีเลเว่น (7-Eleven) ที่มีเครื่องหมายเคาน์เตอร์เซอร์วิส หรือใส่ซองจดหมายติดแสตม
ส่งมาที่ตู้ปณ.30 รองเมือง กทม. 10330 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ส่งชิงโชคครั้งที่ 1 ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าเดือนมีนาคม 2549 ภายในวันที่ 20 เมษายน 2549 และจะจับรางวัลในวันที่ 25 เมษายน 2549
- ส่งชิงโชคครั้งที่ 2 ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าเดือนเมษายน 2549 ภายในวันที่ 22 พฤษภาคม 2549 และจะจับรางวัลในวันที่ 25 พฤษภาคม 2549
- ส่งชิงโชคครั้งที่ 3 ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าเดือนพฤษภาคม 2549 ภายในวันที่ 20 มิถุนายน 2549 และจะจับรางวัลในวันที่ 26 มิถุนายน 2549
- ส่งชิงโชคครั้งที่ 4 ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าเดือนมิถุนายน 2549 ภายในวันที่ 20 กรกฎาคม 2549 และจะจบรางวัลในวันที่ 25 กรกฎาคม 254
- ส่งชิงโชคครั้งที่ 5 ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าเดือนกรกฎาคม 2549 ภายในวันที่ 21 สิงหาคม 2549 และจะจับรางวัลในวันที่ 25 สิงหาคม 2549
- ส่งชิงโชครางวัลใหญ่ ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าเดือนสิงหาคม 2549 ภายในวันที่ 20 กันยายน 2549 และจะจับรางวัลในวันที่ 25 กันยายน 254

1. การจับรางวัลจะมีขึ้นทุกวันที่ 25 ของเดือนเริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน-สิงหาคม 2549 กำหนดวันหยุดราชการที่จะเลื่อนการจับรางวัลในวันทำการถัดไปโดยการไฟฟ้านครหลวงจะดำเนินการจับรางวัลที่การไฟฟ้านครหลวงเขตนนทบุรี
2. ผู้มีสิทธิร่วมโครงการจะต้องชำระค่าไฟฟ้าภายในกำหนดที่ระบุไว้ในเงื่อนไขข้างต้นเท่านั้น
3. ชิ้นส่วนใบแจ้งหนี้ที่ส่งมาชิงโชค เมื่อนำมาจับรางวัลในแต่ละครั้งแล้วจะไม่มีการนำไปจับรวมกับครั้งต่อไป
4. พนักงานการไฟฟ้านครหลวง และผู้ใช้ไฟฟ้าประเภท 6 ไม่มีสิทธิเข้าร่วมรายการ
5. การไฟฟ้านครหลวงจะประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัลตามหมายเลขเครื่องวัด ณ ที่ทำการการไฟฟ้านครหลวงเขตและสาขาย่อย ทางหนังสือพิมพ์ข่าวสดทุกวันที่ 30 ของเดือน ทางอินเตอร์เน็ต www.mea.or.th และจะมีหนังสือแจ้งให้ผู้ที่ได้รับรางวัลทราบตามที่อยู่บนใบแจ้งหนี้ ค่าไฟฟ้า ผู้โชคดีต้องนำหลักฐานบัตรประชาชน / ใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า (ฉบับจริง) พร้อมกับหนังสือลงทะเบียนแจ้งของการไฟฟ้านครหลวง มาขอรับรางวัลด้วยตนเองที่การไฟฟ้านครหลวง สำนักงานใหญ่ เพลินจิต ในวันเวลาทำการจันทร์-ศุกร์ ระหว่างเวลา 7.30-15.00 น.
6. ผู้ที่ชำระค่าไฟฟ้าโดยวิธีหักผ่านบัญชีเงินฝากธนาคารจะเข้าร่วมโครงการโดยอัตโนมัติ ถ้าหักบัญชีเงินฝากธนาคารผ่าน หากมีความประสงค์จะเข้าชิงโชคจะต้องส่งชิ้นส่วนใบแจ้งหนี้ ตามสถานที่รับชิ้นส่วนที่ระบุไว้
7. ผู้โชคดีที่ได้รับรางวัลในกรณีที่เป็นผู้ใช้ไฟฟ้าที่ชำระค่าไฟฟ้าโดยหักบัญชีเงินฝากธนาคาร ผู้ที่ได้รับรางวัลต้องเป็นเจ้าของบัญชีเงินฝากธนาคารที่หักบัญชีฯ กับการไฟฟ้านครหลวงเท่านั้น
8. ผู้โชคดีที่ได้รับรางวัลต้องติดต่อขอรับรางวัลภายในกำหนดเวลา 60 วัน นับแต่วันประกาศรายชื่อผู้โชคดีเป็นต้นไป หากไม่ติดต่อขอรับรางวัลภายในกำหนดเวลาการไฟฟ้านครหลวง จะนำสิ่งของรางวัลดังกล่าวมอบให้เหล่าภาชาดจังหวัดนนทบุรีต่อไป
9. การไฟฟ้านครหลวงขอสงวนสิทธิที่จะเปลี่ยนยี่ห้อแบบและ รุ่นของรางวัลมูลค่าที่เท่ากันหรือมากกว่าได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และของรางวัลดังกล่าวไม่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้
10. คำตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด
11. ผู้โชคดีที่ได้รับรางวัล ต้องเสียภาษีเงินได้ หัก ณ ที่จ่ายตามของรางวัลที่มีมูลค่าเป็นเงินสด ตามคำสั่งของกรมสรรพากรที่ ปก.4/2548 ข้อ 9(1) ดังนี้
    - บุคคลธรรมดา หรือคณะบุคคล ที่ได้รับของรางวัลที่มีมูลค่าตั้งแต่ 10,000.00 บาท ต้องเสียภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย จำนวนร้อยละ 1 ของมูลค่ารางวัลที่ได้รับ
    - นิติบุคคล ที่ได้รับของรางวัลที่มีมูลค่าตั้งแต่ 500.00 บาท ขึ้นไปต้องเสียภาษีเงินได้หัก ณ จ่าย จำนวนร้อยละ 1 ของมูลค่ารางวัลที่ได้รับ

*** รายละเอียดเพิ่มเติม**
อ่านได้ที่หลังใบแจ้งหนี้ค่าไฟ หรือโทร. 1130

ปกโดย....นายเรวัต วิบูลย์ศิริชัย

สารบัญ

จากกองบรรณาธิการ 3

เลิฟ@เฟิสต์ไซนส์: วว. กับโครงการหลวง 5

คุยเฟื่องเรื่องวิทย์ : สัมภาษณ์พิเศษ...ย้อนความทรงจำ 43 ปี วว. กับ ศ. ดร. ประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล 11

มุมไอที :

- การจัดการสารสนเทศขององค์กร 17
- รู้ไว้-บอกต่อ 21

วิทย์แอนด์เวิลด์:

- วว. กับความหลากหลายทางชีวภาพ 23
- ชีวมวล : แหล่งพลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อม 29

ท่องโลกสมุนไพร Special scoop : แนะนำสถานีวิจัยลำตะคอง 33

วิทย์แกเลอรี่ : World Cup 2006 37

คิด(ส์) คิดวิทย์ : การเขียนภาพสัตว์ทางวิชาการ 47

เบ็ดเตล็ดเกร็ดน่ารู้ :

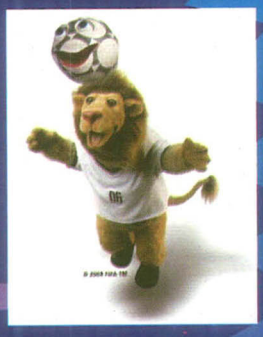
- ต้นทุนการผลิตบล็อกประสาน 51
- ตำนานบล็อกดินซีเมนต์และบล็อกประสาน วว. ตอนที่ 2 57

ไดอารี่แวดวงวิทย์ : วว. กับ ISO 9000 63

แกะกล่องงานวิจัย Special scoop : 7 งานวิจัยเด่นจาก วว. 69

ข่าวเทคโนโลยีสำหรับชาวชนบท 79

เยี่ยมโต๊ะ บก. 87



JBP SHIELD

100% ACRYLIC

ปราศจากสารปรอทและสารตะกั่ว
สีเอาอาม เช็ดล้างทำความสะอาดง่าย
ทนทานนาน 10 ปี

JBP อุตสาหกรรมสีของคนไทยแห่งแรก
ที่สามารถแสดงเครื่องหมายมาตรฐานอุตสาหกรรม
JBP ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001
จากสถาบัน SGS ประเทศอังกฤษ

สีรองพื้นปูนกันด่าง
เจบีพี ชิลด์

สีน้ำ ACRYLIC กึ่งด้าน

สีน้ำ ACRYLIC กึ่งเงา

เจบีพี

ใช้ดีจึงบอกเพื่อน

มอก. 1123-2539
มอก. 272-2541

CERTIFICATE NUMBER Q 17046

CERTIFICATE NUMBER NQ 124/00

J.B.P. INTERNATIONAL PAINT CO.,LTD.
บริษัท เจ.บี.พี.อินเตอร์เนชั่นแนล เพ็นท์ จำกัด
34/3 หมู่ 11 ซอยพาณิชยธนฯ ถ.จรัญสนิทวงศ์
แขวงบางแวก เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160
โทร. 0-2410-4268-72, 0-2865-7800-7
โทรสาร 0-2865-7808-9 WWW.jbp.co.th

วว.

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
นางสาวสุมาลัย ศรีกำไลทอง
นางอัญชลี กมลรัตนกุล
นายสุรพล วัฒนวงศ์
นางประไพศรี สมใจ

ผู้จัดการ ดร. สุภาพ อัจฉริยศรีพงศ์

ผู้ช่วยผู้จัดการ ดร. ชุลีรัตน์ บรรจงลิขิตกุล

บรรณาธิการ ผู้พิมพ์โฆษณา นางสาวดารณี ประภาสะโนบล

รองบรรณาธิการ ดร. อาภารัตน์ มหาขันธ์
ดร. ปารมี เพ็งปรีชา
ดร. สุเมธ ภูมิอภิรดี

กองบรรณาธิการ ดร. ปิยะ เฉลิมกลิ่น
ดร. เกรียงศักดิ์ ศิริพงษาโรจน์
ดร. ชุติมา เอี่ยมโชติชวลิต
นางฉันทรา พูนศิริ
ดร. ธีรภัทร ศรีนรคุตร
นายลิขิต หาญจางสิทธิ์
ดร. วีระศักดิ์ เลิศทัศนีย์
นายวรุตม์ ทวีศรี
นางบุญเรียม น้อยชุมแพ
นางสายสวาท กุลวัฒนาพร
นางสุจินดา นาถพินิจ
นางอลิสรา คูประสิทธิ์
นางปฐมสุดา สำเร็จ

ฝ่ายศิลป์ นายสมเกียรติ ธรรมสูน
นายสุรพล ตนานนท์ชัย
นายเรวัต วิบูลย์ศิริชัย
นายดุรงค์ฤทธิ์ สุดสงวน
นายก่อโชค บัณฑิตมงคล
นางปัญจพร ศรีบุญช่วย
นางรัชนี วุฒิพฤกษ์
นายอภิชาติ โผผิน

ฝ่ายภาพ นายสิทธิชัย ศราวุธานุกูล

ฝ่ายการเงิน นายจีระพจน์ ศารทะประภา
นางสาวนวพร ชูศักดิ์

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ นางนิรมล เรียบร้อยเจริญ
นางสาวยุพิน พุ่มไม้

ฝ่ายการตลาด นายศักดิ์ดา นำชัยสี่วัฒนา

ฝ่ายจัดพิมพ์ต้นฉบับ นางสาวมยุรี ศรีประโชติ
นางจันทนา เนียมวงษ์

ฝ่ายโฆษณาและจัดทำ นางสาวดิศลิน กอบวิทย์กรณ์

นางสาวรัตติยา รัตนพิมพ์ภาภรณ์ โทร. 0 1327-9997, 0 2832-7122
พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์ฟันนี่ 0 2579-1933

จากกองบรรณาธิการ

สวัสดีค่ะท่านผู้อ่านทุกท่าน วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉบับนี้ ถือเป็นฉบับพิเศษ เนื่องจากตรงกับวันฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ผู้ทรงเป็นมิ่งขวัญ และร่มโพธิ์ร่มไทรของชาวไทยทุกคน ในวันที่ 9 มิถุนายน 2549 ซึ่งประเทศไทยได้จัดงานเฉลิมฉลองในระหว่างวันที่ 9-13 มิ.ย. 49 นอกจากนี้ ในวันที่ 25 พฤษภาคม ยังตรงกับวันสถาปนาปีที่ 43 ของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ซึ่งในปีนี้จะได้จัดการสัมมนาวิชาการ ในหัวข้อ "S&T วันนี้...และก้าวต่อไป" ที่โรงแรมโซฟิเทล เซ็นทรัล พลาซ่า ในวันที่ 25 พฤษภาคม ถ้าหากท่านผู้อ่านท่านใดสนใจจะเข้าร่วมการสัมมนา ขอเชิญติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่ โทร. 0-2579-1121-30 ทั้งนี้ การเข้าร่วมการสัมมนาไม่คิดค่าใช้จ่ายแต่ประการใด

ในโอกาสครบรอบวันสถาปนาปีที่ 43 ของ วว. กองบรรณาธิการจึงได้ขออนุญาตสัมภาษณ์ ศาสตราจารย์ ดร.ประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล ซึ่งท่านเป็นผู้ที่เริ่มก่อตั้ง วว. โดยเมื่อเริ่มตั้งนั้น วว. มีชื่อว่า สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย (สวป.) (Applied Scientific Research Corporation of Thailand, ASRCT) เพื่อจะได้บันทึกต้นกำเนิดของ วว. ไว้เป็นประวัติศาสตร์ของหน่วยงานวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งแรกของประเทศไทย ในวัย 93 ปี ท่านศาสตราจารย์ ดร.ประดิษฐ์ฯ ยังมีความทรงจำที่แม่นยำ และมีข้อคิดเห็นและคำแนะนำที่เฉียบแหลมและทันสมัยสมกับเป็นปูชนียบุคคลของวงการวิทยาศาสตร์เมืองไทย

อีกเรื่องที่ขอนำเสนอคือ World Cup 2006 ซึ่งจะเจาะลึกถึงเทคโนโลยีของลูกฟุตบอลและเสื้อผ้าที่ใช้ในการแข่งขันฟุตบอลโลก ทำให้เห็นได้ว่า ไม่ว่าจะเป็นอะไรก็จำเป็นต้องใช้การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาช่วยทั้งสิ้น ไม่แน่ว่าการแข่งขันฟุตบอลโลกในครั้งต่อไปจะใช้ nanoball และ nanokits ก็เป็นได้

สำหรับเรื่องอื่นๆ ที่วารสารฯ นำเสนอ เช่น **วว. กับโครงการหลวง** เพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว **ผลงาน วว. ในรอบปีที่ผ่านมา การเขียนภาพสัตว์เชิงวิชาการ ชีวมวล:แหล่งพลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อม ต้นทุนการผลิตบล็อกประสาน**

ท้ายที่สุดนี้ ดิฉันใคร่ขอขอบคุณท่านสมาชิกและผู้อ่านทุกท่านที่ให้การสนับสนุนวารสารฯ ด้วยดีเสมอมา

ดารณี ประภาสะโนบล
editor@tistr.or.th

บทความทุกเรื่องที่ลงพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ ถือเป็นความรับผิดชอบส่วนตัวของผู้เขียนบทความ โดยเฉพาะ วว. จะไม่ขอรับผิดชอบแต่ประการใด

โรงงานยาสูบ
กระทรวงการคลัง

วว. กับโครงการหลวง

ดร. ธีรภัทร ศรีนรคุตร

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ด้วยพระอัจฉริยะ และพระเมตตาขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในรัชกาลปัจจุบัน ทำให้โครงการต่างๆ มากมาย อาทิเช่น โครงการตามแนวพระราชดำริ โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา โครงการเฉลิมพระเกียรติ เป็นต้น ได้เกิดขึ้นมาเพื่อช่วยแก้ปัญหาความเดือดร้อนและพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับพสกนิกรของพระองค์ท่าน โครงการต่างๆ เหล่านี้ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีเยี่ยมจากหน่วยงานทั้งภาคเอกชน และภาครัฐ รวมถึงสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย หรือ วว. ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งของภาครัฐก็ได้เข้าร่วมโครงการเพื่อสนองเบื้องพระยุคลบาทด้วย เนื่องในวโรกาสที่พระองค์ท่านทรงครองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี ในนามของ วว. ผู้เขียนขออนุญาตเผยแพร่โครงการบางโครงการ ที่ วว. ได้ดำเนินการไปแล้ว โดยสังเขป ดังรายละเอียดต่อไป โครงการอื่นๆ ที่ดำเนินการแล้วเสร็จและที่กำลังดำเนินการอยู่จะได้นำเสนอในโอกาสต่อไป

โครงการแรก "โครงการปรับปรุงบึงมักกะสัน"

เป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยทรงมีพระราชประสงค์ให้ใช้บึงมักกะสันซึ่งได้ทำการขุดไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2474 เป็นแหล่งบำบัดน้ำเสียในฤดูแล้งโดยใช้พื้นน้ำและเป็นแหล่งกักน้ำและระบายน้ำในฤดูฝนเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสียในคูคลองที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง

และปัญหาน้ำท่วมในกรุงเทพมหานคร การปรับปรุงบึงมักกะสันนี้ ได้เริ่มกระทำมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 โดยเจ้าหน้าที่จากหลายหน่วยงานทำการปรับปรุงการไหลของกระแสน้ำ ขุดลอกบึงและกำจัดวัชพืชน้ำขึ้นจากผิวหน้าของบึง ตลอดจนการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ การวิเคราะห์การดูดสะสมโลหะหนักของพืชน้ำ และการสำรวจสภาพนิเวศวิทยาของบึงมักกะสัน โครงการดังกล่าวนี้ วว. ได้เข้าร่วมดำเนินการ แบ่งเป็น 3 โครงการย่อย คือ

โครงการย่อย 1: "ศักยภาพในการบำบัดน้ำเสียของบึงมักกะสัน"

หัวหน้าโครงการ: ไชยยุทธ กลิ่นสุคนธ์

คณะผู้วิจัย: สุชาติ ทีฆกุล, วัชระ สุนทรสาร, กิตติ โสภณภักดิ์, สุวิทย์ อิ่มใจ, และ เกษม ปึงชวลิตโสภี

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปรับปรุงบึงมักกะสันตามพระราชดำริให้เป็นระบบน้ำเสียบางส่วนของกรุงเทพมหานคร โดยไม่กระทบกระเทือนการอยู่อาศัยและการประกอบอาชีพของประชาชนที่อยู่เดิม และเพื่อการแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมและสอดคล้องกับงานด้านอื่นๆ อย่างเป็นระบบ

จากการศึกษาพบว่า บึงมักกะสันมีพื้นที่ผิว 165,600 ตร.ม. ที่ระดับเก็บกักปกติ มีความลึกเฉลี่ย 2.5 ม. ขอบบึงมีความลาดเอียง 1:2 มีปริมาตรความจุทั้งสิ้นประมาณ 350,000 ลบ ม. ระดับน้ำในบึงขึ้นอยู่กับระดับน้ำในคลองสามเสนคลองแสนแสบ และการสูบระบายน้ำออกสู่แม่น้ำเจ้าพระยาที่ประตูระบายน้ำปากคลองพระโขนง ลักษณะการระบายน้ำส่วนใหญ่จะระบายจากคลองสามเสนผ่านบึงมักกะสันออกสู่คลองแสนแสบในช่วงฤดูแล้ง (มี.ค. - เม.ย.) ระยะเวลาเก็บกักในบึงนานประมาณ 7-12 วัน แต่ในช่วงฤดูฝน (พ.ค. - พ.ย.) ระยะเวลาเก็บกักในบึงลดลงเหลือประมาณ 3-5 วัน

คุณภาพน้ำในบึงโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ต่ำ และยังมีสภาพเน่าเสีย พิจารณาจากค่า DO (0-6 มก./ล.) BOD (10-20 มก./ล.) และ COD (61-68 มก./ล.) เป็นต้น คุณภาพน้ำแปรผันอยู่ในช่วงกว้าง ทั้งนี้เนื่องจากสภาพการระบายของน้ำในบึงไม่มีทิศทางแน่นอนแปรผันมาก เนื่องจากเหตุผลดังกล่าวแล้วข้างต้น อย่างไรก็ตามสภาพบึงในปัจจุบันดีขึ้นกว่าเดิมมาก สะอาด เป็นระเบียบ พื้นที่ผิวหน้าในบึงได้รับการสัมผัสกับแสงแดดมากขึ้น มีการเติมออกซิเจนตามธรรมชาติได้

มากขึ้น เป็นผลทำให้คุณภาพน้ำในบึงดีขึ้นเมื่อเทียบกับระยะก่อน หรือระหว่างมีการปรับปรุงเมื่อปลายปี 2530

ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ของบึงมีค่าแปรผันอยู่ในช่วง 19-85% เฉลี่ย 51% ซึ่งถือว่าเป็นประสิทธิภาพการบำบัดรวม อันเป็นผลเนื่องมาจากประสิทธิภาพของระบบนิเวศของบึงมักกะสันตามสภาพธรรมชาติในปัจจุบันมากที่สุด

สำหรับการปรับปรุงบึงในอนาคตเห็นสมควรกำหนดวัตถุประสงค์หลักการใช้ประโยชน์บึงเป็นแหล่งรับน้ำและระบายน้ำเพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วม ส่วนประสิทธิภาพในการมีส่วนช่วยบำบัดน้ำเสียนั้น น่าจะเป็นวัตถุประสงค์รองลงมา หรือเป็นผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นและได้รับการพัฒนาปรับปรุงบึงมักกะสันให้ดีขึ้นเท่านั้น

โครงการย่อย 2 : "เทคโนโลยีการผลิตแท่งเชื้อเพลิงแข็งจากผักตบชวา"

หัวหน้าโครงการ: นารา พิทักษ์อรรณพ

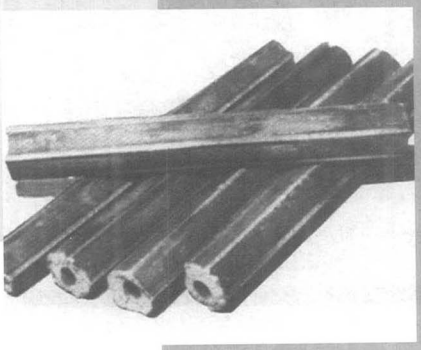
คณะผู้วิจัย: โสภีชฎา เทพธรานนท์, วัลลภ วัฒนธรรม, ณัฐวุฒิ บุญเลี่ยม, ประวิทย์ เทพนุ้ย, ศรัทธา วัฒนธรรม

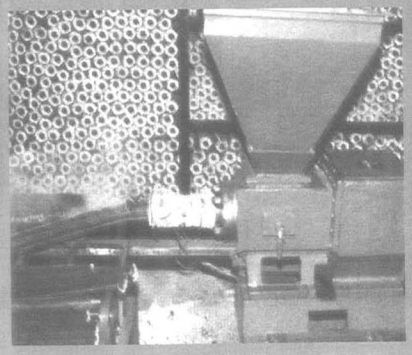
บทคัดย่อ

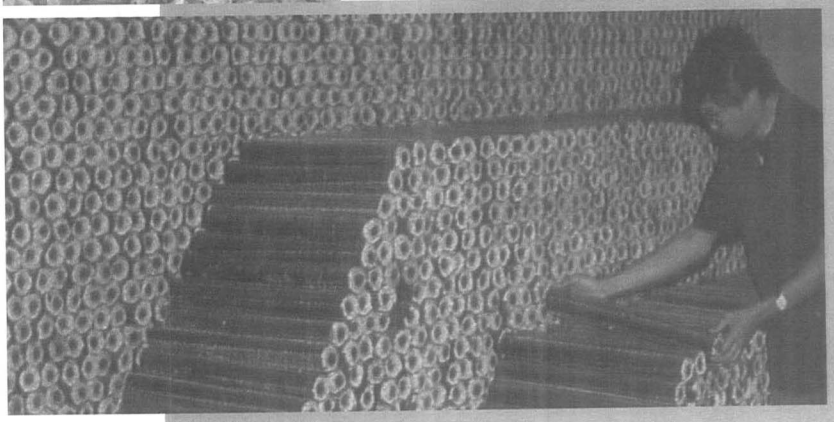
โครงการเทคโนโลยีการผลิตแท่งเชื้อเพลิงแข็งจากผักตบชวานี้ เป็นโครงการหนึ่งในโครงการปรับปรุงบึงมักกะสันอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำผักตบชวามาใช้ประโยชน์ด้านพลังงานทดแทน โดยอาศัยเทคโนโลยีการผลิตแท่งเชื้อเพลิงแข็ง ซึ่งวิจัยและพัฒนาโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

จากการวิจัยพบว่า ผักตบชวาในสภาพสดมีความชื้นสูงประมาณร้อยละ 90 ดังนั้น จึงจำเป็นต้องผ่านกระบวนการสับย่อยขนาดและตากแห้งให้ความชื้นลดลงเหลือไม่เกินร้อยละ 10 การอัดแท่งโดยใช้เครื่องอัดแท่งชนิดที่มีกำลังการผลิตประมาณ 2.5 ตันต่อวัน ได้ผลผลิตเป็นแท่งเชื้อเพลิงแข็งผักตบชวา ขนาดความยาว มาตรฐาน 50 ซม. น้ำหนักโดยเฉลี่ย 1.4 กก. ใช้เวลาในการอัดแท่ง 1.5 นาที และใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 0.18 กิโลวัตต์-ชม. ต่อแท่ง มีคุณสมบัติด้านเชื้อเพลิงคือ ให้ความร้อนเฉลี่ย 3.6 x 10^6 กิโลแคลอรีต่อ ลบ.ม., ความหนาแน่น 1,110 กก. ต่อ ลบ.ม. ติดไฟได้ดีและให้อุณหภูมิสูงสุด 87 ^{0}ซ โดยมีระยะเวลาการเผาไหม้นาน 70 นาที ขณะที่ฟืนไม้ยางพารามีค่าความหนาแน่น 460 กก. ต่อ ลบ.ม และมีระยะเวลาการเผาไหม้เพียง 45 นาที

แท่งเชื้อเพลิงแข็งจากผักตบชวา สามารถใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงทดแทนไม้ฟืนที่กำลังขาดแคลน ทั้งในกิจการอุตสาหกรรมและครัวเรือน สำหรับการผลิตขั้นอุตสาหกรรมพบว่ายังไม่มีความเหมาะสมในทางเศรษฐกิจ แต่หากพิจารณาประโยชน์และความเป็น







ไปได้ในด้านเทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม จะมีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูง ทั้งนี้รัฐบาลควรจะเป็นผู้ให้การสนับสนุน

โครงการย่อย 3: "สัตว์มีกระดูกสันหลังในบริเวณบึงมักกะสัน"

หัวหน้าโครงการ: จารุจินต์ นภีตะภัฏ
คณะผู้วิจัย: ส่งศักดิ์ เย็นบุตร, นิเวช นาดี, ปรีชา หนุนภักดี, สมชาย ขวัญเจริญ

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความหลากชนิดของสัตว์ที่พบอาศัยอยู่ในบริเวณบึงมักกะสันและในบริเวณใกล้เคียง เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรของสัตว์ที่สำคัญบางชนิด และเพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากบึงมักกะสันของสัตว์ชนิดต่างๆ

จากการศึกษาสัตว์มีกระดูกสันหลังในบริเวณบึงมักกะสัน กทม. ได้เน้นศึกษาสัตว์ 4 จำพวก ได้แก่ นก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน โดยการออกสำรวจทุกเดือน เดือนละ 2-3 วัน ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2530 จนถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2531 เป็นเวลา 15 เดือน โดยใช้วิธีการสำรวจโดยตรง ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน และการสำรวจโดยอ้อมจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ กทม. และประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณ การสำรวจแบ่งออกเป็น 3 เส้นทาง ตามแนวทิศเหนือ แนวตัวบึง และแนวทิศใต้ การศึกษาพบว่า มีสัตว์มีกระดูกสันหลังจำนวนรวมทั้งสิ้น 110 ชนิด แบ่งออกได้เป็นนก 69 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 9 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 7 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 25 ชนิด สัตว์จำพวกนกมีการเพิ่มปริมาณต่อปีน้อยมาก และสัตว์จำพวกอื่นๆ ก็ลดจำนวนลงจนหลายชนิดได้หมดสิ้นไปจากบึงมักกะสันแล้ว เนื่องจากสภาพแวดล้อมในบริเวณบึงถูกรบกวนอยู่ตลอดเวลาจากกิจกรรมการปรับปรุงบึง และต้นไม้ที่เป็นแหล่งอาหารถูกตัดฟันลงเกือบหมด สัตว์มีกระดูกสันหลังเหล่านี้จะใช้บึงมักกะสันใน 3 กิจกรรมหลัก คือ ใช้เป็นแหล่งหาอาหาร ใช้เป็นแหล่งขยายพันธุ์ และเป็นแหล่งพักนอนในเวลากลางวันและกลางคืน

โครงการที่สอง

เป็นโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ซึ่งนักวิจัยของ วว. ได้ร่วมกับนักวิจัยของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ทำการศึกษาวิจัย โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ระยะเวลาดำเนินงาน 2 ปี ในระหว่าง พ.ศ. 2542-2544

โครงการ: "การพัฒนาคุณภาพแอล กอฮอล์ของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา"

หัวหน้าโครงการ: ดร. ธีรภัทร ศรีนรคุตร

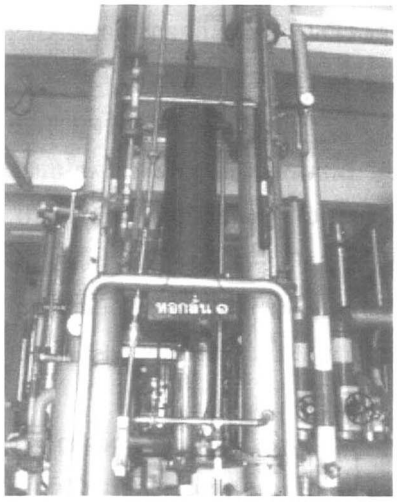
คณะผู้วิจัย: วิศิษฐ์พร เผื่อนพิภพ[2],

จุฬาพร คุวารนันท์เจริญ[1], จารุวรรณ สิทธิพล[1], ขนิษฐา นิวาศะบุตร[1], เปรมสุดา สมาน[1], ไชยยันต์ เวียงแก้ว[1], ประสิทธิ์ มาลัยเลิศ[1], อรเพ็ญ หนูสุวรรณ[1], ไพพรรณ บุตกะ[1], ชุมพร ถาวร[1], พรศ วิจารณ์รัฐขันธ์[1], ประกายเพชร พัฒนขจร[2]

หมายเหตุ: [1] สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.), [2] โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาผลของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อการเกิดสารเจือปนต่างๆ เช่น Fusel oils เป็นต้น ในกระบวนการผลิตแอลกอฮอล์จากกากน้ำตาล (ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้ดำเนินการในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา) ปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ สายพันธุ์ยีสต์, ความเข้มข้นของกากน้ำตาล, อาหารเสริม, pH และอุณหภูมิ จากการทดลองหมักแอลกอฮอล์เปรียบเทียบการใช้ยีสต์ Saccharomyces cerevisiae จำนวน 8 สายพันธุ์ และแบคทีเรีย Zymomona sp จำนวน 2 สายพันธุ์ พบว่า ยีสต์สายพันธุ์ Saccharomyces cerevisiae TISTR 5606 (SC90) เหมาะสมที่สุดในการผลิตแอลกอฮอล์จากกากน้ำตาลและสภาวะที่เหมาะสมในการหมัก คือ ความเข้มข้นของกากน้ำตาล 20% Brix, อาหารเสริม $(NH_4)_2SO_4$ 0.03% (v/v), pH 4.5, อุณหภูมิ 30°ซ โดยผลิตแอลกอฮอล์ได้สูงสุด 8% v/v ในชั่วโมงที่ 36

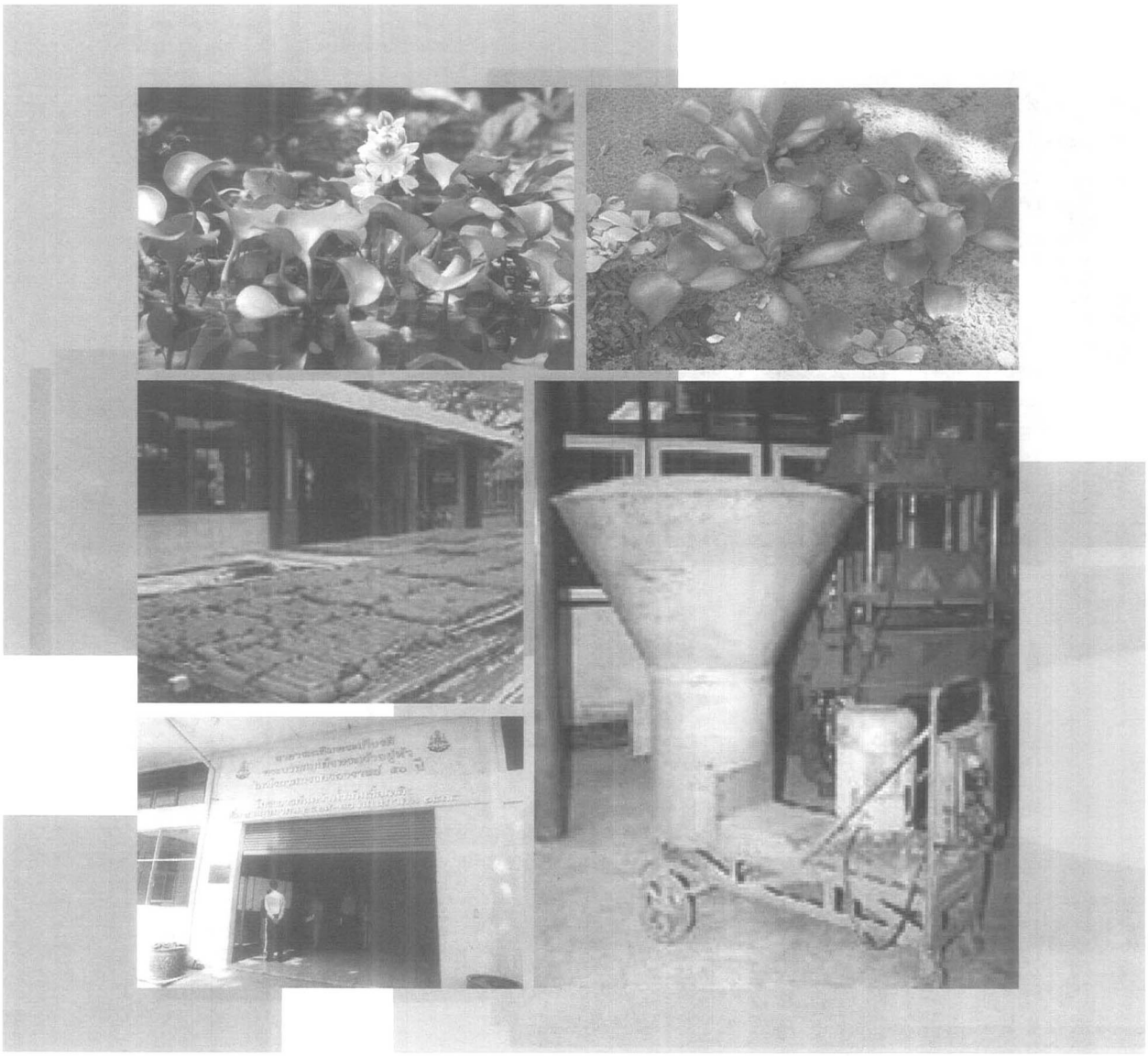


ของการหมัก และเกิดสารเจือปนต่างๆ เท่ากับ 1,474.07 ppm

วิธีที่สองในการกำจัดสารเจือปน โดยเฉพาะ Fusel oils โดยใช้สารเคมี ได้แก่ ผงคาร์บอน, แผ่นดูดซับ, ซิลิกาเจล (Silica gel) และซีโอไลต์ (Zeolite) พบว่าการใช้ silica gel สามารถลดปริมาณ fusel oils ได้มากที่สุด

วิธีที่สามเป็นการกำจัดสารเจือปนต่างๆ ในขั้นตอนการกลั่น ผู้วิจัยได้ปรับปรุงหอกลั่นของโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ซึ่งเดิมไม่สามารถกลั่นแอลกอฮอล์ให้ได้ความเข้มข้นตามต้องการ (95% v/v) ให้สามารถดำเนินการได้ โดยการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และทำระบบท่อ/ระบบรีฟลักซ์ และได้ทูลเกล้าถวายแบบพิมพ์เขียวของหอกลั่น แด่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2544

ผลที่ได้รับจากการศึกษาทั้งสามวิธีได้ถูกนำไปใช้เป็นแนวทางในการผลิตแอลกอฮอล์ที่มีสารเจือปนต่ำของโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา สำหรับนำไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น เจลล้างมือ น้ำหอม เป็นต้น นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทำการขนย้ายแอลกอฮอล์ 95% (v/v) จำนวน 3,000 ลิตร จากโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ไปกลั่นเป็นแอลกอฮอล์ไร้น้ำ 99.5%v/v ที่โรงงานต้นแบบของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และส่งคืนให้โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา เพื่อนำไปผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น



สัมภาษณ์พิเศษ...ย้อนความทรงจำ 43 ปี วว. กับ

ศ.ดร. ประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล

นิรมล เรียบร้อยเจริญ สุภาพ อัจฉริยศรีพงศ์
ดารณี ประภาสะโนบล และปัทมา ลิ่วเลิศมงคล
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

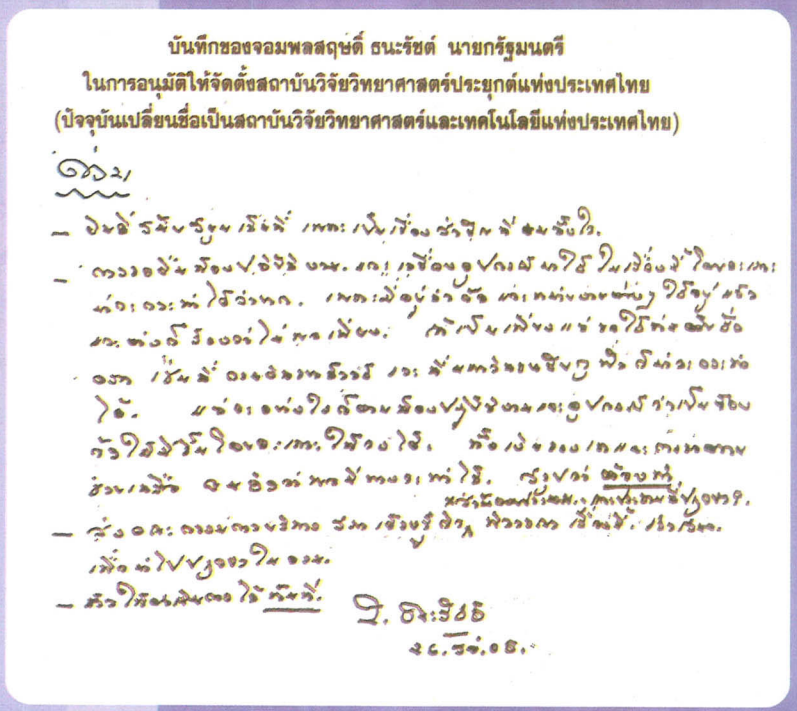
เนื่องในโอกาสครบรอบ 43 ปี การสถาปนาสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) กองบรรณาธิการวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มีโอกาสสัมภาษณ์พิเศษ ***"ศ.ดร.ประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล"*** ปูชนียบุคคลแห่งวงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย ซึ่งท่านเป็นผู้หนึ่งที่มีส่วนร่วมในการก่อตั้ง วว. ท่านได้ให้เกียรติร่วมย้อนความทรงจำและรำลึกถึงวิถีแห่งการก่อตั้ง วว. เมื่อกว่า 43 ปีที่ผ่านมา

วารสารฯ : จุดเริ่มต้นของการก่อตั้งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ

ศ.ดร.ประดิษฐ์ : ตอนต้นก็เรียกว่าจะโดยบังเอิญก็ได้เพราะขณะนั้น สภาวิจัยแห่งชาติ ยังไม่มีสำนักงานเป็นของตัวเอง ต่อมาท่าน ดร.จ่าง รัตนะรัต ได้แบ่งพื้นที่ของกรมวิทยาศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรมให้ปีกหนึ่ง ซึ่งต่อมาพลเอกเนตร เขมะโยธิน เลขาธิการนายกรัฐมนตรี (จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์) ได้รับมอบหมายให้มาควบคุมสภาวิจัยฯ แต่พลเอกเนตรไม่ค่อยมีเวลา จึงมอบหมายให้ผมช่วยดูแล ทำหน้าที่แทนคล้ายเลขาธิการสภาวิจัยฯ ในระหว่างทำงาน ก็พบมิสเตอร์นิคัลส์ (นายแฟรงค์ จี. นิคัลส์) และทักทายปราศรัยกัน ซึ่งท่านมาประจำอยู่ที่กรมวิทยาศาสตร์ฯ บอกว่า ดร.จ่าง ได้ขอทางสหประชาชาติ ให้มาดูสภาวการณ์วิทยาศาสตร์ของประเทศไทย จึงได้รู้จักกัน เมื่อท่านรู้ว่าผมมีหน้าที่และวิทยฐานะอย่างไร และพูดจากันรู้เรื่อง ได้แลกเปลี่ยนความรู้คิดเห็น ผมก็เล่าตามความจริงถึงสภาพที่น่าสลดใจให้ฟังว่าวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยน้อยหน้าที่สุด ไม่ค่อยได้รับความสนใจจากรัฐบาลและ

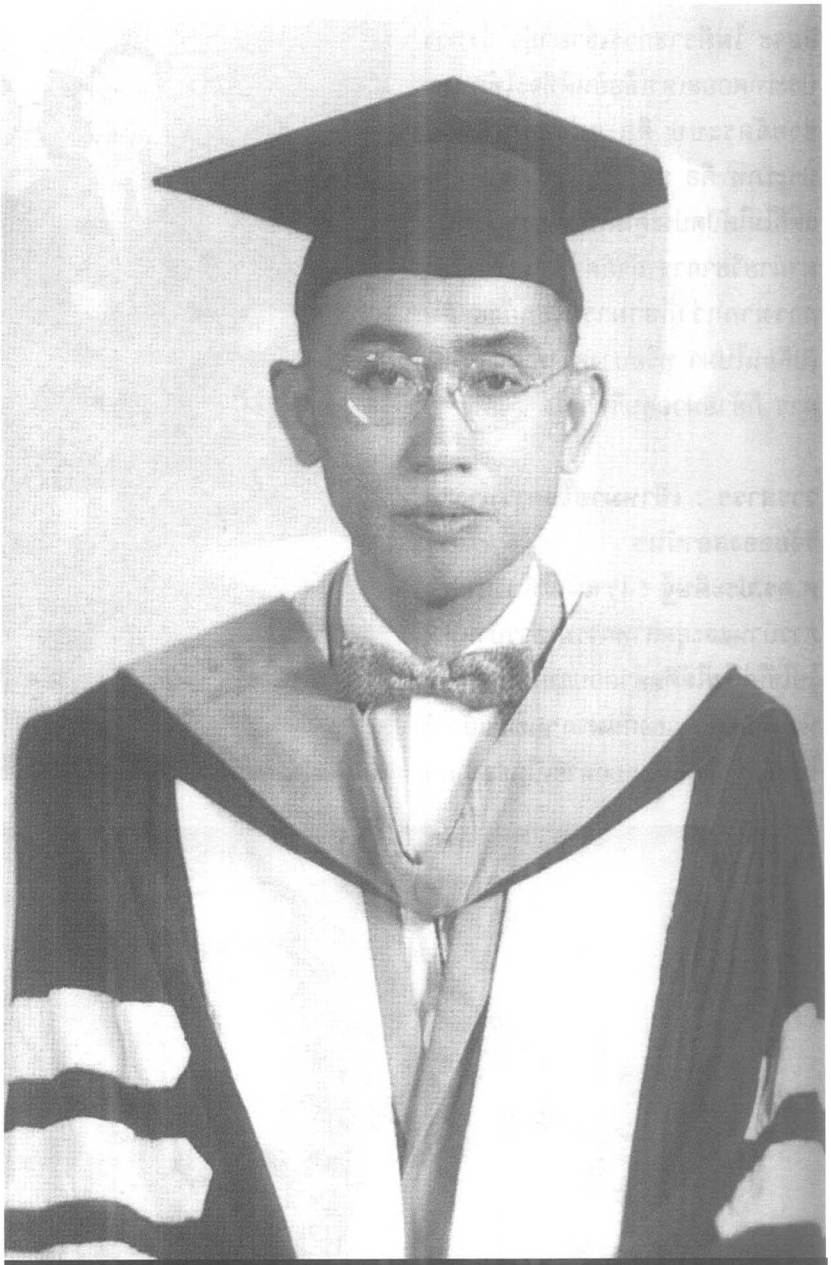
สถาบันสังคม เพราะไม่รู้จักว่าเอาไปทำอะไร มิสเตอร์นิคัลส์บอกว่า ถ้าอย่างงั้นก็ดี จะไปเยี่ยมตามกระทรวง ทบวง กรมต่างๆ และรับฟังข้อคิดเห็น เสร็จแล้วจะมาคุยกันอีกทีหนึ่งว่าเขาบอกมาอย่างไร ถูกต้องไหม ข้อเท็จจริงมีอะไรปิดบังหรือเปล่า มาแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน ตั้งแต่ไปดูสถานการณ์ก็ตรงตามที่ผมพูด จึงปรึกษากันว่าจะทำอย่างไรดี ผมบอกว่า สำหรับคนไทยจะเก่งอย่างไรก็แล้วแต่ ถ้าเป็นคนไทยต้องเอาความรู้และประสบการณ์ของเราไปใส่ปากผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศแล้วก็จะใช้ได้ เราจะเชื่อถือ ไม่อย่างนั้นเราไม่เชื่อคนไทยด้วยกัน สิ่งที่เล่าให้ท่านฟังก็ตรงกันทุกอย่าง ท่านก็ยื่นรายงานเสนอไปให้ ดร.จ่าง อ่าน แล้ว ดร.จ่างก็มาคุยกับผม ในฐานะที่เคยอยู่ประจำกรมนั้นมาก่อนเมื่อตอนกลับมาใหม่ๆ และเป็นข้าราชการกรมนั้น ดร.จ่างบอกว่า จะขอให้มิสเตอร์นิคัลส์กลับมาประเทศไทยอีกครั้ง เพื่อจะได้เสนอแนะว่าควรจะทำอะไรให้ชัดเจน ซึ่งทางสหประชาชาติก็ไม่ขัดข้อง ทางออสเตรเลียก็ยินยอม เพราะมิสเตอร์นิคัลส์เคยรับหน้าที่เป็นทั้งเลขาธิการบริหาร และเลขาธิการวิชาการของ CSIRO สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งเครือจักรภพออสเตรเลีย (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization of Australia, CSIRO) มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องบริหารและวิชาการของการวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศออสเตรเลีย

ดังนั้น เมื่อประเทศออสเตรเลียยินดีช่วยเหลือตามที่สหประชาชาติขอให้มาช่วยประเทศไทย มิสเตอร์นิคัลส์ก็มาเสนออย่างละเอียดว่าจะควรทำอะไร ที่ไหน อย่างไร โดยปรึกษากันกับผม ซึ่งได้ข้อมูลอะไรมาก็ป้อนให้มิสเตอร์นิคัลส์และได้นำเสนอข้อมูลนั้นต่อพลเอกเนตร เขมะโยธิน ซึ่งเป็นกระบอกเสียงไปถึงท่านนายกฯ อีกทีหนึ่ง เพราะพลเอกเนตรได้เล่าให้ท่านนายกรัฐมนตรีฟังอยู่เรื่อยๆ จนท่านนายกฯ บอกว่าให้ไปพบ เพราะได้ยินได้ฟังจากปากคำที่พลเอกเนตรได้เล่าให้ฟังก็รู้สึกประทับใจที่จะได้ใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปในการทะนุบำรุงประเทศ จึงมีการนัดหมายเพื่อเข้าพบท่านนายกฯ พอเห็นหน้ามิสเตอร์นิคัลส์ ท่านนายกฯ บอกว่าไม่ต้องพูดอะไรแล้ว เพราะได้ฟังจากพลเอกเนตรมากพอ โดยท่านนายกฯ ได้บันทึกด้วยลายมือของท่านเอง ในการอนุมัติให้จัดตั้งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทยได้เลย


บันทึกของจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ นายกรัฐมนตรี
ในการอนุมัติให้จัดตั้งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย
(ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย)

วารสารฯ : หลังจากได้รับอนุมัติให้จัดตั้งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์ฯ มีการดำเนินการอย่างไรต่อไป

ศ.ดร.ประดิษฐ์ : ต่อมาก็มีการร่างพระราชบัญญัติขึ้น ตอนนั้นพระยาอรรถการีนิพนธ์ เป็นรัฐมนตรีว่าการกระทรวงยุติธรรม ได้รับมอบหมายจากจอมพลสฤษดิ์ให้ร่างขึ้น ท่านร่างให้อย่างที่เรียกว่าคนที่ทำงานที่สถาบันวิจัยฯ นั้น อายุไม่สำคัญ สำคัญอยู่ที่สมอง ตราบใดที่ยังทำงานได้และได้ผลก็จ้างต่อไป กระทั่งทำไม่ได้ สติปัญญาไม่ไหว ไม่มีสติสัมปะชัญญะก็ให้ออกไป ยกตัวอย่างที่สหรัฐอเมริกา คนอายุตั้ง 70 ปี ยังทำงานได้ผล ก็ให้จ้างต่อไป จนที่เรียกว่าใช้การไม่ได้ จึงปลดปล่อยออกไป รู้สึกว่าเรามีสิทธิค่อนข้างสูงมาก ส่วนเงินสนับสนุนได้จากรัฐบาลกับเงินช่วยเหลือต่างประเทศมาผสมกัน ไม่มีกฎเกณฑ์ข้อบังคับในการใช้เงิน โดยให้สิทธิ์ในการบริหารจัดการอย่างเต็มที่ เมื่อพูดถึงเรื่องเงินก็ทำตามที่มิสเตอร์นิคัลส์พูด คือให้อัตราที่จูงใจเต็มที่เพื่อที่จะได้คนดีมา แล้วก็ไม่ควรที่จะกำหนดว่าต้องเป็นสัญชาติไทย เราต้องการให้มาช่วยทะนุบำรุงประเทศ ขอให้เป็นผู้ที่มีความรู้มีชื่อเสียง เคยแสดงฝีมือมาแล้ว ก็ให้รับได้



สวมครุยปริญญาดุษฎีบัณฑิตมหาวิทยาลัย Cornell

วารสารฯ : เดิมได้วางแนวทางในการดำเนินงานวิจัยของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ เน้นทางสาขาใดโดยเฉพาะหรือไม่

ศ.ดร.ประดิษฐ์ : ไม่เลย เปิดกว้างทุกสาขา แล้วแต่ผู้เชี่ยวชาญที่ได้มา จะแนะนำว่า ควรทำอะไร อย่างงานวิจัยเรื่องแรกๆ ที่สุด ที่ผมจำได้ คือ Dr. L. Wrenshall ที่สนใจการสกัดน้ำมันหอมจากใบโหระพา แกบอกว่าที่เมืองไทยมีพืชผลที่ให้สิ่งที่เป็นประโยชน์ ซึ่งต่างประเทศต้องการมาก คนไทยใช้ใบโหระพาสำหรับแกง น่าจะศึกษาน้ำหอมในใบโหระพา แรกๆ ก็รู้สึกจะง่าย แต่ข้อเท็จจริงไม่ง่ายอย่างที่คิด เพราะจะต้องควบคุมในไร่ไม่ให้มีวัชพืชอื่นๆ เข้ามายุ่ง ซึ่งวัชพืชบางชนิดให้กลิ่นทำให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านน้ำหอมจับได้ทันทีเลย และทำความเสียหายให้กับพืชที่เราต้องการ ยังมีพืชอื่นๆ อีกในตอนนั้นก็เลยมุ่งเน้นเกี่ยวกับพืชผลทาง การเกษตร เพราะเห็นได้ชัดเจนและใช้ กันทุกครัวเรือน

วารสารฯ : นำระบบการทำงานแบบต่างประเทศเป็นต้นแบบในการดำเนินงานหรือไม่

ศ.ดร.ประดิษฐ์ : ใช่ นำระบบของประเทศออสเตรเลียมาใช้ เป็นระบบ

อิสระ ไม่มีราชการเข้ามายุ่ง ซึ่งทางประเทศออสเตรเลียยินดีที่จะให้คนมาช่วยจัดระบบ คือ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ทางวิชาการและบริหาร แต่ก็ไม่ได้ปิดประตูไม่ให้พนักงานบริหารมาฝ่ายวิชาการ ถ้าคิดว่าถนัดทางวิชาการมากกว่าก็สามารถโยกย้าย สับเปลี่ยนไปมา หรือบางครั้งทางฝ่ายวิชาการ ก็ย้ายมาอยู่บริหารได้

จอมพล ถนอม กิตติขจร เป็นประธานเปิดตึกศูนย์บริการเอกสารการวิจัยแห่งประเทศไทย

วารสารฯ : เป้าหมายในการทำงานวิจัยของสถาบันฯ

ศ.ดร.ประดิษฐ์ : เราเน้นให้บริการทั้งชาวบ้านและอุตสาหกรรม ชาวบ้านเอาไปใช้ได้ ไม่ได้คิดค่าตอบแทน ยินดีแนะนำให้ แต่ถ้ามาขอกันมากๆ เข้า แล้วได้ไปง่ายๆ สิ่งนั้นก็เลยกลายเป็นของถูกๆ ง่ายๆ ไม่เอาใจใส่ เลยดูเหมือนว่าผลงานวิจัยอันนั้นไม่มีคุณค่า จึงมีความคิดว่าควรเรียกค่าตอบแทนเล็กน้อยเพื่อกันไม่ให้คิดว่า ผลงานมันง่ายนิดเดียว

ในวันที่ได้รับพระราชทานปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วารสารฯ : มุมมองการดำเนินงานของ วว. ช่วงที่ผ่านมาเป็นอย่างไร

ศ.ดร.ประดิษฐ์ : น่าเสียดายที่มีการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย และระเบียบข้อบังคับ ให้ตกอยู่ในมือของนักการเมือง ทำให้ถูกตัดสิทธิ์ไปเสียมาก ระบบราชการทำให้สิทธิ์และการทำงานวิจัยถูกจำกัด บางครั้งทำให้นักวิชาการท้อถอย เพราะนักการเมืองอาจยัดเยียดคนไม่เหมาะสมมาทำงาน ทำให้ระบบปฏิบัติเสียไป ต่างกับในออสเตรเลียที่ยังคงรักษาสิทธิอันนั้นไว้ แต่ก็ให้มีผู้ใหญ่รับรู้ในเรื่องการเงิน และงบประมาณ เพื่อทำงานก้าวหน้าขึ้น แต่ไม่ใช่ถึงกับให้มาครอบงำ หรือมาชี้มาสั่งว่าจะต้องทำอย่างนั้น ทำอย่างนี้

บรรเจิด พลางกูล เจริญ รัชต์ภาคต์ เรือง นิมมานเหมินทร์ และประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล ที่มหาวิทยาลัย Cornell พ.ศ. 2483

วารสารฯ : ทำอย่างไรจึงส่งเสริมให้คนไทยสนใจเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น

ศ.ดร.ประดิษฐ์ : เท่าที่สังเกต ถ้าเป็นวิทยาศาสตร์แท้ๆ (pure science) เช่น คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ชีวะ จะไม่ค่อยได้รับความสนใจจากอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และสาธารณสุข เพราะไม่เป็นประโยชน์ต่อเขา ส่วนมากจะต้องเป็นแบบประยุกต์ เช่นวิศวกรรมมาจากฟิสิกส์กับคณิตศาสตร์ ส่วนเคมีน้อยหน่อย ทางเกษตรก็เอาวิชาพื้นฐานเหล่านี้ไปใช้ในการเพาะปลูกเป็นพืชเป็นผลขึ้นมา ถ้าเพียงแต่ระบุว่าจะทำงานวิจัยชิ้นนี้ไม่มีประโยชน์หรอก ต้องแจ้งว่าจะนำไปประยุกต์ จึงจะได้รับความสนใจ

วารสารฯ : ขอให้ท่านฝากแนวคิดให้นักวิจัยรุ่นหลัง

ศ.ดร.ประดิษฐ์ : ในการทำงานแม้ว่ามีการแบ่งสายงานจริง แต่เราต้องให้โอกาส และคอยสังเกตความถนัด โดยให้โอกาสเขาทำในสิ่งที่เขาถนัด จะทำให้ได้คนที่ต้องการของสายงานนั้นจริงๆ ถ้าคนเราได้ทำสิ่งที่ชอบ จะยิ่งทำ

Mr.F. Nichols, พระยาศัลวิธานนิเทศ และ ดร.ประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

ศ.ดร.ประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล และ อาจารย์อุบลศรี เชี่ยวสกุล

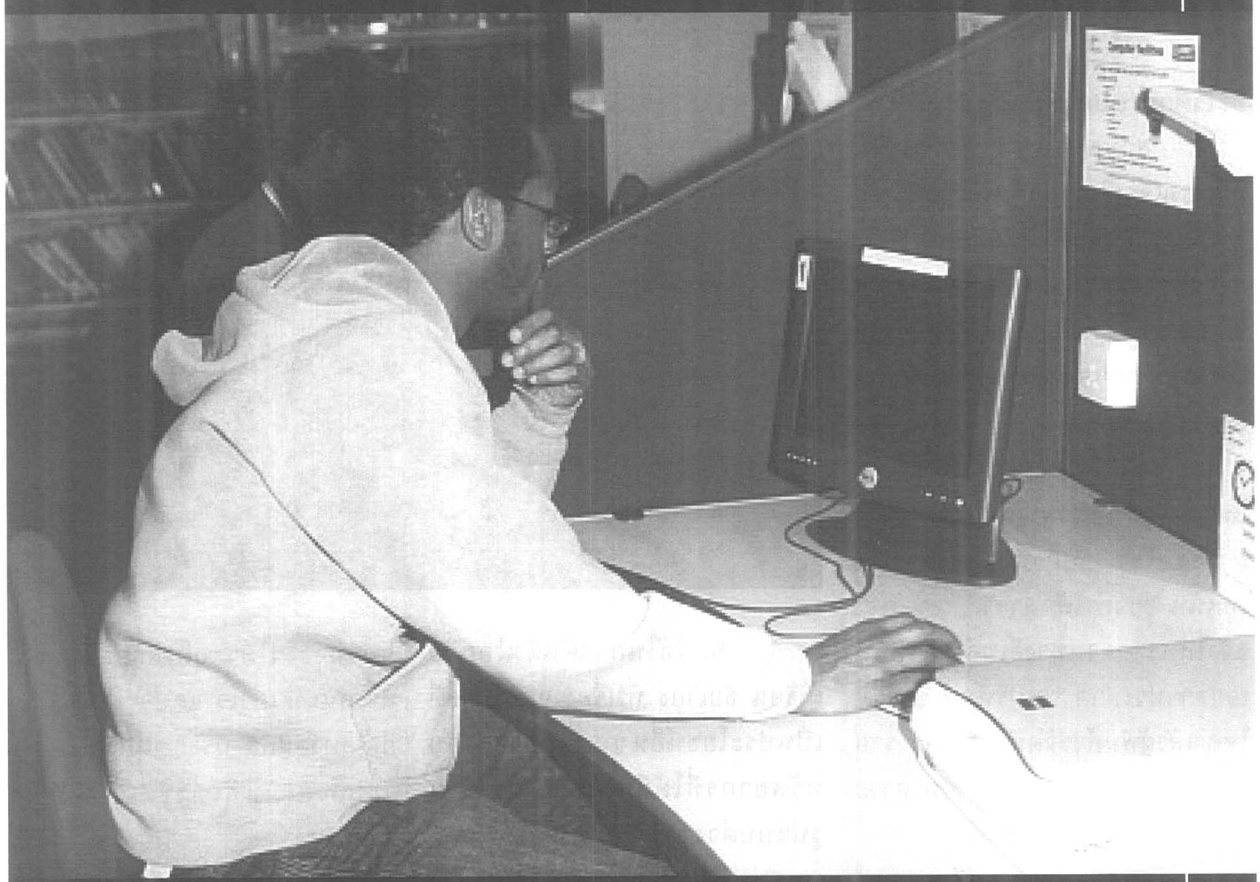
มากขึ้น ดังนั้นเราต้องคอยสังเกต ติดตามอยู่ตลอดไป บางครั้งก็ต้องให้อิสระกับนักวิจัย เพื่อให้โอกาสเขาได้ทำสิ่งที่เขาอยากทำ ในอนาคตเขาอาจจะได้เจอของที่มีประโยชน์ขึ้นมาได้ เพราะการวิจัยพบสิ่งที่เป็นประโยนช์ไม่มีที่สิ้นสุด

เรื่องการระงับความขัดแย้งกันระหว่างเพื่อนร่วมงานนั้น ผมพยายามหลีกเลี่ยงวิธีใช้ "เพลงยาว" คือให้บันทึกรายงานการโต้แย้งกันกลับไปกลับมา เพราะการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษร อาจจะทำให้เข้าใจผิดเพี้ยนไป ไม่เหมือนเสนอด้วยวาจา มีทางชี้แจงข้อสงสัย และปรับความเข้าใจกันให้เป็นมิตรได้ยาวนานหรือถาวร ผมยืนยันว่าได้ประสบความสำเร็จมาหลายกรณี โดยวิธีนี้

ตลอดระยะเวลากว่า 1 ชั่วโมงที่ได้สนทนากับท่าน ศ.ดร.ประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล ทำให้ได้ทราบถึงจุดกำเนิดและแนวคิดของการก่อตั้งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ อันเปรียบเสมือนบันทึกหน้าสำคัญของประวัติศาสตร์การจัดตั้งองค์กรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติ ซึ่งคณะผู้ก่อตั้งต่างมุ่งหวังให้ วว. มีส่วนสำคัญในการสร้างความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับนานาอารยประเทศ เป็นเวลากว่า 43 ปีแล้วที่ วว. ได้สร้างสรรค์ผลงานวิจัยที่มีคุณค่า ในด้านเกษตร สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม และอุตสาหกรรมต่างๆ ล้วนแล้วแต่เป็นผลงานที่สร้างความภาคภูมิใจและก่อให้เกิดประโยชน์แก่ชาติทั้งสิ้น พวกเราในฐานะที่เป็นชนรุ่นหลังของ วว. จะขอสืบทอดเจตนารมณ์ในการดำเนินงานของ วว. ต่อไปเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประเทศชาติต่อไป

โอกาสนี้ กองบรรณาธิการรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณท่าน ศ.ดร.ประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล และอาจารย์อุบลศรี เชี่ยวสกุล มา ณ ที่นี้ที่กรุณาให้เกียรติถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ในการสัมภาษณ์ครั้งนี้

การจัดการสารสนเทศขององค์กร



บุญเรียม น้อยชุมแพ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ในบทความนี้จะกล่าวถึงมุมมองอย่างกว้างๆ ในเรื่องของการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งในปัจจุบันมีปริมาณข้อมูลเพิ่มขึ้นอย่างมากมายและหลากหลายจึงจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการที่เป็นระบบเพื่อให้สามารถค้นคืนข้อมูลที่จัดเก็บไว้ได้อย่างถูกต้อง สะดวกและรวดเร็ว

มีความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ

นักจิตวิทยากล่าวว่า โดยพื้นฐานแล้วมนุษย์จะมีระบบการจัดการอยู่ภายในตัวเองทุกคนโดยการจัดการต่างๆ จะเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ การวิเคราะห์ การแยกแยะและการจัดหมวดหมู่สิ่งของ หรือสารสนเทศต่างๆ ฉะนั้น ก่อนที่งานต่างๆ จะถูกดำเนินการนั้น จะต้องมีการวางแผนจัดลำดับขั้นตอนต่างๆ โดยแต่ละบุคคลจะใช้วิธีการและรูปแบบต่างๆ กัน ซึ่งนั่นถือเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของมนุษย์ ในการจัดการเบื้องต้นให้ได้งานออกมาตามความต้องการของตน

ทำไมเราจึงต้องมีการจัดการสารสนเทศ

เราต้องมีการจัดการเนื่องจากว่าเราจำเป็นต้องค้นคืนสารสนเทศกลับมาใช้อีกในอนาคต เช่น ในที่ทำงานที่มีการจัดเก็บเอกสาร ข้อมูลต่างๆ อย่างเป็นระเบียบ ก็จะทำให้สามารถหาค้นคืนเอกสารและข้อมูลต่างๆ กลับมาใช้ได้อีกอย่างสะดวกและรวดเร็ว

การค้นคืนสารสนเทศกลับมาใช้อีกนั้นขึ้นอยู่กับระบบการจัดเก็บสารสนเทศ หากสารสนเทศดังกล่าวไม่ได้ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบก็อาจจะทำให้ไม่สามารถค้นหาเจอได้เมื่อเราต้องการ ดังนั้นเราจึงมีเครื่องมือในการจัดการข้อมูลต่างๆ ได้ เช่น สมุดโทรศัพท์ สารานุกรม บัตรรายการการลงทะเบียน พิพิธภัณฑ์ หอ

จดหมายเหตุ พจนานุกรม บรรณานุกรม ดรรชนี และฐานข้อมูล เป็นต้น

อะไรคือระบบการจัดเก็บข้อมูล

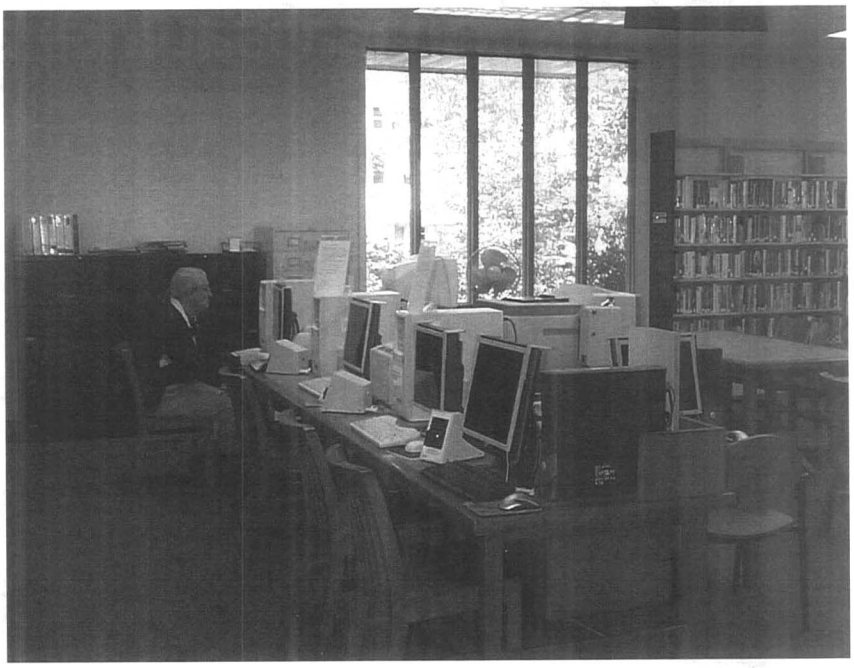
สารสนเทศที่ถูกเก็บไว้ไม่ใช่เพียงแค่อยู่ในรูปแบบหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ต่างๆ เท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ และสารสนเทศสำเร็จรูปด้วย ซึ่งระบบการจัดเก็บข้อมูลอาจจำแนกออกได้เป็น 6 ประเด็น ดังนี้

1. ใช้ระบุการมีอยู่ของสารสนเทศที่ถูกรวบรวมไว้ในรูปแบบต่างๆ การระบุให้ทราบถึงที่อยู่ของสารสนเทศนั้น อาจทำได้หลายวิธี เช่น การแจ้งให้ทราบผ่านทางอีเมล์ การพิมพ์เอกสารประกาศ บทปริทัศน์ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วผู้พิมพ์จะจัดทำรายการ รายชื่อหนังสือของตนออกมาพร้อม สาระสังเขปของหนังสือแต่ละเล่ม

2. ใช้ระบุถึงงานที่ถูกบรรจุไว้ในสารสนเทศรูปแบบต่างๆ คือ การจัดหมวดหมู่ของสารสนเทศที่ได้ถูกรวบรวมไว้ ยกตัวอย่างเช่น การจัดหมวดหมู่ของเว็บไซต์เกี่ยวกับบุคคลที่มีชื่อเสียง หรือการจัดหมวดหมู่ของข้อเขียนเกี่ยวกับบุคคลและเหตุการณ์ต่างๆ

3. ใช้เป็นระบบการจัดเก็บสารสนเทศ สามารถค้นคืนได้จากห้องสมุด หอจดหมายเหตุ พิพิธภัณฑ์ อินเทอร์เน็ต และการจัดเก็บสารสนเทศในรูปแบบอื่นๆ

4. ใช้ในการจัดเก็บสารสนเทศที่ได้มีการรวบรวมไว้ในรูปแบบต่างๆ ตามกฎเกณฑ์มาตรฐานสำหรับใช้ในการอ้างอิงซึ่งรายการที่ถูกจัดทำขึ้นได้แก่ บรรณานุกรม ดรรชนี ระเบียนบัตรรายการ และทะเบียนพิพิธภัณฑ์ เป็นต้น



5. ใช้ในการค้นคืนโดยชื่อผู้เขียน ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง และข้อมูลที่เป็นประโยชน์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่ได้มีการรวบรวมไว้ในรูปแบบต่างๆ สารสนเทศจัดไว้เป็นหมวดหมู่โดยแบ่งตามชื่อผู้เขียน ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง หรือคำสำคัญ การค้นคืนสารสนเทศเรื่องใดเรื่องหนึ่งนั้นจะค้นคืนได้โดยใช้คำศัพท์มากกว่า 1 คำที่มีความหมายมากกว่า 1 ความหมาย ซึ่งจะครอบคลุมและนำไปสู่คำศัพท์ที่มีความหมายเหมือนกันภายในคำศัพท์เดียวกัน ซึ่งจะช่วยในการค้นคืนสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว

6. ใช้ในการบ่งชี้สถานที่ในการจัดเก็บสารสนเทศที่ได้มีการรวบรวมไว้ในรูปแบบต่างๆ รวมไปถึงสถานะการใช้งานต่างๆ เช่น สารสนเทศนั้นกำลังอยู่ในระหว่างการใช้งานหรือไม่ ทั้งนี้ในห้องสมุดระบบออนไลน์ ผู้ใช้สามารถสืบค้นผ่านระบบออนไลน์ได้ว่า สารสนเทศที่ผู้ใช้ต้องการนั้นมีอยู่ในห้องสมุดใดบ้าง มีการจองเอาไว้หรือไม่ ถูกยืมไปแล้วหรือยัง เป็นต้น ในอดีตนั้นบรรณานุกรมจะไม่ได้ระบุถึงสถานที่จัดเก็บสารสนเทศเอาไว้ แต่ปัจจุบันในระบบอิเล็กทรอนิกส์ บรรณานุกรมได้มีการระบุถึงสถานที่การจัดเก็บสารสนเทศด้วย

การจัดการสารสนเทศสามารถเข้าถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้อย่างไร

ห้องสมุด (Library)

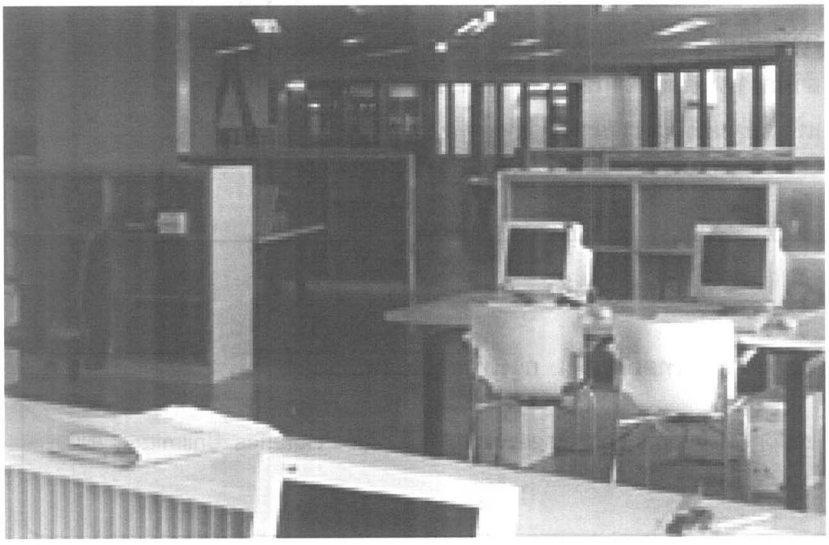
ห้องสมุดเป็นอันดับแรกที่เราจะพิจารณาถึงก็เพราะห้องสมุดมีประเพณีที่ยาวนานในการจัดการสารสนเทศ ซึ่งกระบวนการการจัดการสารสนเทศนั้น เริ่มต้นจากทรัพยากรสารสนเทศ ส่วนใหญ่จะถูกพัฒนาขึ้นโดยบรรณารักษ์นำทรัพยากรสารสนเทศใหม่ๆ เข้ามาในห้องสมุด จากนั้นจึงมีการจัดเก็บ โดยก่อนที่จะมีการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศที่เข้ามาใหม่จะต้องถูกนำมาจัดหมวดหมู่ก่อน การจัดหมวดหมู่สารสนเทศนั้นเป็นหนึ่งในกระบวนการการจัดทำรายการ สารสนเทศแต่ละชิ้นนั้นจะถูกนำมาระบุลักษณะ เลือกใช้ชื่อหัวเรื่อง จัดทำชื่อผู้เขียนและชื่อเรื่อง

การวิเคราะห์หัวเรื่องของสารบัญและเนื้อหา เลือกชื่อหัวเรื่อง และจำแนกเลขหมู่ในการวิเคราะห์หัวเรื่อง และกำหนดเลขเรียกหนังสือ ซึ่งจะทำโดยการเพิ่มตัวเลขเข้าไปในชุดตัวเลขที่มีการจำแนกไว้ เพื่อที่จะทำชุดของตัวอักษรและเลขที่ใช้ระบุทรัพยากรแต่ละชิ้น ส่วนการเก็บแบบเสมือนนั้นจะมีการจัดเก็บเป็นรหัสด้วยรูปแบบ Machine Readable Cataloging (MARC) ซึ่งสามารถแสดงผลได้ในระบบออนไลน์

ในอดีตก่อนที่จะมีการจัดทำรายการระบบออนไลน์นั้น ห้องสมุดจะใช้บัตรรายการหรือการจัดทำรายการในรูปแบบ Computer Output Microform (COM) จนกระทั่งในปัจจุบันการจัดทำรายการระบบออนไลน์เริ่มเข้ามามีบทบาทในระบบห้องสมุดมากขึ้น เนื่องจากห้องสมุดได้มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกัน ดังนั้นบัตรรายการห้องสมุดจึงต้องมีข้อมูลสารสนเทศมากกว่าห้องสมุดเพียงห้องสมุดเดียว ซึ่งการจัดทำรายการแบบออนไลน์นอกจากจะสามารถใช้เป็นประตูไปสู่ระบบบรรณานุกรมภายนอก ยังสามารถบอกได้ว่าจะค้นคืนสารสนเทศที่ต้องการได้จากที่ใด และสามารถแจ้งความต้องการผ่านทาง Interlibraray Loan (ILL) ได้อีกด้วย นอกจากนี้ระบบการจัดทำรายการแบบออนไลน์นั้นได้เข้าถึงระบบ World Wide Web (WWW) ซึ่งห้องสมุดส่วนมากได้จัดทำรายการผ่านทางนี้และใช้ Uniform Resource Locator (URL) ในการบันทึกรายการซึ่งสามารถเชื่อมไปสู่ WWW ได้ทันที แต่อย่างไรก็ตาม การที่จะทำให้ URL ทันสมัยอยู่เสมอนั้นเป็นเรื่องยาก ดังนั้นห้องสมุดจึงจำเป็นต้องมีระบบการจัดการที่ดีอยู่เสมอ รวมไปถึงเจ้าหน้าที่ให้บริการในห้องสมุดก็จำเป็นต้องมีการตัดสินใจที่ดีเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้จัดเก็บสารสนเทศในห้องสมุด

หอจดหมายเหตุ (Archive)

หอจดหมายเหตุ จะเก็บรวบรวมสารสนเทศที่มีลักษณะเฉพาะ ซึ่งมาตรฐานการจัดทำรายการสารสนเทศก็จะแตกต่างจากห้องสมุด สิ่งที่ได้ถูกจัดเก็บไว้ก็มีหลายรูปแบบ เช่น กระดาษ รูปภาพ แถบบันทึกเสียง ภาพเคลื่อนไหว และในปัจจุบันอยู่ในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งการจัดหมวดหมู่สารสนเทศในหอจดหมายเหตุนั้นมีหลายรูปแบบแต่ที่ใช้เป็นพื้นฐานก็คือ การจัดเก็บตามแหล่งกำเนิดก่อนและการจัดเก็บตามอนุกรมดั้งเดิม ซึ่งจะมีการทำรายการบันทึกหมวดหมู่สารสนเทศโดยมีรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ การบรรยายลักษณะ แหล่งที่มา และรายละเอียดสรุปย่อเชิงกายภาพ เป็นต้น สำหรับการบันทึกการช่วยค้นคืนจะบอกถึงรายละเอียดเนื้อหาสั้นๆ เชิงประวัติและการจัดเก็บบริบทของหมวดหมู่ และความต่อเนื่องของบริบท บางครั้งยังอาจบอกรายละเอียดเชิงกายภาพอื่นๆ ด้วย ในอดีตสารสนเทศในหอจดหมายเหตุจะเข้าใช้ได้เพียงเฉพาะเจ้าหน้าที่ บุคคลทั่วไปไม่สามาถจะเข้าไปเลือกดูได้ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องมีการจัดหมวดหมู่เหมือนในห้องสมุดอื่นๆ ต่อมาหอจดหมายเหตุสนใจที่จะนำรายการสารสนเทศมาใส่ไว้ในฐานข้อมูลบรรณานุกรมในทศวรรษที่ 1980 รูปแบบของ MARC จึงได้ถูกพัฒนาขึ้น (MARC-AMC) รูปแบบดังกล่าวได้ถูกใช้เรื่อยๆ ในการใส่รหัสบันทึกของรายการสารสนเทศหอจดหมายเหตุ ซึ่งปัจจุบันเปลี่ยนชื่อมาเป็น Mixed materials แทน AMC และเมื่อไม่กี่ปีที่ผ่านมานี้มาตรฐาน SGML ก็ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการถอดรหัสการช่วยค้นหา ซึ่งสามารถแสดงผลผ่านทาง WWW



พิพิธภัณฑ์และหอศิลป์ (Museum and Art Gallery)

พิพิธภัณฑ์และหอศิลป์จะเก็บรวบรวมวัตถุที่ถูกลงทะเบียนภายหลังจากที่ได้รับกรรมสิทธิ์แล้ว การลงทะเบียนมีขั้นตอนคล้ายกับการจัดทำรายการในห้องสมุดและหอจดหมายเหตุ การจัดทำรายการดังกล่าวจะควบคุมงานศิลป์และวัตถุทั้งหมดที่มีอยู่ ซึ่งสาร

สนเทศที่จำเป็นต้องมีในการจัดทำทะเบียน เช่น เนื้อหา เทคนิค สตูดิโอต้นกำเนิด ชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ สี พื้นผิว การออกแบบ แหล่งกำเนิด ประวัติการจัดแสดง เป็นต้น ส่วนเรื่องการวิเคราะห์หัวเรื่องของสารสนเทศที่มีอยู่ในนี้เป็นเรื่องยาก เพราะงานศิลป์ต่างๆ ไม่สามารถบอกเล่าโดยถ้อยคำได้ เนื่องจากงานศิลป์ของแต่ละคนต่างกัน สำหรับความร่วมมือกันในการทำให้การเข้าถึงสารสนเทศของรายการงานศิลป์และวัตถุทางศิลปะต่างๆ ที่มีอยู่ในพิพิธภัณฑ์ต่างๆ แม้จะไม่ใช่เรื่องที่ง่าย แต่ก็ได้มีการจัดโดยการแบ่งระดับของสกุลและชนิดของศิลป์และวัตถุทางศิลปะต่างๆ เพื่อที่จะสามารถจัดทำรายการทรัพยากรที่มีอยู่ร่วมกันได้ และนอกจากนี้ในแต่ละพิพิธภัณฑ์หรือหอศิลป์เองก็อาจมีโปรแกรมบันทึกการจัดการ และห้องสมุดรวบรวมสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นเอกสารซึ่งเชื่อมโยงกับหมวดหมู่ต่างๆ ในสารสนเทศที่มีอยู่พิพิธภัณฑ์หรือหอศิลป์

อินเทอร์เน็ต (Internet)

ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตก็เปรียบเสมือนกับห้องสมุดที่มีหนังสือมากมาย หลายปีที่ผ่านมาได้มีความพยายามในการควบคุมและจัดเก็บสารสนเทศในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่ก็ยังไม่มีใครสามารถจัดการสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ตจึงถือเป็นสิ่งที่ท้าทาย อย่างไรก็ตามในห้องสมุดเองก็ได้มีการพยายามที่จะใช้ระบบการจัดการห้องสมุดแบบดั้งเดิมมาใช้ในการจัดหมวดหมู่สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เช่น การที่บรรณารักษ์ทำบรรณานุกรมของเว็บไซต์ต่างๆ การทำฐาน metadata แต่ความเป็นจริงแล้วผู้ที่จัดการสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่จะเป็นนักคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมเมอร์มากกว่าบรรณารักษ์ เช่น การสร้างเว็บไซต์ ในการสืบค้นหาข้อมูลจะมีโปรแกรม เช่น robots หรือ spiders ในการช่วยค้นหาสารสนเทศ และนำดรรชนีมาแสดงผลในรูปแบบข้อความ อย่างไรก็ตามสารสนเทศที่ได้นั้นไม่สามารถบอกวัตถุประสงค์ นโยบาย ประวัติ เนื้อหา ที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศเหล่านั้น ซึ่งนั่นถือเป็นข้อแตกต่างจากการจัดทำหมวดหมู่ และทำรายการโดยบรรณารักษ์ การเข้าถึงสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมมาก เพราะเป็นการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่จะหาข้อมูลให้ได้ตามวัตถุประสงค์อย่างรวดเร็ว

การบริหารการจัดการสารสนเทศและสภาพแวดล้อมในสำนักงาน

การบริหารการจัดการสารสนเทศถือได้ว่าเป็นศัพท์เฉพาะของการควบคุมสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ในสำนักงาน เดิมมาจากระบบการจัดการแฟ้มข้อมูลที่มีมายาวนาน เจ้าหน้าที่ซึ่งมีหน้าที่ในการควบคุมการจัดการสารสนเทศจำเป็นต้องใช้หลักการของการบริหารจัดการสารสนเทศและจำเป็นต้องพิจารณาถึงการจัดการหน่วยของข้อมูลตามสภาพแวดล้อมทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น สารบบ แฟ้ม โปรแกรม และลำดับชั้น รวมไปถึงขอบเขตคุณค่าของข้อมูลด้วย (เช่น ระบบบัญชี เงินเดือน ระบบบัญชีต้นทุน) หรือจัดทำเป็นชนิดของระเบียน (เช่น ชื่อบุคคลคนหนึ่งสามารถใช้ค้นคืนได้ทั้งระเบียน ชื่อบุคคล ระเบียนการลงทะเบียน เป็นต้น) ซึ่งทั้งนี้จำเป็นต้องมีระเบียบวิธีในการดำเนินการในการทำให้ชื่อหนึ่งชื่อสามารถใช้ในการค้นหาได้หลายวัตถุประสงค์ โดยใช้กระบวนการที่เรียกว่า ตัวแบบสารสนเทศหรือแบบจำลอง ซึ่งแบบจำลองจะใช้เป็นการตั้งต้นการออกแบบระบบฐานข้อมูลแบบจำลองจะออกแบบระบบที่ใช้ชุดของสารสนเทศที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีการกำหนดรายละเอียด ขอบเขตต่างๆ เป็นแบบเชิงกายภาพ คือ การนำเอาการออกแบบเชิงตรรกะมาจัดทำให้อยู่ในรูปแบบของฐานข้อมูลที่สามารถใช้งานได้จริง และฐานข้อมูลนี้จำเป็นต้องมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอเนื่องจากเป็นพื้นฐานของระบบการจัดการสารสนเทศซึ่งถูกใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

ชัชวาลย์ วงษ์ประเสริฐ. 2548. การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น. กรุงเทพฯ:เอ็กซเปอร์เน็ท.

Arlene, G. Taylor.1999. The Organization of Information. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited, INC pp. 1-14.

รู้ไว้-บอกต่อ

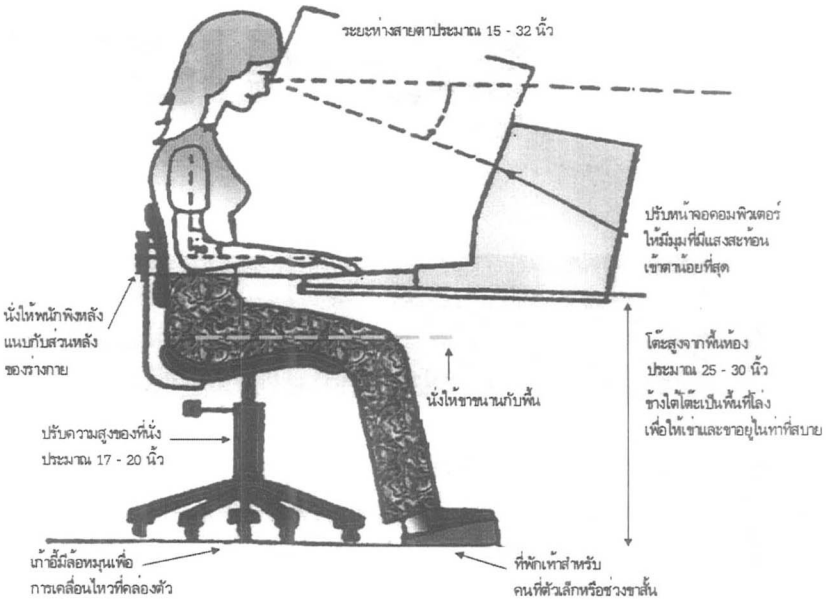
สายสุรางค์ โชติพานิช
35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

คงเป็นที่ทราบกันดีว่าวันนี้เราอยู่ในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเรียกสั้นๆ ว่าไอที โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นพระเอกของเรื่อง แต่เดิมการใช้คอมพิวเตอร์นั้นจะจำกัดอยู่ในกลุ่มของวัยรุ่น และวัยทำงาน แต่เดียวนี้ขยายไปถึงเด็กอนุบาลแล้ว นี่ได้ข่าวว่ารัฐบาลมีความคิดที่จะให้นักเรียนใช้โน้ตบุ๊กแทนการใช้หนังสือในอนาคต ถ้าหากเป็นจริงก็ยังนึกไม่ออกเลยว่าชีวิตนักเรียนในตอนนั้นจะเป็นอย่างไรใกล้ๆ แล้วค่อยว่ากันอีกที ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างรวดเร็วและมุ่งเน้นให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้นและนี่เองอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่โน้มน้าวให้ผู้สูงอายุ (จะนับอายุเท่าไรก็สุดแล้วแต่จะนิยามกันเอาเอง) ได้หันมาใช้คอมพิวเตอร์กันมากขึ้น ทั้งนี้บางคนอาจไม่เต็มใจใช้คอมพิวเตอร์ แต่มักอยู่ในภาวะจำยอมเพราะหัวหน้าสั่ง บางคนต้องทำตามกระแส เห็นว่ามีหลายหน่วยงานทั้งราชการและเอกชนที่มีการทดสอบความรู้ของพนักงานด้านไอที ใครใช้ Word ใช้ Excel ไม่เป็นมีสิทธิ์ไม่ได้เลื่อนขั้น เลื่อนเงินเดือน ที่สำคัญคือคงไม่มีใครอยากตกยุคหรือตกงานหรอกนะ

วกกลับมาดูสภาพแวดล้อมของการทำงานที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ การจัดสถานที่ทำงาน การจัดวางโต๊ะคอมพิวเตอร์ ขนาดและสีของห้องทำงาน เหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลต่อการทำงานของเราอย่างที่เราอาจคิดไม่ถึง นับว่าเป็นเรื่องแปลกสำหรับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งไม่รู้ว่าเป็นอะไรที่พอได้นั่งเล่นแล้วมันเหมือนมีอะไรดึงดูดให้ต้องนั่งอยู่กับที่นานๆ อาจเป็นเพราะกำลังสนุกกับโปรแกรมที่เล่นอยู่หรืองานที่กำลังติดพันถ้าลุกไปแล้วจะไม่ต่อเนื่องหรือเสียงานไปเลย บางคนเพลินจนลืมเวลากินอาหาร บ่อยครั้งที่เห็นนั่งทำงานโดยไม่ลุกไปไหนเป็นเวลาหลายชั่วโมง ยิ่งถ้าเล่นเกมด้วยแล้วลืมเวลาไปเลย อันนี้สังเกตได้ง่ายจากร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ การนั่งนานๆ สำหรับเด็กหรือวัยรุ่นไม่ค่อยมีปัญหา แต่กับคนทำงานโดยเฉพาะคนมีอายุหน่อยค่อนข้างจะพบปัญหาด้านสุขภาพมาก อาทิเช่น อาการเคืองตา แสบตา หลายคนมีอาการปวดหลัง ปวดเข่า บางคนก็บอกว่าเมื่อยทั้งตัว ซึ่งอาการเหล่านี้สามารถพบได้ในเด็กเช่นกัน แต่เด็กหรือวัยรุ่นยังแข็งแรงอยู่และมีความอดทน จึงไม่ค่อยรู้สึกกับสิ่งเหล่านี้มากนัก ธรรมชาติของร่างกายเราจะตอบสนองหรือแสดงปฏิกริยาโต้ตอบกับสภาวะการณ์ที่ร่างกายรับไม่ไหว มีผู้แนะนำว่าเราไม่ควรใช้สายตาจ้องไปที่หน้าจอคอมพิวเตอร์อย่างเดียวเป็นเวลานานๆ ให้ละสายตาไปทางอื่นบ้าง มองเพื่อนร่วมงาน มองซ้าย มองขวาให้กล้ามเนื้อตาได้ออกกำลังบ้าง เป็นการพักสายตาไปพร้อมๆ กัน ถ้าเป็นไปได้ให้มองอะไรก็ได้ที่มีสีเขียว อย่างเช่น สนามหญ้า ต้นไม้ จะช่วยผ่อนคลายสายตาได้อย่างดียิ่ง และถ้ารู้สึกปวดเมื่อยตามร่างกายก็ให้ลุกเดินยืดเส้นยืดสาย เปลี่ยนอิริยาบทบ้างตามอัธยาศัย (แต่อย่านานเกินไปเดี๋ยวหัวหน้าจะค้อนเอา) ที่น่าเห็นใจมากก็ได้แก่พวกที่ต้องเร่งทำงานให้เสร็จทันเวลา ไม่สามารถลุกไปไหนได้แม้แต่นาทีเดียว สภาวะเช่นนี้ก่อให้เกิดความเครียด ความเมื่อยล้าพร้อมกับสะสมความเบื่อหน่ายไปเรื่อยๆ จนกว่างานจะเสร็จ อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะลุกไปไหนไม่ได้ในช่วงเวลานั้น เราก็ยังมีวิธีช่วยผ่อนคลายด้วยการออกกำลังกายเล็กๆ น้อยๆ แบบอยู่กับที่ได้ ลองบิดคอเบาๆ ไปซ้ายทีขวาที ตามด้วยยกไหล่ขึ้นลงช้าๆ เหยียดมือเหยียดเท้า เท่านั้นก็พอจะช่วยบรรเทาความเมื่อยล้าลงได้บ้าง

สิ่งหนึ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญให้เราทำงานกับคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีความ

สุข และมักจะถูกมองข้ามไปคือ การจัดวางท่านั่ง และการเลือกเฟอร์นิเจอร์สำนักงานมาใช้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็น โต๊ะ เก้าอี้ หรือชั้นวางของล้วนแต่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน เรามักจะละเลยและไม่ค่อยใส่ใจเห็นว่าเป็นเรื่องเล็กๆ น้อยๆ แต่เรื่องเล็กๆ น้อยๆ ที่ว่านี้แหละเป็นตัวก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพดังกล่าว มาเริ่มต้นสำรวจโต๊ะเก้าอี้ที่มีอยู่กันก่อน ถ้ายังไม่มีหรือคิดจะซื้อใหม่ก็ให้พิจารณาเลือกซื้อโดยให้ตรวจดูเก้าอี้ว่าสามารถปรับความสูงต่ำได้หรือไม่ ถ้าได้ให้ปรับเก้าอี้สูงจากพื้นห้องประมาณ 17-20 นิ้ว หรือประมาณ 45-52 เซนติเมตร



ภาพแสดงการจัดวางโต๊ะเก้าอี้คอมพิวเตอร์และท่านั่งที่เหมาะสม

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงของแต่ละคน เวลานั่งควรให้พนักพิงเก้าอี้แนบชิดกับแผ่นหลังของร่างกาย เพื่อรองรับกระดูกสันหลัง จะสามารถลดอาการปวดหลังลงได้ ปรับเก้าอี้นั่งให้อยู่ในแนวนอนหรือสูงกว่าแนวนอนเล็กน้อย (ตามรูป) ขาเก้าอี้ควรมีล้อเลื่อนเพื่อช่วยให้การเคลื่อนไหวของเราคล่องตัวขึ้น สำหรับคนที่มีช่วงขาสั้นควรหาที่วางเท้าไว้พักเท้า จะได้รู้สึกสบายมากขึ้น คราวนี้มาดูเรื่องโต๊ะคอมพิวเตอร์บ้าง โต๊ะคอมพิวเตอร์ที่ดีควรให้มีความสูงวัดจากพื้นห้องประมาณ 25-30 นิ้ว ด้านล่างของโต๊ะคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมน่าจะเป็นช่องโล่ง เพื่อให้ผู้นั่งสามารถเหยียดขาได้สบายไม่มีอะไรมากีดขวาง นอกจากนี้ระยะห่างของการนั่งก็สำคัญเพื่อลดการระคายเคืองของสายตา เราควรนั่งให้ห่างจากจอภาพโดยกะระยะให้สายตากับจอภาพห่างกันสัก 15-32 นิ้ว ที่มาของตัวเลขเหล่านี้ได้มาจากหนังสือ Human Resource Management Systems โดย Vincent R. Ceriello กับ Christine Freeman; 1998 ดังนั้น เวลาเราจัดโต๊ะและเก้าอี้เราคงไม่ต้องวัดกันให้ตรงเป๊ะตามตัวเลขที่ให้นี้หรอกนะ เพียงแต่ประมาณๆ เอา ให้เรารู้สึกนั่งสบายและมีระยะใกล้เคียงกับที่เขาให้มาเท่านั้นก็น่าจะพอ สุดท้ายอย่างลืมปรับจอภาพให้ทำมุมที่ให้แสงสะท้อนเข้าตาน้อยที่สุด ถ้าสามารถจัดที่นั่งให้เหมาะสมได้ดังนี้แล้วน่าจะทำให้คนทำงานมีความสุขขึ้นบ้าง การนั่งที่สบายในสภาพแวดล้อมที่ดีจะช่วยให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย ลดความเครียดที่ต้องนั่งทำงานนานๆ และยังมีข้อแนะนำให้เลือกโต๊ะคอมพิวเตอร์ที่มีความกว้าง และความยาวที่เหมาะสม สำหรับการทำงานอื่นที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ พูดง่ายๆ ก็คือ มีที่ว่างเหลือให้เราสามารถทำงานอื่นได้ โดยไม่ต้องคอยขยับ keyboard ไว้ตรงนั้นทีตรงนี้ทีให้วุ่นวายไปเปล่า ส่วนวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นอย่างเช่น กระดาษ label แผ่นดิสก์ หรือแผ่น CD ให้วางไว้ให้เป็นระเบียบหรือเก็บไว้ในที่หยิบฉวยได้ง่าย จะหาตู้เก็บหรือชั้นวางไว้ใกล้ตัวก็แล้วแต่ชอบ ขอเพียงให้คำนึงถึงความสะดวกของการใช้งานเป็นสำคัญ

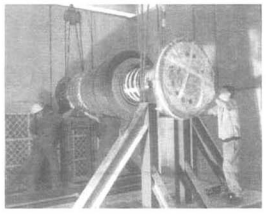
ทุกวันนี้มีเฟอร์นิเจอร์สำนักงานให้เลือกซื้อเลือกหาอยู่มากมาย บรรดาผู้ผลิตพยายามแข่งขันกันออกแบบให้ผลิตภัณฑ์ของตนเองมีรูปทรงสวยงามทันสมัย เพื่อดึงดูดให้ผู้ซื้อควักเงินในกระเป๋าออกมาจับจ่ายแบบไม่ต้องคิดมาก แต่ขอเตือนว่าจะเลือกสวยและทันสมัยอย่างเดียวคงไม่พอ ต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและสุขอนามัยด้วย จะถูกหรือแพงไม่ว่ากัน แล้วแต่กำลังทรัพย์ที่มี อย่างไรก็คงหนีไม่พ้นต้องลงทุนหาของดีๆ ไว้ใช้เพื่อสุขภาพของเรา อย่าลืมว่าร่างกายเราเป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่เราต้องรักษาไว้ ร่างกายเราเมื่อเสื่อมไป แล้วจะหาอะไหล่มาซ่อมแซมให้กลับคืนดังเดิมเหมือนเครื่องจักรเครื่องยนต์นั้นคงไม่มี จำไว้ให้ขึ้นใจเลยว่าไม่มีใครรักเรามากกว่าตัวของเราเอง อย่าทำร้ายร่างกายเราโดยไม่ตั้งใจเลยนะ...ขอร้อง

บริษัท งามวิจิตร์ เทคนิค แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

167/2 ม.4 ซอย นนทบุรี 33 ถนนสนามบินน้ำ ตำบลท่าทราย อำเภอ เมือง จังหวัด นนทบุรี 11000

โทร. / แฟกซ์. 0 - 2158-4081 มือถือ 0 - 18169868

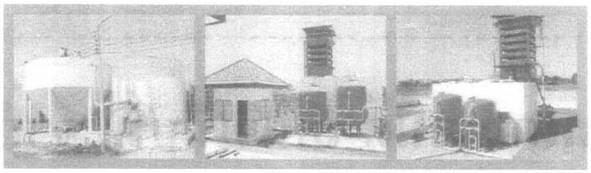
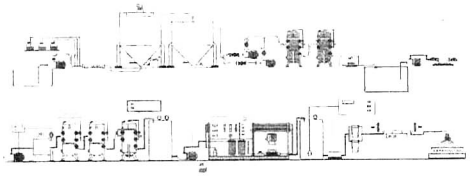
- ⇨ รับพ่นทรายบนผิวโลหะทุกชนิด
- ⇨ งานเคลือบเพื่อป้องกันและซ่อมแซมพื้นผิวโลหะและคอนกรีต
- ⇨ Tanks & Pipes แท้งค์และระบบท่อ
- ⇨ Lining Pumps เคลือบภายในปั๊มต่าง ๆ
- ⇨ Corotion & Abrasion Protection เคลือบเพื่อป้องกันการกัดกร่อน
- ⇨ Severe Chemical Protection เคลือบเพื่อป้องกันสารเคมีรุนแรง
- ⇨ Waste Water Treatment เคลือบบ่อบำบัดน้ำเสีย
- ⇨ Waterproofing & Injection เคลือบเพื่อป้องกันการรั่วซึม



บริษัท แม็กซ์ ไฮโดร เซอร์วิส จำกัด
MAX HYDRO SERVICES CO., LTD.

www.maxhydroservices.com

96/167 หมู่ที่ 6 ถนนตลิ่งชัน-สุพรรณบุรี ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จ. นนทบุรี
โทรศัพท์ 02-5959045-6 แฟ็กซ์ 02-9254604

รับปรึกษา ออกแบบ จำหน่าย ติดตั้ง ระบบกรองน้ำ อุตสาหกรรม ทุกประเภท

- * ระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Reverse osmosis)
- * ระบบกำจัดสนิมเหล็ก (Iron removal)
- * ระบบตกตะกอน (Clarifier system)
- * ระบบผลิตน้ำอ่อน (Water Softener)
- * ระบบ DI (Deionization sysetm)
- * เครื่องบรรจุ (Filling Machine)
- * เครื่องสูบสารเคมี (Chemical Pump)
- * เครื่องสูบน้ำ (Water Pump)
- * สารกรองน้ำ Manganese, Carbon, Resin
- * สารกรอง Manganese MZ1 ลดค่า BOD, COD
- * ไส้เมมเบรน (Membrane)
- * Membrane Vessel
- * เครื่องมือควบคุมค่าน้ำ (Control Intruments)
- * เคมีบำบัดน้ำ, เคมีป้องกันตะกรัน Atiscallant
- * เครื่องกวนและถังผสม (Agitator and mixer tank)
- * บริการรับเดินระบบท่อ Stainless Sanitary Pipe
- * บริการปรับสภาพน้ำทุกชนิด
- * บริการปรับปรุงระบบกรองน้ำ
- * บริการปรับสภาพน้ำเสีย
- * Turn keys ออกแบบ สร้างระบบกรองน้ำ

ขอสนับสนุน

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้วยความปรารถนาดี จาก

บริษัท เมเจอร์เทค อลูมิเนียม จำกัด

MAJOR TECH CO., LTD.

งาน * ก่อสร้างอาคาร ตกแต่งภายใน

* โครงสร้างเหล็ก ผนัง กระจก–อลูมิเนียม ฝ้าเพดาน

302/103 ซอยลาดพร้าว 87 ถนนลาดพร้าว
แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

Tel./Fax : (02) 932-2385, (02) 932-2387
Mobile : (04) 013-8684, (06) 688-1021

ขอสนับสนุน

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้วยความปรารถนาดี จาก

บริษัท โมเดิร์น แพค แอนด์ เอ็นจีเนียริ่ง จำกัด

3/296-7 หมู่ 9 ถนนสุวินทวงศ์ แขวงหนองจอก กรุงเทพฯ 10530
โทร. 0-2543-5621แฟ็กซ์ 0-2543-5621

*** รับบริการบรรจุ แพ็คกล่อง สินค้าทั่วไป ***

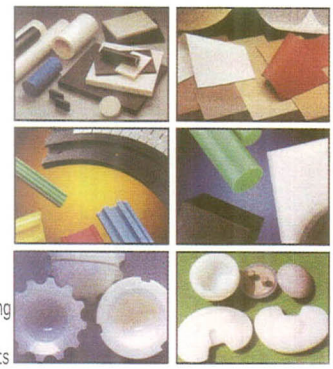
บริหารงานโดย คุณณัฐพล มาแสง

T.PARTS ENGINEERING

เทปทนความร้อน PTFE ใช้กับเครื่อง Packing ทุกชนิด

พลาสติก วิศวกรรม ยาง ซิลิโคน PU, ระบบสายพานลำเลียงพร้อมอุปกรณ์

ปะเก็นกันรั่วทุกชนิดทั้งเส้นและแผ่น รับกลึงงานขึ้นรูปทุกชนิด



- Conveyor Belt System & Component System
- Packing Sheet & Rod
- O-Ring
- Plastic Engineering Rubber
- Making Spareparts

PTFE

Material characteristics

The fluoroplastic PTFE, better known by its trade names TEFLON® and HOSTAFLON® possesses exceptional material characteristics.

- Temperature-resistant from -190° to +260°, Non-flammable!
- Resistant to almost all chemicals - except for molten alkaline metals and a number of perfluorated compounds.
- Non-adhesive surface. Not sticky! Low friction coefficient.
- Physiologically sound. Approved for direct contact with food.
- Very good electrical values.
- Practically no water absorption.

PLASTIC

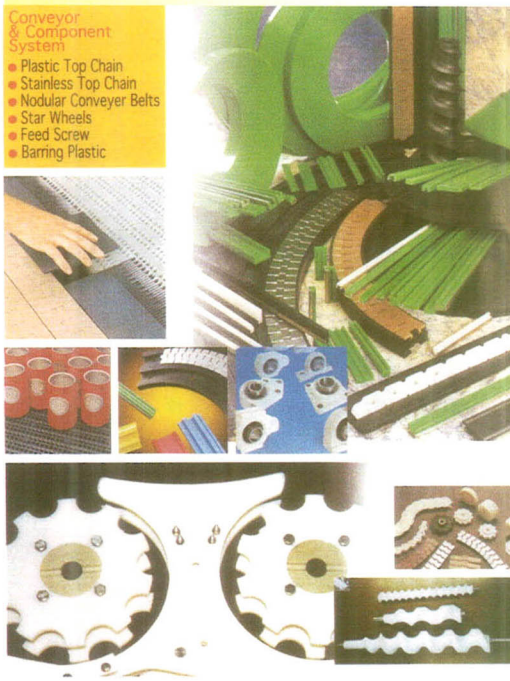
Engineering Plastics

- Nylon (Polyamide), Cast Nylon, MC Nylon
- Teflon (PTFE), Carbon; Bronze, Glass Fiber
- Delrin (POM; Polyacetale)
- UHMW PE (Ultrahigh Molecular Weight Polyethylene)
- HDPE (High Molecular Weight Polyethylene)
- P.P. (Polypropylene)
- PVC (Polyvinyl Chloride)
- Bakelite (Phenolic; Paper; Cotton Fabric)
- Epoxy Glass Fabric
- Etc

CONVEYOR & COMPONENT SYSTEM

Conveyor & Component System

- Plastic Top Chain
- Stainless Top Chain
- Nodular Conveyer Belts
- Star Wheels
- Feed Screw
- Barring Plastic



หจก. ที.พาร์ทส์ เอ็นจิเนียริ่ง

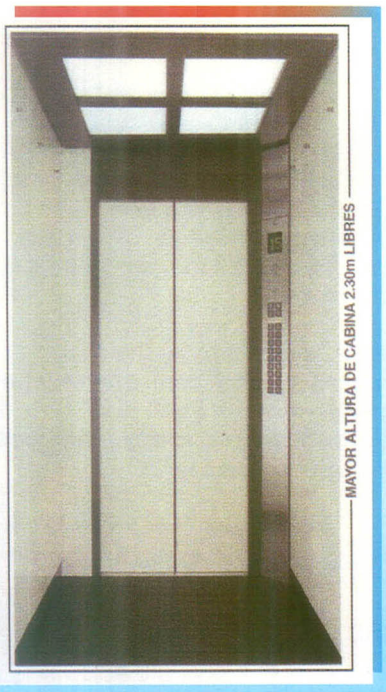
T.PARTS ENGINEERING LIMITED PARTNERSHIP

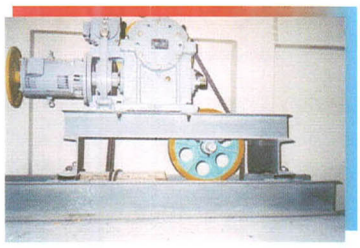
265 MOO.8 SOISUKTHAWEE VILLAGE 11, BAROMRACHACHONNANI RD., SALATHOMMASOP, THAWEEWATTANA BKK. 10170

265 หมู่ 8 ซ.สุขทวีวิลเลจ 11 ถ.บรมราชชนนี ศาลาธรรมสพน์ ทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170

Tel. 02-888-8280, 02-888-7021 Fax : 02-888-8298 มือถือ 01-625-9999 E-mail : tparts@ksc.th.com

คุณภาพและความรับผิดชอบคือหัวใจของเรา





ผู้แทนจำหน่าย ติดตั้ง รื้อถอน โอเวอร์ฮอล ดัดแปลง แก้ไข บริการบำรุงรักษาลิฟท์ บันไดเลื่อน ลาดเลื่อน ทางเลื่อน ทุกยี่ห้อ

โดยช่างที่มีประสบการณ์ กว่า 30 ปี

ห้างหุ้นส่วนจำกัด โปรเทค ลิฟท์ เอ็นจิเนียริ่ง

PROTECT LIFT ENGINEERING LIMITED PARTNERSHIP

90/113 หมู่ 6 ถ.บางกรวย-ไทรน้อย ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี 11130 TEL : 02-8794722, 01-6139826, 07-6160622 FAX : 02-8794748

The Structural Concrete Bonding Process

กรรมวิธี เอส ซี บี เป็นการซ่อมรอยร้าวระบบเดียวที่ให้ผลสมบูรณ์และมั่นใจที่สุด ในการเสริมความแข็งแรงเข้าไปใหม่ให้กับคอนกรีตถึงแม้ว่ารอยร้าวคอนกรีตจะมีความกว้างเพียง 0.05 มม. และลึกเข้าไปถึง 10 ม. หรือลึกกว่าก็ตาม ไม่ว่ารอยนั้นจะมีความชื้น ความเยือกเย็น หรือจะต้องฉีดต้านกับแรงดันของน้ำ หรือฉีดในน้ำก็ยังให้ผลยอดเยี่ยมเช่นเดิม

บริษัทฯ ให้บริการ :

* ซ่อมแซมแก้ไขโครงสร้างคอนกรีต
* สำรวจโครงสร้างอาคาร * ติดตั้งระบบกันซึม
* จำหน่าย Geotextile, Gabion & Mattress
* ซ่อมแซมแก้ไขปัญหาการรั่วซึมของโครงสร้างคอนกรีต
* เสริมความแข็งแรงของพื้นคอนกรีต ด้วยระบบ Vacuum Concrete
* ปรับระดับและป้องกันความร้อนดาดฟ้าด้วย Light Weight Concrete

บริษัท เอส ซี บี เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

88/62 เทศบาลสงเคราะห์ ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Tel. 02 954-4017 - 20, Fax. 02 591-1933

www.scbeng.com E-mail : scb@scbeng.com, scbeng@ji-net.com

Toyo-Thai Corporation Ltd. (TTCL), the First All-Round Engineering Company in Thailand, is the engineering contractor who specializes in design and engineering, procurement of equipment & materials and construction of turnkey projects for industrial and process plants.

Twenty years of engineering service leadership, TTCL has undertaken more than 140 projects of the process plant and facilities in Thailand, Vietnam, Malaysia, Cambodia, Myanmar, Bangladesh, China and Unitied States of America.

TTCL is proud to be the first successful Thai company who has proved its competent and competitiveness to any other leading foreign companies.

TTCL

Toyo-Thai Corporation Ltd.
22nd Floor Serm-mit Tower, 159 Sukhumvit 21,
North Klongtoey, Wattana, Bangkok 10110, Thailand
Tel. +66 (0) 2260 8505 Fax. +66 (0) 2260 8525-6
URL: http://www.toyo-thai.com E-mail: suvit.m@toyo-thai.com

ISO 9001: 2000 Certified

วว. กับความหลากหลายทางชีวภาพ

มนฤดี ไชยสูรยกานต์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 1 ถนนสุขุมวิท อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280

การที่สิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ มาอยู่ร่วมกันในระบบนิเวศก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพหรือที่รู้จักกันในนาม Biodiversity ความหลากหลายทางชีวภาพมีความหมายครอบคลุมใน 3 ระดับ ได้แก่ ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางพันธุกรรมและความหลากหลายของระบบนิเวศ

ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต (species diversity) นักวิทยาศาสตร์คาดการณ์ว่า ในโลกเรานี้มีสิ่งมีชีวิตจำนวนมากมายหลายล้านชนิด แต่สิ่งมีชีวิตที่ได้ค้นพบและมีการศึกษาตามหลักวิทยาศาสตร์มีอยู่ประมาณ 2 ล้านชนิดเท่านั้น ยังมีสิ่งมีชีวิตอีกเป็นจำนวนมากที่ยังไม่ได้ค้นพบและคาดว่าส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่ป่าดิบชื้น (tropical rain forest) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 7% ของแผ่นดินที่อยู่อาศัยทั่วโลก (วิสุทธิ์ ใบไม้, 2532) ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตวัดได้จากจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิต และจำนวนประชากรของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดรวมทั้งโครงสร้างอายุและเพศของประชากรด้วย (www.swu.ac.th., 2005)

ความหลากหลายทางพันธุกรรม (genetic diversity) ได้แก่ ความหลากหลายขององค์ประกอบทางพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต ซึ่งแสดงออกในลักษณะทางพันธุกรรมต่างๆ ที่ปรากฏให้เห็นทั้งภายในสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันและระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน ระดับความแตกต่างอันนี้จึงเป็นตัวกำหนดความใกล้ชิดหรือความห่างของสิ่งมีชีวิตในสายวิวัฒนาการสิ่งมีชีวิตที่สืบทอดมาจากต้นตระกูลเดียวกันย่อมมีความคล้ายคลึงทางพันธุกรรมมากกว่าสิ่งมีชีวิตที่มาจากต้นตระกูลต่างกัน การที่สิ่งมีชีวิตมีความต่างกันทางพันธุกรรม

รวมถึงมีการปรับตัวเปลี่ยนแปลงตามกระบวนการวิวัฒนาการยิ่งทำให้มีความหลากหลายทางพันธุกรรมมากขึ้น นักวิทยาศาสตร์มีเทคนิคการวัดความหลากหลายทางพันธุกรรมหลายวิธี แต่ทุกวิธีจะใช้ความแตกต่างขององค์ประกอบทางพันธุกรรมเป็นดัชนีในการวัด (วิสุทธิ์ ใบไม้, 2532 และ www.swu.ac.th., 2005)

ความหลากหลายของระบบนิเวศ (ecological diversity) ระบบนิเวศประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ มาอยู่รวมกันในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง โดยสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมรอบๆ ตัวได้ การปรับตัวเปลี่ยนแปลงบางอย่างของสิ่งมีชีวิตอาจเกิดขึ้นภายในหนึ่งช่วงอายุ หรืออาจใช้เวลานานหลายช่วงอายุโดยผ่านการคัดเลือกตามธรรมชาติตามกระบวนการวิวัฒนาการ คุณสมบัติและความสามารถของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในแต่ละประชากรที่เจริญเติบโตแตกต่างกันออกไปในสภาวะแวดล้อมที่หลากหลายและเปลี่ยนแปลงไปตามเวลานั้นมีพื้นฐานมาจากความแตกต่างแปรผันทางพันธุกรรม สิ่งมีชีวิตและสภาวะแวดล้อมต่างก็มีบทบาทร่วมกันและมีปฏิกิริยาต่อกันและกันอย่างซับซ้อนในระบบนิเวศที่สมดุล นอกจากนี้ขนาดของประชากรก็เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อระบบนิเวศประชากรที่มีขนาดเล็กมักจะล่อแหลมต่อการสูญพันธุ์มากกว่าประชากรที่มีขนาดใหญ่ หรือการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมอย่างฉับพลันก็อาจมีผลต่อการลดขนาดของประชากร ทำให้เกิดความสูญเสียความหลากหลายทางพันธุกรรมจนทำให้ประชากรนั้นไม่สามารถปรับตัวได้และสูญพันธุ์ไปในที่สุด นอกจากนี้ประชากรที่มีขนาดเล็กแต่สมาชิกอยู่กระจัดกระจายกันในหลายพื้นที่ก็อาจประสบกับปัญหาเรื่องการผสมพันธุ์ทำให้ประชากรนั้นสูญพันธุ์ได้เช่นกัน (วิสุทธิ์ ใบไม้, 2532 และ www.swu.ac.th., 2005)

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

ตารางที่ 1 แสดงสัตว์ชนิดใหม่ของโลกที่ค้นพบโดย วว.

ชนิดของสัตว์	ชื่อทางวิทยาศาสตร์	ปีที่ประกาศตีพิมพ์ (ค.ศ.)	ผู้ที่พบ	แหล่งที่ค้นพบ
1. นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร (White-eyed River Martin)	*Pseudochelidon sirintarae* Thonglongya	1968	กิตติ ทองลงยา และคณะ	บริเวณบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์
2. กบอกหนาม (Spiny-breasted Frog)	*Rana fasciculispina* Inger	1970	สุชุม พงษ์พิพัฒน์ และคณะ	บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี
3. จิ้งเหลนด้วงปักธงชัย (Khorat Limbless Skink)	*Davewakeum miriamae* Heyer	1972	สุชุม พงษ์พิพัฒน์ และคณะ	บริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา
4. ค้างคาวคุณกิตติ (Kitti's Hog-nose Bat หรือ Bumble bee bat)	*Craseonycteris thonglongyai* Hill	1974	กิตติ ทองลงยา และคณะ	อำเภอไทรโยค และอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี
5. กิ้งก่าภูวัว (Phu Wua Lizard)	*Ptytolaemus phuwuanensis* Manthey & Nabhitabhata	1991	จารุจินต์ นภีตะภัฏ และคณะ	บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดหนองคาย
6. ตุ๊กแกป่าจารุจินต์ (Jarujin's Gecko)	*Cyrtodactylus jarujini* Ulber	1993	จารุจินต์ นภีตะภัฏ และคณะ	บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว จังหวัดหนองคาย
7. ตุ๊กแกป่าน้ำหนาว (Ulber's Gecko)	*Cyrtodactylus interdigitalis* Ulber	1993	จารุจินต์ นภีตะภัฏ และคณะ	บริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

ที่มา : ลักขณา ปาการเสรี, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2546.

ตารางที่ 2 แสดงพืชชนิดใหม่ของโลกที่ค้นพบโดย วว.

ชนิดของพืช	ชื่อทางวิทยาศาสตร์	ปีที่ประกาศตีพิมพ์ (ค.ศ.)	ผู้ที่พบ	แหล่งที่ค้นพบ
1. จำปีสิรินธร[1] (Champi Sirindhorn)	*Magnolia sirindhorniae Noot.* & Chalermglin	2000	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	ตำบลซับจำปา อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี
2. จำปีศรีเมืองไทย[1] (Champi Si Muang Thai)	*Magnolia thailandica Noot.* & Chalermglin	2002	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	บริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์
3. มหาพรหมราชินี[2] (Mahaplomrachini)	*Mitrephora sirikitiae* Weerasooriya, Chalermglin & R.M.K.Saunders	2004	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	อำเภอเมือง และ อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน
4. อนุพรหม[3] (Craibella phuyensis)	*Craibella phuyensis* R.M.K. Saunders, Y.C.F.Su & Chalermglin	2004	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	บ้านพุเย ตำบลชะแล อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี

ที่มา : [1] ลักขณา ปาการเสรี, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2546.
[2] ปิยะ เฉลิมกลิ่น, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 19 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน 2547.
[3] ปิยะ เฉลิมกลิ่น, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 19 ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม 2547.

ตารางที่ 3 แสดงชนิดของสัตว์ที่สำรวจพบและไม่มีรายงานในไทย

ชนิดของสัตว์	ชื่อทางวิทยาศาสตร์	ปีที่สำรวจพบ (ค.ศ.)	ผู้ที่สำรวจพบ	แหล่งที่พบ
1. นกนางนวลแกลบหงอนเล็ก (Lesser Crested Tern)	*Sterna bengalensis* Lessen	1976	นิเวช นาดี และคณะ	บริเวณเกาะยาวใหญ่ จังหวัดพังงา
2. นกกะรางคิ้วขาว (White-browed Laughingthrush)	*Garrulax sannio* Swinhoe	1977	พรทิพย์ อังคปรีชาเศรษฐ์ และคณะ	บริเวณสถานีเกษตรหลวงดอยอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่
3. นกเอี้ยงพราหมณ์ (Brahminy Starling)	*Sturnus pagodarum Gmelin*	1977	นิเวช นาดี และคณะ	บริเวณอำเภอบางสะพานน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ที่มา : ลักขณา ปาการเสรี, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2546.

ได้เล็งเห็นความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ และนักวิจัยของ วว. ได้ค้นพบทั้งสัตว์และพืชชนิดพันธุ์ใหม่ของโลก รวมทั้งได้มีการสำรวจพบสิ่งมีชีวิตที่ยังไม่มีรายงานในประเทศไทย ดังสรุปได้ดังนี้

สัตว์และพืชชนิดใหม่ของโลก

● สัตว์ชนิดใหม่ของโลก วว. ได้ค้นพบสัตว์ชนิดใหม่จำนวน 7 ชนิด ได้แก่ นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร, กบอกหนาม, ค้างคาวคุณกิตติ, จิ้งเหลนด้วงปักธงชัย, กิ้งก่าภูวัว, ตุ๊กแกป่าน้ำหนาว, ตุ๊กแกป่าจารุจินต์ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

● พืชชนิดใหม่ของโลก วว. ได้ค้นพบพืชชนิดใหม่จำนวน 4 ชนิด ซึ่งในจำนวนนี้มี 2 ชนิด ที่อยู่ในวงศ์จำปี ได้แก่ จำปีสิรินธร และจำปีศรีเมืองไทย ส่วนที่เหลืออยู่ในวงศ์กระดังงา สกุลอนุพรหม และสกุลมหาพรหม รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2

สัตว์และพืชที่สำรวจพบและไม่มีรายงานในประเทศไทย

การสำรวจพบสิ่งมีชีวิตที่ยังไม่มีรายงานในประเทศไทยถือเป็นความหลากหลายทางชีวภาพระบบนิเวศ ระบบนิเวศเป็นแหล่งของถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ซึ่งมีปัจจัยกายภาพและชีวภาพที่เหมาะสมกับสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในระบบนิเวศนั้น

จากการสำรวจของนักวิจัยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย พบว่ามีสิ่งมีชีวิตทั้งสัตว์และพืชที่ยังไม่เคยได้รับการรายงานมาก่อนหน้านี้ ได้แก่

● ชนิดของสัตว์ที่สำรวจพบ วว. ได้สำรวจพบสัตว์จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ นกนางนวลแกลบหงอนเล็ก, นกกะรางคิ้วขาว และนกเอี้ยงพราหมณ์ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

● ชนิดของพืชที่สำรวจพบ มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 11 ชนิด โดยอยู่ในวงศ์จำปี 3 ชนิด ได้แก่ จำปีเพชร, จำปีดอก และจำปีหนู ส่วนที่เหลืออยู่ในวงศ์ต่างกัน ได้แก่ มณฑิรา, ปาหนันพรุ, ตำหยาวดอยภูคา, การเวกช่อ, บุหรงหยุนหนาน, ลำดวนดอย และสังหยูเขา ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

แนวทางอนุรักษ์

จากการค้นพบสิ่งมีชีวิตทั้งสัตว์และพืชชนิดใหม่ของโลกนั้นพบว่าส่วนใหญ่แล้วเป็นสิ่งมีชีวิตเฉพาะถิ่น (endemic) นอกจากนี้บางชนิดจัดอยู่ในประเภทที่หายากและมีการกระจายต่ำ เช่น นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร, ค้างคาวคุณกิตติ, อนุพรหม, มหาพรหมราชินี เป็นต้น ดังนั้นจึงมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์สูง วิธีที่จะอนุรักษ์สามารถกระทำได้โดยการอนุรักษ์ในถิ่นกำเนิด (In situ) ตลอดจนปลูกจิตสำนึกแก่ชาวบ้านให้รู้ถึงคุณค่าและมีความหวงแหนในทรัพยากรของชาติอันนำมาสู่รายได้ของชุมชนในรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

นอกจากนี้การอนุรักษ์พันธุ์พืชก็ควรจะมีการอนุรักษ์นอกถิ่นกำเนิด (Ex situ) ด้วย เช่น การขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด หรือการขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ เช่น การใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นต้น ในขณะเดียวกันก็ควรขยายการศึกษาการใช้ประโยชน์ในด้านอื่นเพื่อให้เกิดผลตอบแทนทาง

ตารางที่ 4 แสดงชนิดพืชที่สำรวจพบและไม่มีรายงานในไทย

ชนิดของพืช	ชื่อทางวิทยาศาสตร์	ปีที่สำรวจพบ (ค.ศ.)	ผู้ที่สำรวจพบ	แหล่งที่พบ
1. มณฑิรา (Mon Thi Ra)	*Manglietia insignis* (Wall.) Blume	1998	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก
2. ปาหนันพรุ (Panan Phru)	*Goniothalamus malayanus* Hook.f.& Thomson	1998	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	พรุบาเจาะ จังวหวัดนราธิวาส
3.ตำหยาวดอยภูคา (Thamyao Doi Phuka)	*Alphonsea gaudichaudiana* (Baill.) Finet & Gagnep.	1998	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	อุทยานแห่งชาติดอยภูคา จังหวัดน่าน
4. จำปีเพชร (Champi Phet)	*Magnolia mediocris* (Dandy) Figlar	1998	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี
5. การเวกช่อ (Karawek Cho)	*Artabotrys multiflorus* C.E.C.Fisher	1999	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	อุทยานแห่งชาติเขาแหลม จังหวัดกาญจนบุรี
6. บุหรงหยุนนาน (Burong Yunnan)	*Dasymaschalon yunnanense* (Hu) Ban	1999	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	โครงการพัฒนาดอยตุง จังหวัดเชียงราย
7. ลำดวนดอย (Lamduan Doi)	*Mitrephora wangii* Hu	1999	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	โครงการพัฒนาดอยตุง จังหวัดเชียงราย
8. จำปีดอย (Chumpi Doi)	*Magnolia gustavii* King	1999	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี
9. สังหยูเขา (Sangyu Khao)	*Pseuduvaria monticola* J.Sinclair	1999	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	ศูนย์พัฒนาภาคใต้ ก็อลอง จังหวัดยะลา
10. จำปีหนู (Champi Nu)	*Magnolia compressa* Maxim	1999	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	อุทยานแห่งชาติภูกระดึง จังหวัดเลย
11.สะทางเล็ก (Sathang Lek)	*Xylopia pierrei* Hance	2001	ปิยะ เฉลิมกลิ่น	ศูนย์ศึกษาพัฒนาเขาหินซ้อน จังหวัดฉะเชิงเทรา

ที่มา : [1] ลักขณา ปาการเสรี, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2546.

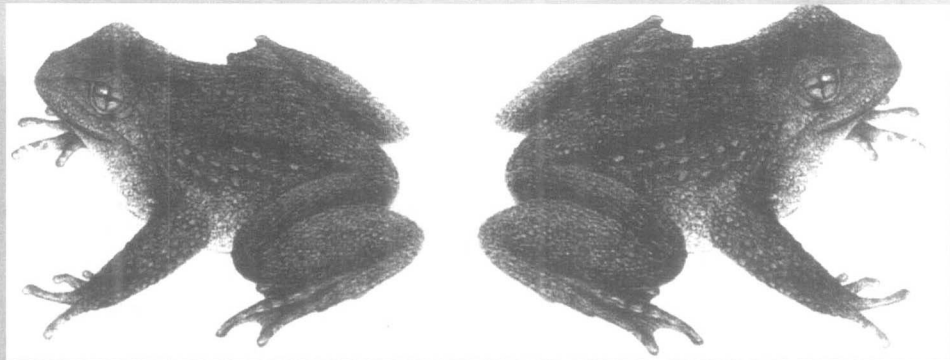
เศรษฐกิจ เช่น นำมาใช้เป็นไม้ดอกไม้ประดับ หรือศึกษาประโยชน์ด้านสมุนไพรควบคู่กันไปด้วย

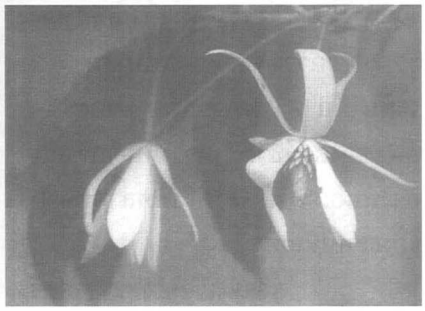
สรุป

ความหลากหลายทางชีวภาพมีความหมายครอบคลุม 3 ระดับ คือ ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางพันธุกรรม และความหลากหลายของระบบนิเวศ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้ค้นพบสิ่งมีชีวิตทั้งสัตว์และพืชชนิดใหม่ของโลกเป็นจำนวนทั้งสิ้น 11 ชนิด แบ่งเป็นสัตว์ชนิดใหม่ 7 ชนิด ได้แก่ นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร, กบอกหนาม, ค้างคาวคุณกิตติ, จิ้งเหลนด้วงปักธงชัย, กิ้งก่าภูวัว, ตุ๊กแกป่าน้ำหนาว, ตุ๊กแกป่าจารุจินต์ และพืชชนิดใหม่ 4 ชนิด ได้แก่ จำปีสิรินธร, จำปีศรีเมืองไทย, อนุพรหม และมหาพรหมราชินี นอกจากนี้ยังได้สำรวจพบสัตว์และพืชที่ยังไม่มีรายงานในประเทศไทยอีกด้วย

แนวทางในการอนุรักษ์อย่างยั่งยืนนั้น ควรจะอนุรักษ์ทั้งในถิ่นกำเนิดและนอกถิ่นกำเนิดตลอดจนปลูกจิตสำนึกให้ชาวบ้านรู้ถึงคุณค่าของทรัพยากรของชาติอันอาจนำไปสู่รายได้ชุมชน นอกจากนี้ยังควรมีการศึกษาด้านอื่นเพื่อให้เกิดประโยชน์ตอบแทนทางเศรษฐกิจด้วย





เอกสารอ้างอิง

วิสุทธิ์ ใบไม้. ความหลากหลายทางชีวภาพ. เอกสารการสัมมนาชีววิทยา ครั้งที่ 7 เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย 16-17 ตุลาคม 2532, เชียงใหม่.

ลักขณา ปาการเสรี. สัตว์ชนิดใหม่ของโลกที่พบโดย วว. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2546, กรุงเทพฯ.

ลักขณา ปาการเสรี. สัตว์ชนิดใหม่ที่สำรวจพบในประเทศไทยโดย วว. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2546, กรุงเทพฯ.

ลักขณา ปาการเสรี. ผลงานด้านการค้นพบพืชชนิดใหม่ของโลก. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2546, กรุงเทพฯ.

ลักขณา ปาการเสรี. การค้นพบพืชที่ยังไม่มีรายงานในประเทศไทย (new record) จำนวน 11 ชนิด. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2546, กรุงเทพฯ.

ปิยะ เฉลิมกลิ่น. อนุพรหม...พรรณไม้สกุลใหม่ของโลก. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 19 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน 2547, กรุงเทพฯ

ปิยะ เฉลิมกลิ่น. พรรณไม้ในพระนามมหาราชินี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 19 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม กันยายน 2547, กรุงเทพฯ

www.swu.ac.th on 15/03/2005.

ชีวมวล : แหล่งพลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อม

ดร. วีรชัย สุนทรรังสรรค์
ฝ่ายสิ่งแวดล้อมนิเวศวิทยาและพลังงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ความนำ

ชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงธรรมชาติที่มนุษย์รู้จักนำมาใช้ประโยชน์ตั้งแต่ก่อนยุคประวัติศาสตร์ในเวลาเดียวกับที่มนุษย์รู้จักใช้ไฟ การที่มนุษย์รู้จักใช้ไฟและเชื้อเพลิงชีวมวล เป็นการพัฒนาครั้งสำคัญที่มีความหมายต่อการดำรงอยู่ของเผ่าพันธุ์มนุษย์ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ ไฟและเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นบ่อเกิดของพลังงานความร้อนซึ่งเป็นพลังงานหลักที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาอารยธรรมของมนุษย์เผ่าพันธุ์ต่างๆ สืบทอดมาจนถึงยุคประวัติศาสตร์ เช่น การใช้พลังงานความร้อนในการหลอมโลหะสำหรับทำเป็นอาวุธสำหรับป้องกันสัตว์ร้าย ศัตรูผู้รุกรานหรือสำหรับล่าสัตว์เป็นอาหาร ตลอดจนการทำเครื่องมือ เครื่องจักร สำหรับสร้างที่อยู่อาศัย การเพาะปลูก หรือพาหนะสำหรับเดินทาง และขนสัมภาระแทนการใช้แรงงานจากสัตว์

เมื่อมนุษย์มีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้นทำให้ค้นพบว่าพลังงานมีหลายรูปแบบ และสามารถผลิตพลังงานรูปแบบต่างๆ จากเชื้อเพลิงที่มีอยู่ในธรรมชาติ การคิดค้นประดิษฐ์เครื่องจักรกลไอน้ำที่ใช้ไม้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงซึ่งต่อมาพัฒนาไปใช้ถ่านหินในยุคการปฏิวัติอุตสาหกรรมเป็นตัวอย่างของการพัฒนาดังกล่าว นอกจากนี้การค้นพบแหล่งน้ำมันดิบ (เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่เกิดจากฟอสซิลหรือซากสัตว์ และพืชดึกดำบรรพ์) และกระบวนการแปรรูปน้ำมันดิบเป็นเชื้อเพลิงเหลวชนิดต่างๆ การคิดค้นเครื่องยนต์สันดาปภายในตลอดจนเทคโนโลยีทางอุตสาหกรรมอื่นๆ ในช่วง 2-3 ศตวรรษที่ผ่านมานับเป็นก้าวสำคัญซึ่งนำไปสู่จุดสูงสุดของการพัฒนาอุตสาหกรรมในยุคปัจจุบันซึ่งพึ่งพาเชื้อเพลิงที่เป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากฟอสซิลเกือบทั้งหมด

ผลจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจำนวนมากในการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งบรรยากาศของโลกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลทำให้เกิดสภาวะเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศโลกส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ "โลกร้อน" (global warming) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ภูมิอากาศโลกแปรปรวน (climate change)

บทความนี้เขียนขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับชีวมวล และข้อดีของการนำชีวมวลไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในแง่ของการลดปัญหาสภาวะเรือนกระจกซึ่งเชื่อว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสภาวะ "โลกร้อน" แม้ว่าจะมีลักษณะเป็นบทความทางวิชาการแต่ผู้เขียนไม่เน้นรายละเอียดทางทฤษฎีเพื่อให้ผู้อ่านทุกระดับสามารถเข้าใจเนื้อหาของบทความ

ชีวมวล คืออะไร?

คำว่า ชีวมวล สามารถให้คำจำกัดความได้อย่างหลากหลาย แต่หากพิจารณาตามวัฏจักรชีวิต (life cycle) หรือความเป็นมาตั้งแต่เกิดจนตายของชีวมวล จะนิยามได้ว่า

" ชีวมวล คือ พลังงานแสงอาทิตย์ที่เปลี่ยนรูปเป็นอินทรียวัตถุ (สสาร) ที่มีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิงและสะสมอยู่ในมวลของสิ่งมีชีวิตที่มีความเกี่ยวข้องกันทางห่วงโซ่อาหาร"

จากคำจำกัดความดังกล่าว สามารถสรุปเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้นว่า ชีวมวล คือ สิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลกทั้งที่ยังมีชีวิตอยู่และซากของสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้ว ชีวมวลไม่นับซากสิ่งมีชีวิตที่ตายทับถมกันภายใต้อุณหภูมิ และความกดดันใต้เปลือกโลกมานานนับล้านปี (ฟอสซิล) จนกลายสภาพเป็นถ่านหินหรือน้ำมัน"

ชีวมวลที่มีปริมาณมากที่สุดและเป็นพื้นฐานของชีวมวลอื่นๆ ในห่วงโซ่อาหาร คือ พืช พืชเจริญเติบโต (เพิ่มหรือสะสมมวล) โดยกระบวนการที่เรียกว่า กระบวนการสังเคราะห์ แสง (Photosynthesis) ซึ่งเป็นกระบวนการทางเคมีชีวะที่ทำให้พืชสามารถสังเคราะห์แป้งและน้ำตาลจากน้ำที่ได้รับจากดินและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ โดยที่กระบวนการดังกล่าวจะเกิดขึ้นที่เซลล์ซึ่งอยู่ในใบของ

พืช โดยมีพลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นตัวกระตุ้นให้ปฏิกิริยาเกิดขึ้น พืชจะนำแป้งและน้ำตาลที่สังเคราะห์ได้ไปสร้างเป็นเนื้อเยื่อของลำต้น กิ่งก้าน และส่วนต่างๆ ของพืช ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิง (ติดไฟได้) เนื่องจากพืชเป็นห่วงล่างสุดของห่วงโซ่อาหารจึงถูกกิน หรือถูกนำไปสะสมในตัวของสัตว์กิน พืชซึ่งจะถูกกินโดยสัตว์กินเนื้อ (รวมถึงมนุษย์) ซึ่งเป็นห่วงสูงสุดของโซ่อาหาร ดังนั้น สิ่งมีชีวิตทั้งที่ยังมีชีวิตอยู่และที่ตายแล้ว (ไม่รวมฟอสซิล) ทุกชนิดบนโลกจึงจัดว่าเป็นชีวมวล

ในทางปฏิบัติ ชีวมวลยังมีความหมายครอบคลุมถึงเศษกิ่งไม้ ใบหญ้าในป่า วัสดุ หรือเศษเหลือทิ้งของพืชที่เกิดจากการเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมมูลสัตว์จากฟาร์มปศุสัตว์ และสิ่งปฏิกูล ขยะอินทรีย์ที่เป็นของเหลือทิ้งของชุมชน

วัสดุชีวมวลเปลี่ยนเป็นพลังงานได้อย่างไร?

วัสดุชีวมวลซึ่งมีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิงโดยธรรมชาติประกอบด้วยธาตุหลัก คือ ธาตุคาร์บอน และธาตุไฮโดรเจน กระบวนการเปลี่ยนเชื้อเพลิงเป็นพลังงานอย่างง่ายที่สุดซึ่งเป็นวิธีที่มนุษย์รู้จักใช้กันมานานนับหมื่นปีก็คือ การเผา หรือทำให้วัสดุเชื้อเพลิงเกิดการเผาไหม้ และปล่อยพลังงานความร้อนออกมา

การเผาไหม้ของวัสดุเชื้อเพลิง คือ ปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดจากธาตุคาร์บอนและไฮโดรเจนในวัสดุเชื้อเพลิงรวมตัวกับก๊าซออกซิเจน เกิดเป็นสารประกอบคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ (ในสถานะเป็นไอ) โดยที่ปฏิกิริยาการรวมตัวดังกล่าวจะก่อให้เกิดการปลดปล่อย หรือคายพลังงานความร้อนออกมา (Exothermic reaction) การเผาไหม้ของวัสดุเชื้อเพลิงจะเกิดขึ้นได้ภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสม คือ

- มีปริมาณก๊าซออกซิเจนที่ไหลวนและสัมผัสผิวของวัสดุเชื้อเพลิงอย่างทั่วถึง และมีปริมาณมากเพียงพอ
- อุณหภูมิของวัสดุเชื้อเพลิงสูงถึงจุดวาบไฟ

การเผาไหม้วัสดุเชื้อเพลิงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร?

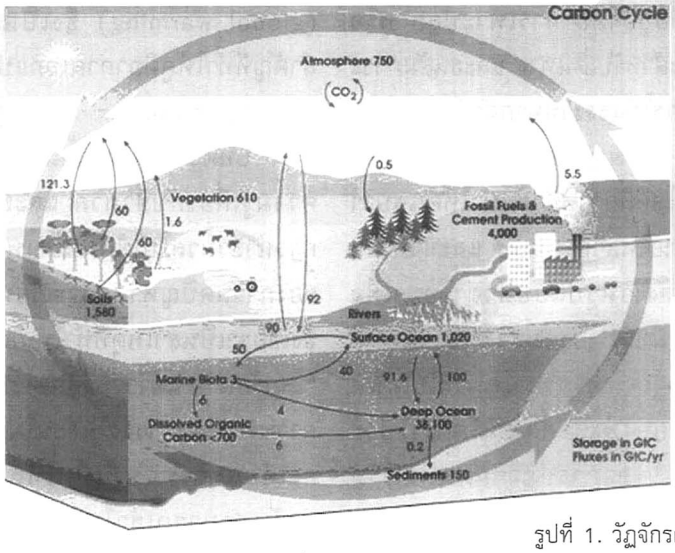
ในสภาวะธรรมชาติมีวัฏจักรการเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น จากลมหายใจของสิ่งมีชีวิต และการเน่าเปื่อยของซากสิ่งมีชีวิตทั้งที่อยู่ในทะเล/มหาสมุทร หรือบนแผ่นดิน กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม ฯลฯ ขณะเดียวกัน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นก็มีการสูญสลายหรือลดปริมาณลง เนื่องจากการดูดซับของพืชเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง รวมถึงการดูดซับของน้ำในมหาสมุทร วัฏจักรดังกล่าว เรียกว่า " วัฏจักรคาร์บอน" (Carbon cycle) ดังแสดงในรูปที่ 1

วัฏจักรคาร์บอนที่สมดุลในสภาวะธรรมชาติจะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เหลือสะสมในชั้นบรรยากาศในปริมาณที่เหมาะสมสำหรับทำหน้าที่เป็น "ผ้าห่ม" ให้กับโลกในเวลากลางคืน

พลังงานแสงอาทิตย์ที่ส่งผ่านมายังโลกในตอนกลางวันมีเพียง 51% ที่ตกกระทบ และถูกดูดกลืนโดยเปลือกโลก ส่วนที่เหลือ 30% จะถูกสะท้อนโดยชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกกลับคืนสู่อวกาศ และอีก 19% จะถูกดูดกลืนโดยไอน้ำ และชั้นบรรยากาศของโลก ดังแสดงในรูปที่ 2

พลังงานแสงอาทิตย์ที่ถูกดูดกลืนโดยเปลือกโลก และบรรยากาศของโลกมีการแลกเปลี่ยน คือ มีการรับหรือดูดกลืนพลังงานจากดวงอาทิตย์เข้าสู่โลก และมีการคายพลังงานกลับคืนสู่อวกาศอย่างสมดุลในช่วงกลางวันดังแสดงในรูปที่ 3 ดังนั้นอุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกในเวลากลางวันจึงไม่เพิ่มสูงจนสิ่งมีชีวิตไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

ส่วนในเวลากลางคืนสมดุลพลังงานดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงเนื่องจากไม่มีแสงอาทิตย์ตกกระทบมายังโลก แต่พลังงานความร้อนที่สะสมที่



รูปที่ 1. วัฏจักรคาร์บอน
แหล่งที่มา: http://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_cycle

เปลือก และบรรยากาศของโลกจะยังคงมีการถ่ายเทสู่อวกาศจนกว่าจะเกิดสมดุลใหม่ ถ้าหากไม่มีชั้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ห่อหุ้มโลกไว้ เปลือกโลกและบรรยากาศของโลกจะถ่ายเทพลังงานความร้อนที่สะสมไว้ในช่วงกลางวันสู่อวกาศจนกระทั่งเปลือกและบรรยากาศของโลกมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ -18 องศาเซลเซียส ชั้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สะสมในบรรยากาศโลกทำหน้าที่กักเก็บพลังงานความร้อนไว้บางส่วนทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของเปลือกโลกในตอนกลางคืนอยู่ที่ 15 องศาเซลเซียส[1] ดังนั้นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สะสมในชั้นบรรยากาศโลกในปริมาณที่เหมาะสมจึงทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมอุณหภูมิตามธรรมชาติ ซึ่งทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่บนโลกได้อย่างสบาย

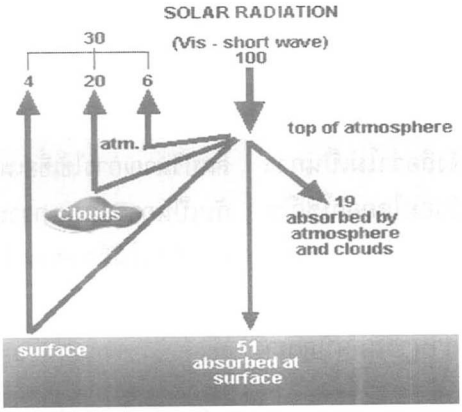
ปรากฏการณ์ที่พลังงานแสงอาทิตย์ถูกกักเก็บไว้โดยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เรียกว่า "สภาวะเรือนกระจก" (greenhouse effect) ในความเป็นจริงสภาวะเรือนกระจกไม่ได้เกิดจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพียงอย่างเดียวก๊าซที่มีคุณสมบัติในการกักเก็บพลังงานความร้อนซึ่งเชื่อว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสภาวะเรือนกระจก ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ก๊าซมีเทน (CH_4) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O) ก๊าซในกลุ่มฟลูออโรคาร์บอน (CFCs) และไอน้ำที่สะสมในชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก ก๊าซเรือนกระจกเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นก๊าซที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ โดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นก๊าซที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตทั้งที่ยังมีชีวิตอยู่ และตายแล้วจึงมีปริมาณมากที่สุดในกลุ่ม และเป็นก๊าซที่มีอิทธิพลเชิงปริมาณต่อการเกิดสภาวะเรือนกระจกมากที่สุด

คุณสมบัติอีกประการหนึ่งของก๊าซเรือนกระจก คือ ยอมให้แสงอาทิตย์พลังงานสูง (ความถี่สูง ความยาวคลื่นสั้น) ส่องทะลุผ่านได้แต่จะสะท้อน หรือเก็บกักคลื่นแสงพลังงานต่ำ (ความถี่ต่ำ ความยาวคลื่นยาว) ก๊าซเรือนกระจกจึงส่งผลต่อพลังงานความร้อนที่จะถ่ายเทจากโลกสู่อวกาศมากกว่าจากอวกาศสู่โลก

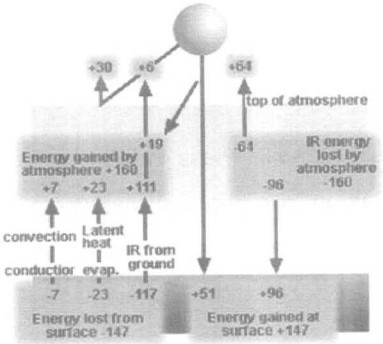
การใช้เชื้อเพลิงจำนวนมหาศาลโดยเฉพาะเชื้อเพลิงที่แปรรูป หรือผลิตจากฟอสซิลโดยตรง เช่น น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ในช่วง 2-3 ศตวรรษที่ผ่านมาทำให้มีการสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศของโลกในปริมาณที่เกินสมดุล นักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เชื่อว่า การสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศที่มีมากเกินสมดุลธรรมชาติเป็นสาเหตุให้โลกคายความร้อนผ่านชั้นบรรยากาศได้น้อยลงดังแสดงในรูปที่ 4

พลังงานความร้อนที่ควรถูกปลดปล่อยสู่อวกาศจึงสะสมอยู่ภายในโลกทำให้อุณหภูมิของบรรยากาศโลกสูงขึ้น การที่บรรยากาศโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นทำให้น้ำแข็งที่ขั้วโลกละลาย และน้ำในมหาสมุทรมีปริมาตรขยายตัวเพิ่มขึ้น ปรากฏการณ์ทั้งสองทำให้น้ำทะเลมีระดับสูงขึ้น เป็นอันตรายต่อประเทศที่อยู่ตามแนวชายฝั่งทวีป ประเทศที่เป็นเกาะ และประเทศที่มีแผ่นดินต่ำกว่าระดับน้ำทะเล การที่ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นจะก่อให้เกิดความเสี่ยงที่จะเกิดปรากฏการณ์น้ำท่วมตามโซนชายฝั่งทวีปต่างๆ ของโลกถึง 20 โซน ดังแสดงในรูปที่ 5 ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประชากรโลกนับร้อยล้านคนที่อาศัยในโซนดังกล่าวทั้งในแง่เศรษฐกิจ และสังคม

นอกจากนี้การที่บรรยากาศโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นมีผลต่อการเปลี่ยน

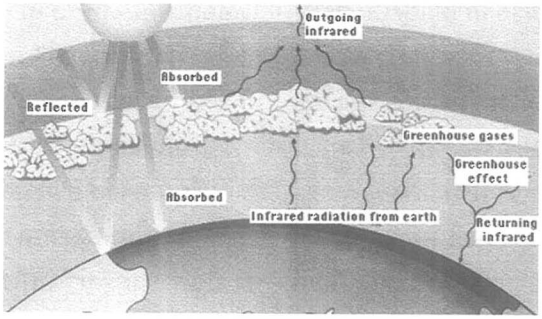


รูปที่ 2. สัดส่วนของพลังงานแสงอาทิตย์ที่ส่งผ่านมายังโลก



รูปที่ 3. สมดุลพลังงานที่เกิดที่เปลือก และบรรยากาศของโลกในเวลากลางวัน

แปลงของภูมิอากาศโลก (climate change) ทำให้ฤดูกาลในส่วนต่างๆ ของโลกแปรปรวน เช่น ภาวะฝนแล้ง การขยายตัวของพื้นที่ทะเลทราย ภัยธรรมชาติ เช่น พายุ อุทกภัย ที่ทวีความรุนแรง และเกิดบ่อยขึ้น ปรากฏการณ์เหล่านี้ถือเป็นภัยคุกคามพลเมืองโลกเช่นเดียวกัน

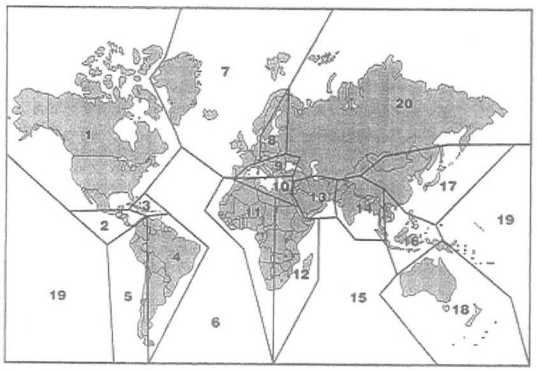


รูปที่ 4. ผลของก๊าซเรือนกระจกที่มีต่อการถ่ายเทพลังงานความร้อนของโลก
แหล่งที่มา: http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/Biology Pages/C/CarbonCycle.html

การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและเชื้อเพลิงชีวมวลมีข้อแตกต่างกันอย่างไร?

การใช้ผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงที่แปรรูปจากฟอสซิลเพื่อการผลิตเชิงอุตสาหกรรม และคมนาคมขนส่งของมนุษย์เป็นการนำธาตุคาร์บอนที่สะสมอยู่ในซากพืช และสัตว์ดึกดำบรรพ์มาทำการเผาไหม้เพื่อผลิตพลังงาน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นก๊าซส่วนเกินที่อยู่นอกวัฏจักรการเกิด และการสลายของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในยุคปัจจุบัน ก๊าซส่วนเกินดังกล่าวไม่มีแหล่งดูดซับโดยกระบวนการปรับสมดุลของนิเวศธรรมชาติยุคปัจจุบันรองรับ จึงสะสมอยู่ในชั้นบรรยากาศเพิ่มมากขึ้นตามปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

ในทางตรงข้ามการใช้เชื้อเพลิงชีวมวลแม้ว่าจะก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เช่นเดียวกัน หากแต่ต่างกันตรงที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจะถูกดูดซับ หรือนำไปใช้สร้างความเจริญเติบโตของชีวมวลตามวัฏจักรคาร์บอนซึ่งเป็นกระบวนการปรับสมดุลที่นิเวศธรรมชาติเตรียมไว้รองรับ การใช้เชื้อเพลิงชีวมวลจึงถือว่าไม่เป็นการเพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศโลก



รูปที่ 5. โซนชายฝั่งทวีปที่มีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น
แหล่งที่มา: ดัดแปลงจาก Nicholls R.J & Mimura N.

กล่าวโดยสรุป การใช้ชีวมวลเป็นแหล่งพลังงานสามารถลดปัญหามลภาวะของสิ่งแวดล้อมได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงที่ไม่เพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้แก่บรรยากาศโลก นอกจากนี้การใช้ชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงจะช่วยลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลซึ่งเท่ากับเป็นการลดมลภาวะของสิ่งแวดล้อมทางอ้อมได้อีกทางหนึ่ง

เอกสารอ้างอิง

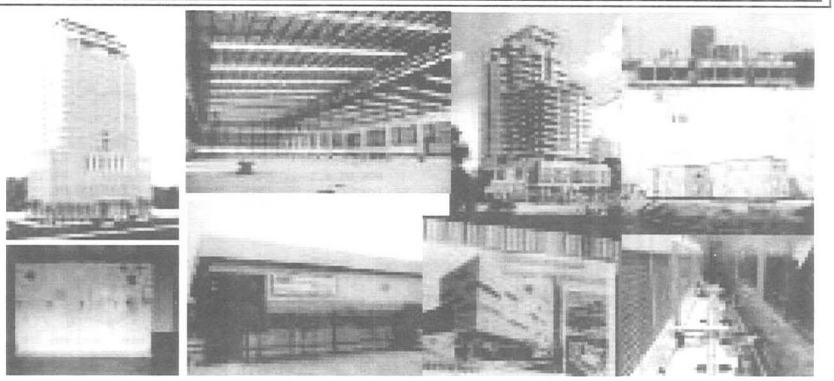
http://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_cycle

Revkin, A. , 1992, Global Warming: Understanding the Forecast, Abbeville Press Publishers, New York.

http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/Biology Pages/C/CarbonCycle.html

Nicholls, R.J., Mimura, N., 1998, Regional issues raised by sea-level rise and their policy implications, Climate Research, vol. 11, pp. 5-18, December 17.

ให้บริการสำรวจออกแบบ,ประมาณราคา,พร้อมติดตั้ง



- งาน MAINTENACE,SERVICE & REPAIR
- งานระบบประปา,ระบบดับเพลิงและสุขาภิบาล
- งานระบบไฟฟ้า,สื่อสารและป้องกันอัคคีภัย
- งานออกแบบและงานตกแต่งภายใน
- งานระบบปรับอากาศแบบ VRV, VRF
- งานประหยัดพลังงาน

TNS INTERNATIONAL CO.,LTD.

TNS International Co.,Ltd.

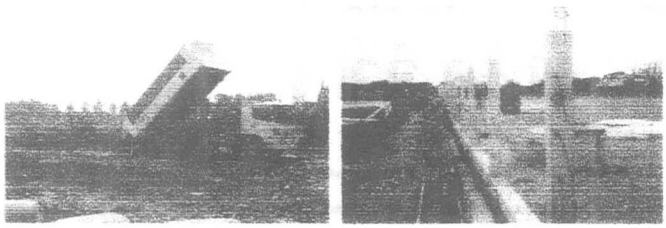
บริษัท ที เอ็น เอส อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

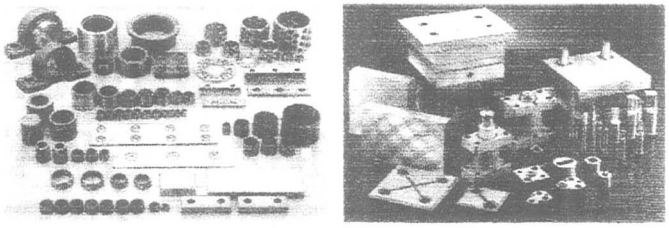
T N S INTERNATIONAL CO.,LTD.

2100/73 พนาสิน 2 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพ ฯ 10240

2100/73 Phanasin 2 Ramkhamhang Rd. Huamark Bangkhaphi Bangkok 10240

Tel : 02- 9822557-8 Fax: 02-9820922 E-Mail : tns_inter@yahoo.com





งานก่อสร้าง อาคาร ปรับปรุง

- รับเหมาก่อสร้าง โกดัง งานฐานราก
- รับซ่อมแซมต่อเติมบ้านพัก อาคาร
- รับเหมาถมดิน
- ระบบบำบัดน้ำเสีย

งาน MACHINE PART

- งานกลึง งานไส งานปาด งานเจียรไน
- งานขึ้นรูปโลหะ ตัดพับกลึง ตามแบบและขนาดที่ต้องการ
- จำหน่ายเหล็ก สแตนเลส อลูมิเนียม

บริษัท เอ็ม-เจ-เค-เว็ลตี้ จำกัด

M-J-K-WEALTHY CO.,LTD.

49 / 476 หมู่ 4 แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510

49 / 476 Moo.4 T.Samwatawantok A.Klongsamwa Bangkok 10510

TEL.0-2915-9439 , 0-2906-7943 , FAX.0-2906-7541

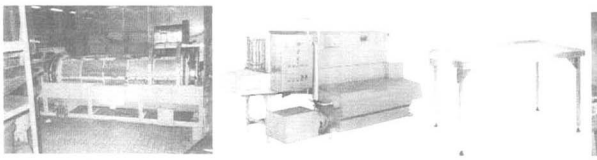
E-mail : mjk1997_mut@yahoo.co.th

เราคือผู้ผลิตและสั่งทำ

★ งานสแตนเลส งานเหล็ก
★ อุตสาหกรรมโรงงานอาหาร และห้องเย็น
★ กลึง ปั้ม และระบบลำเลียงจัดเก็บ
★ อุตสาหกรรมโรงงาน โรงแรมทั่วไป

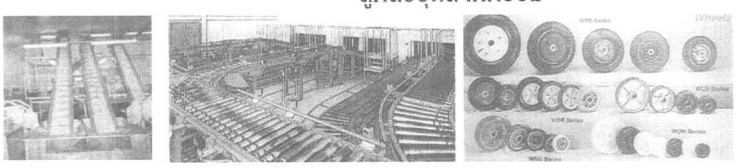
ผลิตภัณฑ์ใช้ในอุตสาหกรรมโรงงาน

ห้องอาหารและห้องเย็น

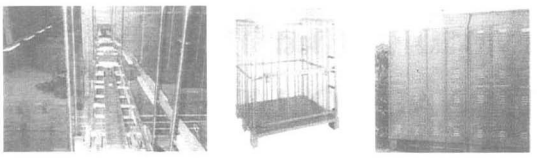


เครื่องล้าง

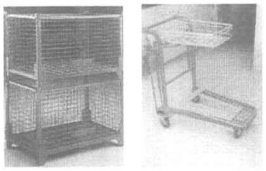
ลูกล้ออุตสาหกรรม



อุตสาหกรรมโรงแรมทั่วไป



อุตสาหกรรมเหล็กทั่วไป



บริษัท นิยมจักรกล อินดัสเตรียล จำกัด
NIYOMJAKKOL INDUSTRIAL CO., LTD.
137/37 ม.12 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ โทร. 02-337-3837, 02-751-0680 แฟ็กซ์. 02-751-0680 มือถือ. 01-816-1672

บริษัท แมคกราฟฟิค จำกัด
MAC GRAPHIC CO., LTD.

Mould & Die, Jig Fixture, Checking Fixture

งานกลึง, กัด, ไส, มิลลิ่ง, เชื่อมและประกอบโลหะทุกชนิด

www.macgraphic.net E-mail: mac_graphic@hotmail.com mac_graphic@yahoo.com

158/9 หมู่ 9 ถ.เทพารักษ์ กม.19.5
ต.บางปลา อ.บางพลี
จ.สมุทรปราการ 10540
โทร. 0-2315-4722-4, 0-2706-3096-7
แฟ็กซ์. 0-2315-4725

158/9 Moo 9, Theparak Road, K.M. 19.5,
Tambol Bangpla, Ampher Bangplee,
Samutprakarn 10540
Tel. 0-2315-4722-4, 0-2706-3096-7
Fax. 0-2315-4725

บริษัท สแตนดาร์ด เอ็ม เอฟ จี จำกัด
STANDARD MFG CO., LTD.

จำหน่ายเหล็ก แผ่นเจียรสำเร็จ (Finishing Plate) ทุกเกรด

และรับจ้างปาดเจียรชิ้นงาน

55/38 หมู่ 9 ถ.เทพารักษ์ ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
โทร. 02-315-4606-7 แฟ็กซ์. 02-315-4058-59

S.KEAWPE

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.แก้วเพชร เอ็นจิเนียริ่ง
ENGINEERING LIMITED PARTNERSHIP

รับออกแบบ ติดตั้งงานระบบไฟฟ้าทั่วไป

55/480 หมู่ที่ 12 ถนนสุวินทวงศ์ แขวงแสนแสบ เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
55/480 Moo 12 Suwinthawong Rd., Sandsab, Minburi, Bangkok 10510
โทร./Tel : 02-989-4664 แฟ็กซ์./Fax : 02-989-4665 มือถือ./Mobile : 06-303-8580

ขอสนับสนุน

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

ด้วยความปรารถนาดี จาก

บริษัท เอฟ.เอ.อี.เทรดดิ้ง จำกัด

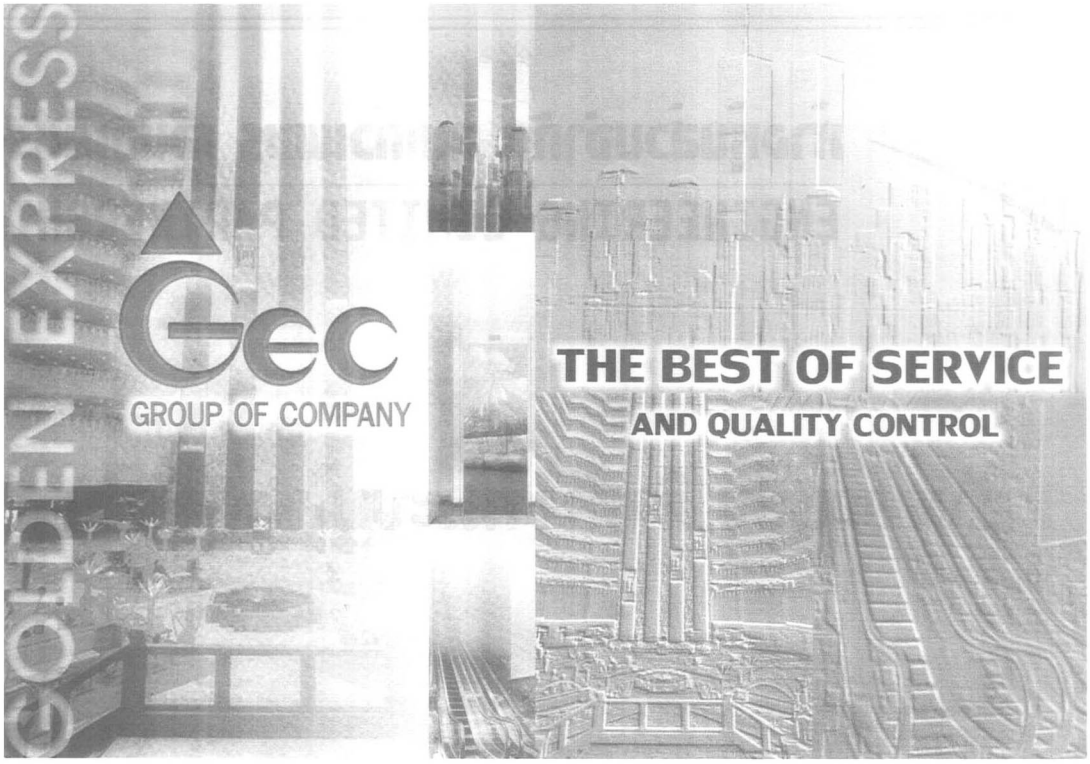
7/192 ถนนรัตนาธิเบศร์ ต.บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี

โทร. 02-594-1799, 01-8322-669

ผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการแปรรูปอาหาร

- *ตู้อบแห้งแบบถาดหมุน, แบบสูญญากาศ*
- *ไลน์การแปรรูปผักและผลไม้*
- *เครื่องมือการแปรรูปข้าวและธัญญาพืช*
- *เครื่องมือการผลิตเครื่องดื่ม*
- *เครื่องมือสำหรับการบรรจุ*

ผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรทางการเกษตร



GOLDEN EXPRESS CO., LTD.

155/3-4 ซ.ลาดพร้าว 80 ถ.ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กทม. 10310

155/3-4 Latprao 80, Latprao Rd., Wangthonglang, Wangthonglang, BKK.10310

Tel : (02) 932-6743-4, 932-7957, 932-6139 Fax : (02) 932-6783

ศูนย์บริการพัทยา PATTAYA CENTER TEL : (038) 731-697

แนะนำ สถานีวิจัยพืชลำตะคอง

มนตรี แก้วดวง และ เรวัติ จินดาเจี่ย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
333 บ้านแก่งหีบ ตำบล หนองสาหร่าย อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

สถานีวิจัยพืชลำตะคอง (สพล.) เป็นหน่วยงานในภูมิภาคของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้ก่อตั้งอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2541ภายใต้การควบคุมดูแลของฝ่ายจัดการสถานีวิจัย เพื่อให้ สพล. เป็นแหล่งวิจัย พัฒนา และศูนย์การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการแก้ไขปัญหาวิกฤติเทคโนโลยีและรองรับความต้องการของประชาชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สถานีวิจัยพืชลำตะคอง ตั้งอยู่เลขที่ 333 บ้านแก่งหีบ ตำบลหนองสาหร่าย อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา มีเนื้อที่ 800 ไร่ ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 185 กิโลเมตร มีพื้นที่ติดถนนมิตรภาพเป็นระยะทาง 2.4 กิโลเมตร มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 220 เมตร พื้นที่มีความลาดชัน 1.4 เปอร์เซ็นต์ โดยมีอาณาเขตทิศตะวันตกจรดอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

สพล. มีภาระกิจ ทำงานวิจัยทางด้านการเกษตร วนเกษตร พฤกษศาสตร์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีประจำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีที่ สพล. หรือ วว. พัฒนาขึ้นมา เช่น เทคโนโลยีปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง เทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช เทคโนโลยีการปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ พืชสมุนไพร ผักพื้นบ้าน และเทคโนโลยีบล็อกประสาน วว. เป็นต้น โดยโครงการที่ดำเนินงานในปีงบประมาณ 2549 มีดังนี้

งานสมุนไพร

- การพัฒนาสวนสมุนไพร วว. เฉลิมพระเกียรติฯ

- การศึกษาการเขตกรรมของพืชต่อการเจริญเติบโตและการเพิ่มผลผลิตของสารออกฤทธิ์
- การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสารป้องกันกำจัดแมลงจากพืช

งานพืชผักและผักพื้นบ้าน

- การพัฒนาการเขตกรรมผักหวานป่าในการปลูกเป็นการค้า
- การพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักหวานป่า
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากผักหวานป่า
- การบ่มเพาะเทคโนโลยีเห็ดเมืองร้อน

งานปุ๋ยอินทรีย์

- วิจัย พัฒนา และถ่ายทอดปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำจากน้ำเลือดโดยวิธี Aerobic Protein Stabilizing System
- วิจัย พัฒนา และถ่ายทอดปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงจากมูลสัตว์และวัสดุเหลือทิ้ง
- การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ

งานถ่ายทอดเทคโนโลยี และบริการวิชาการ

- การถ่ายทอดการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำจากปลาและปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีและสุพรรณบุรี
- การถ่ายทอดการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงในพื้นที่จังหวัดภาคใต้
- การถ่ายทอดการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช
- การถ่ายทอดการผลิตและการใช้ประโยชน์จากบล็อกประสาน วว.

งานด้านสมุนไพร

- สวนสมุนไพร วว. เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ซึ่งจัดสร้างเมื่อ 5 ธันวาคม 2542 ได้รวบรวมสมุนไพรจากแหล่งต่างๆ ของประเทศไว้ เพื่อการปลูกอนุรักษ์และการวิจัยจำนวนมากกว่า 300 ชนิด
- พิพิธภัณฑ์พืชสมุนไพร (Me-

dicinal Plants Museum) ภายในพื้นที่สวนสมุนไพรยังประกอบด้วยพิพิธภัณฑ์พืชสมุนไพร (Medicinal Plants Museum) ซึ่งจัดแสดงนิทรรศการวิวัฒนาการการใช้ประโยชน์พืช สมุนไพรและแพทย์แผนไทย และเครื่องมือเครื่องใช้สำหรับผลิตยาสมุนไพร เพื่อให้เป็นแหล่งความรู้ทางด้านพืชสมุนไพร และในขณะนี้กำลังพัฒนาจัดทำฐานข้อมูลสมุนไพรสำหรับการสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อการค้นคว้าของนักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ และประชาชนผู้สนใจทั่วไป

ศูนย์ฝึกอบรมและสัมมนา

สพล. กำลังก่อสร้างศูนย์แก้ไขวิกฤติเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นศูนย์สำหรับฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ขณะนี้ได้ดำเนินการก่อสร้างไปแล้วประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์ และคาดว่าจะแล้วเสร็จประมาณเดือนสิงหาคม 2549 โดยศูนย์จะเป็นสถานที่สำหรับอบรม/สัมมนาและที่พักสำหรับ 150 คน ภายในศูนย์จะประกอบด้วยอาคารสัมมนา ห้องอาหาร บ้านพัก เป็นต้น

ศูนย์บ่มเพาะเทคโนโลยีเห็ดเมืองร้อน

ตั้งขึ้นเพื่อแก้ปัญหาการบุกรุกป่าเพื่อเก็บเห็ด สพล. ได้ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดเมืองร้อนเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวโดยจะสามารถให้บริการได้ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2549 เป็นต้นไป

ศูนย์บ่มเพาะเทคโนโลยีการปลูกผักหวานป่า

สพล. ได้ทำการค้นคว้าและ

วิจัยการปลูก การขยายพันธุ์ การเก็บเกี่ยว การดูแลหลังการเก็บเกี่ยว และการแปรรูปผักหวานป่า และพร้อมที่จะถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนระดับรากหญ้า

สถานีวิจัยพืชลำตะคอง ตั้งอยู่ที่ 333 หมู่ 12 ถนนมิตรภาพ ตำบลแก่งหีบ อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา โทรศัพท์/โทรสาร 044-390107

โดยมีหัวหน้าสถานีคือ นายสายันต์ ตันพานิช โทร: 044-390107, 01-8128260

E-mail: sayan@tistr.or.th

และเจ้าหน้าที่ประจำสถานี คือ

นายมนตรี แก้วดวง

โทร: 044-390107, 09-9147212

E-mail: montree_k@tistr.or.th

นายเรวัตร จินดาเจี่ย

โทร: 044-390107, 09-2158646

E-mail: rewet@tistr.or.th

นายประธาน สำเร็จกิจ

โทร: 044-390107, 09-7195255

E-mail: pratan@tistr.or.th

นายสุรสิทธิ์ สัจจานนท์

โทร: 044-390107, 09-6269001

นายวิเชิน ดวงสา

โทร: 044-390107, 06-8663189

หากท่านผู้อ่านสนใจข้อมูลหรืองานวิจัยของสถานี สามารถติดต่อได้โดยตรงที่เจ้าหน้าประจำสถานีตามรายชื่อข้างต้น

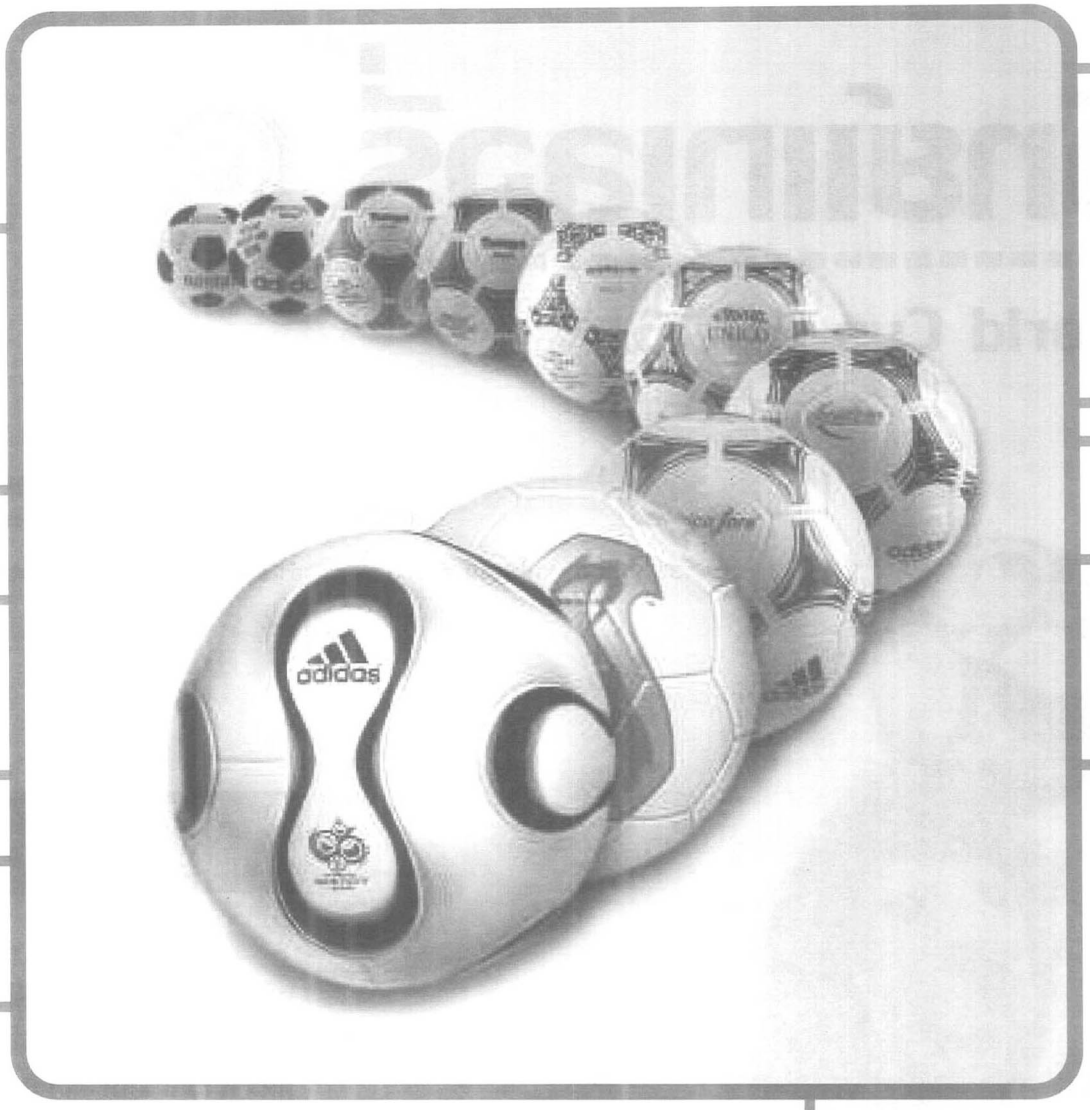
วิทย์แกเลอรี่

World Cup 2006

ลิขิต หาญจางสิทธิ์ และ ปฐมสุดา สำเร็จ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

World cup ball 2006 : Teamgeist เทคโนโลยีบนลูกกลม ๆ

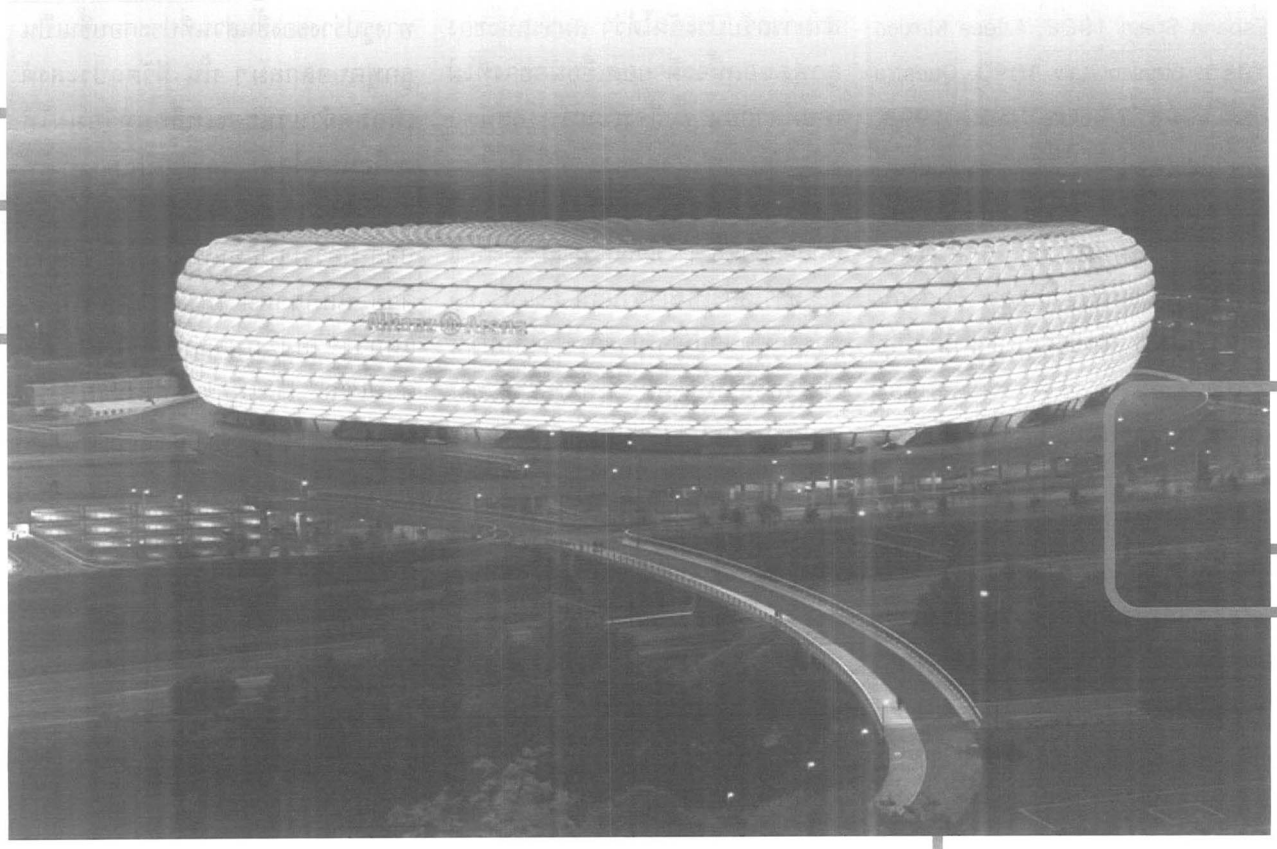
อีกไม่ถึง 80 วัน กว่าวารสารฉบับนี้จะพิมพ์เสร็จและถูกจัดส่งออกไปสมาชิกและผู้สนใจทั่วไปทั่วโลกคงกำลังติดตามชมเกมกีฬายอดนิยมของมวลมนุษยชาติอีกครั้งหนึ่ง นั่นคือ การแข่งขันฟุตบอลโลกรอบสุดท้ายที่ประเทศเยอรมนี ซึ่งจะจัดขึ้นเป็นครั้งที่ 18 นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1930 เป็นต้นมา แม้ว่าประเทศไทยของเรา ยังไม่เคยเข้าร่วมหรือแม้แต่เข้าใกล้การแข่งขันเลย ก็ตามเรายังโชคดีที่มีโอกาสได้รับชมการถ่ายทอดสดทางโทรทัศน์ และในครั้งนี้อีกเช่นกัน อาจกล่าวได้ว่า ทุกเกมการแข่งขันที่เกิดขึ้น คนไทยในผืนแผ่นดินนี้ จะได้รับชมไปพร้อมๆ กับผู้ชมที่เข้าไปนั่งชมกันสดๆ ในสนามแข่งขันทุกสนาม เหตุการณ์ทุกวินาทีที่เกิดขึ้น มีความสนุกสนาน ตื่นเต้น เร้าใจเพียงใด รับประกันได้ว่า เราจะได้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่แน่นอน ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย รวมทั้งผู้รับชม



การถ่ายทอดสดทางโทรทัศน์และผู้สนับสนุนรายการ ทั้งในภาครัฐและเอกชนนับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของเกมการแข่งขันระดับโลกเช่นนี้ ในอดีตที่ผ่านมา คงจะจำกันได้ว่า เมื่อมีการแข่งขันฟุตบอลโลกรอบสุดท้ายอะไรๆ ที่เคยเป็นข่าวให้ติดตามทุกวันก็แทบจะหยุดการเคลื่อนไหวกันไปหมด ธุรกิจเกือบทุกประเภทที่มีแคมเปญและมีคำว่าฟุตบอลโลกอยู่ด้วย กลายเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจของประชาชนทั่วไป ไม่จำกัดเพศ อาชีพและอายุ เป็นเหตุการณ์ของโลกที่เกิดขึ้นทุกๆ 4 ปีก็ว่าได้ ประวัติศาสตร์ของฟุตบอลโลกย้อนลึกกลับไปถึงตั้งแต่ปี ค.ศ. 1930 ที่เจ้าภาพอุรุกวัยเป็นประเทศแรกที่ได้เป็นแชมป์ฟุตบอลโลก หลังจากนั้นประเทศต่างๆ ทั่วโลกก็ผลัดเปลี่ยนกันได้รับโอกาสเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขัน ซึ่งก็มีทั้งสมหวังและไม่สมหวังบ้าง โดยเฉพาะประเทศในทวีปยุโรปและ

อเมริกาใต้ที่สลับกันเป็นเจ้าภาพอย่างบ่อยครั้ง จนกระทั่งเมื่อการแข่งขันฟุตบอลโลกรอบสุดท้ายครั้งที่ผ่านมาเมื่อ 4 ปีก่อน เกาหลีใต้และญี่ปุ่นมหาอำนาจทางกีฬาลูกหนังของเอเชียจึงได้รับโอกาสจากองค์กรของโลกที่รับผิดชอบเรื่องกีฬาฟุตบอลโดยเฉพาะซึ่งรู้จักกันในนาม ฟีฟ่า (Federation International of Football Association, FIFA) ให้เป็นเจ้าภาพร่วมจัดการแข่งขันบ้าง ซึ่งทั้งสองประเทศก็สามารถทำได้เป็นอย่างดี สมกับความยิ่งใหญ่ของกีฬาของโลกประเภทนี้

เรื่องเกี่ยวกับฟุตบอลโลกนี้มีการเปลี่ยนแปลงมาโดยตลอดตั้งแต่การแข่งขันครั้งแรก จนถึงปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของประเทศเจ้าภาพ จำนวนทีมที่เข้าร่วม กฎกติกาของการแข่งขัน และที่มีส่วนสำคัญต่อความเป็นกีฬาฟุตบอล ก็คือ ลูกฟุตบอลที่ใช้ในการแข่งขันนั่นเอง จากบันทึกของฟีฟ่ามีแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่ http://www.soccerballworld.com/HistoryWCBalls.htm มีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลูกฟุตบอลที่ใช้ในการแข่งขันฟุตบอลโลกรอบสุดท้ายมาทุกครั้ง ไม่ว่าจะเป็น Telstar Mexico 1970, Telstar Durlast® West Germany 1974, Tango Durlast Argentina 1978, Tango

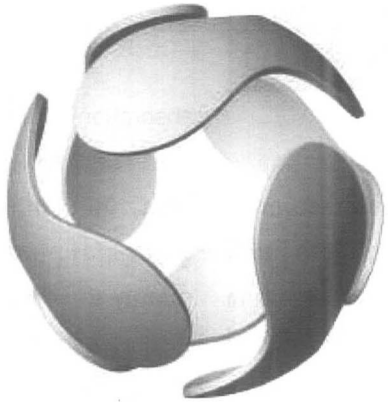


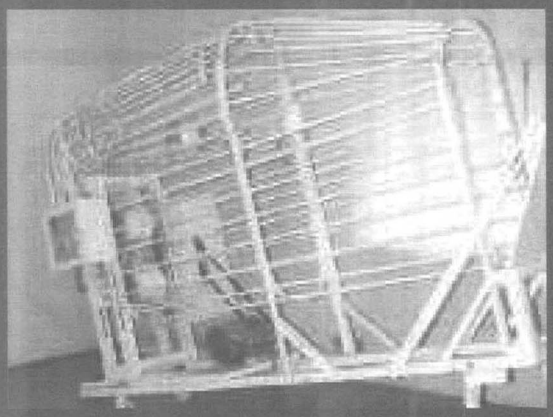
Espana Spain 1982, Azteca Mexico 1986, Etrvsco Italy 1990, Questra USA 1994, Tricolore France 1998, และท้ายสุดของซีรีส์นี้คือ Fevernova™ Korea Japan 2002

ลูกฟุตบอลเหล่านี้ มีคุณสมบัติเด่นและลักษณะเฉพาะต่างกัน ผลิตขึ้นด้วยเทคโนโลยีทางวัสดุที่ต่างถือว่าเป็น state-of-the-art ในยุคและสมัยนั้น และในปีนี้เช่นกัน ประเทศเยอรมนีได้ชื่อว่า มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีวัสดุมากประเทศหนึ่งในทวีปยุโรป และแน่นอนว่า ประเทศเยอรมนีได้ผลิตลูกฟุตบอลสำหรับการแข่งขันรอบสุดท้ายนี้ และประกาศชื่อออกมาอย่างเป็นทางการว่า Teamgeist Soccer Ball อาจจะติดภาษาเยอรมันมาบ้าง บริษัทผู้ผลิต คือ อาดิดาส ซึ่งสามารถรับประกันได้ว่า สมรรถนะของลูกฟุตบอลนี้จะดี ยอดเยี่ยมอย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน ทั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อประเทศเจ้าภาพอย่างเยอรมนี ซึ่งมีทีมฟุตบอลที่ยิ่งใหญ่ รวมทั้งชุดแข่งขันที่เป็นเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมและประเพณีของชาวเยอรมันมาช้านาน ถึงแม้ว่าชื่อของลูกฟุตบอลนี้ หมายถึง คุณสมบัติที่เป็นของส่วนบุคคล แต่ Teamgeist หมายถึง จิตวิญญาณทั้งหมดของการทำงานร่วมกันเป็นทีม ซึ่งเป็นสิ่งชาวเยอรมันยอมรับกันมานาน ไม่ใช่เพียงแค่ความสามารถพิเศษเฉพาะตัวเท่านั้น

อาดิดาสยังกล่าวถึง แถบสีทองคำบนรูปใบพัดรูปคล้ายดรัมเบลติดบนลูกฟุตบอลนั้น การออกแบบได้แรงบันดาลใจมาจากถ้วยรางวัลชนะเลิศฟุตบอลโลกของฟีฟ่า ส่วนวิวัฒนาการทางรูปร่างของชิ้นส่วนที่ประกอบขึ้นเป็นลูกฟุตบอลกลมๆ นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนของเหลี่ยมหรือมุมให้เหลือน้อยที่สุด และยังเป็นการทำให้สมรรถนะและภาพลักษณ์ของลูกฟุตบอล มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันอีกด้วย นอกจากนี้ เส้นกราฟิกสีเทาที่แผ่กระจายออกมารอบๆ รูปใบพัดดรัมเบล เป็นสัญญลักษณ์ของการเคลื่อนไหวและพลังงาน (แสดงดังภาพ

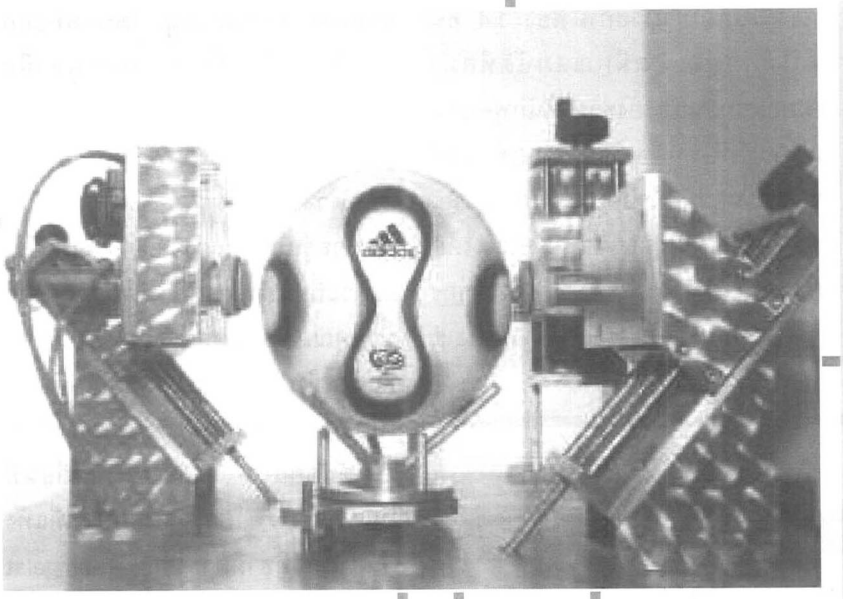
ประกอบ) ทีมนักออกแบบนวัตกรรมของอาดิดาสชาวอังกฤษ คือ Scott Tomlinson และนักออกแบบชาวเยอรมัน Anatol Just กล่าวว่า ลูกฟุตบอล Teamgeist นี้ เป็นการรวบรวมทุกอย่างของผลิตภัณฑ์ที่สุดยอดทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมผลิตลูกฟุตบอลไว้ด้วยกัน





ในปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตลูกฟุตบอลได้พัฒนาขึ้นมาก เดิมลูกฟุตบอลประกอบขึ้นด้วยชิ้นส่วนที่เย็บติดกันจำนวน 32 ชิ้น เป็นผลให้ลูกฟุตบอลมีความเที่ยงตรงน้อยมาก สำหรับ Teamgeist ball มีชิ้นส่วนที่ต้องเย็บติดเข้าด้วยกันเพียง 14 ชิ้น ทำให้ลูกฟุตบอลมีคุณสมบัติที่สม่ำเสมอมากขึ้นและยังช่วยให้นักฟุตบอลแสดงทักษะที่มีอยู่ออกมาอย่างแท้จริง จากการที่มีรอยเย็บน้อยกว่า ลูกฟุตบอลจึงมีรูปร่างเป็นทรงกลมได้ดีกว่า และไม่ว่าจะเตะที่ตำแหน่งใดของลูกบอล ผลที่ได้จะไม่แตกต่างกันมาก นัก ยิ่งลูกฟุตบอลเป็นทรงกลมที่สมบูรณ์มากเท่าใด ลูกฟุตบอลยิ่งจะมีความสมดุลมากขึ้นเท่านั้น ทำให้การเล่นมีความแน่นอนมากขึ้นเพราะนักเตะสามารถคาดได้ว่า ลูกฟุตบอลจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางใด รูปร่างของชิ้นส่วนประกอบขึ้นเป็นลูกฟุตบอลที่ออกแบบขึ้นมาใหม่นี้ช่วยลดการสูญเสียของพลังงาน และจำนวนของเหลี่ยมและมุมบนผิวของลูกฟุตบอล ความแตกต่างที่นักฟุตบอลที่พบได้กับลูกฟุตบอลรุ่นใหม่นี้ คงจะเป็นการเล่นในสภาวะที่ฝนกำลังตกลูกฟุตบอลที่เปียกน้ำมีคุณสมบัติแตกต่างกับลูกฟุตบอลที่แห้งสนิท ลูกฟุตบอลที่เปียกเคลื่อนที่ในอากาศได้ช้ากว่า กระดอนจากพื้นดินได้น้อยกว่า และเตะให้เคลื่อนที่ในแนวโค้งได้ยากกว่าลูกฟุตบอลที่แห้ง เทคโนโลยีที่อาดิดาสใช้กับ Teamgeist คือ Thermal Bonding Technology ได้รับการจดลิขสิทธิ์เรียบร้อยแล้ว ส่วนดีของเทคโนโลยีนี้ คือ ลูกฟุตบอลมีคุณสมบัติที่กันน้ำได้เกือบสมบูรณ์ ดังนั้นไม่ว่าจะใช้ในสภาวะเปียกหรือแห้งจะมีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงกันมากกว่าลูกฟุตบอลรุ่นก่อนๆ และฟีฟ่าได้ทดสอบการซึมน้ำของลูกฟุตบอลรุ่น Teamgeist ผลปรากฏว่า มีอัตราการซึมน้ำน้อยกว่าร้อยละ 0.1 ซึ่งต่ำกว่าที่ฟีฟ่ากำหนดไว้ที่ร้อยละ 10 มาก

การทดสอบคุณสมบัติของลูกฟุตบอลที่ฟีฟ่ายอมรับและอนุญาตให้ติดโลโก้ได้ มี 3 แบบ ได้แก่ FIFA Approved, FIFA Inspected, และ International Matchball Standard (IMS) ซึ่งจะแบ่งการทดสอบเป็น 3 ระดับตามความสำคัญของโลโก้ คือ ถ้าต้องการโลโก้ FIFA Inspected จะต้องทดสอบลูกฟุตบอลจำนวน 7 ลูก แต่ถ้าต้องการโลโก้ FIFA Approved ต้องใช้ลูกฟุตบอลถึง 10 ลูก และต้องส่งไปทำการทดสอบที่ห้องปฏิบัติการทดสอบและวิจัยวัสดุ (EMPA, the Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research) ที่ St. Gallen ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ส่วน



การทดสอบลูกฟุตบอลเพื่อขอโลโก้ IMS นั้น อาจส่งไปทดสอบที่หน่วยงานทดสอบที่ฟีฟ่าให้การรับรอง 7 แห่งทั่วทวีปยุโรป

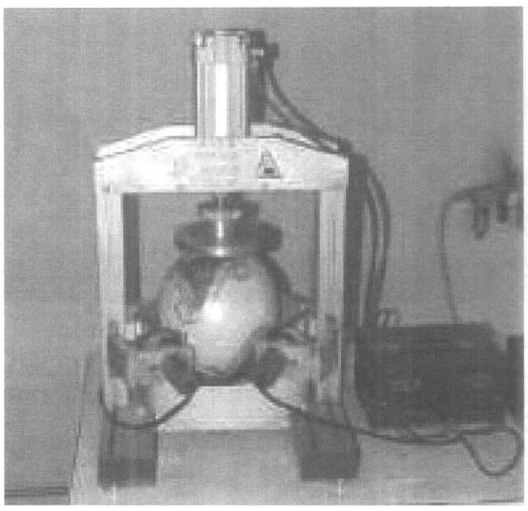
คุณสมบัติของลูกฟุตบอลที่ทางฟีฟ่าต้องทดสอบก่อนที่จะรับรองมีอยู่ด้วยกัน 7 ข้อ และมีวิธีการทดสอบตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. เส้นรอบวง (circumference) เป็นการทดสอบขั้นตอนแรก ใช้ลูกฟุตบอล 3 ลูก เก็บไว้ในสภาวะทดสอบไม่ต่ำกว่า 24 ชั่วโมง จากนั้นจึงสูบลมเข้าในลูกฟุตบอลทั้งสามให้มีความดันตามที่กำหนด แล้วจึงวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลูกฟุตบอลที่จุดกำหนด 10 จุด เป็นการทดสอบเพื่อให้มั่นใจว่าลูกฟุตบอลจะสนองตอบต่อการเล่นอย่างสมดุลได้เป็นอย่างดี

2. สภาพทรงกลม (sphericity) การทดสอบขั้นตอนที่สอง เพื่อให้มั่นใจว่า ลูกฟุตบอลมีความมั่นคงระหว่างที่ลอยอยู่ในอากาศใช้อุปกรณ์ทดสอบเดียวกับการวัดเส้นรอบวง โดยสูบลมให้ลูกฟุตบอลที่ผ่านการเก็บในสภาวะทดสอบแล้ว ให้มีความดัน 1.0 บรรยากาศ และวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของลูกบอล ด้วยเครื่องมือวัดที่มีความละเอียดสูง หาความแตกต่างระหว่างเส้นผ่าศูนย์กลางที่ขนาดใหญ่และเล็กที่สุด คำนวณเป็นร้อยละของความยาวเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย รายงานค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของเส้นผ่าศูนย์กลาง

3. การกระดอนขึ้น (rebound) เป็นคุณสมบัติที่สำคัญ เพื่อให้มั่นใจว่า ลูกฟุตบอลกระดอนขึ้นในลักษณะที่สามารถคาดเดาได้โดยเฉพาะในเกมการแข่งที่สำคัญ การทดสอบจะปล่อยให้ลูกฟุตบอลตกลงพื้นเหล็กโดยอิสระ โดยกำหนดความเร็วได้ เมื่อลูกฟุตบอลกระทบพื้นเหล็กกล้าแล้วใช้กล้องวีดีโอช่วยในการหาระยะที่ลูกฟุตบอลกระดอนสูงจากพื้น ที่ตำแหน่งใต้สุดของลูกฟุตบอล

4. การดูดซึมน้ำ (water absorption) เป็นคุณสมบัติที่สำคัญ เนื่องจาก ลูกฟุตบอลที่เปียกน้ำจะต้องไม่มีน้ำหนักมากเกินไป ทดสอบโดยใช้ลูกฟุตบอลที่สูบลมให้มีความดันตามที่กำหนด และผ่านการเก็บที่สภาวะการทดสอบ ใส่ในภาชนะที่มีน้ำอยู่ที่ระดับ 2 เซนติเมตร จากนั้น ให้กดลูกฟุตบอลให้เปียกน้ำเป็นหลายๆ ครั้ง โดยการกดให้เหมือนกับสภาวะจริงที่เล่นฟุตบอล



แล้วจึงนำลูกฟุตบอลออกมาเช็ดเอาน้ำส่วนเกินออกจนแห้งนำไปชั่งหาน้ำหนักของลูกฟุตบอลที่เพิ่มขึ้น เทียบเป็นร้อยละต่อน้ำหนักเดิมของลูกฟุตบอลเพื่อหาน้ำหนักของน้ำที่ถูกดูดซึมเข้าไปในลูกฟุตบอล

5. น้ำหนัก (weight) เพื่อให้มั่นใจว่า ลูกฟุตบอลจะตอบสนองต่อการเล่นอย่างสม่ำเสมอ ตัวอย่างลูกฟุตบอลที่นำมาทดสอบจะถูกสูบลมที่ความดันกำหนดและชั่งน้ำหนักในบรรยากาศมาตรฐาน โดยใช้เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอุปกรณ์ป้องกันลม แล้วรายงานค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก พร้อมทั้งค่าน้ำหนักของลูกฟุตบอลทั้งสามลูกที่ได้

6. การสูญเสียของความดัน (loss of pressure) ลูกฟุตบอลที่ดี จะต้องเก็บรักษาระดับความดันของอากาศภายในได้ เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง ทดสอบด้วยการสูบลมให้ลูกฟุตบอลมีความดันที่กำหนด เก็บลูกฟุตบอลไว้ในสภาพบรรยากาศมาตรฐานในช่วงเวลาหนึ่ง จากนั้นจึงทำการวัดความดันภายในลูกฟุตบอล เพื่อหาความดันที่ยังคงอยู่

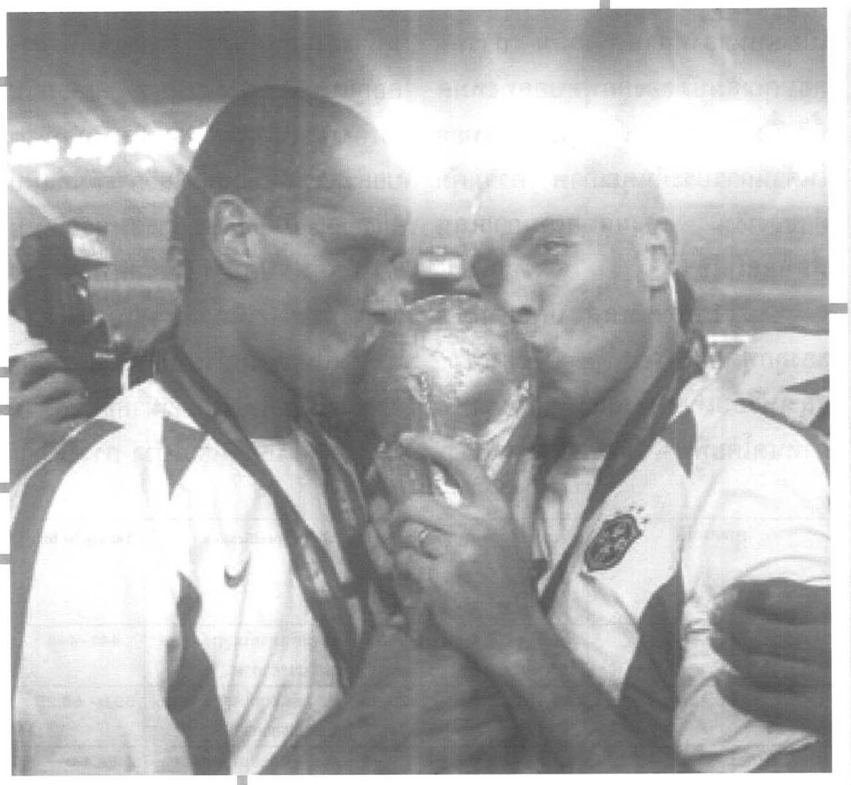
7. การคงสภาพของรูปร่างและขนาด (shape and size retention) เป็นการทดสอบเพื่อขอการรับรองแบบ FIFA Approved เท่านั้น เพื่อให้มั่นใจว่าลูกฟุตบอลมีความคงทน แม้อยู่สภาวะที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาก็ตาม ลูกฟุตบอลที่นำมาทดสอบจะถูกสูบลมให้มีความดันที่กำหนด มีทรงกระบอก 2 ใบที่หมุนได้ เป็นตัวเร่งให้ลูกฟุตบอลมีความเร็วที่ค่าคงที่ จากนั้นให้ลูกฟุตบอลวิ่งไปกระทบกับแผ่นเหล็กกล้าด้วยความเร็วและมุมตกกระทบสม่ำเสมอเท่ากันตลอดการทดสอบ จำนวน 2,000 รอบ นำลูกฟุตบอลมาตรวจวัดหาขนาดเส้นรอบวงที่เพิ่มขึ้น และค่าเบี่ยงเบนของสภาพทรงกลม การทดสอบคุณสมบัติของลูกฟุตบอลทั้งหมดนี้ก็เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ลูกฟุตบอลในด้านการประกันคุณภาพ ความคุ้มค่าของเงิน และผลต่อเกมการเล่นฟุตบอลที่ดีขึ้น

ผลการทดสอบคุณสมบัติของลูกฟุตบอล Teamgeist โดยฟีฟ่า และเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยฟีฟ่า แสดงได้ดังตาราง

คุณสมบัติ	ขนาดลูกฟุตบอล Size 5		Specification	Teamgeist ball
	FIFA Approved	FIFA Inspected		
น้ำหนัก, กรัม	420-445	410-450	ความดันภายในลูกฟุตบอล 0.8 บรรยากาศ	441-444
เส้นรอบวง, เซนติเมตร	68.5-69.5	68.0-70.0	ความดันภายในลูกฟุตบอล 0.8 บรรยากาศ	69.0- 69.25
สภาพทรงกลม, ร้อยละ	สูงสุด 1.5	สูงสุด 2.0	ความดันภายในลูกฟุตบอล 1.0 บรรยากาศ ค่าความเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยของการวัด	สูงสุด 1.0
การสูญเสียของความดัน, ร้อยละ	สูงสุด 20	สูงสุด 25	ความดันภายในลูกฟุตบอล 1.0 บรรยากาศ ที่เริ่มต้นและวัดความดันหลังจาก 72 ชั่วโมง	สูงสุด 11.0
การดูดซึมน้ำ, น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ	10-15	15-20	ความดันภายในลูกฟุตบอล 0.8 บรรยากาศ ระดับน้ำ 2 ซม. กด 250 ครั้งหมุนลูกฟุตบอลอย่างสม่ำเสมอ ลูกฟุตบอลเปลี่ยนรูปร่างสูงสุด ร้อยละ 25	0.1
การกระดอนกลับขึ้นที่อุณหภูมิ 20 °ซ, เซนติเมตร	120-165	115-165	ความดันภายในลูกฟุตบอล 0.8 บรรยากาศ	ความแตกต่างของค่าต่ำสุดและสูงสุด 2 ซม.
การกระดอนกลับขึ้นที่อุณหภูมิ 5 °ซ, เซนติเมตร	ต่ำสุด 120 ความแตกต่างของค่าต่ำสุดและสูงสุด 10 ซม.	ต่ำสุด 110 ความแตกต่างของค่าต่ำสุดและสูงสุด 10 ซม.	ความดันภายในลูกฟุตบอล 0.8 บรรยากาศ ปล่อยลูกฟุตบอลจากความสูง 2 เมตรลงบนแผ่นเหล็กกล้า 10 ครั้ง	
การคงสภาพรูปร่างและขนาด	-	-	ความดันภายในลูกฟุตบอล 0.8 บรรยากาศ ความเร็วที่กระทบแผ่นเหล็ก 50 กม./ชม. ที่ระยะ 2.5 เมตร 2,000 ครั้ง	ทดสอบ 3,500 ครั้งที่ความเร็ว 50 กม./ชม.
ขนาดเส้นรอบวงเพิ่มขึ้น, ซม.	สูงสุด 1.5	ไม่ทดสอบ		
ความเบี่ยงเบนของสภาพทรงกลม, ร้อยละ	สูงสุด 1.5	ไม่ทดสอบ		
การเปลี่ยนแปลงของความดันอากาศในลูกฟุตบอล, บาร์	สูงสุด 0.1	ไม่ทดสอบ		

นอกจากนี้ บริษัท อาดิดาส ยังได้ทดสอบ drum test ของลูกฟุตบอล Teamgeist เพื่อเป็นการรับประกันความคงทนและคุณภาพของผิวหน้าของลูกฟุตบอลที่รับการพิมพ์ การออกแบบที่เป็นหนึ่งเดียว และภาพลักษณ์ของลูกฟุตบอล นับเป็นลูกฟุตบอลรุ่นแรกที่ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์แบบ underglass print อย่างสมบูรณ์แบบ ทำให้ลูกฟุตบอลรุ่นนี้มีวัสดุที่แข็งแรงและดีที่สุดเท่าที่อาดิดาสเคยผลิตมา และยังเป็นการรับประกันความคงทนและอายุการใช้งานที่ยืนยาวมากขึ้นอีกด้วย

ก็เป็นอันเชื่อได้ว่า การแข่งขันฟุตบอลโลกครั้งนี้ Teamgeist จะช่วยให้เกมมีความสนุกสนาน ตื่นเต้น เร้าใจ คนดูได้เพียงไร เราคงต้องติดตามกันต่อไป อีกไม่นาน และขอให้ระลึกไว้



เสมอว่า ฟุตบอลเป็นลูกกลมๆไม่มีอะไรแน่นอน อะไรก็เกิดขึ้นได้ ไม่ว่าท่านจะคาดหวังมาก่อนหรือไม่ ลูกฟุตบอลอาจเปลี่ยนรูปลักษณ์ไปบ้าง แต่ความไม่แน่นอนบนลูกกลมๆ นี้ ยากนักที่จะเปลี่ยน

เรียบเรียงจาก

http://www.soccerballworld.com

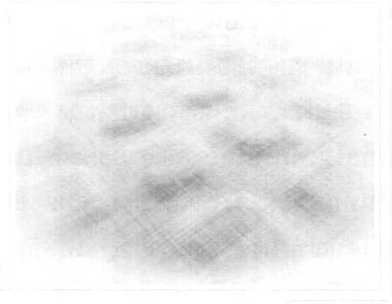
เทคโนโลยีใยผ้าในกีฬาบอลโลก

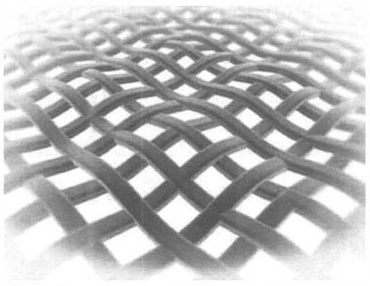
นอกเหนือไปจากเทคโนโลยีของการผลิตลูกฟุตบอลที่ใช้ในการแข่งขันฟุตบอลโลกที่กำลังจะมาถึงแล้ว ชุดของนักฟุตบอลหรือที่เรียกในวงการลูกหนังว่า National Team Kits ก็มีส่วนสำคัญต่อศึกลูกหนังที่กำลังจะมีขึ้นที่ประเทศเยอรมนีนี้เช่นกัน Team Kits หรือชุดของนักฟุตบอลนี้ จะประกอบไปด้วย เสื้อ กางเกง ถุงเท้า และรองเท้า ที่ถูกเตรียมไว้ให้นักฟุตบอลแต่ละชาติใส่ลงแข่งขัน ซึ่งถ้าหากว่าวัสดุที่ใช้ในการตัดเย็บเหล่านั้นมีคุณสมบัติในการระบายอากาศ รวมทั้งดูดซับความชื้นจากเหงื่อของนักฟุตบอลได้ดีแล้ว ก็จะช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการเล่นของนักฟุตบอลดียิ่งขึ้น เนื่องจากนักฟุตบอลจะไม่รู้สึกร้อนหรือเหนียวตัวในระหว่างเกมการแข่งขัน ส่งผลให้เกิดความคล่องตัว และมีสมาธิในเล่นมากยิ่งขึ้น

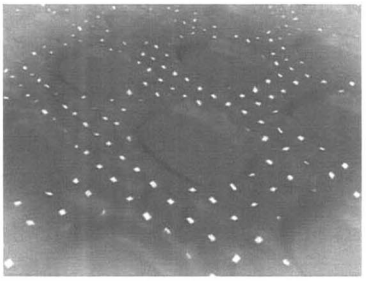
เทคโนโลยีเกี่ยวกับเส้นใยผ้าจึงนับเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่อาจมองข้ามได้ ซึ่งเทคโนโลยีเกี่ยวกับใยผ้านี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัทผลิตเครื่องกีฬาชั้นนำต่างๆ ทั่วโลก แต่สำหรับในฟุตบอลโลกปี 2006 นี้ บริษัทที่น่าจับตามองที่สุดก็เห็นจะเป็น Nike เนื่องจากมีทีมฟุตบอลที่เข้ารอบสุดท้ายถึง 9 ประเทศ ซึ่งได้แก่ แชมป์เก่าอย่างบราซิล และทีมดังๆ อย่าง ฮอลแลนด์, ออสเตรเลีย, โปรตุเกส, คอสตาริกา, สหรัฐอเมริกา, เม็กซิโก, เกาหลีใต้ และโมรอคโค เลือกใช้ชุดแข่งขันของ Nike

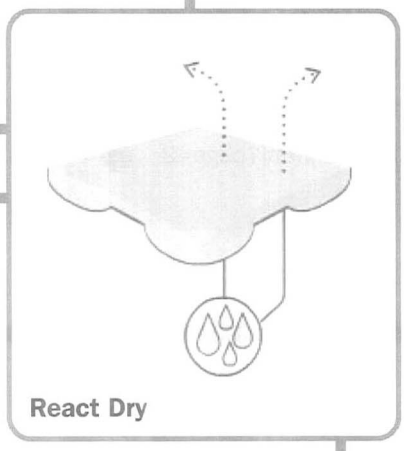
อะไรเป็นสิ่งที่ทำให้ 9 ประเทศเหล่านั้น ไว้วางใจและเลือกใช้ชุดแข่งขันจาก Nike คำตอบก็คือเทคโนโลยีทางด้านใยผ้าอันทันสมัย

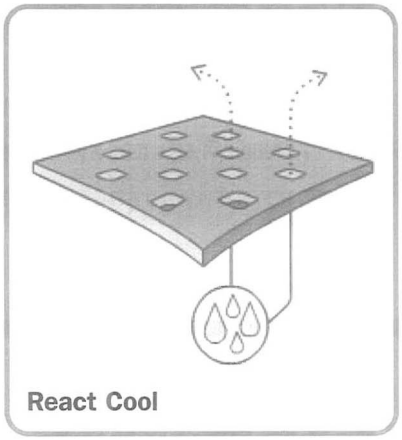
NIKE TECHNOLOGY

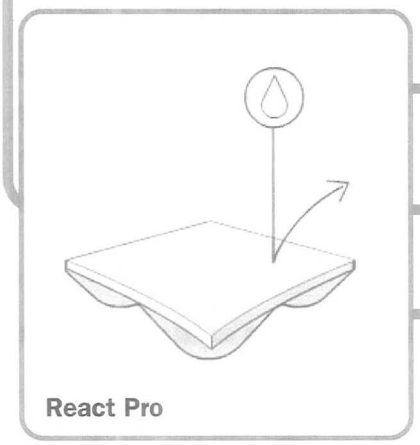












ที่เรียกว่า Nike Sphere Dry Technology นั่นเอง

Nike Sphere Dry Technology นี้ ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางด้านเส้นใยที่ Nike พัฒนาขึ้น ซึ่งจะช่วยให้นักฟุตบอลรู้สึกแห้ง สบายตัวตลอดเวลา 90 นาที ของการเกมแข่งขัน เทคโนโลยี Nike Sphere Dry นี้ใช้เวลาถึง 3 ปี ในการคิดค้นและพัฒนาขึ้น โดยชุดที่ถูกตัดเย็บภายใต้เทคโนโลยี Nike Sphere Dry นี้ จะสามารถระบายเหงื่อที่เปียกชุ่มออกจากร่างกายและเสื้อผ้าได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้นักฟุตบอลรู้สึกแห้งสบายตัวขึ้นกว่าเดิม

ความพิเศษของชุดที่ผลิตภายใต้เทคโนโลยี Nike Sphere Dry นี้ อยู่ตรงที่ปุ่มซึ่งอยู่ด้านในภายใต้เนื้อผ้า จะทำหน้าที่ยกตัวผ้าขึ้นไม่ให้แนบติดตัวเวลาที่เหงื่อออก ส่งผลให้เหงื่อสามารถระเหยออกจากร่างกายและตัวเสื้อได้เร็วขึ้น ผู้สวมใส่จึงรู้สึกสบายและคล่องตัวมากขึ้น

เทคโนโลยี Nike Sphere Dry นี้ ถูกพัฒนาขึ้นภายใต้ 3 แนวคิดหลัก คือ

1. Nike Sphere React Dry
2. Nike Sphere React Cool
3. Nike Sphere React Pro

ซึ่งแต่ละแนวคิดได้ถูกนำมาพัฒนาขึ้นภายใต้แรงบันดาลใจจากหลักการเลียนแบบกลไกธรรมชาติของร่างกายมนุษย์ โดยแต่ละแนวคิดจะทำหน้าที่เฉพาะของตนเอง เพื่อประสิทธิภาพที่ดีที่สุดของการระบายความเปียกชื้นจากเหงื่อ

– Nike Sphere React Dry จะทำหน้าที่เมื่อร่างกายมีเหงื่อออกโดยปุ่มแบนๆ ขนาดเล็ก ที่อยู่ภายใต้เนื้อผ้าจะพองตัวขึ้นจนมีลักษณะเป็นสามมิติเมื่อถูกความชื้นจากเหงื่อ ส่งผลให้เนื้อผ้าไม่แนบติดกับร่างกาย ทำให้อากาศสามารถผ่านเข้าออกได้สะดวกขึ้น ผิวหนังจึงเย็นสบายขึ้น และเหงื่อก็จะระเหยไปได้เร็วขึ้น และเมื่อเหงื่อระเหยไปหมดปุ่มดังกล่าวก็จะกลับคืนสู่สภาพแบนเรียบเช่นเดิม

เนื้อผ้าที่ผลิตภายใต้แนวคิด Nike Sphere React Dry นี้จะถูกนำมาตัดเย็บบนเสื้อของนักฟุตบอลตรงส่วนหัวไหล่ ท่อนแขนด้านบน และด้านหลัง ซึ่งจะเป็นส่วนที่มีเหงื่อออกมากที่สุด

– Nike Sphere React Cool จะทำหน้าที่ตรงส่วนของเส้นใยผ้า คือ โดยปกติแล้ว เมื่อเหงื่อออกเนื้อผ้าจะเปียก ทำให้เส้นใยแต่ละเส้นบนเนื้อผ้า

ซึมซับน้ำจากเหงื่อที่ออกมา ส่งผลให้ช่องว่างระหว่างเส้นใยผ้าแต่ละเส้นมีขนาดเล็กลง ทำให้เนื้อผ้าไม่สามารถระบายอากาศได้สะดวก แต่เส้นใยผ้าที่ถูกผลิตขึ้นภายใต้แนวคิด Nike Sphere React Cool นี้ ไม่เป็นเช่นนั้น เส้นใยที่ถูกผลิตขึ้นภายใต้แนวคิดนี้จะหดตัวลงเมื่อถูกความชื้นจากเหงื่อ ทำให้ช่องว่างระหว่างเส้นใยแต่ละเส้นขยายขึ้นเป็น 2 เท่า ส่งผลให้เหงื่อระเหยได้เร็วยิ่งขึ้น ร่างกายจึงรู้สึกเย็นสบายขึ้น

– **Nike Sphere React Pro** จะช่วยทำหน้าที่ในการปกป้องร่างกายของนักฟุตบอลจากอากาศภายนอก โดยในขณะที่ร่างกายเปียกชุ่มไปด้วยเหงื่อ ซึ่งเป็นกลไกอย่างหนึ่งของร่างกายเพื่อที่จะช่วยลดอุณหภูมิในร่างกายลงนั้น เทคโนโลยีภายใต้แนวคิด Nike Sphere React Pro นี้ จะทำหน้าที่คล้ายกับขนนกที่กระพือขึ้นเพื่อปกป้องร่างกายจากอุณหภูมิภายนอก ช่วยให้ร่างกายมีอุณหภูมิลงลดเร็วขึ้น นอกจากการทำหน้าที่ในการปกป้องร่างกายจากอากาศภายนอกแล้ว วัสดุที่นำมาผลิตเป็นเส้นใยผ้านี้ก็ยังมีน้ำหนักเบา ทำให้นักฟุตบอลรู้สึกคล่องตัวขึ้นแม้ในขณะเหงื่อออก

จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีอันทันสมัยที่ Nike คิดค้นและพัฒนาขึ้นนี้ จะสามารถทำให้นักฟุตบอลแสดงสมรรถนะที่แท้จริงของตนเองออกมาได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งก็น่าจะทำให้ฟุตบอลโลกปี 2006 นี้น่าสนใจยิ่งขึ้น และนับจากวันนี้ไป เราคงต้องมาติดตามดูกันว่า 1 ใน 9 ประเทศที่ใช้ชุดแข่งขันของ Nike ภายใต้เทคโนโลยี Nike Sphere Dry อันทันสมัยนี้ จะได้รับชัยชนะสมดังชื่อผลิตภัณฑ์ Nike ซึ่งหมายถึง เทพธิดาแห่งชัยชนะ ในนิยายกรีกโบราณหรือไม่

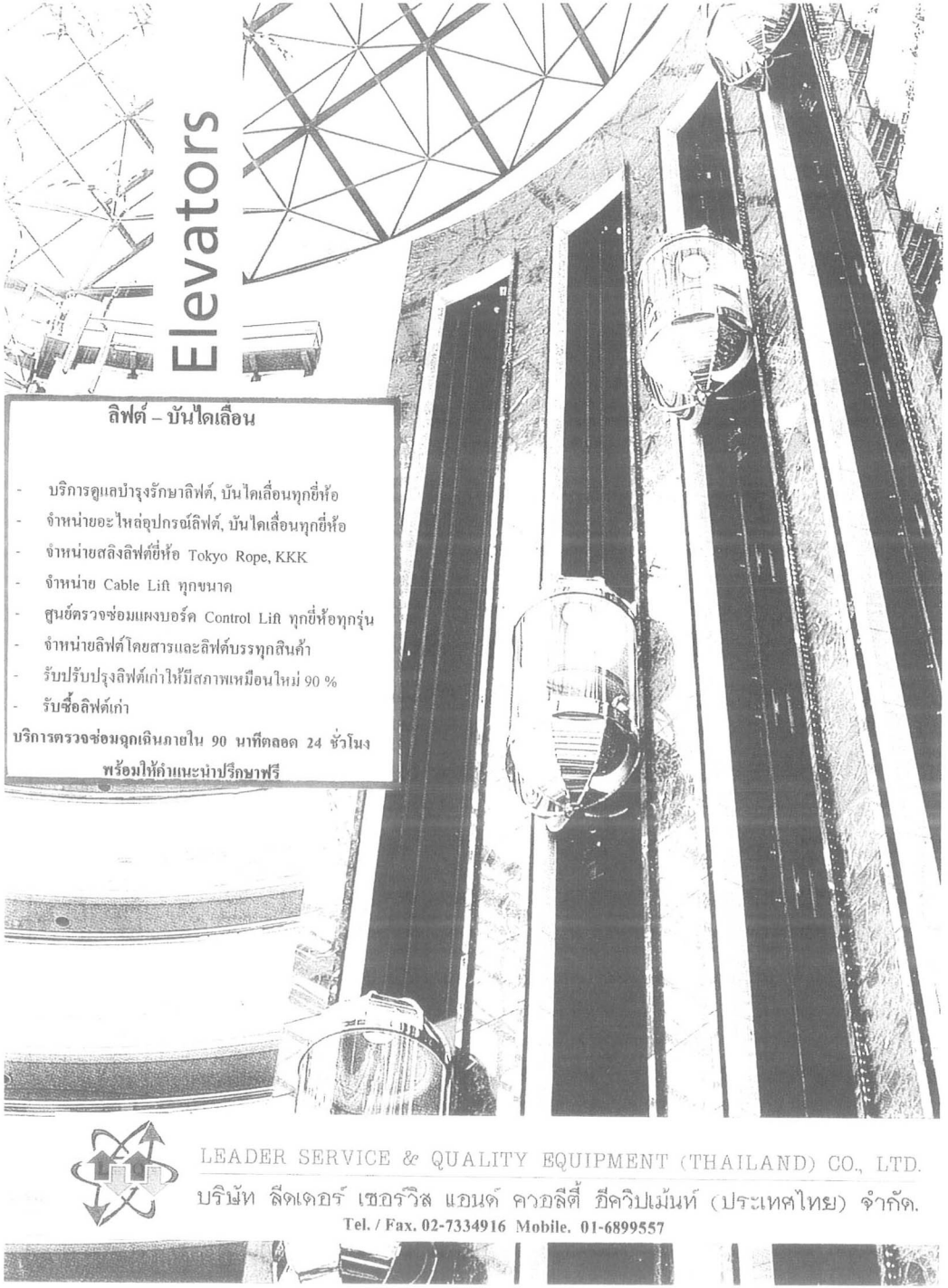
เรียบเรียงจาก

http://www.nike.com/nikebiz/nikebiz.jhtml?page=2

แหล่งที่มาของภาพประกอบ

www.soccerballworld.com
www.wldcup.com/pictures/2005_10/37065_32389_1.jpg
www.sunsite.tus.ac.jp/wc94/images/wctrophy.gif
www.mikeburton.com
www.pzpn.pl
www.smart-traval-germany.com
www.sehen.de/presse/medienservice/05 04.php
www.sportinglife.com
www.expertfootball.com
www.abc.net.au/worldcup2002/galleries/england/gerrard.jpg
www.image.guardian.co.uk/.../ 06/07/celebration.jpg
www.kathrein.de/.../ cont/texte2005/pi0532.htm
www.nike.com/nikebiz/nikebiz.jhtml;bsessionid=0DGKYR3ZBF1ACCQFTBFCF5AKAWMB2IZB?page=2&item=react

รับทำแม่พิมพ์
รับฉีดพลาสติก ทุกชนิด
รับผลิตงานตามตัวอย่าง
PP PS ABS PVC HI
PC POM
● อะไหล่ยานยนต์
● ชิ้นส่วนอุตสาหกรรม
● เครื่องใช้ในครัวเรือน
● อุปกรณ์เครื่องเสียง
● ชิ้นส่วน ส่วนประกอบ
พลาสติกต่างๆ
● พลาสติกแผ่นเรียบ
ไม่มีนโยบาย
ขายแข่ง
กับลูกค้า
รับผลิต
ไม่จำกัดจำนวน
ธนกิจพลาสติก
59/2 หมู่ 1 ต.บ้านใหม่ อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี 11140
Tel. 0-2927-7314
FAX 0-2927-7314


Elevators
ลิฟต์ – บันไดเลื่อน
- บริการดูแลบำรุงรักษาลิฟต์, บันไดเลื่อนทุกยี่ห้อ
- จำหน่ายอะไหล่อุปกรณ์ลิฟต์, บันไดเลื่อนทุกยี่ห้อ
- จำหน่ายสลิงลิฟต์ยี่ห้อ Tokyo Rope, KKK
- จำหน่าย Cable Lift ทุกขนาด
- ศูนย์ตรวจซ่อมแผงบอร์ด Control Lift ทุกยี่ห้อทุกรุ่น
- จำหน่ายลิฟต์โดยสารและลิฟต์บรรทุกสินค้า
- รับปรับปรุงลิฟต์เก่าให้มีสภาพเหมือนใหม่ 90 %
- รับซื้อลิฟต์เก่า
บริการตรวจซ่อมฉุกเฉินภายใน 90 นาทีตลอด 24 ชั่วโมง
พร้อมให้คำแนะนำปรึกษาฟรี
LEADER SERVICE & QUALITY EQUIPMENT (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ลีดเดอร์ เซอร์วิส แอนด์ ควอลิตี้ อีควิปเม้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด.
Tel. / Fax. 02-7334916 Mobile. 01-6899557

ขอสนับสนุน

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้วยความปรารถนาดี จาก

ENGINEERING

บริษัท ตรีเจริญ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

รับสร้างโรงงาน

70/36 หมู่ 6 ต.บึงคำพร้อย อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150

โทร. 02-987-9930-1 แฟกซ์ 02-987-9252

ขอสนับสนุน

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้วยความปรารถนาดี จาก

บริษัท เออีซี เทคโนโลยี จำกัด

364, 272 ซอยลาดพร้าว 101/1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กทม.

โทร. 02-731-2626

ทำระบบติดตั้งไฟฟ้าในโรงงาน

K.A. POWER SUPPLIES

ABB

Channel Partners - Thailand

- บริการให้คำปรึกษา และออกแบบทางด้านเทคนิคทั้ง ก่อน และหลังการขาย
- บริการเครื่องสำรองใช้ตลอดอายุการใช้งาน
- จัดฝึกอบรมวิธีการใช้งาน และการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง โดยวิศวกรผู้มีประสบการณ์ ทั้ง ก่อน และ หลัง การขาย

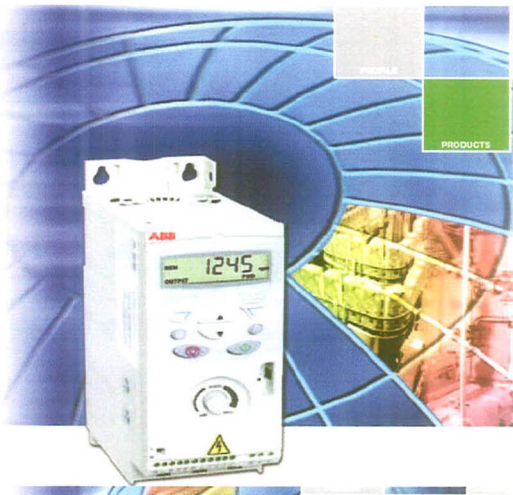


ABB component drives

ACS150, 0.37 to 4 kW / 0.5 to 5 hp

ABB general machinery drives

ACS350, 0.37 to 7.5 kW / 0.5 to 10 hp

ABB standard drives

ACS550, 0.75 to 355 kW / 1 to 500 hp

K.A.POWER SUPPLIES CO.,LTD.
50/11 Moo 2 Soi Udomsuk,Sukhumvit Road,Nongbon,Pravet,Bangkok 10250
Tel.02-746-5885,746-5322,748-9775 Fax. 02-748-9832#0

ปัจจุบันมีวิธีการในการต่อเติม ติดตั้ง ซ่อมแซมระบบขณะที่ยังทำงานอยู่ปกติ (Life Line) ปราศจากการหยุดระบบ (Without shutting down) ซึ่งทำให้สามารถลดความสูญเสียค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม (Direct and indirect cost) ได้แก่

- สูญเสียโอกาสทางด้านการผลิตระหว่างหยุดระบบ (Profit Maker)
- ภาพลักษณ์ในการดำเนินธุรกิจ (Image)
- เวลาของการเตรียมการ จัดการ ในการวางแผนกับหน่วยงานต่างๆ (Time Loss)
- น้ำหรือของไหลที่ต้องระบายออกจากระบบ (Draining) ซึ่งอาจทำให้เสียหายต่อสภาพแวดล้อมได้
- ค่าใช้จ่ายในการเตรียมขบวนการผลิตใหม่ (Commissioning)

ซึ่งวิธีการดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการระบบท่อต่างๆในอาคาร และหรือโรงงานได้ดังนี้

- การต่อเพิ่ม (Pressure Tapping) ระบบท่อภายในอาคารหรือโรงงาน (Plumbing and Heating) เช่น ระบบท่อน้ำเย็น, ประปา, น้ำร้อน, ไอน้ำ, ดับเพลิง, ก๊าซหุงต้ม, ลมอัด, น้ำเย็นปรับอากาศ, ระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ และอื่นๆ
- การติดตั้งอุปกรณ์วัดต่างๆ (Pressure Installation) เช่น อุปกรณ์วัดความดัน, อุณหภูมิ, Sensing Line และอื่นๆ
- ซ่อมรอยรั่วในระบบท่อ (Leak Repair) เช่น ท่อ, หน้าแปลน, ข้อต่อ, เกลียว, วาล์ว และอื่นๆ
- เปลี่ยนอุปกรณ์ (Pipe Freezing) เช่น วาล์ว, อุปกรณ์วัดต่างๆ, ปั๊ม และอื่นๆ
- ยกเลิกระบบบางส่วน และหรือเปลี่ยนแนวท่อใหม่ (Plugging)

Pipeline Bundle Services Company Limited
122 Soi Ladprao 130, Ladprao Road, Klongjan, Bangkapi, Bangkok, THAILAND 10240.
Tel. : 0-2769-8034-6, 0-1935-8579 Fax. : 0-2375-6474,
www.PipelineBundle.com, info@pipelinebundle.com

Rev.2/0606

การเขียนภาพสัตว์เชิงวิชาการ

ปัญจพร ศรีบุญช่วย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

เพื่อเป็นการต้อนรับปิดเทอมคอลัมน์ คิด(ส์)คิดวิทย์ ฉบับนี้จึงได้มีการปรับรูปแบบใหม่เฉพาะกิจ โดยให้เด็กๆ ได้เรียนการเขียนภาพสัตว์เชิงวิชาการกับป้าแดง ปัญจพร โดยฉบับนี้เราจะมาเริ่มจากวิธีการเขียนภาพนกกันนะคะ แต่ก่อนอื่นป้าแดง ขอเท้าความให้เด็กๆ ทราบถึงสถานะของสัตว์ต่างๆ ในปัจจุบันกันก่อน

ในปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในสภาวะที่ล่อแหลมต่อการสูญพันธุ์ของสัตว์ป่า และพรรณพืชหลากหลายชนิด ตั้งแต่สัตว์ใหญ่ไปจนถึงสัตว์เล็กหรือพันธุ์ไม้ใหญ่ลงมาถึงพันธุ์ไม้เล็กที่ถูกทำลายด้วยน้ำมือมนุษย์และภัยธรรมชาติจนบางชนิดดูจะหายากไปเสียแล้ว แต่เมื่อไม่นานมานี้ มีนักวิชาการของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยได้ค้นพบพรรณพืชและสัตว์บางชนิดซึ่งเป็นชนิดใหม่ของโลกเลยทีเดียว เช่น ต้นจำปีสิรินธร ต้นมหาพรหมราชินี กิ้งก่าภูวัว กบอกหนาม ตุ๊กแกป่าจารุจินต์ ฯลฯ

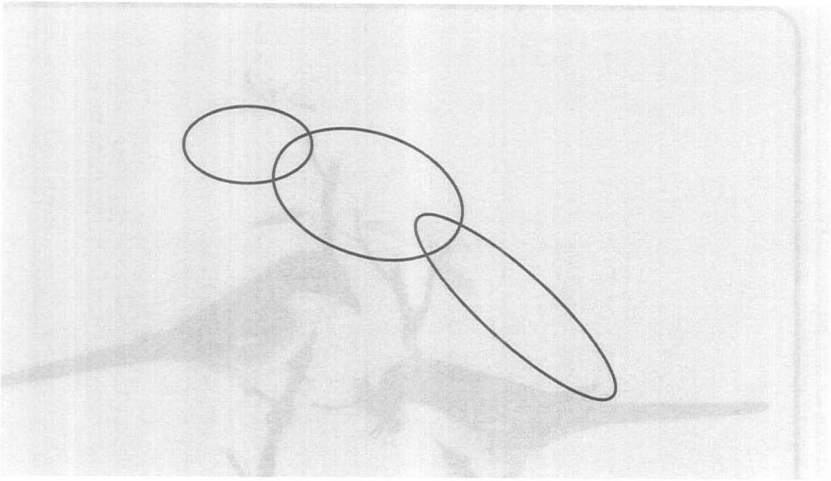
ประเทศไทยนับเป็นแหล่งป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีภูมิอากาศที่เหมาะแก่การเจริญพันธุ์ของพืชและสัตว์ดีพอควร แต่ในบางพื้นที่พืชและสัตว์ ได้ถูกทำลายและถูกล่าไปจนสภาพเดิมเหล่านั้นแทบจะไม่มีให้เด็กรุ่นหลังได้เห็น การเขียนภาพสัตว์และพรรณพืชในเชิงวิชาการจึงเป็นสิ่งสำคัญในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของสัตว์และพืชต่างๆ การ

เขียนภาพที่ดูเป็นธรรมชาติ และเหมือนจริงที่สุด ไม่ว่าจะเป็นสัตว์สี่เท้า สัตว์สองเท้า สัตว์ปีก และพืชจำพวกไม้ใหญ่ไปจนถึงพืชชั้นต่ำ

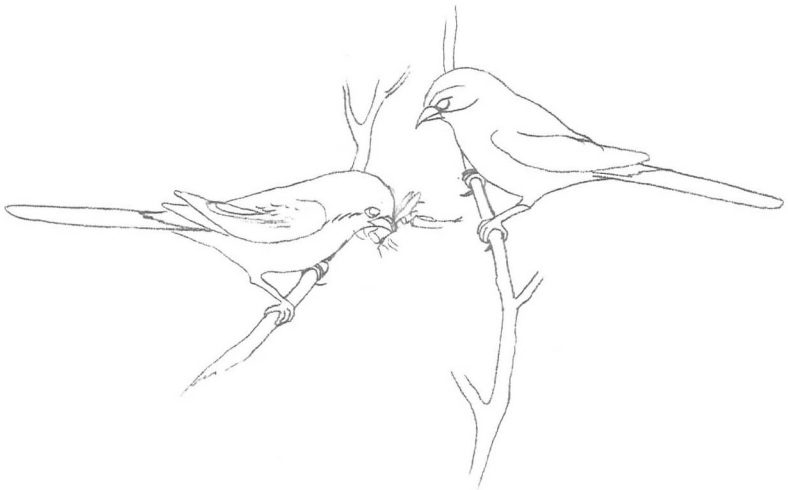
ในที่นี้ป้าแดงจะกล่าวถึงการเขียนภาพสัตว์ปีกที่อยู่ในป่าและอยู่ตามที่สาธารณะหรือตามบ้านเรือน ซึ่งมีความน่ารักและสวยงาม ด้วยท่าทางที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด ในการเขียนภาพนกนั้น มีเทคนิคและวิธีการที่สามารถฝึกฝนให้มีความสวยงามถูกต้องและเกิดความชำนาญได้ ซึ่งจะเขียนอย่างไรจึงจะทำให้เหมือนจริงตามธรรมชาติและสวยงามในเชิงวิชาการ เมื่อผู้อื่นมองแล้วจะให้ความรู้สึกที่ใช่เลย

ก่อนเราจะเริ่มเขียนภาพกัน อันดับแรกต้องเตรียมอุปกรณ์การเขียนดังนี้

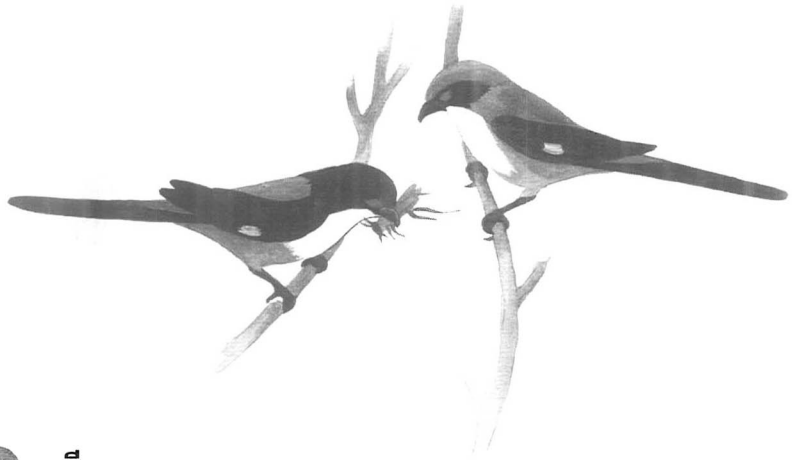
1. กระดาษวาดภาพสีขาว 100 ปอนด์ ผิวหยาบ
2. ดินสอดำ 2B เหลาปลายแหลมพอควร
3. ยางลบดินสอ
4. สีน้ำ Winsor สีหลักที่จำเป็นต้องใช้พวกสีน้ำเงิน สีแดงเลือดนก สีเหลือง สีส้ม สีน้ำตาลอ่อน สีน้ำตาลแก่ สีดำ สีเขียวขี้ม้า และสีฟ้าน้ำทะเล
5. สีโปสเตอร์ตราดอกไม้ สีขาว สีน้ำเงิน สีม่วง สีฟ้าและสีดำ
6. พู่กันระบายสีน้ำ เบอร์ 0, 1, 2, 4, 6, 8, 10 และ 12
7. น้ำเปล่าสำหรับละลายสี
8. จานผสมสีน้ำ
9. ผ้าผืนเล็กๆ หรือกระดาษทิชชู



1 เริ่มจากวงรี 3 วง



2 ร่างภาพเป็นลายเส้น



3 ลงสี

วิธีการเขียนภาพนก

ในการเสก็ตภาพนั้นเริ่มจากการนำหุ่นนกสตั๊ฟหรือภาพถ่ายของนก มาเป็นแบบในการฝึกหัด การเขียน ภาพร่างภาพด้วยเส้นวงรี 3 วง 3 ขนาด (ดังภาพ) จากนั้นจึงเก็บรายละเอียด ส่วนต่างๆ ของส่วนหัวของนก และ ตามด้วยลำตัวที่มีปีกเป็นส่วนประกอบ สุดท้ายเป็นส่วนหาง และนิ้วเท้าของนก ที่ยืนเกาะกิ่งไม้

การเขียนภาพสัตว์ในเชิงวิชาการ ต้องคำนึงถึงสถานภาพความเป็นอยู่ ของสัตว์เสมอ คือสัตว์ชนิดไหนอยู่ป่า อะไร กินอะไรเป็นอาหาร เช่น นก กางเขนดงจะมีอยู่ทั้งในป่าดิบแล้ง และป่าเบญจพรรณ กินแมลง และตัว หนอนเป็นอาหาร ดังตัวอย่างภาพเขียนให้นกกางเขนดงเกาะกิ่งไม้พวกประดู่ ที่กำลังคาบตัวหนอนหรือแมลง ไว้ให้ดูเป็นธรรมชาติ (ดังภาพ)

หลังจากนั้นลงเงาบางๆ ใน ส่วนที่เป็นเงานูน เงาตื้น แล้วเริ่มลง สี ให้ลงสีที่อ่อนไปก่อนแล้วเพิ่มความเข้มของสี (ดังภาพประกอบ) วิธีการนี้เรียกว่าเป็นขั้นแรกที่ทำการ เขียนสีน้ำ ขั้นตอนต่อไปให้ลงราย ละเอียดของภาพ เช่น ลงสีของส่วน ประกอบจำพวก ต้นไม้ ใบไม้ กิ่ง ก้าน เสียก่อนแล้วจึงลงรายละเอียดของใบหน้า (ปาก ตา ทิศทางขน) และเรื่อยไปถึงลำตัว นิ้วเท้าและหาง ก่อนลงสีให้สังเกตว่าขนสีของนกทุกตัว สีจะออกเหลือบและมันวาว การลงสีจึงต้องเขียนให้เหลือบเหมือนตัวจริงที่สุด

เพื่อให้เกิดความชำนาญในการเขียนภาพนกนั้น ควรฝึกการเขียน

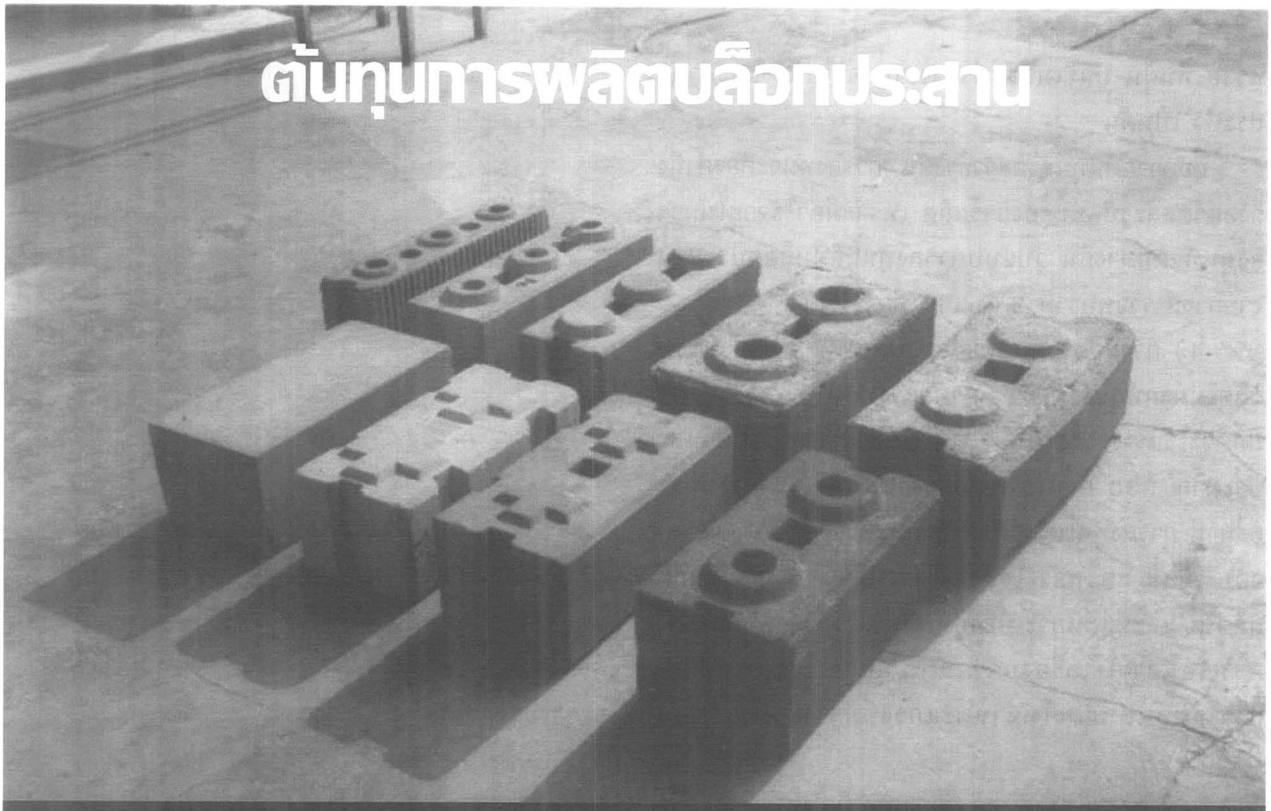
ให้บ่อย หลากหลายชนิดต่างๆ กันไป และมีการออกภาคสนามในการไปสังเกตอากัปกริยาของนก รวมทั้งความเป็นอยู่ลักษณะท่าทางของนก เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนภาพเหมือน

ฉบับหน้าพบกันใหม่ในการเขียนภาพสัตว์จำพวกสัตว์สี่เท้า เช่น เสือ หมี หมู ฯลฯ นะคะ

4 เก็บรายละเอียดเป็นอันเสร็จ

BIRD

ต้นทุนการผลิตบล็อกประสาน



อรพิน ขวัญศรี
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทความเรื่องต้นทุนการผลิตบล็อกประสานนี้ มีความประสงค์ที่จะให้ผู้ที่สนใจที่จะลงทุนผลิตบล็อกประสาน ได้ทราบรายละเอียดถึงวิธีการต่างๆ ของการลงทุนในระดับต่างๆ ตั้งแต่การลงทุนระดับชาวบ้านทั่วไป การลงทุนร่วมของชุมชนในระดับสหกรณ์ ตลอดจนการลงทุนในระดับอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ในแต่ละระดับนั้นมีการใช้เครื่องมือการผลิตที่ต่างกัน จำนวนเงินที่จะลงทุนไม่เท่ากัน จำนวนบล็อกประสานที่ผลิตได้ก็ไม่เท่ากัน สิ่งสำคัญในการคิดคำนวณต้นทุนการผลิตบล็อกประสาน คือต้นทุนคงที่ ซึ่งได้แก่สถานที่หรือโรงงานเพื่อการผลิต เครื่องอัดบล็อกประสานมี 2 ชนิด คือเครื่องอัดบล็อกประสานชนิดมือโยก และเครื่องอัดบล็อกไฮดรอลิกส์ นอกจากนี้ยังมีเครื่องทุ่นแรง อื่นๆ เช่น เครื่องผสมดินซีเมนต์ เครื่องบดร่อน รวมไปถึง จอบ เสียม พลั่ว และอื่นๆ อีกที่จำเป็นสำหรับการผลิต ต้นทุนต่อมาคือ ต้นทุนแปรผัน ซึ่งได้แก่ ดินลูกรัง ทราย หินฝุ่น ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการลงทุนใน 3 ระดับ ดังกล่าวข้างต้นจะต้องคำนึงถึงการตลาดและเรื่องของอุปสงค์และอุปทาน มิฉะนั้นแล้วการลงทุนอาจจะล้มเหลว ขาดทุน และเลิกกิจการไปในที่สุด อีกประการหนึ่งการผลิตบล็อกประสานจะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานที่ วว. กำหนด เริ่มจากการทดสอบดินลูกรัง และส่วนผสมดินซีเมนต์ที่ถูกต้อง โดยได้รับการทดสอบมาแล้วจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้หรือจาก วว.

การคำนวณต้นทุนการผลิตบล็อกประสาน มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ต้นทุนคงที่ (fixed cost)
2. ต้นทุนแปรผัน (variable cost)

ต้นทุนคงที่ คือการลงทุนในที่ดิน ซึ่งมีสองกรณีคือ ซื้อหรือเช่าที่ดินโรงงานที่ต้องลงทุนก่อสร้าง หรือเช่าเพื่อการผลิตบล็อกประสาน เครื่องอัดบล็อกซึ่งประกอบด้วยเครื่องอัดบล็อกแบบมือโยก หรือเครื่องอัดบล็อกแบบไฮดรอลิกส์ เครื่องผสมดินซีเมนต์ เครื่องบด/ร่อน ชั้นตะแกรงเหล็กสำหรับวางบล็อกที่ผลิตได้ เป็นต้น

ต้นทุนแปรผัน คือการลงทุนใน วัตถุดิบ เช่น ดินลูกรัง

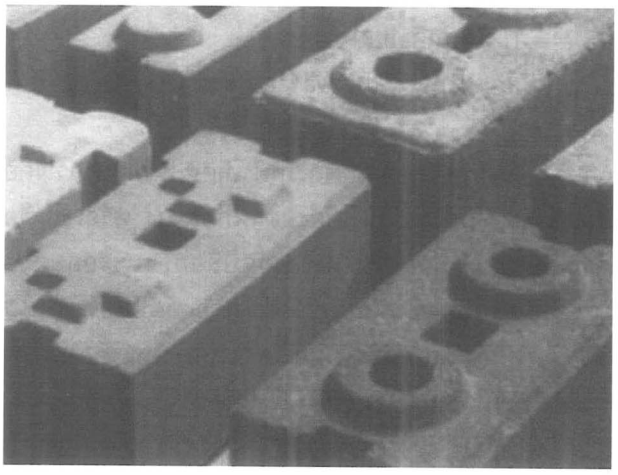
ทราย หินฝุ่น ปูนซีเมนต์ ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า และค่าน้ำประปา เป็นต้น

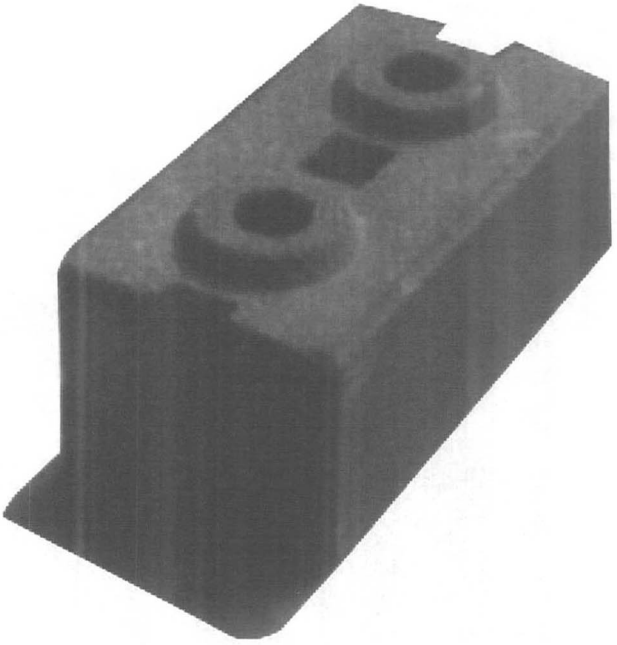
นอกจากต้นทุนดังกล่าวข้างต้น การลงทุนจะต้องคำนึงถึงขนาดและรูปแบบของการผลิต เพราะมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่แตกต่างกัน รูปแบบการลงทุนผลิตบล็อกประสานจากการสำรวจพบว่ามี 3 รูปแบบ คือ

1) การผลิตระดับครัวเรือน มีต้นทุนต่ำ ปริมาณการผลิตไม่มากนักในแต่ละวัน อาศัยแรงงานในครัวเรือน โดยปกติจะใช้แรงงานไม่เกิน 4 คน และสามารถผลิตได้วันละประมาณ 300 ก้อน ราคาบล็อกที่ขายได้อยู่ในราวก้อนละ 6 บาท การลงทุนในระดับนี้ ประกอบด้วย เครื่องอัดมือโยก จอบ เสียม และพลั่ว ใช้ลำไม้ไผ่เป็นคู่ในการวางบล็อกที่ผลิตได้ และมีแผ่นกระเบื้องปูนชนิดบางใช้รองบล็อก บางครัวเรือนอาจใช้เครื่องบดร่อนเพื่อทุ่นแรงในการบดแทนการใช้ฆ้อนทุบและให้ผ่านตะแกรงที่มีรูขนาดไม่เกิน 4 มิลลิเมตร

2) การผลิตระดับกลุ่มความร่วมมือในหมู่บ้าน หรือสหกรณ์หมู่บ้าน ในระดับนี้จะมีการลงทุนมากกว่าระดับครัวเรือน จะมีอุปกรณ์และเครื่องมือการผลิตมากขึ้น แต่ยังคงใช้เครื่องอัดมือโยก ปริมาณการผลิตวันละ 600 ก้อน ใช้แรงงานจำนวน 6 คน และขายบล็อกก้อนละ 6 บาท (หน้าโรงงาน) อุปกรณ์การผลิตที่มีเพิ่มขึ้นได้แก่เครื่องบดร่อนและเครื่องผสมดินซีเมนต์ และมีชั้นเก็บที่แข็งแรงขึ้น โดยใช้เหล็กเส้นขนาด 9 มม. จำนวน 80 เส้น จึงจะเพียงพอกับการผลิตบล็อก 600 ก้อน/วัน

3) การผลิตระดับอุตสาหกรรมขนาดเล็ก การผลิตในระดับนี้นับว่าเป็นการลงทุนที่ค่อนข้างสูง เพราะต้องลงทุนสร้างโรงงาน มีพื้นที่สำหรับการผลิตพอสมควร ประมาณ 2 งาน เป็นอย่างน้อย ใช้เครื่องอัดไฮดรอลิกส์อย่างน้อย 1 ชุด





มีจำนวนคนงานประมาณ 6 คนต่อการผลิตบล็อกด้วยไฮดรอลิกส์หนึ่งชุด บางโรงงานมีการสั่งซื้อเป็นจำนวนมากอาจมีเครื่องผลิตบล็อกไฮดรอลิกส์ 5 ชุด เช่นโรงงานผลิตบล็อกที่อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ในกรณีนี้จะทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงเพราะมีกำลังการผลิตสูงขึ้นและสามารถลดคนงานให้น้อยกว่าชุดละ 6 คน เหลือชุดละ 5 คน อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายจะลดลงได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการวางแผน และควบคุมการผลิตที่เหมาะสม (synchronized production process) ปริมาณการผลิตจะอยู่ประมาณ 1,000-1,200 ก้อน/วัน ต่อไฮดรอลิกส์หนึ่งชุด ราคาขายบล็อกหน้าโรงงานก้อนละ 7-10 บาท ค่าขนส่งบล็อกขึ้นอยู่กับระยะทาง การขนส่งบล็อกในระยะทางไม่เกิน 100-150 กิโลเมตรสำหรับรถบรรทุกที่มีเครนบนรถ ค่าขนส่งจะอยู่ในราว 3,000 บาท

การคิดต้นทุนการผลิตและการคำนวณหาจุดคุ้มทุน

1. ในระดับครัวเรือน มีต้นทุนการผลิต ดังนี้

ก. ต้นทุนคงที่ มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องใช้คือ

- เครื่องอัดมือโยก ราคา 22,000 บาท อายุการใช้งานที่รับประกันจากโรงงานเป็นระยะเวลา 12 เดือน หรือ 1 ปี
- อุปกรณ์เครื่องมือ : จอบ เสียม และพลั่ว ราคา 300 บาท
- ลำไม้ไผ่ยาวประมาณ 3 เมตร ใช้ 30 ท่อน ราคา 200 บาท

- แผ่นตะแกรงร่อนดิน ขนาด 4 มม. ราคา 200 บาท

- แผ่นกระเบื้องปูนอย่างบาง ประมาณราคา 200 บาท

- รวมต้นทุนคงที่ 22,900 บาท

ราคาต้นทุนคงที่ต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน = 22,900 /12 เดือน *30 วัน *300 ก้อน = 0.21 บาท

ข. ต้นทุนแปรผัน

- ดินลูกรัง รวมค่าขนส่ง 2,000 บาท ต่อ 15 ลบ. เมตร (ค่าดินลูกรังที่ค่อนข้างสูง) ราคาดินลูกรังจะถูกหรือแพงขึ้นอยู่กับระยะทางและค่าขนส่ง จากการคำนวณเริ่มจากขนาดบล็อก 25*12.5*10 ลบ.ซม. และน้ำหนักบล็อกต่อก้อน 5.5 กก. คำนวณได้ว่าน้ำหนักดินลูกรัง 1,760 กก./ลบ.ม. ดังนั้นราคาดินลูกรังต่อก้อน = 0.42 บาท

- ปูนซีเมนต์ (ปอร์ตแลนด์) ราคา 135 บาท/ 50 กก.

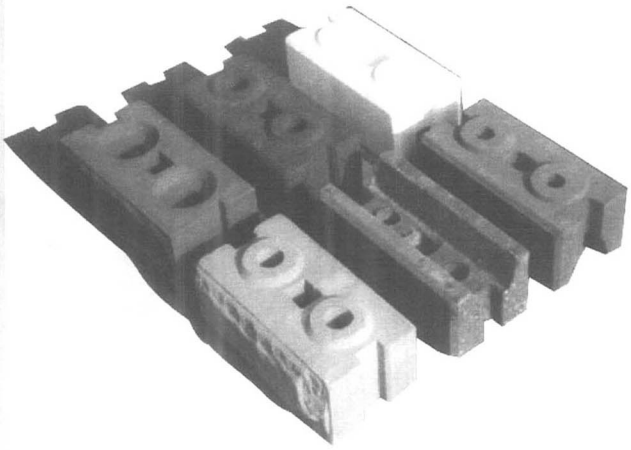
- การคำนวณ : อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ดินลูกรัง = 1 : 7 ในบล็อก 1 ก้อน ต้องใช้ปูนซีเมนต์ 0.96 กก. ต่อบล็อกหนึ่งก้อน หรือปูนซีเมนต์ 50 กก. จะผลิตบล็อกได้ 72 ก้อน ราคาปูนซีเมนต์ที่ต้องใช้ต่อหนึ่งก้อน = 1.88 บาท

- ค่าแรงงาน ถึงแม้ว่าแรงงาน จะเป็นการผลิตในครัวเรือน จะคิดค่าแรงงานของแต่ละคนด้วยค่าแรง 150 บาท/คน/วัน จำนวน 4 คน จะเป็นค่าแรงงานรวม 600 บาท/วัน และผลิตบล็อกได้วันละ 300 ก้อน/วัน ดังนั้นการผลิตบล็อก 1 ก้อน ค่าแรงงาน = 2 บาท

รวมต้นทุนแปรผันต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน = 4.30 บาท

รวมต้นทุนทั้งหมด = 0.21 + 4.30 = 4.51 บาท ต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน

ดังนั้นการขายบล็อกประสานก้อนละ 6 บาท จะได้กำไร 1.49 บาท/ก้อน



การคำนวณจุดคุ้มทุนในระดับครัวเรือน

การคำนวณจุดคุ้มทุน คือต้องการหาจำนวนบล็อกที่ผลิตได้กี่ก้อนถึงจะคุ้มทุน ดังนี้

จากสูตร PX = F + VX

P = ขายบล็อก 1 ก้อน (ราคา 6 บาท)

X = จำนวนบล็อกที่ผลิตได้ (ต้องการรู้)

F = ต้นทุนคงที่ (22,900 บาท)

V = ต้นทุนแปรผัน ต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน (4.30 บาท)

หรือ X = F/ (P - V)

= ต้นทุนคงที่/กำไรต่อก้อน

= 22,900/(6 - 4.30)

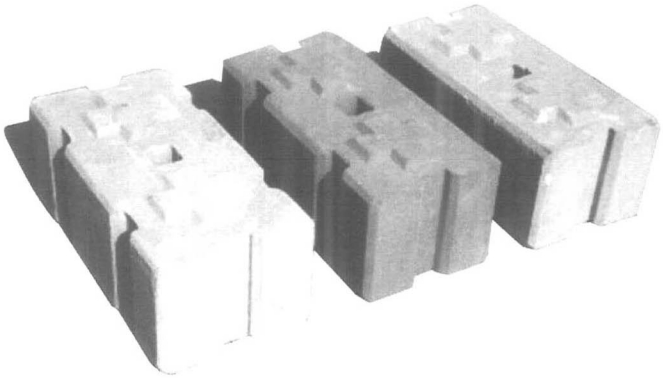
= 22,900/1.70

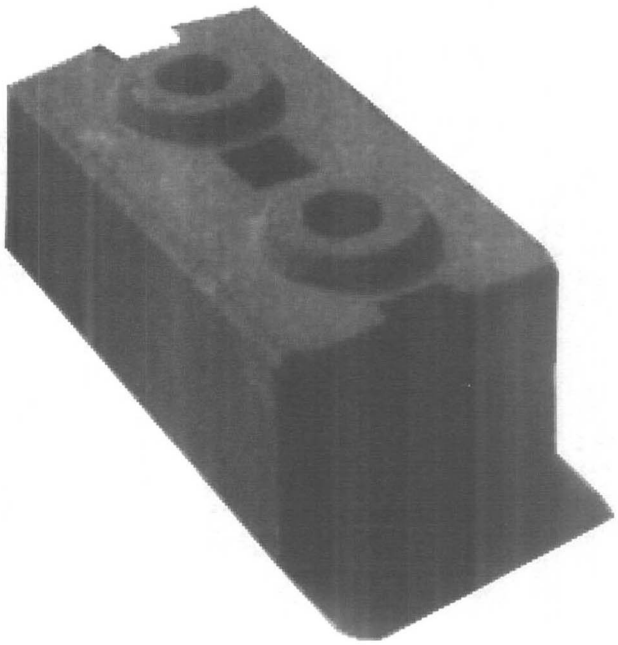
ต้องผลิตบล็อกจำนวน = 13,470 ก้อน จึงจะคุ้มทุนและใช้เวลาผลิตประมาณ 45 วัน

2. ในระดับกลุ่มความร่วมมือ หรือสหกรณ์หมู่บ้าน มีต้นทุนการผลิตดังนี้

ก. ต้นทุนคงที่ มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ และค่าโรงเรือนใช้ผลิตบล็อก

- ค่าโรงเรือนใช้ผลิตบล็อก 5,000 บาท (เป็นโรงเรือนหลังคามุงจาก หรือสังกะสีมีอายุการใช้งานอย่างต่ำ 2 ปี ค่าโรงเรือนปีละ 2,500 บาท)
- เครื่องอัดบล็อกมือโยก ราคา 22,000 บาท
- เครื่องบด/ร่อน (มอเตอร์ 2 แรงม้า) ราคา 24,000 บาท
- เครื่องผสม (มอเตอร์ 3 แรงม้า) ราคา 22,000 บาท
- อุปกรณ์เครื่องมือ จอบ เสียม พลั่ว และอุปกรณ์เครื่องใช้อื่นๆ ราคา 500 บาท





- เหล็กเส้นขนาด 9 ม.ม. จำนวน 30 เส้นๆ ละ 100 บาท ราคา 3,000 บาท
- แผ่นกระเบื้องปูนอย่างบาง ราคา 400 บาท

รวมราคาต้นทุนคงที่ = 74,400 บาท

ราคาต้นทุนคงที่ต่อการผลิต 1 ก้อน

= 74,400/12 เดือน*30 วัน* 600 ก้อน

= 74,400/216,000

= 0.34 บาท

หมายเหตุ คิดต้นทุนคงที่ในปีแรกและเป็นระยะที่ไม่มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมหรือค่าการบำรุงรักษาในการคิดสำหรับปีต่อๆ ไปจะต้องรวมค่าบำรุงรักษา (maintenance) ด้วย

ข. ต้นทุนแปรผัน

- ดินลูกรัง ราคาดินลูกรังต่อก้อน ไม่ต่างจากต้นทุนแปรผันในระดับครัวเรือน จะมีราคาต่อก้อน = 0.42 บาท
- ปูนซีเมนต์ (ปอร์ตแลนด์) ราคาต่อก้อนเท่ากับระดับครัวเรือน จะมีราคาก้อน = 1.88 บาท
- ค่าแรงงาน ค่าแรงงาน 150 บาท/วัน/คน จำนวน 6 คน จะเป็นค่าแรงงาน 900 บาท/วัน และผลิตบล็อกได้วันละ 600 ก้อน ดังนั้นการผลิตบล็อก 1 ก้อน ค่าแรง = 1.50 บาท
- ค่าไฟฟ้าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า 0.10 บาท ค่าน้ำประปา 0.05 บาท

รวมต้นทุนแปรผัน = 3.95 บาท

รวมต้นทุนทั้งหมดต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน = 0.34 + 3.39
= 4.29 บาท

ขายบล็อกประสานก้อนละ 6 บาท จะได้กำไร = 1.71 บาท/ก้อน

การคำนวณจุดคุ้มทุนในระดับกลุ่มความร่วมมือหรือสหกรณ์หมู่บ้าน จากสูตรข้างต้น (ในระดับครัวเรือน)

PX = F + VX

P = ราคาขายบล็อก 1 ก้อน (ราคา 6 บาท)

X = จำนวนบล็อกที่ผลิตได้ (ต้องการรู้)

F = ต้นทุนคงที่ (74,400 บาท)

V = ต้นทุนแปรผันต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน (3.95 บาท)

X = F / (P-V) = ต้นทุนคงที่/กำไรต่อก้อน

= 74,400/(6 - 3.95)

= 74,400/2.05

ต้องผลิตบล็อกจำนวน = 36,293 ก้อน จึงจะคุ้มทุน และใช้เวลาในการผลิตประมาณ 60 วัน

3. ในระดับอุตสาหกรรมขนาดเล็ก มีต้นทุนการผลิตดังนี้

ก. ต้นทุนคงที่ มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้คือ

- ค่าก่อสร้างโรงเรือนสำหรับผลิตบล็อก 1 หลัง ราคา 100,000 บาท มีอายุการใช้งาน 10 ปี หรือปีละ 10,000 บาท
- เครื่องอัดบล็อกชนิดไฮดรอลิกส์ รวมทั้งชุด ราคา 230,000 บาท ประกอบด้วย
- เครื่องอัดไฮดรอลิกส์ (อายุการใช้งาน 1 ปี โดยไม่มีค่าบำรุงรักษา)
- เครื่องผสม
- สายพานลำเลียง
- เครื่องบดร่อน
- วัสดุสำหรับทำชั้นเก็บ ราคา 10,000 บาท

รวมต้นทุนคงที่ 250,000 บาท

ราคาต้นทุนคงที่ต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน

= 250,000/12 เดือน *30 วัน *1,000 ก้อน

= 250,000/360,000

= 0.69 บาท

หมายเหตุ การคิดต้นทุนคงที่สำหรับปีต่อไปจะต้องคิดค่าบำรุงรักษาด้วยทุกปี

ข. ต้นทุนแปรผัน

- ดินลูกรัง จะมีราคาต่อก้อน = 0.42 บาท

- ปูนซีเมนต์ จะมีราคาต่อก้อน = 1.88 บาท
- ค่าแรงงาน ค่าแรงงาน 150 บาท/วัน/คน จำนวน 6 คน จะเป็นค่าแรงรวม 900 บาท/วัน และผลิตบล็อกได้วันละ 1,000 ก้อน

ดังนั้นการผลิตบล็อก 1 ก้อน ค่าแรงงาน = 0.90 บาท

- ค่าไฟฟ้า ต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน = 0.08 บาท
- ค่าน้ำประปา ต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน = 0.02 บาท

รวมต้นทุนแปรผันต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน = 3.30 บาท

รวมต้นทุนทั้งหมดต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน = 0.69 + 3.30 บาท

= 3.99 บาท

ขายบล็อกประสานก้อนละ 6 บาท จะได้กำไร = 2.01 บาท

การคำนวณจุดคุ้มทุนในระดับอุตสาหกรรมขนาดเล็ก

จากสูตรข้างต้น

PX = F + VX

P = ราคาขายบล็อก 1 ก้อน

X = จำนวนบล็อกที่ผลิตได้จริง (ต้องการรู้)

F = ต้นทุนคงที่ (250,000 บาท)

V = ต้นทุนแปรผันต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน (4.06 บาท)

X = F/ (P-V) = ต้นทุนคงที่/กำไรต่อก้อน

= 250,000/(6-4.06)

= 250,000/1.94

ต้องผลิตบล็อกจำนวน = 128,866 ก้อน จึงจะคุ้มทุน และใช้เวลาผลิตบล็อกประมาณ 129 วัน

หมายเหตุ การคิดราคาของดินลูกรังต่อการผลิตบล็อก 1 ก้อน ดังนี้

1. ปริมาตรของบล็อก 1 ก้อน

= 25 *12.5 * 10 ลบ.ซม.

หรือ = 0.25 * 0.125 * 0.10 ลบ.ม.

= .003125 ลบ.ม.

2. น้ำหนักบล็อก 1 ก้อน = 5.5 กก.
3. ดินลูกรัง 1 ลบ.ม. = 5.5/0.003125

= 1,760 กก.

หรือ 1,760 ก.ก. / 1 ลบ.ม.

4. 1 ลบ.ม. = 1,760 กก.

15 ลบ.ม. = 1,760*15/1 กก.

15 ลบ.ม. = 26,400 กก.

5. น้ำหนักบล็อก 5.5 ก.ก. = 1 ก้อน

น้ำหนักดิน 26,400 ก.ก. = 1 * 26,400/5.5

= 4,800 ก้อน

6. จำนวนบล็อก 4,800 ก้อน = 2,000 บาท

จำนวนบล็อก 1 ก้อน = 2,000/4,800

= 0.42 บาท

ตารางสรุป การลงทุนผลิตบล็อกประสาน 3 รูปแบบ ราคาขายก้อนละ 6 บาท

รูปแบบการลงทุน	ต้นทุนคงที่ (บาท)	ต้นทุนแปรผัน (บาท)	ระยะเวลาการผลิต (วัน)	จุดคุ้มทุน (ก้อน)	กำไร/ก้อน (บาท)
1. การลงทุนในระดับครัวเรือน	22,900	4.30	45	13,470	1.49
2. การลงทุนในระดับกลุ่มสหกรณ์	74,400	3.95	60	36,793	1.71
3. การลงทุนในระดับ	250,000	3.30	129	128,868	2.01

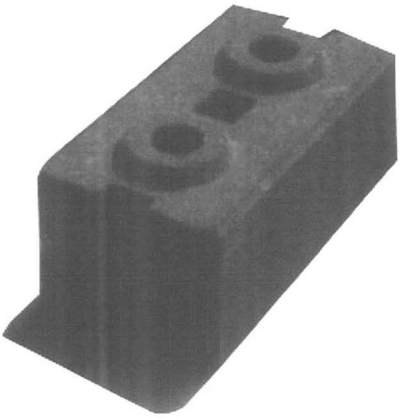
ตำนานบล็อกดินซีเมนต์และบล็อกประสาน วว.

ตอนที่ 2

จิรศักดิ์ เพ็ชรวิภาต
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

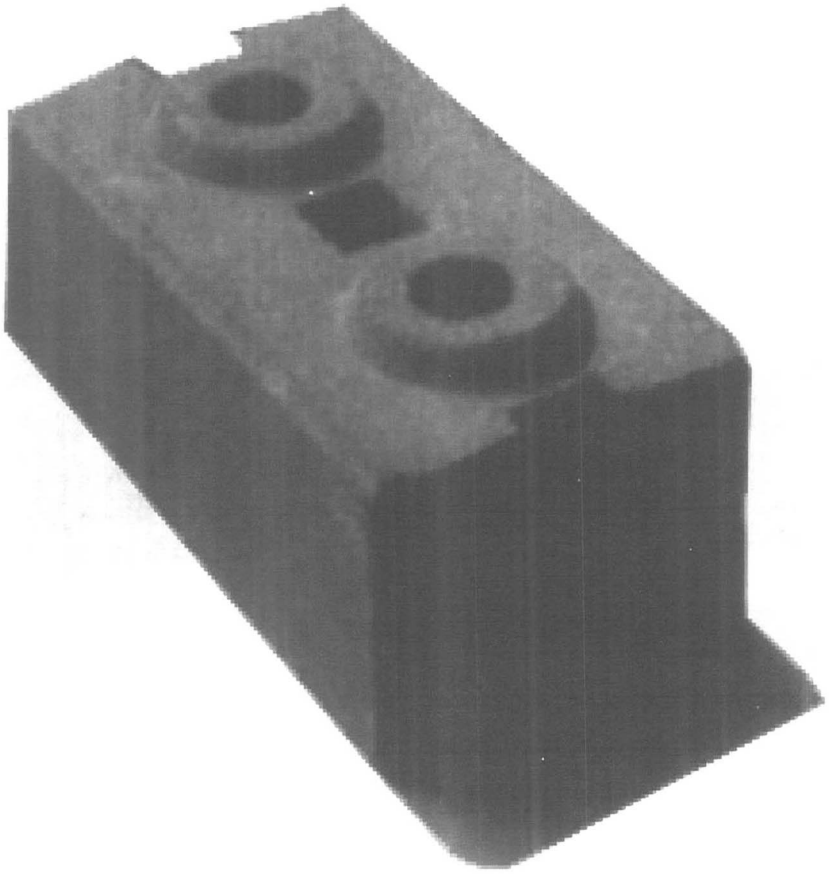
บทความตอนที่แล้วในวารสารฯ ฉบับครบรอบ 42 ปี ของวว. เมื่อปีที่ผ่านมาได้กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของ "บล็อกดินซีเมนต์" และ "บล็อกประสาน วว." เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510 นายสุทธิศักดิ์ สำเร็จประสงค์ ซึ่งเป็นวิศวกรของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้นำดินลูกรังมาผสมกับซีเมนต์และน้ำในสัดส่วนที่เหมาะสมมาอัดเป็นแท่งด้วยเครื่องอัด "ซินวาแรม" (cinva-ram) หลังจากบ่มประมาณ 14 วัน ก็สามารถนำมาใช้ก่อสร้างได้ บล็อกรุ่นแรกนี้เป็นบล็อกสี่เหลี่ยมตัน ขนาด 15 x 30 x 10 ซม. น้ำหนักประมาณ 8 กิโลกรัม เรียกบล็อกแบบนี้ว่า "บล็อกดินซีเมนต์" และได้เริ่มก่อสร้างอาคารตัวอย่างชั้นเดียวที่สถานีกสิกรรม อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2511 อาคาร 2 ชั้น ที่อำเภอชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2520 และหมู่บ้านทัพไทย อำเภอตาพระยา จังหวัดปราจีนบุรี เมื่อปี พ.ศ. 2522

ต่อมาในปี พ.ศ. 2525 นายฉัตรศิริ ธรรมารมณ์ ซึ่งเป็นพนักงานของ วว. ได้ทุนไปศึกษาต่อปริญญาโทที่สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) และได้ไปช่วย ดร. บรูซ เอ็ดเทอริงตัน (Dr. Bruce Etherington) ซึ่งเป็นอาจารย์สอนอยู่ที่ AIT ทำการวิจัยและพัฒนา "บล็อกดินซีเมนต์" ขึ้นมาใหม่ให้มีเดือยล็อกแบบตัวผู้ตัวเมีย เป็นดอกกากบาท ขนาดก้อน 12.5 x 25 x 10 ซม. น้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม มีรูตรงกลางสำหรับเสียบเหล็ก หยอดน้ำปูน เรียกบล็อกแบบใหม่นี้ว่า "บล็อกดินซีเมนต์แบบพัฒนา" และได้นำไป



ทดลองก่อสร้างอาคารหลังแรกที่สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา เป็นบ้านเกษตรกร 2 ชั้น เมื่อปี พ.ศ. 2527 ในปัจจุบันผ่านมาแล้ว 20 ปี อาคารหลังนี้ก็ยังอยู่ในสภาพที่ดี หลังจากนั้นนายน้อย พลายภู่ กับนายฉัตรศิริ ธรรมารมณ์ รวมทั้งทีมงานก็ได้นำ "บล็อกดินซีเมนต์แบบพัฒนา" หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า "อิฐพัฒนา" ไปอบรมถ่ายทอดเผยแพร่ในที่ต่างๆ เกือบทุกภาคของประเทศไทย จนชื่อเสียงของนายน้อย พลายภู่ หรืออาจารย์น้อย เป็นที่รู้จักในหมู่ลูกศิษย์รุ่นแรกๆ และได้มีการนำ "บล็อกดินซีเมนต์แบบพัฒนา" ไปก่อสร้างอาคารเป็นจำนวนมาก

ต่อมาในสมัยที่ ดร. เกชา ลาวัลยะวัฒน์ เข้ามาเป็นผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้เล็งเห็นความสำคัญของ "บล็อกประสาน" ซึ่งในตอนนั้นบล็อกประสาน ยังมีชื่อเรียกแตกต่างกันหลายชื่อ เช่น ดินซีเมนต์บล็อกแบบพัฒนา บล็อกดินซีเมนต์แบบพัฒนา บล็อกพัฒนา อิฐประสาน และบล็อกประสาน ดังนั้นผู้ว่าการ ดร. เกชา ลาวัลยะวัฒน์ จึงเรียกประชุมคณะทำงานเพื่อสรุปหาชื่อที่เหมาะสม ในที่สุดตกลงใช้ชื่อ "บล็อกประสาน วท." แต่ในปัจจุบันชื่อย่อของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้เปลี่ยนจาก "วท." มาเป็น "วว." ดังนั้นชื่อของบล็อก

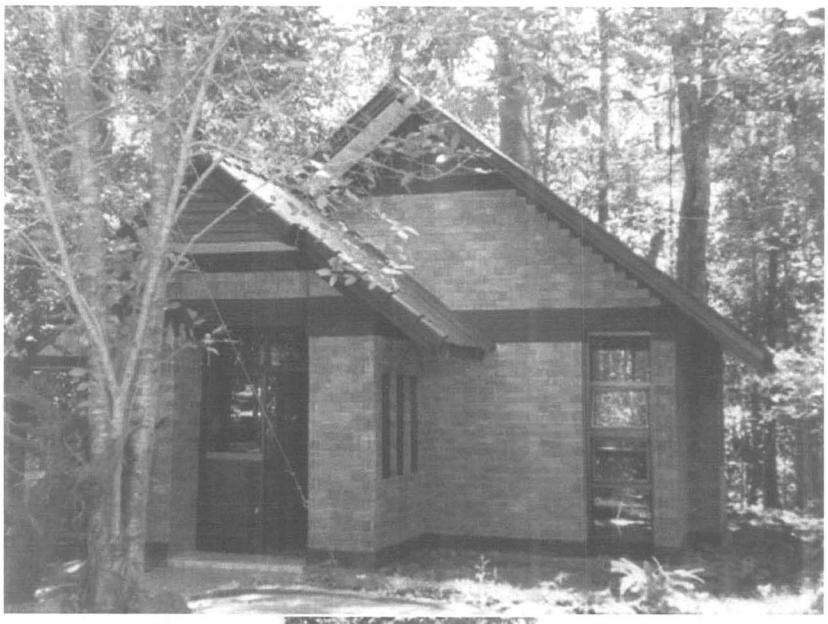


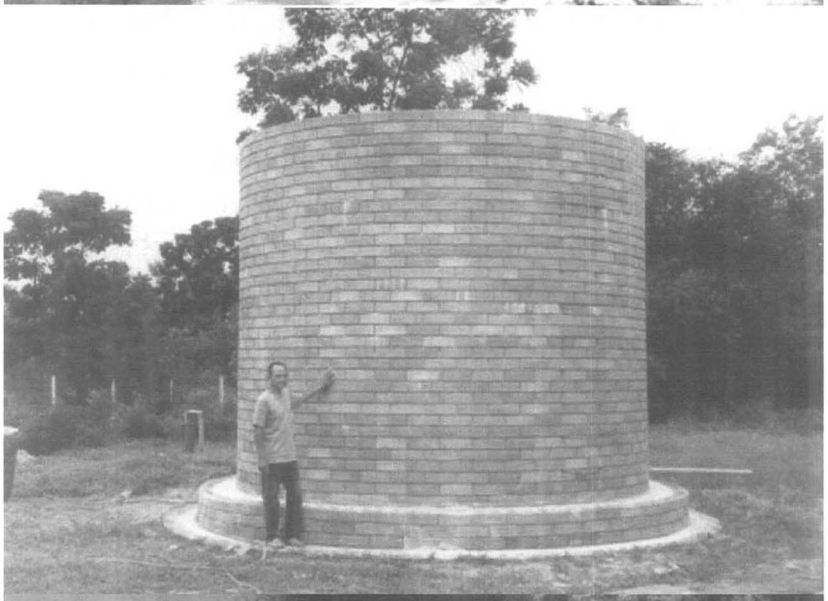
ประสานจึงเปลี่ยนเป็น "บล็อกประสาน วว." มาจนทุกวันนี้ นอกจากผู้ว่าการ ดร. เกชา ลาวัลยะวัฒน์ จะเปลี่ยนชื่อบล็อกประสานแล้ว ยังได้จัดสรรงบประมาณมาใช้ในการวิจัยพัฒนาบล็อกประสานเพิ่มขึ้น รวมทั้งระดมนักวิชาการสาขาต่างๆ เข้ามาร่วมทำการวิจัยพัฒนาเป็นจำนวนมาก ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนแรก นับว่าเป็นยุคที่ "บล็อกประสาน วว." ได้มีการวิจัยพัฒนามากที่สุด ทั้งในด้านเครื่องจักรสำหรับผลิตบล็อก แบบบ้าน การอบรมถ่ายทอดเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ รวมทั้งสนับสนุนให้มีการก่อสร้างอาคารต่างๆ ของ วว. ด้วยบล็อกประสาน จึงทำให้มีอาคารที่ก่อสร้างด้วยบล็อกประสานเกิดขึ้นมากมายในยุคนี้ ทั้งที่สถานีวิจัยลำตะคอง, สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช และที่กรุงเทพฯ

หลังจากหมดยุคของผู้ว่าการ ดร. เกชา ลาวัลยะวัฒน์ (ปีพ.ศ. 2540-2543) ผู้ว่าการฯ คนต่อมา คือ ดร. พีรศักดิ์ วรสุนทโรสถ ในช่วงนี้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นภายในฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบทที่ทำเรื่องบล็อกประสาน และมี ดร. โกวิท ยันตรศาสตร์ เป็นผู้อำนวยการ โดยในปี พ.ศ. 2543 นายน้อย พลายภู่ ซึ่งเป็นนักวิชาการของ วว. ที่ทำเรื่องบล็อกประสานมาตลอด 30 ปี ได้ลาออกจาก วว. ส่วนทีมงานคนอื่น อีก 3 คน คือ นายฉัตรศิริ ธรรมารมณ์, นายสมเกียรติ สุนทรไชย และนางพรทิพย์ บุญทรง ได้ขอย้ายไปสังกัดฝ่ายบริการอุตสาหกรรมและที่ปรึกษา ดังนั้นในช่วงนี้งานของฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบทส่วนใหญ่จะเป็นงานอบรมเผยแพร่ และถ่ายทอดการผลิตและการก่อสร้างบล็อกประสานมากกว่างานวิจัยพัฒนาเป็นอันปิดฉากของ นายน้อย พลายภู่ ที่ได้ทำเรื่อง "บล็อกดินซีเมนต์ และบล็อกประสาน" มายาวนานกว่า 30 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2511-2543

หลังจาก ผอ. โกวิท ยันตรศาสตร์ เกษียณอายุราชการในปี พ.ศ. 2546 นายสุนทร ดุริยะประพันธ์ เข้ามาเป็น ผอ. ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบท นโยบายการถ่ายทอดเทคโนโลยีบล็อกประสานได้มีการเปลี่ยนไปจากเดิม เนื่องจากมีผู้ประ

กอบการนำบล็อกประสาน วว. ไปผลิตและไปก่อสร้างจำนวนมากหากไม่ได้รับการอบรมให้มีความรู้ความสามารถในการผลิตและการก่อสร้างที่ถูกต้อง เกรงว่าจะเกิดความเสียหายเกิดขึ้นกับอาคารที่นำบล็อกประสานไปก่อสร้าง จึงได้จัดทำหลักสูตรฝึกอบรมแบบเข้มข้นให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีความตั้งใจที่จะนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง โดยจัดฝึกอบรมภาคปฏิบัติเป็น 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรที่ 1 "การฝึกอบรมการผลิตบล็อกประสาน วว." หลักสูตรที่ 2 "การฝึกอบรมการก่อสร้างด้วยบล็อกประสาน วว." ในแต่ละหลักสูตรจะใช้เวลาในการฝึกอบรม 1-2 สัปดาห์ จัดอบรมที่สถานีวิจัยลำตะคอง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา จัดอบรมโดยเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าอาหาร-ที่พักวันละ 200 บาท สำหรับในช่วงเวลาที่ผ่านมาในปี พ.ศ. 2546-2547 ได้เปิดอบรมหลักสูตรการผลิตบล็อกประสานไปแล้ว 6 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรม 44 คน ส่วนหลักสูตรการปฏิบัติการก่อสร้างอาคารด้วยบล็อกประสานยังไม่ได้เปิดอบรม เนื่องจากยังจัดทำหลักสูตรไม่เรียบร้อย และทางฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบทยังได้เปิดบริการทดสอบดิน ทดสอบบล็อกโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย รวมทั้งเปิดบริการให้คำแนะนำในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับบล็อกประสาน เช่น ในด้านแบบ ด้านการออกแบบ ด้านการก่อสร้าง เทคนิคการผลิต-การก่อสร้าง ข้อมูลผู้ประกอบการธุรกิจบล็อกประสาน ฯลฯ นอกจากนี้ในแต่ละเดือน นายวิทยา วุฒิจำนงค์ ซึ่งเป็นนักวิชาการของ วว. ได้เปิดอบรมหลักสูตร "เทคโนโลยีบล็อกประสานและโอกาสทางธุรกิจ" ให้กับผู้สนใจจะนำบล็อกประสานไปประกอบอาชีพ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม ซึ่งได้เปิดอบรมไปแล้ว 29 รุ่น นับตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2546 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 มีผู้เข้ารับการอบรมไปแล้วประมาณ 1,300 คน นับเป็นยุคใหม่ของบล็อกประสาน วว. ที่มี นายวิทยา วุฒิจำนงค์ เป็นแกนนำในการถ่ายทอดเทคโนโลยีบล็อกประสาน เนื่องจากการอบรมจะเน้นการผลิตบล็อก และการก่อสร้างที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานมากกว่าเน้นที่ราคาถูกเหมือนในยุคแรกๆ ที่ผ่านมา และยังอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการผลิตและการก่อสร้าง เช่น มีการเคลือบทาผิวบล็อกด้วยซิลิโคนใสเพื่อกันรั่วกันซึม เทคนิคการเสริมเหล็กในเสาในคานร่วมกับบล็อกประสาน ฯลฯ และยังได้เผยแพร่





ประชาสัมพันธ์บล็อกประสานผ่านทางเว็บบอร์ด (web board) และสื่อต่างๆ นอกจากนี้ยังได้จัด บรรยายพิเศษในที่ต่างๆ ตามที่มีผู้ขอมา รวมทั้งเขียนบทความลงในหนังสือพิมพ์ จึงทำให้บล็อกประสาน วว. เป็นที่รู้จักของคนทั่วไปมากขึ้น มีประชาชนผู้สนใจทั่วทุกภูมิภาคของประเทศได้ติดต่อสอบถามขอข้อมูลเข้ามาที่ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ ตลอดเวลา และมีผู้ประกอบการผลิตและก่อสร้างอาคารด้วยบล็อกประสานเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก จนในปัจจุบันมีผู้ประกอบธุรกิจบล็อกประสานทั่วประเทศเกือบ 400 ราย และมีอาคารที่ก่อสร้างด้วยบล็อกประสานเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากเกือบทั่วทุกภาคของประเทศไทย ทั้งในหมู่บ้านจัดสรร และตามรีสอร์ตต่างๆ นอกจากนี้เทคโนโลยีบล็อกประสาน วว. ยังถูกถ่ายทอดไปยังเพื่อนบ้านอีกหลายประเทศ เช่น ลาว พม่า เขมร เวียดนาม มาเลเซีย ฟิจิ ปาปัวนิวกีนี โดยผ่านทางผู้ประกอบการไทยและองค์กรระหว่างประเทศที่เข้าไปทำธุรกิจหรือปฏิบัติงานในประเทศเหล่านั้น รวมทั้งประเทศจีนตอนใต้ (มณฑลยูนาน) และประเทศอื่นๆ ในแอฟริกาและตะวันออกกลาง ก็ได้ให้ความสนใจที่จะนำเทคโนโลยีของ วว. ไปใช้ประโยชน์

สาเหตุที่มีผู้นิยมนำบล็อกประสานไปใช้ก่อสร้างเนื่องมาจาก

1. อาคารที่ก่อสร้างด้วยบล็อกประสานจะมีราคาถูกลงประมาณ 10-20%

2. ก่อสร้างได้รวดเร็วไม่ต้องฉาบปูนไม่ต้องทาสี

3. มีความแข็งแรง ทนทาน สวยงามตามธรรมชาติ

4. กันร้อน กันเย็นได้ดี

5. สามารถก่อสร้างในระบบผนังรับน้ำหนักได้ทำให้ประหยัดเสา, คาน และฐานราก

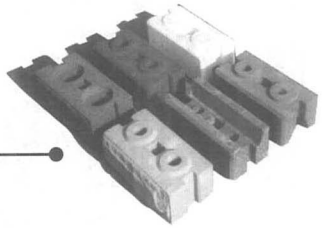
6. ไม่ต้องใช้ช่างฝีมือสูงในการก่อสร้าง

7. ประหยัดไม้แบบในการก่อสร้างเพราะบล็อกประสานสามารถก่อเป็นเสา คาน ผนัง พื้น บันได และสิ่งก่อสร้างต่างๆ ได้เกือบทุกชนิด เช่น อาคาร รั้ว ป้าย ถังเก็บน้ำ ฯลฯ

8. ชาวบ้านสามารถผลิตบล็อกประสานได้เองในราคาที่ไม่แพง โดยใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวในปัจจุบันบล็อกประสาน วว. จึงเริ่มเป็นที่รู้จักและนำไปใช้ก่อสร้างมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามงานวิจัยพัฒนาบล็อกประสาน วว. ก็จะต้องดำเนินต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง ทั้งในด้านเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ผลิตบล็อก ด้านขนาดที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้ก่อสร้าง ด้านรูปลักษณ์ของเดือยล็อก ด้านผิวของบล็อก ด้านสี ด้านส่วนผสม ด้านคุณสมบัติของบล็อก ด้านเทคนิคการผลิต การบ่ม การก่อสร้าง การหยอดน้ำปูน การเสริมเหล็ก การเคลือบผิว การป้องกันการแตกร้าว การออกแบบ การคำนวณแบบ ฯลฯ จะเห็นได้ว่ายังมีงานวิจัยพัฒนาอีกมากที่ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบท สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) จะต้องดำเนินการวิจัยพัฒนาต่อไป ถึงแม้ว่าทางฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบทจะได้ดำเนินความพยายามในการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ภาคเอกชน และประชาชนผู้สนใจมาเป็นเวลานาน และประสบผลสำเร็จในระดับหนึ่งที่น่าพอใจ แต่ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบทได้เล็งเห็นว่า หากได้รับความช่วยเหลือ ความร่วมมือ และสนับสนุนจากภาครัฐ ในด้านนโยบายสนับสนุน ด้านการกำหนดมาตรฐาน มอก. ด้านการสร้างเสริมบุคคลากรในระดับ ปวช. ปวส. และปริญญาตรี โดยให้สามารถกำหนดเป็นหลักสูตรพิเศษ รวมถึงการสนับสนุนจากสภาวิชาชีพ และสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ก็น่าจะทำให้การใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีบล็อกประสาน วว. ในเชิงพาณิชย์สามารถพัฒนาได้กว้างไกลยิ่งขึ้น

ก่อนจบตำนานบล็อกดินซีเมนต์และบล็อกประสาน วว. ผู้เขียนขอกล่าวนามสดุดี นายน้อย พลายภู่ ที่เป็นผู้บุกเบิก และผลักดันบล็อกดินซีเมนต์และบล็อกประสาน วว. มายาวนานกว่า 30 ปี จนเกิดเป็นตำนานนี้ขึ้นมา และขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกๆ ท่านที่ได้มีส่วนร่วมในการวิจัยพัฒนาบล็อกดินซีเมนต์และบล็อกประสาน วว. จนทำให้บล็อกประสาน วว. กลายเป็นธุรกิจ สร้างงาน สร้างรายได้ให้กับประชาชนโดยทั่วไปเกือบทุกภาคของประเทศไทย



ขอสนับสนุน

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้วยความปรารถนาดี จาก

บริษัท คงทน จำกัด

6 ถนนเสรีไทย แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ

โทร.0-2906-0015

รับเหมาก่อสร้าง - สร้างบ้าน

บริษัท ศุภณัฐ เมทอล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

SUPPANUT METAL ENGINEERING CO., LTD.

219/7 หมู่ที่ 1 ถนนบางกรวย-ไทรน้อย ตำบลพิมลราช อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

219/7 Moo.1 Bangkuay-Sinoi, T.Pimonrad, A.Bangbuathong, Nonthaburi 11110

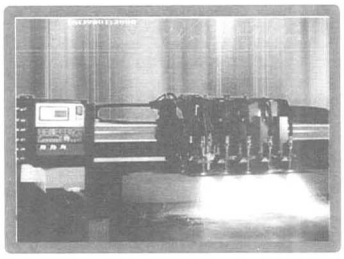
Tel/Fax : 02-9208047 Mobile : 01-9035172

E-mail : vechvirulh@yahoo.com

- รับออกแบบระบบไฟฟ้าโรงงาน BIO GAS ทุกระบบทั้ง UASB และ ABR
- ออกแบบระบบ CONTROL ไฟฟ้า และ INSTRUMENT รวมทั้งระบบ PLC ของงาน BIO GAS
- เขียนโปรแกรม PLC (GEFANUC, OMRON, AB)

CNC

กงพัฒนา เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด รับตัดเหล็กชนิดหนา และเหล็กต่าง ๆ ด้วยระบบ Computer CNC Gas Cutting ตามแบบที่ต้องการ ทั้งแบบโค้ง แบบเคิร์ฟ(Curve) , งานตัดหน้าแปลน, Support Ring, ตัดเฟือง, เจาะรู โดยจัดชิ้นงานให้เหลือเศษน้อยที่สุด เพื่อให้ได้ปริมาณงานมากที่สุด ลดค่าใช้จ่ายของท่านให้น้อยลง



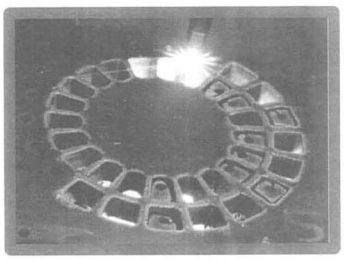
งานตัดแบบต่าง ๆ

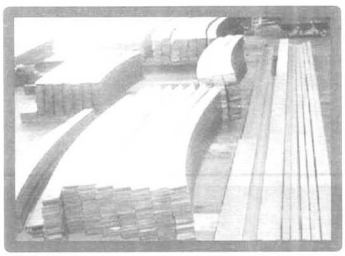
งานเจาะรูหน้าแปลน

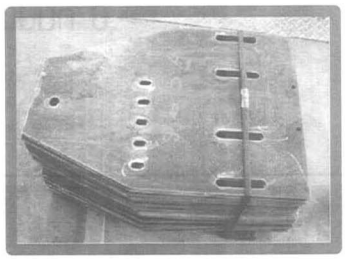
ตัดเหล็กอย่างหนา

งานตัด Support Ring

ชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องจักร







KEC

บริษัท กงพัฒนา เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด

KONGPATANA ENGINEERING & CONSTRUCTION CO.,LTD.

31/3 ถนนราษฎร์นิยม ตำบลเนินพระ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

โทร. (038) 689207-8, (038) 694273 แฟ็กซ์ (038) 694274

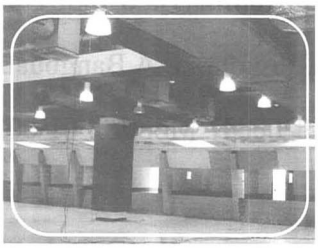
บริษัท พี.เจ.เอ.อิเลคทริค จำกัด

PJA electric co., ltd.

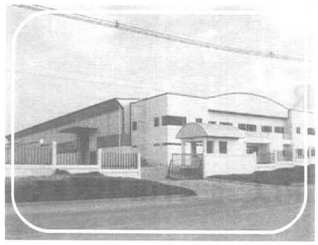
PJA

ผู้รับเหมา ออกแบบ และติดตั้ง ระบบไฟฟ้า-สื่อสาร

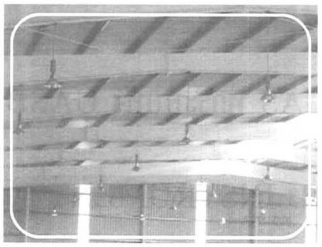
มหาวิทยาลัยศรีปทุม



มหาวิทยาลัยศรีปทุม (ภายในอาคาร)



โรงงานอีสเทิร์นซีบอร์ดระยอง



โรงงานอีสเทิร์นซีบอร์ดระยอง (ภายในอาคาร)

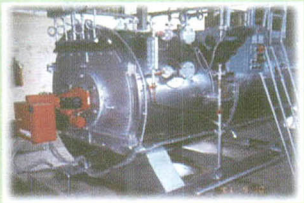
โรงเรียนนานาชาติ (บางนา กม. 4.5)

บริษัท พี.เจ.เอ.อิเลคทริค จำกัด

446 ซอยสุขุมวิท 95 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10250 โทร. 02-3311420

ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.วาย.เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส

P.Y.ENGINEERING AND SERVICE LTD., PART.



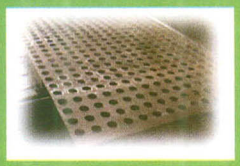
-CAPACITIES 0.5 - 15 TON/H
-PRESSURE 10 BAR
-SATURATED & SUPERHEAT STEAM

-CAPACITIES 5 - 60 TON/H
-PRESSURE 10 - 60 BAR
-SATURATED & SUPERHEAT STEAM
-TRAVELING GRATE & FLUIDIZED BED

ASSOCIATED EQUIPMENT & ACCESSORIES

DEAERATOR & CONDENSATE TANK

STEAM PIPE SYSTEM & SUPPORTS



AIR PREHEATED & ECONOMIZER

FAN & BLOWER

PRODUCTS SERVICES

- BOILER 100 - 15000 KG/HR.
- WATER TREATMENT SYSTEM
- STEEL FABRICATION WORK
- PIPING AND MACHINE INSTALLATION
- CONVEYOR SYSTEM DESIGN/MANUFACTURER
- INSULATION WORK
- ELECTRICAL WORK

P.Y. ENGINEERING AND SERVICE LTD., PART.
1025 MOO.3, SOI RAWAT, TEPARAK RD., T.TEPARAK, A.MUANG, SAMUTPRAKARN 10270
TEL. (662) 7532150, 7533587, 7534022-3, (01) 8903497 FAX : (662) 7532151

บริการของบริษัทฯ :-

- ตรวจสอบคุณภาพและติดตามความก้าวหน้าในระหว่างการผลิตและประกอบ
- ตรวจสอบคุณภาพในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้ง
- ตรวจสอบเพื่อการซ่อมบำรุง อุปกรณ์รับความดัน ถังเก็บผลิตภัณฑ์ ท่อทาง และอุปกรณ์ในโรงงาน
- ตรวจสอบและรับรองถังรับความดัน
- ตรวจสอบตามข้อกำหนดของถังที่มีตรา ASME Stamp
- ทดสอบโดยวิธีไม่ทำลายชิ้นงาน (RT,UT,MT,PT,VT,UTM)
- ทดสอบคุณสมบัติของวัสดุทางกล ทางเคมี และจุลโครงสร้าง
- Failure analysis and fitness-for-service
- ตรวจสอบถังและระบบแอลพีจีตามกฎกรมธุรกิจพลังงาน
- ตรวจสอบสภาพและความปลอดภัยของหม้อไอน้ำ
- ตรวจวัดปริมาตรถังตามกฎกรมศุลกากรและกรมสรรพสามิต

บริษัท ศิวะ เทสติ้ง อินสเพ็คชั่น แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด
สำนักงานกรุงเทพฯ 26/64 ซอยเพชรเกษม 65 ถนนเพชรเกษม แขวง/เขตบางแค กรุงเทพฯ
โทร. 0-2444-3645 (15 สาย) แฟกซ์. 0-2444-3026, 2444-3027 อีเมล. info@siwatesting.com
สำนักงานระยอง 267/306-307 ถนนสุขุมวิท ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง
โทร. 0-3860-9620 (4 สาย) แฟกซ์. 0-3868-9394 อีเมล. rayong@siwatesting.com
www.siwatesting.com

วว. กับ ISO 9000

ลิขิต หาญจางสิทธิ์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

วิวัฒนาการด้านคุณภาพของสินค้าและบริการเกิดขึ้นมานานหลายทศวรรษ นับตั้งแต่เริ่มมีการคำนึงถึงคุณภาพของยุทโธปกรณ์ในกองทัพสหรัฐอเมริกาที่เข้าร่วมสงครามโลกครั้งแรกเป็นต้นมา จากการควบคุมคุณภาพ เปลี่ยนแปลงเป็นการประกันคุณภาพ และในที่สุดจึงมีระบบบริหารคุณภาพเกิดขึ้นโดยการดำเนินการขององค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Organization for Standardization, ISO) นำมาตรฐานด้านระบบจัดการด้านคุณภาพหรือเป็นที่รู้จักกันทั่วไปว่า ISO 9000 มาใช้เป็นเครื่องมือหลักในการบริหารงานองค์กร นับตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2537 (ค.ศ. 1994) เป็นต้นมา จากนั้น ISO ได้พัฒนามาตรฐานฉบับดังกล่าวให้ทันสมัยและเหมาะสมกับการใช้งานมากขึ้น เป็น ISO 9001:2000 ประกาศใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ซึ่งประเทศไทยได้นำมาตรฐานนี้ มาใช้ในการปฏิบัติงานในองค์กรต่างๆ ทั้งภาคอุตสาหกรรม การบริการ ของภาคเอกชนและภาครัฐ ด้วยเหตุผลที่ต้องการให้องค์กรมีการทำงานที่เป็นรูปธรรม มีเป้าหมายในการทำงานที่ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ทั่วไป พร้อมทั้งให้บรรลุพันธกิจของหน่วยงานที่ตั้งขึ้นมา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อบรรดาลูกค้า ผู้ขอรับบริการ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์กร เช่น พนักงาน ผู้ถือหุ้น รวมทั้งประชาชน และ

ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงอีกด้วย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เป็นหน่วยงานที่มุ่งเน้นพันธกิจสำคัญคือ การวิจัยพัฒนา รวมทั้งการให้บริการและถ่ายทอดด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้กับผู้ขอรับบริการ เพื่อการพัฒนาประเทศ ด้วยความตระหนักที่จะต้องให้บรรลุถึงพันธกิจหลักเหล่านี้ด้วยความมีคุณภาพสูงสุดเป็นที่ยอมรับโดยรวม วว. จึงเป็นหน่วยงานแรกในกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้กำหนดยุทธวิธีที่เหมาะสมมาใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานทั่วทั้งองค์กร ได้เล็งเห็นผลสำเร็จของการระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000 ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกให้ผลลัพธ์ที่ดี ทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อหน่วยงานวิจัย พัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเช่น วว. ได้เช่นกัน

วว. เริ่มจัดทำระบบบริหารคุณภาพตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 9001:2000 หลังจากการประกาศใช้ข้อกำหนดใหม่ของระบบบริหารคุณภาพโดยองค์การ ISO ในปี พ.ศ. 2543 โดยได้กำหนดแผนการปฏิบัติการเพื่อจัดทำระบบบริหารคุณภาพเป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบทั้งการประเมินประสิทธิผลของแต่ละขั้นตอนซึ่งประกอบด้วย

◆ การสร้างความเข้าใจระบบบริหารคุณภาพให้กับพนักงานทุกคน โดยจัดให้มีการอบรมข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO 9001:2000 ให้กับผู้บริหาร และพนักงานทุกคน เป็นผลให้พนักงานมีความรู้และความเข้าใจในระบบบริหารคุณภาพที่ วว. กำหนดใช้ในการปฏิบัติงาน มีการกำหนดเป้าหมายของการจัดทำระบบ ตลอดจนวัตถุประสงค์ด้านคุณภาพของทุกหน่วยงานที่อยู่ในขอบข่ายของระบบบริหารคุณภาพของ วว.

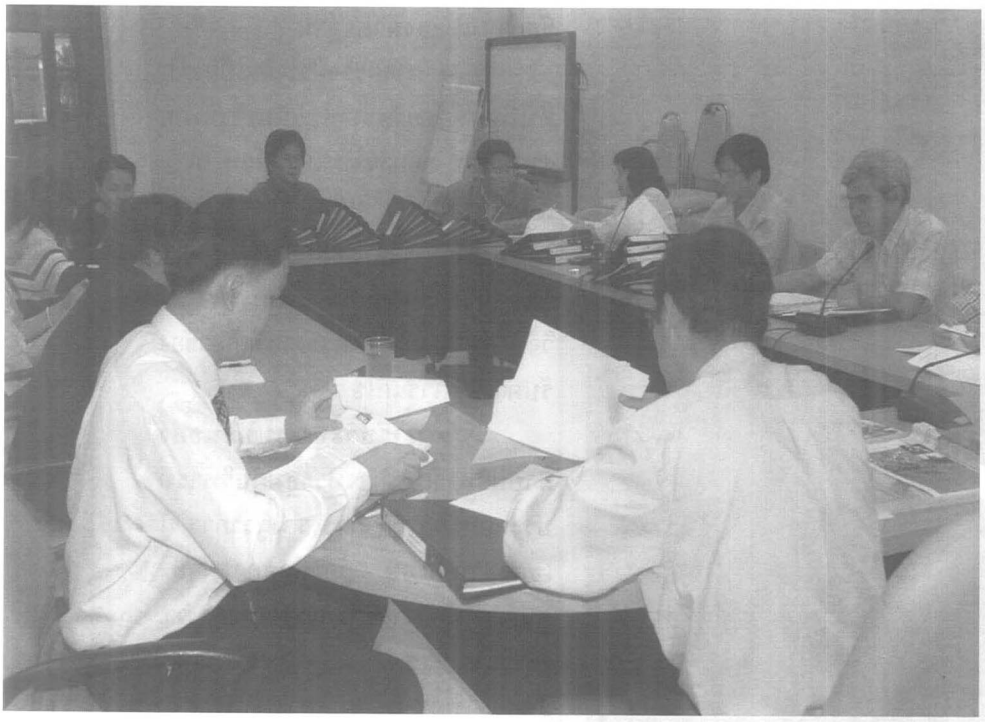
◆ การจัดทำ รวบรวม และปรับปรุงเอกสารในระบบบริหารคุณภาพ คณะดำเนินงาน ISO 9000 ของ วว. ร่วมกับพนักงานทุกฝ่าย/ศูนย์/สำนัก จัดทำเอกสารในระบบบริหารคุณภาพ และ วว. ได้ประกาศใช้เอกสารทั้งระบบมาตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2544 และมีการใช้เอกสารเรื่อยมา จนมีการปรับปรุงเอกสารอีกครั้ง เพื่อความเหมาะสมในการใช้งานเอกสาร มีการจัดทำเอกสารที่จำเป็นเพิ่มเติม ตั้งแต่เดือนธันวาคม

2547 และสามารถนำไปใช้งานจนครบทุกกระบวนการ ทุกหน่วยงานตามระบบบริหารคุณภาพของ วว. ทำการบันทึกข้อมูลผลการดำเนินงานของทั้งการวิจัยพัฒนา ถ่ายทอด และบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้มีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 9001: 2000

◆ การตรวจติดตามคุณภาพภายในดำเนินการโดยคณะผู้ตรวจติดตามคุณภาพภายในที่แต่งตั้งโดยผู้แทนฝ่ายบริหารด้านคุณภาพ (QMR) ตามกำหนดการ เพื่อทวนสอบความสอดคล้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 9001: 2000 ของทุกหน่วยงานใน วว. ผลการตรวจ พบข้อบกพร่อง และข้อสังเกตจำนวนหนึ่ง ที่หน่วยงานต่างๆ จึงได้ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องและข้อสังเกตให้แล้วเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด เพื่อพัฒนาและปรับปรุงระบบคุณภาพให้ดีขึ้น และให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน

◆ การตรวจประเมินเบื้องต้นดำเนินการโดยผู้ตรวจประเมินของหน่วยงานที่ วว. ขอการรับรอง ได้แก่ BVQI เมื่อเดือนมีนาคม 2548 ผลการตรวจไม่พบข้อบกพร่อง แต่พบข้อสังเกตด้านระบบบริหารคุณภาพ และกระบวนวิจัยและพัฒนา ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับดำเนินการแก้ไข

◆ การประชุมทบทวนของฝ่ายบริหารเป็นการประชุมผู้บริหารที่ประกอบด้วย ผู้ว่าการ รองผู้ว่าการ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ ผู้อำนวยการฝ่าย/ศูนย์/สำนัก จากทุกหน่วยงานของ วว. เข้าร่วมประชุมเมื่อเดือนพฤษภาคม 2548 เพื่อทบทวนผลการดำเนินงานตั้งแต่ วว. เริ่มจัดทำระบบบริหารคุณภาพและปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ดีขึ้น และเพื่อนำมติจากที่ประชุมให้ผู้เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ณ เวลานี้ นับว่าการดำเนินงานของระบบบริหารคุณภาพของ วว. ตามมาตรฐาน ISO 9001:2000 ได้บรรลุทุกขั้นตอนแล้ว และพร้อมที่จะได้รับการ



ประเมินเพื่อขอรับรองจากหน่วยงานรับรองระบบคุณภาพได้

◆ การตรวจประเมินเพื่อขอการรับรองระบบบริหารคุณภาพคณะผู้ตรวจประเมินของ BVQI ได้ดำเนินการตรวจประเมินเพื่อให้การรับรองระบบบริหารคุณภาพของ วว. ครบทุกหน่วยงาน ผลการตรวจพบข้อบกพร่องเพียงรายการเดียว และข้อสังเกตอย่างไม่เป็นทางการ 17 รายการ ซึ่ง วว. สามารถแก้ไขข้อบกพร่องและนำส่งผลการปฏิบัติการแก้ไขแล้วเสร็จภายในกำหนด ส่วนข้อสังเกตทั้งหมดนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปดำเนินการโดยนำเข้ากระบวนการปฏิบัติการแก้ไข จากนั้นจึงนำผลการดำเนินการทั้งหมดมาพิจารณาเพื่อปรับปรุงระบบให้ดีขึ้นในลำดับต่อมา

◆ การให้การรับรองระบบบริหารคุณภาพหลังจากที่ วว. ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องและ BVQI ได้ยอมรับผลการแก้ไขข้อบกพร่องจึงได้ให้การรับรองระบบบริหารคุณภาพของ วว. ทั้งระบบ เมื่อเดือนกันยายน 2548 นับเป็นหน่วยงานวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีหน่วยงานแรกที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001 : 2000

◆ การรักษาระบบบริหารคุณภาพหลังจาก วว. ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพแล้ว วว. ยังคงรักษาระบบบริหารคุณภาพให้ดำเนินการอยู่ต่อไป โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ก่อนได้รับการรับรอง ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ระบบบริหารคุณภาพของ วว. จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO 9001: 2000 และจากการตรวจติดตามระบบหลังจากได้รับการรับรองแล้ว 6 เดือน ไม่พบข้อบกพร่องในระบบบริหารคุณภาพของ วว.

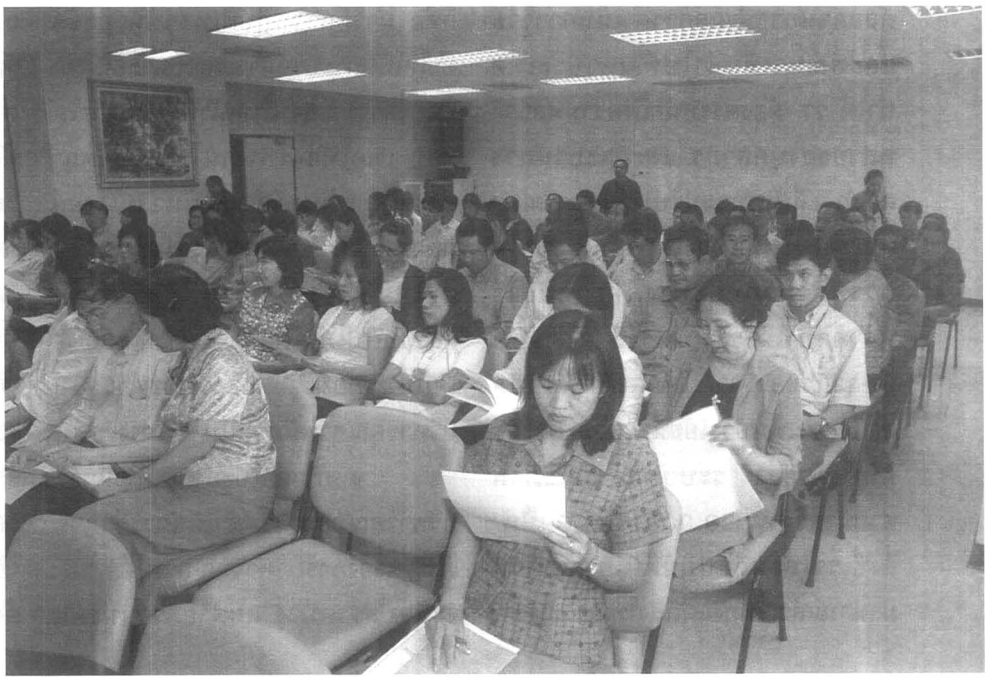
◆ ผลการดำเนินงานของระบบบริหารคุณภาพจากนโยบายและวัตถุประสงค์คุณภาพในระบบบริหารคุณภาพของ วว. ที่ฝ่ายบริหารระดับสูงได้จัดทำขึ้น และได้มีการนำไปสู่การปฏิบัติในทุกระดับและหน่วยงานของ วว. นั้น พบว่า ผลการดำเนินงาน วว. ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์คุณภาพทุกข้อ

ดังต่อไปนี้

- วว. สามารถรักษาระบบบริหารคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 9001: 2000 ได้ตามกำหนดเวลา

- วว. สามารถดำเนินการเพื่อให้ผู้ขอรับบริการเกิดความพึงพอใจต่อผลการบริการในระดับดีและดีมากได้มากกว่าร้อยละ 70 ตลอดระยะเวลาของการนำระบบบริหารคุณภาพมาใช้ในการดำเนินงานของ วว.

- วว. มีการพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานของบุคลากร โดยแต่ละคนได้รับการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้นจากการฝึกอบรมที่จัดขึ้นทั้งภายในและภายนอก วว.



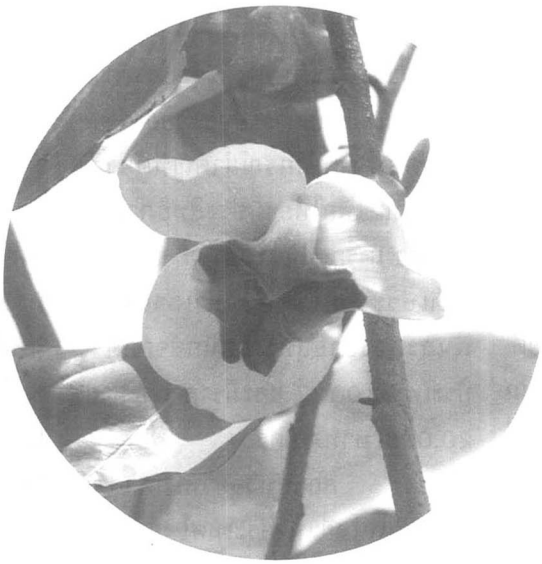
◆ ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบบริหารคุณภาพมาใช้ในการดำเนินการของ วว. แม้ว่า การจัดทำระบบบริหารคุณภาพของ วว. จะบรรลุผลสำเร็จด้วยดี และใช้เวลาดำเนินการมามากกว่า 3 ปี มีการเปลี่ยนแปลงผู้แทนฝ่ายบริหารด้านคุณภาพไปถึง 3 ครั้ง ก็ตาม วว. ได้รับประโยชน์นานับประการ ไม่ว่าจะเป็นด้านการดำเนินงาน ด้านเทคนิคจากการที่เป็นหน่วยงานด้านการวิจัยและพัฒนาแห่งแรกที่นำระบบมาใช้ การดำเนินงานตามวิสัยทัศน์ของ วว. นั้น เป็นไปด้วยความหลากหลายสาขาวิชา ไม่ว่าจะเป็นด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สิ่งแวดล้อม ด้านสังคมศาสตร์ เศรษฐกิจ

ตลอดจนการนำผลการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อนำไปพัฒนาประเทศ ทำให้ วว. ต้องตระหนักถึงความหลากหลายของบุคลากร และกระบวนการต่างๆ ที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนาตนเองไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หลังจากที่นำระบบมาใช้ได้ไม่นาน บุคลากรของ วว. ได้มีความรู้ ความเข้าใจและเห็นประโยชน์ที่ได้รับ และยังพบอีกด้วยว่า ระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2000 เป็นสิ่งที่เราได้ยึดถือปฏิบัติในการทำงานมานานแล้ว เพียงแต่มีสิ่งใหม่ๆ เกิดขึ้นก็คือ นำวิธีการปฏิบัติเหล่านั้น มาจัดทำให้เป็นกระบวนการและเป็นระบบมากขึ้น มีความชัดเจนในหน้าที่ ความรับผิดชอบ เพื่อให้การทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ พร้อมทั้งการพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา และส่วนมากมีความเห็นเหมือนกันว่า ISO 9000 ไม่ใช่สิ่งที่ยากและเป็นไปไม่ได้ใน วว. อย่างที่เคยเข้าใจกันมาก่อน และน่าจะนำระบบบริหารคุณภาพนี้มาใช้ใน วว. ตั้งแต่ต้น

◆ ก้าวต่อไปของ วว. ด้านการบริหารคุณภาพ วว. ดำเนินการผ่านจุดเริ่มต้นของการบริหารคุณภาพได้ แม้จะมีอุปสรรคบ้าง แต่ด้วยความมุ่งมั่นและตั้งใจของพนักงานทุกคน วว. จึงได้รับความสำเร็จในการพัฒนาระบบบริหารคุณภาพของและด้วยความมุ่งมั่นที่จะพัฒนา วว. ให้เป็นหน่วยงานการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นอันดับต้นๆ ของภูมิภาค และของโลกในก้าวลำดับต่อไป วว. ได้พิจารณาที่จะนำระบบบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management, TQM) และระบบบริหารคุณภาพตามข้อกำหนดของรางวัลคุณภาพแห่งชาติ (Thailand Quality Award, TQA) มาใช้พัฒนาองค์กรเพื่อบรรลุเป้าหมายดังกล่าวในโอกาสต่อไป

ISO 9000

7 งานวิจัยเด่นจาก วว.



กองประชาสัมพันธ์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

มหาพรหมราชินี...บานนอกถิ่นกำเนิดครั้งแรก

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) อวดโฉม "มหาพรหมราชินี" ดอกบานนอกถิ่นกำเนิดเป็นครั้งแรก เชิญชวนผู้สนใจชื่นชมความงดงาม พร้อมสนับสนุนคนไทยปลูกเป็นไม้ดอกไม้ประดับ ช่วยอนุรักษ์พรรณไม้ให้อยู่คู่ประเทศไทยอย่างยั่งยืน

ดร. นงลักษณ์ ปานเกิดดี ผู้ว่าการ วว. ชี้แจงว่า จากความสำเร็จของฝ่ายเทคโนโลยีการเกษตร ที่ได้ค้นพบ "มหาพรหมราชินี" พรรณไม้ในสกุลมหาพรหมชนิดใหม่ของโลก เมื่อปี 2547 และได้ทำการศึกษาวิจัยการขยายพันธุ์มหาพรหมราชินี โดยได้นำต้นกล้ามาทดลองปลูก ณ พื้นที่ราบต่ำภาคกลางและมีอุณหภูมิสูง โดยเฉพาะอย่างในกรุงเทพฯ ผลปรากฏว่า ต้นสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ได้เป็นอย่างดี และมีอัตราการเจริญเติบโตที่ดี และขณะนี้เป็นที่น่ายินดีอย่างยิ่งที่ต้นมหาพรหมราชินี ซึ่งปลูก ณ แปลงทดลอง วว. เทคโนธานี คลอง 5 จังหวัดปทุมธานี มีดอกบานเป็นครั้งแรก นับตั้งแต่ได้ทำการปลูกในพื้นที่ภาคกลางจึงนับเป็นการบานของดอกมหาพรหมราชินีนอกถิ่นกำเนิดเป็นครั้งแรก

ดร. ปิยะ เฉลิมกลิ่น ผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยีการเกษตร วว. ผู้ค้นพบ "มหาพรหมราชินี" ชี้แจงเพิ่มเติมว่า มหาพรหมราชินี เป็นพรรณไม้เฉพาะถิ่น (endemic) ที่อยู่เฉพาะในประเทศไทยเท่านั้น มีถิ่นกำเนิดอยู่ในบริเวณที่แคบของยอดเขาสูงชันที่ระดับความสูง 1,100 เมตร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ลักษณะของต้นเป็นไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 4-6 เมตร ลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-8 เซนติเมตร เปลือกลำต้นสีน้ำตาลกิ่งอ่อนมีขนอ่อนคลุมอยู่ ใบรูปหอก กว้าง 4-9 เซนติเมตร ยาว 11-19 เซนติเมตร เนื้อใบค่อนข้างหนา ผิวใบเรียบเป็นมันทั้งสองด้าน โคนใบและปลายใบแหลม มีเส้นแขนงใบจำนวน 8-11 คู่

ดอก มีลักษณะเป็นดอกเดี่ยวหรือเป็นช่อ 1-3 ดอก ใกล้ปลายยอด เป็นพรรณไม้ที่มีดอกใหญ่ที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับดอกของพรรณไม้ชนิดอื่นๆ ในสกุลมหาพรหม คือ เมื่อบานเต็มที่ดอกมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร โคนกลีบสีเขียวอ่อน ปลายกลีบสีม่วงเข้ม กระดกงอขึ้นและประกบติดกันเป็นรูปกระเช้า แต่ละดอกบานอยู่ได้ 3-5 วัน กลิ่นหอมอ่อนๆ มีฤดูดอกบานเต็มต้นในช่วงเดือนพฤษภาคม ส่วนผล เป็นผลกลุ่ม มีผลย่อย 10-15 ผล รูปทรงกระบอก เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.2-2.4 เซนติเมตร มีขนอ่อนปกคลุมหนาแน่น มี

ผลแก่ในช่วงเดือนตุลาคม

อนึ่ง วว. ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ พระราชทานพระบรมราชานุญาตให้อัญเชิญพระนามาภิไธย เป็นชื่อพืชชนิดใหม่ว่า Mitrephora sirikitiae Weerasooriya, Chalermglin & R.M.K. Saunders

ดร. นงลักษณ์ ปานเกิดดี ผู้ว่าการ วว. ชี้แจงเพิ่มเติมว่า วว. รู้สึกภูมิใจและปลาบปลื้มใจเป็นอย่างยิ่งที่ได้เห็นดอกของต้นมหาพรหมราชินีบานเป็นครั้งแรกนอกถิ่นกำเนิด แม้ว่าจำนวนของดอกจะมีไม่มากเมื่อเทียบกับถิ่นกำเนิดทางภาคเหนือ แต่ก็ถือเป็นความสำเร็จอีกขั้นหนึ่งของการวิจัยเพื่ออนุรักษ์มหาพรหมราชินี ทั้งนี้ วว. จะได้เร่งส่งเสริมให้มีการปลูกมหาพรหมราชินีเพื่อเป็นไม้ดอกไม้ประดับ อันจะเป็นแนวทางหนึ่งในการช่วยอนุรักษ์พรรณไม้ชนิดนี้อยู่คู่ประเทศไทยอย่างยั่งยืน

พร้อมกันนี้ วว. ใคร่ขอเรียนเชิญท่านผู้สนใจทุกท่านมาร่วมชื่นชมความงดงามของดอกมหาพรหมราชินีได้ และ วว. ได้ขยายพันธุ์เพื่อจำหน่าย ณ เทคโนธานี นับแต่บัดนี้เป็นต้นไป ทั้งนี้กรุณาแจ้งความจำนงในการเข้าชมล่วงหน้า ได้ที่ ฝ่ายเทคโนโลยีการเกษตร วว. โทร 0 2577 9004 – 5 ในวันและเวลาราชการ

เครื่องพ่นละอองยาอัลทราโซนิกส์... เครื่องแรกของไทย

องค์การอนามัยโลกได้ระบุว่าในปัจจุบันทั่วโลกมีคนป่วยเป็นโรคหืดประมาณ 150 ล้านคน และในทุกปีจะมีผู้เสียชีวิตประมาณ 180,000 คน ซึ่งคนที่มีอายุเกิน 65 ปี และเด็กอายุ 9-14 ปี มีโอกาสเป็นโรคหืดมากที่สุด ในการรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคหืดนั้นจะใช้ยา 2 กลุ่มด้วยกัน คือ ยาแก้การอักเสบของทางเดินหายใจและยาขยายหลอดลม โดยการรักษาด้วยยาขยายหลอดลมนั้นอุปกรณ์สำคัญที่ต้องใช้ควบคู่กัน เพื่อให้ยามีประสิทธิภาพสูงสุดก็คือ เครื่องพ่นละอองยา ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยต้องนำเข้าเครื่องพ่นละอองยาอัลทราโซนิกส์จากต่างประเทศ 100% และมีราคาประมาณ 20,000 บาทต่อเครื่อง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยฝ่ายเทคโนโลยีวัสดุ วว. ซึ่งประสบความสำเร็จในการวิจัยและพัฒนาหัวเพียโซอิเล็กทริกเซรามิกที่มีประสิทธิภาพในการให้กำเนิดคลื่นอัลทราโซนิกส์ และนำมาประยุกต์ใช้งานสู่การวิจัยและพัฒนาเป็นเครื่องมือทางการแพทย์ที่มีชื่อว่า “เครื่องพ่นละอองยาอัลทราโซนิกส์ (Ultrasonic Nebulizer)” ได้สำเร็จเป็นเครื่องแรกของประเทศไทย ซึ่งเทคโนโลยีนี้ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนด้วยกัน คือ 1) หัวเพียโซอิเล็กทริกเซรามิก ซึ่งจะเป็นตัวให้กำเนิดคลื่นอัลทราโซนิกส์ 2) วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และ 3) ภาชนะสำหรับใส่ยาน้ำ

เครื่องพ่นละอองยาอัลทราโซนิกส์ มีขนาดเล็ก สะดวกในการพกพา และไม่มีเสียงดังในเวลาใช้งาน มีหลักการทำงานคือ เมื่อหัวเพียโซอิเล็กทริกซึ่งเป็นสารทรานสดิวเซอร์ได้รับกระแสไฟฟ้า จะเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกลในรูปของคลื่นอัลทราโซนิกส์ความถี่ประมาณ 2 MHz. ซึ่งเป็นคลื่นเหนือเสียง ส่งผ่านน้ำและภาชนะบรรจุยาซึ่งเป็นพลาสติกที่มีความบางมาก ผ่านไปยังตัวยาซึ่งเป็นของเหลว โดยความถี่ดังกล่าวจะทำให้โมเลกุลของยาเกิดการสั่นสะเทือนและเคลื่อนที่ด้วยความเร่งมากกว่าแรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้อนุภาคของยาหลุดออกจากผิวหน้าเกิดเป็นละอองยาขนาดประมาณ 5 ไมครอน ลอยไปในอากาศได้ ซึ่งละอองยาขนาด 5 ไมครอน จะสามารถซึมผ่านเข้าไปถึง

เครื่องพ่นละอองยาอัลทราโซนิกส์

ปอดส่วนบนของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความสำเร็จของ วว. ในครั้งนี้จะช่วยให้ผู้ป่วยที่เป็นโรคหืดได้รับปริมาณยาอย่างสม่ำเสมอและตรงจุดของการรักษาคือปอดส่วนบน ซึ่งจะทำให้สุขภาพของผู้ป่วยดีขึ้น อีกทั้งจะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการรักษา เนื่องจากเครื่องพ่นละอองยาอัลทราโซนิกส์ของ วว. จะมีราคาต่ำกว่าเครื่องนำเข้าประมาณ 60% ทั้งนี้ผู้ประกอบการหรือผู้สนใจทั่วไปสามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเกี่ยวกับผลงานวิจัยและพัฒนาดังกล่าว ได้ที่ ฝ่ายเทคโนโลยีวัสดุ วว. โทรศัพท์ 0 2579 1121-30 , 0 2579 5515 โทรสาร 0 2579 7728 ในวันเวลาราชการ

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากเพคติน วว. ...ลดคอเลสเตอรอล

ประเทศไทยต้องนำเข้าเพคติน (pectin) จากต่างประเทศคิดเป็นมูลค่ากว่า 200 ล้านบาทต่อปี เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและยา

เพคติน เป็นสารที่สกัดได้จากเปลือกผลไม้ เช่น แอปเปิ้ล พืชตระกูลส้ม หรือมะนาว จัดเป็น Polysaccharide ชนิดหนึ่ง ซึ่งเอนไซม์ที่ลำไส้เล็กไม่สามารถย่อยสลายได้ เพคตินมีประโยชน์ คือ เป็นใยอาหาร (dietary fiber) ที่มีคุณสมบัติในการละลายน้ำได้ (water soluble fiber)

"มะนาว" เป็นผลิตผลทางการเกษตรที่สำคัญของประเทศไทย ที่มีศักยภาพในการนำมาผลิตเป็นเพคติน เนื่องจากในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม-กันยายนของทุกปี ผลผลิตมะนาวมีมากเกินความต้องการของตลาดจึงทำให้ประสบปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำ

ดังนั้น สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) จึงดำเนินโครงการวิจัยพัฒนามะนาวครบวงจร นับตั้งแต่การผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำมะนาว เครื่องจักรสายการผลิตระดับโรงงานนำทางผลิตภัณฑ์จากน้ำมะนาว และน้ำมันจากเปลือกมะนาว

ฝ่ายเภสัชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ วว. ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ประโยชน์จากเปลือกมะนาวซึ่งเป็นของเหลือทิ้ง จึงนำมาสกัดเป็น "เพคติน วว." ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่องค์การอาหารและยากำหนด

การตรวจวิเคราะห์	เพคติน วว.	มาตรฐานเพคตินของ อย.
เถ้า	0.77	ไม่มากกว่าร้อยละ 10
การเสียน้ำหนักเมื่อแห้ง	5.43	ไม่มากกว่าร้อยละ 12
เถ้าส่วนที่ไม่ละลายในกรด	0.16	ไม่มากกว่าร้อยละ 1
ตะกั่ว	0.61	ไม่มากกว่า 10 มก. ต่อ 1 ก.ก.
อาร์เซนิก	< 0.01	ไม่มากกว่า 3 มก. ต่อ 1 ก.ก.
ระดับของเอสเตอร์ริฟิเคชัน	57.36	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
กรดกาแลกตูโรนิก	57.31	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 35

จากผลการทดสอบทางด้านเภสัชวิทยา พบว่า เพคติน วว. สามารถลดคอเลสเตอรอลในเลือดของสัตว์ทดลองหนูขาวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งได้ผ่านการประเมินความปลอดภัยตามวิธีทดสอบหมายเลข 401 ของ OECD Guideline for Testing of Chemicals 2001 โดยใช้หนูขาวและหนูถีบจักร พบว่า เพคตินมีค่า LD 50 มากกว่า 2,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว

จากความสำเร็จดังกล่าว วว. จึงได้นำ เพคติน วว. มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในรูปแบบของเพคตินฟรุตสลัด ซึ่งเพคตินในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอาจจะเป็นตัวช่วยไม่ให้ไขมันในลำไส้เล็กรวมตัวเข้ากับน้ำดี ไปรบกวนการดูดซึมไขมันที่ผนังลำไส้เล็ก จึงสามารถช่วยลดคอเลสเตอรอลอันเป็นสาเหตุของการเกิดอาการอุดตันของหลอดเลือดหัวใจ เนื่องจากไขมันได้ นอกจากนี้ด้วยคุณสมบัติของเพคตินที่เป็นใยอาหารที่ไม่สามารถถูกย่อยสลายได้ด้วยเอนไซม์หรือน้ำย่อยในลำไส้เล็ก และมีคุณสมบัติอุ้มน้ำได้ดี ลดอุบัติการณ์ของการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ได้

และในอนาคต วว. จะได้พัฒนาเพคตินเป็นรูปแบบอาหารเสริมชนิดเม็ดอีกด้วย

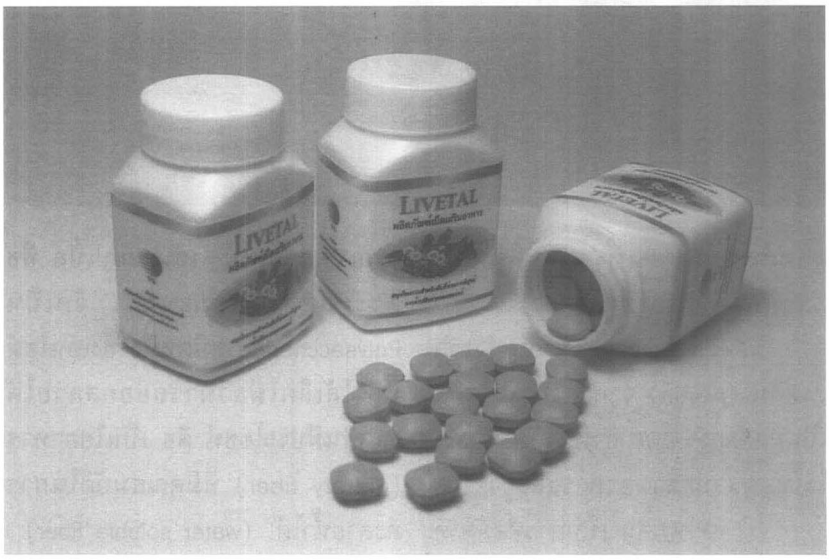
เพคติน วว. เป็นผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นจากเปลือกมะนาวของเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมมีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ทั้งยังช่วยลดคอเลสเตอรอลได้ จึงนับเป็นอีกผลงานวิจัยช่วยสนับสนุนให้ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ และช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตรได้อีกด้วย

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ฝ่ายเภสัชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ วว. โทร. 0 2577 9107 ในวันและเวลาราชการ

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากสมุนไพรไทย... ป้องกันโรคตับ

ปัจจุบันคนส่วนใหญ่นิยมเลือกรับประทานผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากธรรมชาติมากขึ้นโดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีคุณสมบัติทางชีวภาพที่ให้ประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต้านอนุมูลอิสระ กระตุ้นภูมิต้านทานให้แก่ร่างกาย หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ออกฤทธิ์ป้องกันโรคตับที่กำลังเป็นที่นิยมของต่างประเทศเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ

"โรคตับ" ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการได้รับสารเคมี ได้แก่ an-



tibiotics, chemotherapeutics, peroxidised oil, carbon-tetrachloride, chlorinated hydrocarbon และอื่นๆ หรือเกิดจากการสะสมของแอลกอฮอล์จำนวนมาก การติดเชื้อ รวมทั้งความผิดปกติของภูมิต้านทาน อย่างไรก็ตามจากการประเมินในผู้ป่วยโรคตับพบว่า ร้อยละ 90 ของผู้ป่วยมักจะมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส ที่มีผลก่อให้เกิดโรคตับอักเสบเรื้อรัง โรคตับแข็ง และมะเร็งในตับ ผลจากการสำรวจประชากรในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบโรคตับอักเสบจากการติดเชื้อไวรัส B C และ E มีจำนวนมากกว่า 16 ล้านคน ปัจจุบันมีการพบโรคตับอักเสบเพิ่มขึ้นในคนไข้โรคเอดส์ และโรคตับอักเสบจากไวรัส D ในเด็กเพิ่มมากขึ้น

ยาที่ใช้ในการรักษาโรคที่เกี่ยวกับตับ ยังคงมีการพัฒนาชนิดใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง หลากหลายชนิด แต่ยังมีราคาแพงและก่อให้เกิดผลข้างเคียงสูง ตัวอย่างเช่น interferon-alpha-2a เป็นต้น แม้ว่าปัจจุบันการใช้ยาสมุนไพรจะได้รับความนิยมหรือมีการวิจัยและพัฒนามากขึ้น แต่ยังไม่มีการผลิตยาที่ใช้ในการรักษา หรือป้องกันโรคตับจากสมุนไพรที่ออกฤทธิ์ได้ตามที่ต้องการ ทั้งที่พืชสมุนไพรที่มีฤทธิ์ในการรักษาโรคตับตามข้อมูลสาธารณสุขมูลฐานระบุไว้มีหลายชนิด เช่น กระเทียม ว่านหางจระเข้ ฟ้าทะลายโจร กฤษณา กระดังงาไทย ฟักทอง ขมิ้นชัน ดีปลี พริกไทย ลูกใต้ใบ มะขามป้อม และอื่นๆ

แต่ปัญหาหลักของการวิจัยและพัฒนายาจากสมุนไพรไทย จำเป็นต้องอาศัยขั้นตอนที่มากและต้องใช้ระยะเวลานานในการศึกษา กว่าจะได้สารบริสุทธิ์ที่ออกฤทธิ์ ซึ่งในประเทศอินเดียได้มีการแก้ปัญหาด้วยการลดขั้นตอนความยุ่งยากต่างๆ โดยนำพืชสมุนไพรที่ออกฤทธิ์เหมือนกันแต่มีประสิทธิภาพต่ำ ในสารเดี่ยวๆ มารวมกันและพัฒนาเป็นสูตรตำรับ เพื่อเป็นส่วนประกอบในอาหารหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ผลจากการศึกษาด้วยวิธีการดังกล่าว ทำให้ประเทศอินเดียประสบความสำเร็จในการจดสิทธิบัตรสูตรตำรับได้มากกว่า 33 สูตร

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) โดยฝ่ายเภสัชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ได้ดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากพืชสมุนไพรไทยออกฤทธิ์ป้องกันโรคตับ ซึ่ง วว. นำหลักการเดียวกับการวิจัยของประเทศอินเดียมาประยุกต์ใช้ โดยคัดเลือกสมุนไพรไทยที่สามารถออกฤทธิ์ป้องกันการทำลายของเซลล์ตับหรือบำรุงรักษาตับ

มาพัฒนาเป็นอาหารเสริมที่มีประสิทธิผลและความปลอดภัยสูง

วว. ได้ทำการคัดเลือกพืชสมุนไพรที่มีฤทธิ์ในการป้องกันโรคตับ นำไปสกัดด้วยสารละลายที่มีพิษน้อยที่สุด คือ เอทิลแอลกอฮอล์ และนำสารสกัดหยาบที่ได้จากพืชแต่ละชนิดไปทดสอบฤทธิ์ในการป้องกันการทำลายเซลล์ตับที่เกิดจากสารพิษ ฤทธิ์กระตุ้นการสร้างเซลล์ตับใหม่ขึ้นทดแทนเซลล์ที่ถูกทำลายและการเพิ่มการหลั่งของน้ำดี รวมทั้งฤทธิ์ต้านยาสลบ ผลจากการคัดเลือกปรากฏว่า พืชสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ พริกไทย ผักบุ้ง และขมิ้นชัน ให้ผลในการป้องกันโรคตับได้ดี โดยได้นำสารสกัดจากพืชสมุนไพรทั้ง 3 ชนิดที่มีฤทธิ์เสริมกัน มาผสมในอัตราส่วนที่เหมาะสม และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารชนิดเม็ด พร้อมกับทดสอบฤทธิ์ในการป้องกันการถูกทำลายของตับจากสารพิษ กระตุ้นการสร้างเซลล์ตับ ฤทธิ์ต้านยาสลบ และเพิ่มการหลั่งน้ำดีของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากสมุนไพรไทยออกฤทธิ์ในการป้องกันโรคตับของ วว. มี 2 ชนิด ได้แก่

- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร Livetal-D เป็นสารสกัดหยาบของสมุนไพรออกฤทธิ์ที่บำรุงและป้องกันพิษจากสารเคมีต่อตับ
- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร Livetal เป็นสารสกัดหยาบของสมุนไพรออกฤทธิ์ในการบำรุงและป้องกันและพิษจากแอลกอฮอล์

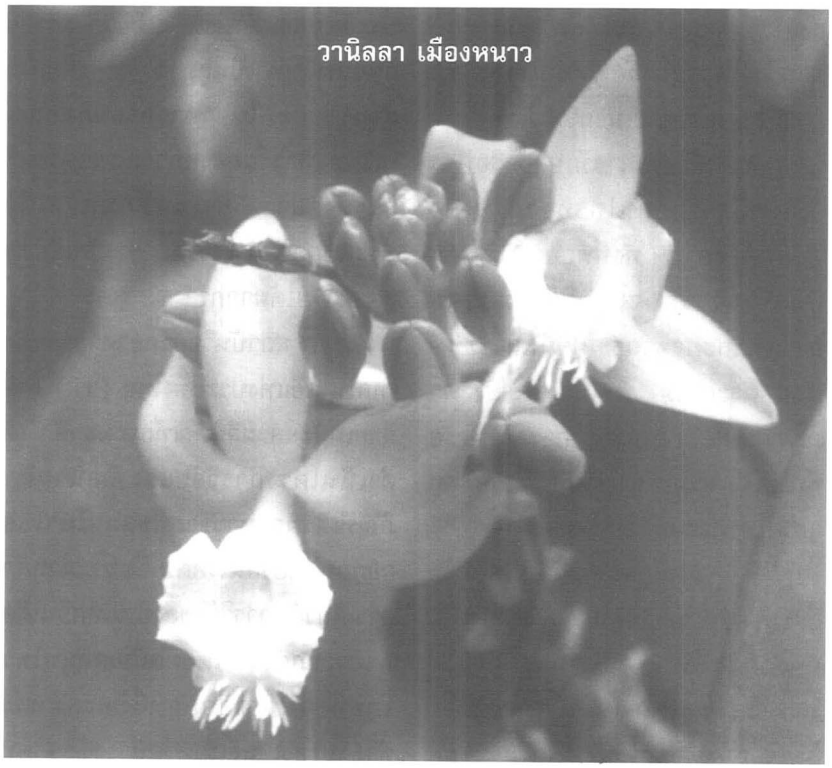
ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารทั้งสองชนิดมีค่า LD_{50} มากกว่า 5,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สำหรับการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารดังกล่าว ให้รับประทานวันละครั้งเช้าเย็น ติดต่อกับเป็นเวลา 1 เดือน โดยเหมาะอย่างยิ่งสำหรับนำมาใช้ร่วมกับยา เพื่อรักษาหรือช่วยให้ตับแข็งแรงโดยไม่มีผลข้างเคียงเช่นเดียวกับยาสังเคราะห์

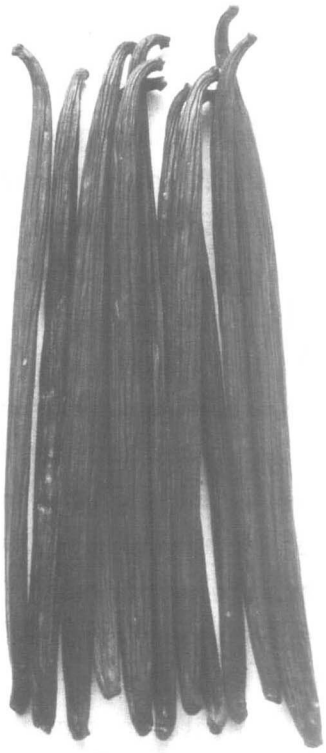
สำหรับแผนการดำเนินงานของโครงการในอนาคต วว. จะได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่หน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน เพื่อทำการผลิตในเชิงพาณิชย์ พร้อมจะทำศึกษาผลจากการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารดังกล่าวร่วมกับยาในผู้ป่วยต่อไป

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ดร.ชุลีรัตน์ บรรจงลิขิตกุล ฝ่ายเภสัชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ วว. เทคโนธานี คลอง 5 จังหวัดปทุมธานี โทร. 0 2 577 9106 ในวันและเวลาราชการ

เห็ดและวานิลลา เมืองหนาว.. โอกาสทองของนักลงทุน

วว. ประสบความสำเร็จในการส่งเสริมการเพาะเห็ดเมืองหนาว โดยสามารถเพาะเห็ดหอมซึ่งเจริญเติบโตได้ในสภาวะแวดล้อมปกติ และได้


วานิลลา เมืองหนาว


ฝักวานิลลา

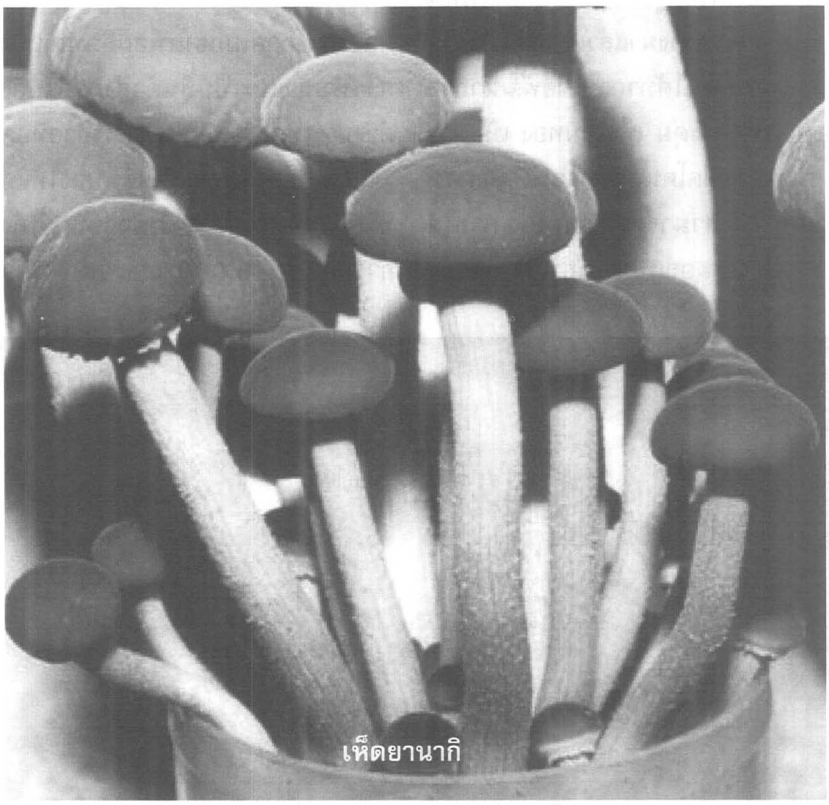
ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการหลวงมาแล้วเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังได้ทำการวิจัยพัฒนาการเพาะเห็ดกระดุม เห็ดเข็มทอง เห็ดนางรมหลวง เห็ดโคนหลวง และเห็ดนางรมดอย ซึ่งสามารถเจริญเติบโตภายใต้ห้องควบคุมอุณหภูมิได้สำเร็จ และยังสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรตลอดจนภาคเอกชนเพื่อผลิตทดแทนการนำเข้าและเป็นสินค้าส่งออกไปยังต่างประเทศ อาทิเช่น การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดเข็มทองให้แก่บริษัท สหฟาร์มเห็ด ซึ่งปัจจุบันมีกำลังการผลิตถึง 5,000 กก./วัน เพื่อการจำหน่ายในประเทศและส่งออก สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศได้เป็นอย่างมาก

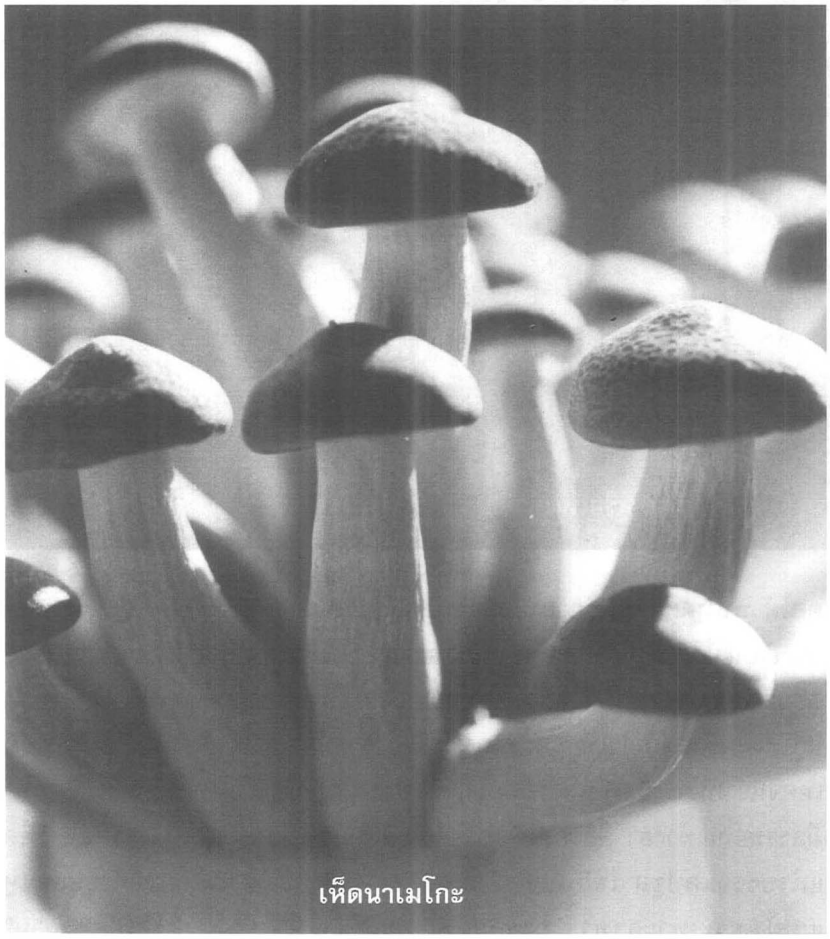
ขณะนี้ วว. กำลังดำเนินการพัฒนาเพาะเห็ดเมืองหนาวชนิดใหม่ ซึ่งคาดว่าจะเป็นพืชเศรษฐกิจที่เหมาะแก่การลงทุนในอนาคต

เห็ดปุยฝ้าย หรือเห็ดหัวลิง

เห็ดปุยฝ้าย หรือเห็ดหัวลิง (Monkey Head) มีชื่อสากลว่า *Hericium erinaceus* (Bull:Fr.) Person เป็นเห็ดที่มีลักษณะเป็นก้อนกลมคล้ายจาวมะพร้าว สีขาว มีหนามหรือขนอ่อนขึ้นหนาแน่นรอบดอก ก้านดอกสั้น มองดูคล้ายหัวลิง ขนจะยิ่งยาวเมื่อดอกแก่มากขึ้น เป็นเห็ดที่เกิดตามตอไม้ พบในแถบอเมริกาเหนือ ยุโรป จีน ญี่ปุ่น ในประเทศไทยเคยพบที่ยอดดอยอินทนนท์ขึ้นตามกิ่งไม้ ที่ร่วงหล่นอยู่บนพื้นดิน มีการเพาะมากในประเทศจีนจำหน่ายเป็นเห็ดสดหรืออบแห้ง มีสรรพคุณทางยา คือ บดให้ละเอียดแล้วบรรจุแคปซูล ใช้กินบรรเทาโรคแผลในกระเพาะอาหาร การอักเสบเรื้อรัง และยับยั้งการเจริญเติบโตของมะเร็งในระบบทางเดินอาหาร ด้วยคุณลักษณะของเห็ดที่มีเนื้อนุ่ม น้ำมาก มีการการหดตัวสูง จึงเหมาะที่จะนำมาปรุงเป็นอาหารประเภทน้ำ อาหารที่นิยมนำมาปรุง ได้แก่ เห็ดน้ำแดง หรือนำมาฉีกฝอยทำซุปแทนหูฉลาม จึงได้รับฉายาว่า “เห็ดหูฉลาม”

เห็ดยานากิ (Yanagi-mutsu-take) (Dc. Ex.Fr.) Marie. ดอกเห็ดสีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีน้ำตาลออกส้มขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่เห็ดออกดอก อุณหภูมิยิ่งเย็นสีจะยิ่งเข้ม ก้านดอกสีขาว เนื้อแน่น และมีเนื้อเยื่อยาวทำให้ไม่เปราะหรือหักง่าย รับประทานแล้วได้รสชาติดีคล้ายเห็ดโคน เป็นเห็ดที่มีหมวกเปราะบางและหลุดง่าย ยานากิเป็นเห็ดเขตหนาวที่พบขึ้นตามซากไม้และใบไม้ที่ทับถมกัน ชอบขึ้นเป็นกลุ่มใหญ่ ในอเมริกาหรือยุโรปตอนใต้นิยมเพาะเห็ดยานากิบนตอไม้เพื่อช่วยย่อยสลายตอไม้ในการทำสวนป่า เห็ดยานากินี้นิยมใช้ประกอบอาหาร เนื่องจากเนื้อแน่น เวลาเคี้ยวได้รสชาติ ทำอาหารได้ทั้งผัดและต้มแกง ให้คุณค่าสูงเช่นเดียวกับเห็ดชนิดอื่นๆ

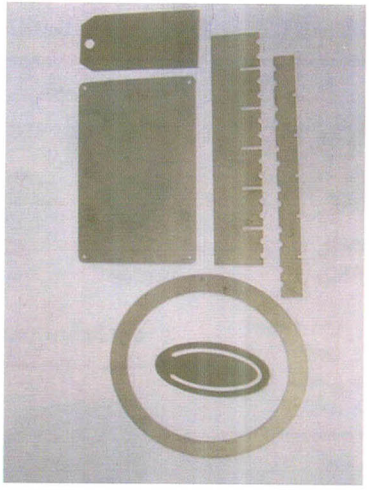

เห็ดยานากิ


เห็ดนาเมโกะ

เห็ดนาเมโกะ (Nameko or Viscid Mushroom) มีชื่อสากลว่า *Pholiota nameko* (T.ito) S. Ito et Imai in Imai เห็ดในสกุล Pholiota นี้จะมีเมือกหนาใส เหนียว และลื่น ห่อหุ้มหมวกไว้ ซึ่งเมือกนี้จะละลายหมดเมื่อถูกความร้อนขณะปรุงอาหาร เห็ดดังกล่าวจะมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ใช้ทำซุปต่างๆ ได้รสชาติดี มีคุณค่าทางอาหารสูง นอกจากนี้ยังมีวิตามินและเกลือแร่ต่างๆ มีรายงานจากต่างประเทศพบว่าเห็ดนาเมโกะนี้สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของมะเร็งในหนูทดลอง

เห็ดไมตาเกะ (Maitake หรือ Hen of the Woods) มีชื่อสากลว่า *Grifola frondosa* (Dick : Fr.) Gray เป็นเห็ดที่เกิดขึ้นในธรรมชาติจะเกิดเป็นกลุ่มใหญ่ มีน้ำหนักมากกว่า 20 กก. ขึ้นไป ตัวดอกจะประกอบด้วยฐานดอกอ้วนสั้น แล้วแตกกิ่งก้านออกไป แต่ละ

LASER CUT & MARKING



SK PRECISION SYSTEM CO.,LTD.
บริษัท เอส เค พรีซิชั่น ซิสเต็มจำกัด
5/371 หมู่ 8 หมู่บ้านทุ่งครุฐ ถ.ราม 2 แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250 (ประเทศไทย)
E-mail : laser@skprecision.com

TEL:0-2337-5265 FAX:0-2337-5032

BTT CONSTRUCTION

BTT CONSTRUCTION CO.,LTD.

- รับติดตั้งพื้นอุตสาหกรรม EPOXY FLOOR

ระบบ Epoxy Coating

ระบบ Self - Levelling

- รับติดตั้งระบบกันซึมดาดฟ้า - หลังคา
- รับทาสี ภายนอก - ภายในอาคาร

ศูนย์บริการรถยนต์ และโรงงานอุตสาหกรรมทั่วประเทศ

"จากประสบการณ์กว่า 10 ปี BTT มุ่งมั่นสร้างผลงานที่มีคุณภาพและมาตรฐาน"

บริษัท บี.ที.ที.คอนสตรัคชั่น จำกัด
59/36 หมู่ 11 ถนนบางนา – ตราด แขวงบางนา
เขตบางนา กรุงเทพ ฯ 10260

Tel : 0-2746-9363,0-2746-7765
Fax : 0-2746-7109

บริษัท พัฒนะรับเบอร์ จำกัด

333/25 ม.3 ถนนบางกรวย-ไทรน้อย ต.บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี โทร. 0-2571-1300

ผู้ผลิต-จำหน่ายและรับสั่งทำ ผลิตภัณฑ์ยางตามตัวอย่างทุกชนิด

ศูนย์รวมยางรองคอสะพาน ยางกั้นน้ำทุกทุกขนาดสำหรับงานก่อสร้าง
และรับติดตั้งยางกันกระแทกโกดังเก็บสินค้า และลานจอดรถทุกแบบทุกชนิด

ซ่อมไม่ได้ อะไหล่หายาก
สอบถามไม่มี
กรุณาโทร. 0-6311-6060
ชาญณรงค์ พลเดช

จำหน่าย อุปกรณ์ไฮดรอลิก

ยี่ห้อ COMMERCIAL, SUNDSTRAND,
REXROTH, DAIKIN

บริการ ซ่อม, ทดสอบปั๊ม, มอเตอร์,
และอุปกรณ์ไฮดรอลิก

บริษัท ซีพี. พาร์ท แอนด์ อีควิปเม้นท์ จำกัด

253/1171 หมู่ 3 ถ.ราษฎร์พัฒนา แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

โทร. 0-2909-6675 แฟ็กซ์. 0-2909-6679

ห้างหุ้นส่วนจำกัด มาเจสติก เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ ดักท์

MAJESTIC ENGINEERING & DUCT LTD., PART.

งานสร้าง / ซ่อมแซม / ดัดแปลง

เครื่องจักรกล อุปกรณ์โรงงาน

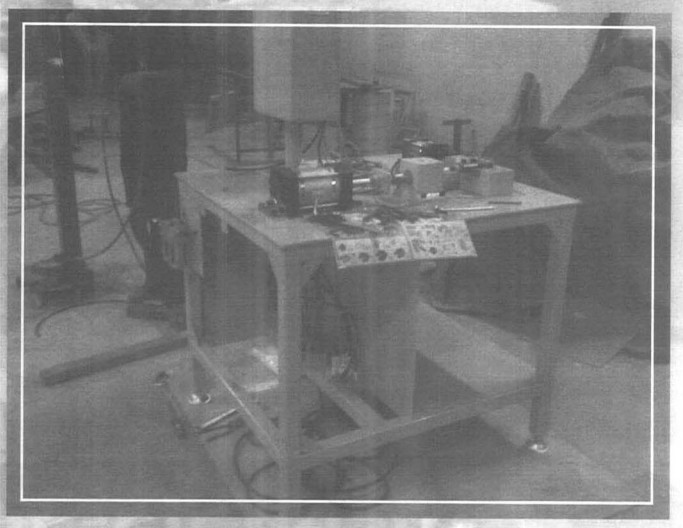
ระบบสายพานลำเลียง (Conveyor)

Pallet วางสินค้า (เหล็ก/สแตนเลส)

Lack ใส่ชิ้นงาน (เหล็ก/สแตนเลส)

รถเข็นชิ้นงาน (เหล็ก/สแตนเลส)

ชั้นวางสินค้า (Stock)



12/55 หมู่ 2 ถ.ศรีนครินทร์ ต.บางแก้ว อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540

โทร./แฟ็กซ์. 0-2753-6214

ESTEC ENGINEERING SYSTEM TECHNOLOGY CO.,LTD.

บริษัท เอ็นจิเนียริ่ง ซิสเต็ม เทคโนโลยี จำกัด

EAC ESTEC AND ASSOCIATES CO.,LTD

บริษัท เอสเทค แอนด์ แอสโซซิเอทส์ จำกัด

825/207-208 ม.1 หมู่บ้านประชาสุขซิตี้ ซอย 7 ถนนประชาอุทิศ 58/1

แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

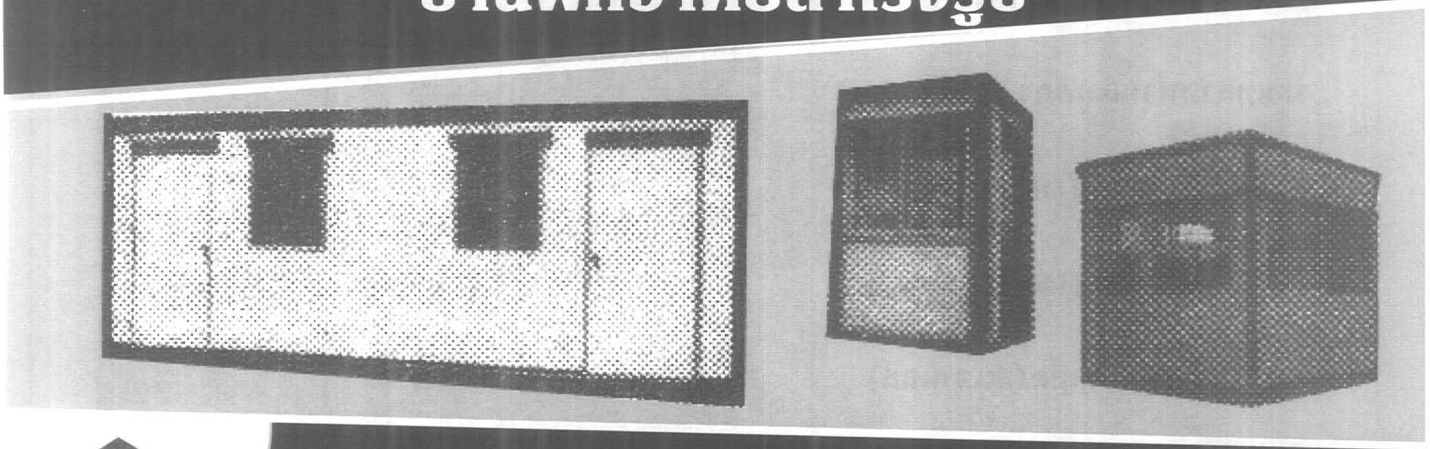
โทร. 0-2873-4735-6 แฟกซ์ : 0-2873-4737

เป็นผู้รับจ้างเหมางานก่อสร้าง, งานระบบสุขาภิบาล ไฟฟ้า ปรับอากาศ

รับเป็นที่ปรึกษาและควบคุมงานก่อสร้าง

จำหน่าย-ผลิต

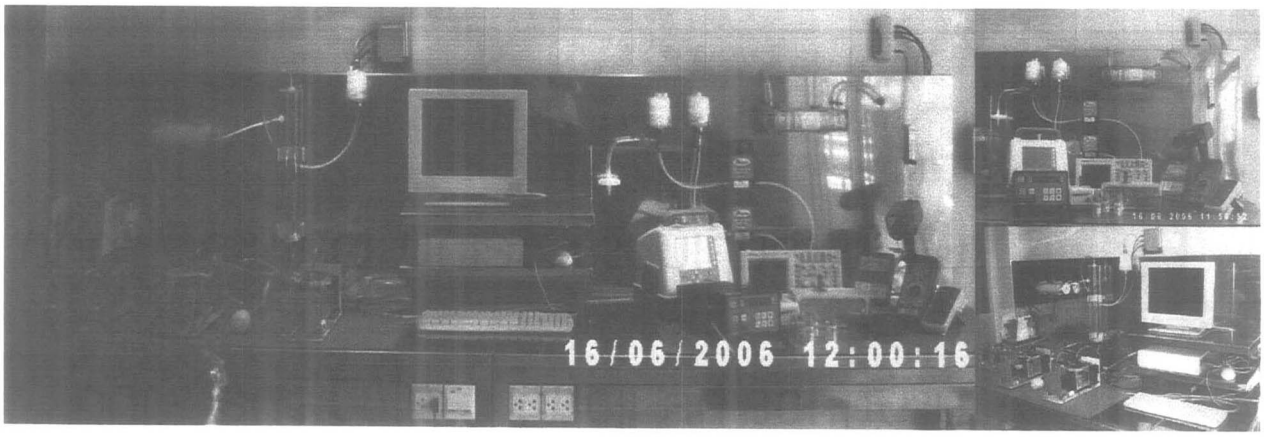
ตู้สำนักงานเคลื่อนที่
ป้อมยาม ห้องน้ำสำเร็จรูป
บ้านพักอาศัยสำเร็จรูป



บริษัท มีฮะ ซีลลิ่ง วอลล์ จำกัด

4/7 หมู่ 10 ซอยบัวเจริญ ถ.มิตรไมตรี แขวงหนองจอก เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530

Tel. 0-2989-6366-7 Fax. 0-2543-1081



Specialization in Laser Particle Counter

BRAND : - Kanomax, TSI, PMS, Airnet, Lasair, MetOne

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

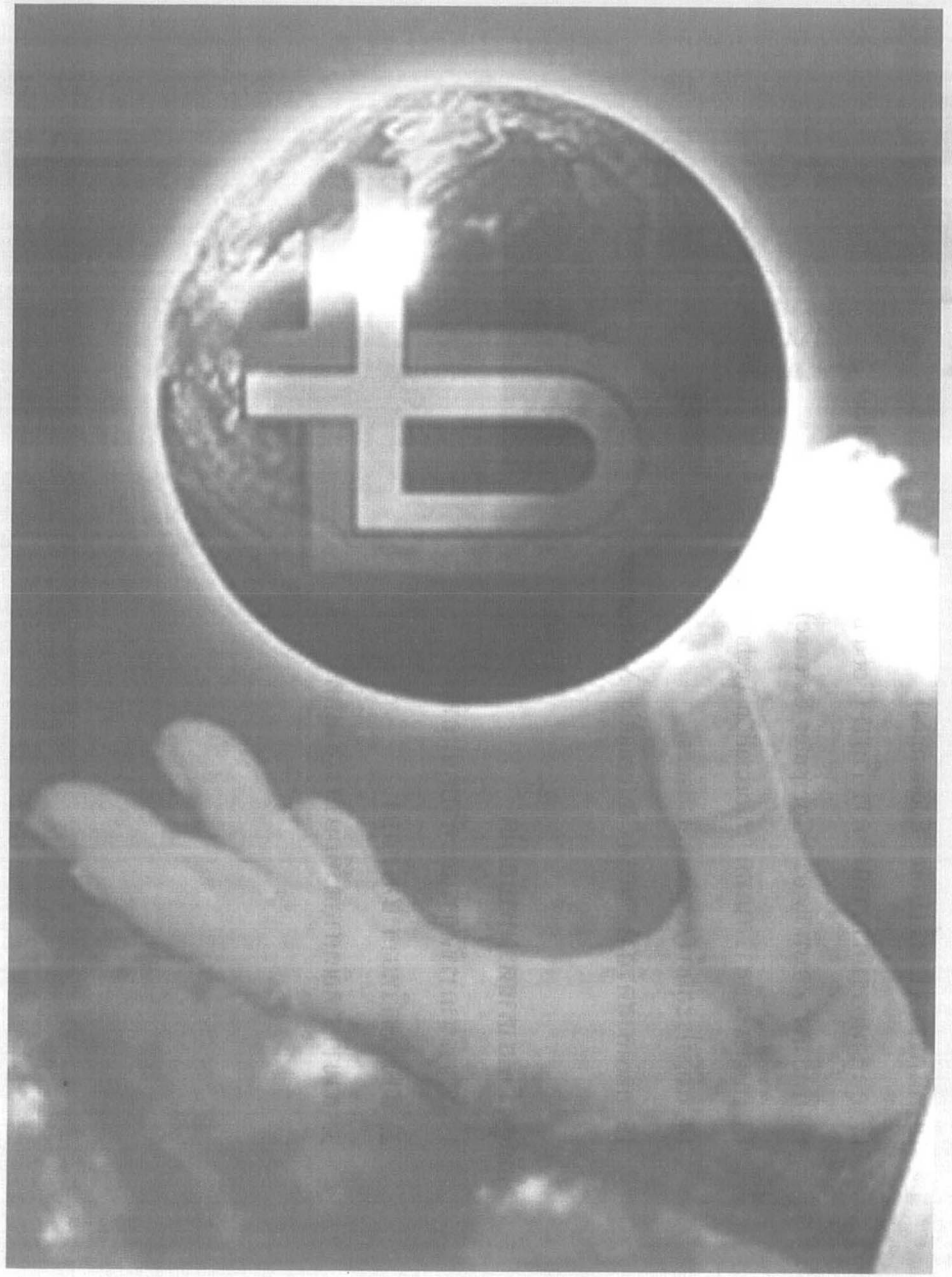
บริษัท แคล แล็บ เทคโนโลยี จำกัด

CAL LAB TECHNOLOGY CO., LTD.

48/191 MOI 1 RAMKHAMHAENG RD., SAPAN SUNG BANGKOK 10240

Tel : 0-2373-8682, 0-2372-0937, 0-2373-3144 Fax : 0-2373-1462

CL Tech...



LOXLEY PUBLIC COMPANY LIMITED

Chemical Industry 2 Department

Supply and Distribute Chemical Products to Industries :

Rubber	Carbon Black, Stearic acid, Sulphur Powder, Ozone Wax, etc.
Plastic	Plasticizer and Stabilizers
Cosmetics	Talcum Powder, Emulsifier, Fabric Softener, Fatty Ester
Paint	Dispersing and Thickening, Calcined Kaolin, Pigment, Silica Flour, Additive
Ink	Micro Wax, Pigment, Binder
Adhesive	Thickener, Wax
Food	CMC, Guar Gum, Emulsifier
Ceramic & Glass	Calcined Alumina, Potassium Feldspar

LOXLEY

LOXLEY PUBLIC COMPANY LIMITED
102 Na Ranong Rd., Klongtoey,
Bangkok 10110, Thailand
Tel.: (66) 2 348 8222-5 Fax.: (66) 2 348 8228-9
Email : sakchai@loxley.co.th

ขอแสดงความยินดีกับวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับครบรอบ 43 ปี

จาก

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

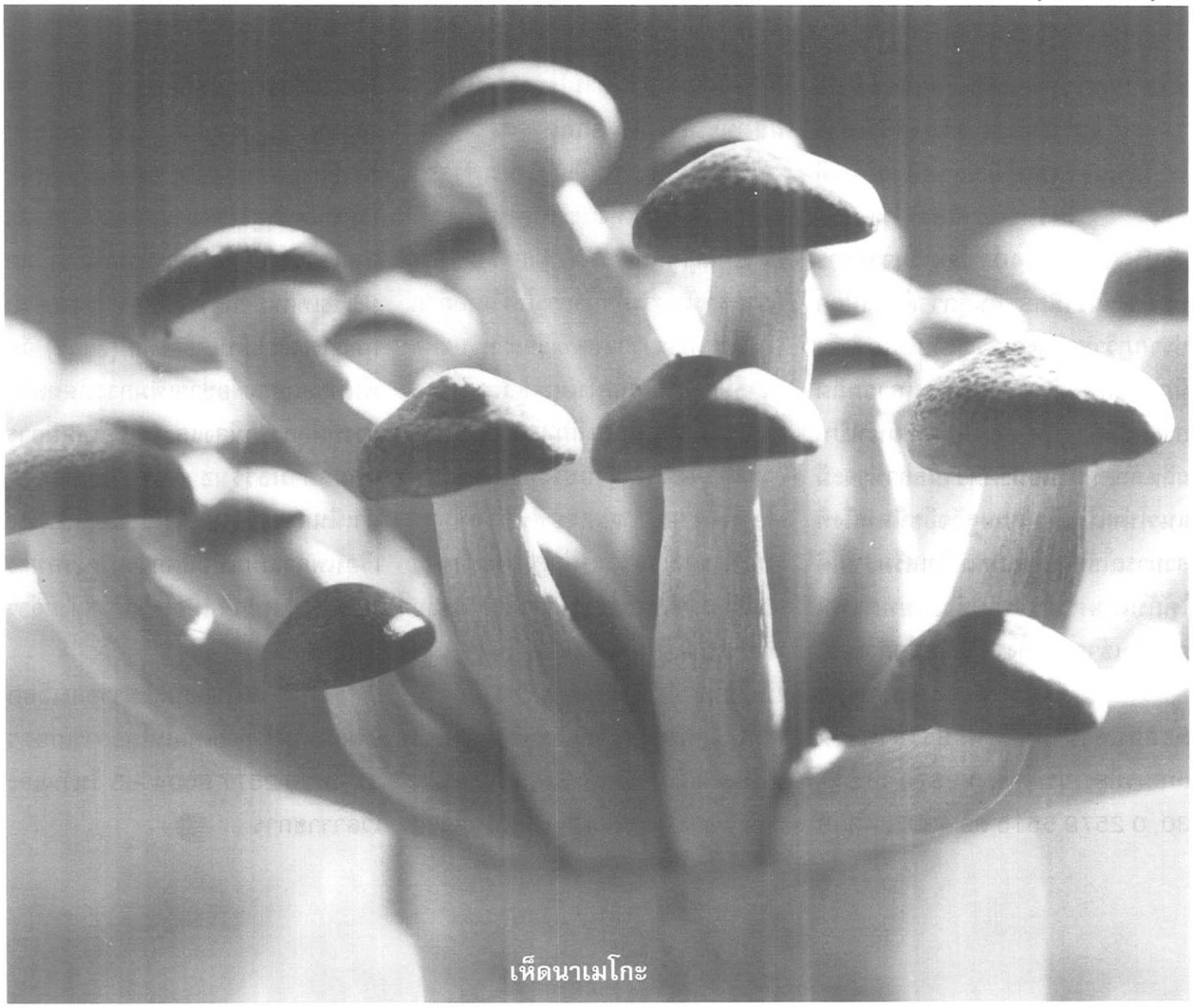
เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

1. เคมี (Chemistry)
2. ชีววิทยา (Biology)
3. ฟิสิกส์ (Physics)
4. จุลชีววิทยา (Microbiology)
5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
6. เทคโนโลยีการอาหาร (Food Technology)
7. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science)
8. การแพทย์แผนไทยประยุกต์ (Applied Thai Medicine)

9. วิทยาศาสตร์สุขภาพ (การดูแลเด็กเล็กและผู้สูงอายุ) Health Science-Young Child and the Elderly Care
10. คหกรรมศาสตร์ (Home Economics)
11. อุตสาหกรรมอาหารและการบริการ (Food Industry and Service)
12. วิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science)
13. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)
14. สถิติประยุกต์ (Applied Statistics)
15. คณิตศาสตร์สารสนเทศ (Informatics Mathematics)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

1. สาขาวิชาการจัดการและควบคุมมลพิษ
2. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
3. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาสารสนเทศ


เห็ดนาเมโกะ

กิ่งก้านจะมีดอกเห็ดย่อยๆ ประกอบอีกเป็นจำนวนมาก ทำให้เห็นเป็นกลุ่มใหญ่ เห็ดไมตาเกะ มี 2 สี คือ สีเทาดำและสีขาว ความหนาของหมวกและขนาดดอกขึ้นอยู่กับปริมาณวัสดุเพาะ ดอกเห็ดมีเนื้อแน่นกรุบ ไม่เหนียว ใช้ประกอบอาหารได้ทั้งแห้งและน้ำ มีรายงานการวิจัยทั้งในอเมริกาและญี่ปุ่นถึงคุณสมบัติทางยาว่า สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ HIV นักวิทยาศาสตร์ญี่ปุ่นและจีนพบว่า น้ำสกัดจากเห็ดจะมีสารประกอบชื่อ Grifolan มีผลต่อการเจริญเติบโตของเนื้องอกในหนูทดลอง นอกจากนี้ยังมีสรรพคุณในการช่วยลดความดันโลหิต เบาหวาน และไขมันในเลือด

เห็ดปุยฝ้าย เห็ดยานากิ เห็ดนาเมโกะ และเห็ดไมตาเกะล้วนเป็นเห็ดเมืองหนาวชนิดใหม่ที่มีรสชาติเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทั้งยังสามารถเพาะเลี้ยงได้ง่าย ที่อุณหภูมิ 20-25 องศาเซลเซียส ใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเป็นวัสดุเพาะ วิธีการเพาะไม่ยุ่งยาก วว. พร้อมที่จะถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดดังกล่าวให้แก่ผู้สนใจ เพื่อเป็นการเพิ่มความหลากหลายให้แก่ผู้บริโภค และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้ประกอบการทำเป็นอุตสาหกรรม เพื่อทดแทนการนำเข้าและเป็นสินค้าส่งออก

นอกเหนือจากความสำเร็จในการเพาะเห็ดเมืองหนาวแล้ว ขณะนี้ศูนย์ประสานงานพัฒนาเกษตรที่สูงของ วว. กำลังดำเนินโครงการวานิลลา ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ โดยการสนับสนุนจากมูลนิธิโครงการหลวง

วานิลลาเป็นพืชเลื้อยต้นไม้ใหญ่ เติบโตได้ดีที่ภูมิอากาศร้อนชื้น มีฝนตกสม่ำเสมอแต่ไม่มากเกินไป ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส ดินร่วนมีการระบายน้ำดี สภาพร่มรำไร ขยายพันธุ์โดยการตัดชำ กิ่งพันธุ์ที่เหมาะสมที่สุดควรจะยาว 90-100 ซม. เมื่อนำไปปลูกจะใช้เวลา 3-4 ปี จึงจะออกดอกให้ฝัก การปลูกจำเป็นต้องสร้างคานให้วานิลลาอาศัยเลื้อย โดยทั่วไปออกดอกปีละครั้ง ฝักวานิลลาสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 8-10 เดือน หลังจากตัดฝักฝักวานิลลาที่สุกแก่พอดีจะนำมาบ่มเพาะ เพื่อให้มีกลิ่นหอมและมีผลึกของวานิลลาสีขาว ใน

ขั้นตอนการบ่มจะใช้เวลาประมาณ 3-4 เดือน เพื่อให้เกิดการสร้างสารให้กลิ่นและรสวานิลลาอย่างเต็มที่

โครงการวานิลลา วว. เริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2540 โดยเริ่มจากการทดลองนำวานิลลาพันธุ์การค้ามาปลูก ปรากฏว่าสามารถเจริญเติบโตได้ดี จึงมีการศึกษาพัฒนากระบวนการผลิต กระบวนการบ่ม ตลอดจนพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ ในอนาคตวานิลลาน่าจะมีแนวโน้มเป็นพืชเศรษฐกิจอีชนิดหนึ่งที่สามารถใช้ปลูกทดแทนหรือเสริมรายได้ให้กับเกษตรกร รวมทั้งช่วยทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศอีกด้วย

สำหรับผู้ใจสามารถติดต่อสอบถามได้ที่ ศูนย์ประสานงานเกษตรที่สูง วว. โทร. 0 2579 1121-30, 0 2579 5515 ต่อ 4307, 4308

การใช้ต้นตอต้านทานโรคเหี่ยวในการผลิตมะเขือเทศนอกฤดู

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมูลนิธิโครงการหลวงในการศึกษาการใช้ต้นตอต้านทานโรคเหี่ยวจากแบคทีเรียสำหรับผลิตมะเขือเทศนอกฤดูในมะเขือเทศพันธุ์รับประทานสดผลเล็ก Santa 392 (ราชินี) และพันธุ์รับประทานสดผลโต Master# 2 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีการระบาดของโรครากเน่าสูงโดยทำการเปลี่ยนรากในระยะต้นกล้าด้วยมะเขือเทศสายพันธุ์ต้านทานโรคเน่า เมื่อมะเขือเทศมีอายุประมาณ 20-30 วัน โดยใช้มีดทำแผลที่ต้นตอและพันธุ์ดีแล้วหนีบด้วยตัวหนีบพลาสติกขนาดเล็ก ทำการอนุบาลในโรงอบเพื่อเพิ่มความชื้นและตัดรากพันธุ์ดีออก 15 วัน หลังเปลี่ยนราก จากผลการทดลองพบว่ามะเขือเทศต้นตอมีความต้านทานต่อโรครากเน่าสูง สามารถลดการสูญเสียจากโรครากเน่าได้ดีและหากทำการผลิตมะเขือเทศนอกฤดูร่วมกับการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (auxin) ฉีดพ่นที่ช่อดอกเพื่อช่วยเพิ่มการติดผลในช่วงที่มีอุณหภูมิสูงและมะเขือเทศมีการติดผลตามธรรมชาติต่ำ ซึ่ง วว. ได้ดำเนินการวิจัยไปแล้ว และปลูกในโรงเรือนพลาสติกเพื่อลดการเกิดโรคทางใบในช่วงฤดูปกติ เมื่อใช้วิธีการดังกล่าวร่วมกัน

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ฝ่ายเทคโนโลยีการเกษตร วว. โทร 0 2577 9004 – 5 ในวันและเวลาราชการ

ข่าวเทคโนโลยี สำหรับชาวชนบท

วว.

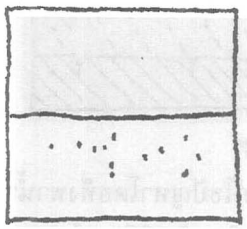
ฉบับที่ 95 เมษายน-มิถุนายน 2549

รวบรวมและเรียบเรียงโดย สายสวาท กุลวัฒนาพร และ มาลี หนึ่งน้ำใจ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) 196 ถ. พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

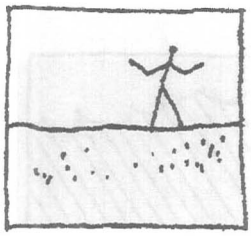
พลิกดินเสื่อมโทรมสู่ดินสำหรับเพาะปลูก

ดินเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการผลิตในภาคเกษตรกรรม ดินในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันไป ดินบางแห่งมีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเพาะปลูก แต่บางแห่งดินเสื่อมโทรมไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้ หรืออาจปลูกพืชได้แต่ให้ผลผลิตที่ต่ำ ดินเสื่อมโทรมหรือดินไม่อุดมสมบูรณ์นั้นเกิดจากดินขาดการบำรุงรักษาที่ถูกวิธี และเกิดจากการพังทลายของดินที่เกิดโดยธรรมชาติ เช่น การชะล้างการพังทลายโดยแรงน้ำ การถล่มของดิน การเคลื่อนไหวของดิน และการพังทลายโดยแรงลม และสาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการพังทลายของดินที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ หรือมนุษย์เป็นตัวเร่งให้เกิดอัตราการพังทลายสูง เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การเผาป่า การเพาะปลูกผิดวิธี จนทำให้เกิดความเสียหายแก่ดินอย่างมากมายและรวดเร็ว

ข่าวเทคโนโลยีสำหรับชาวชนบทฉบับนี้ จึงมีวิธีการปรับปรุงดินที่เสื่อมโทรมให้กลับมาเป็นดินที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูกได้โดยวิธีการง่ายๆ ที่เกษตรกรนำมาปรับใช้ในพื้นดินของตนเองได้ เพื่อประโยชน์ในการเพาะปลูกต่อไป

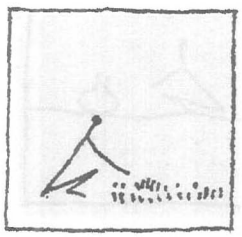


มีพื้นดินมากมายในประเทศ

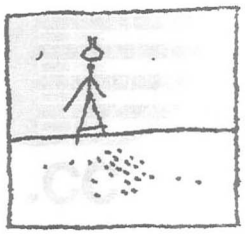


ที่ไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้ หรือที่เรียกว่าดินเสื่อมโทรม

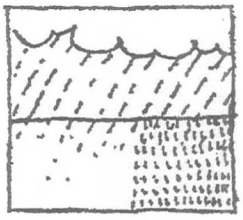
แต่พื้นดินเสื่อมโทรมเหล่านั้นสามารถปรังปรุงเพื่อเป็นพื้นดินสำหรับการเพาะปลูกได้



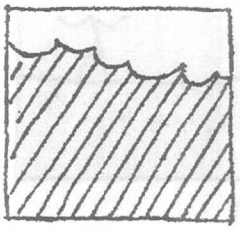
ต้องใช้เวลา 2-3 ปี สำหรับการลงทุนลงแรง และการดูแลอย่างใกล้ชิด



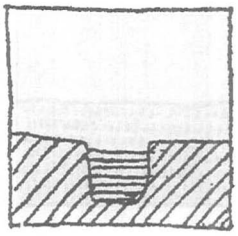
สิ่งแรกที่ต้องทำเพื่อการปรับปรุงดิน ให้อุดมสมบูรณ์คือการอนุรักษ์น้ำ



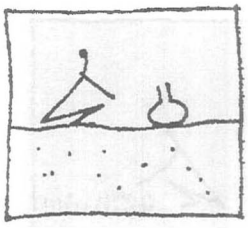
ฝนที่ตกทั่วประเทศอาจจะน้อยหรือมากในแต่ละพื้นที่



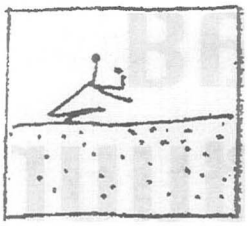
น้ำฝนช่วยให้ดินเสื่อมโทรมกลับมาอุดมสมบูรณ์ได้บ้างเล็กน้อย



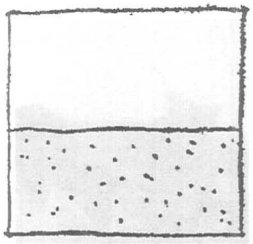
แต่ต้องเก็บกักน้ำฝนให้ได้มากที่สุด ซึ่งทำได้โดยการขุดบ่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ใกล้พื้นดินเสื่อมโทรม



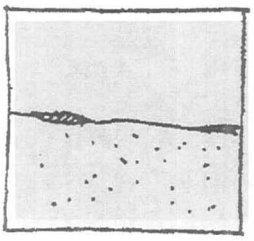
แต่น้ำฝนอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนดินเสื่อมโทรมมาสู่ดินอุดมสมบูรณ์ได้



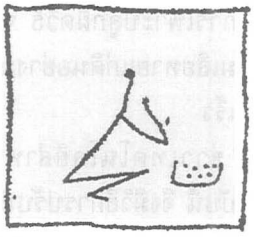
ต้องหาสาเหตุให้ได้ว่าทำไมพื้นดินของเราถึงได้เสื่อมโทรม



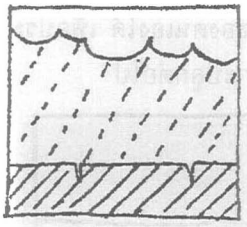
อาจเกิดจากปัญหาดินเค็ม



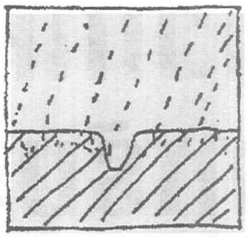
การพังทลายของดินโดยธรรมชาติหรือการกระทำของมนุษย์



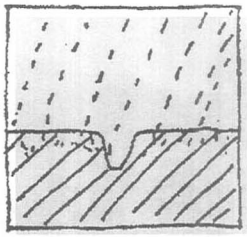
หากมีสาเหตุจากดินเค็มเนื่องจากมีเกลือมาก



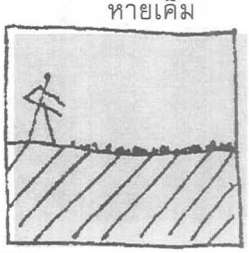
ต้องแก้ไขปัญหาโดยพึ่งพาน้ำฝนช่วยชะล้างดิน ด้วยวิธีการไถคราดทำร่องโดยเว้นระยะห่างทุกๆ 2-3 ฟุต เพื่อให้เป็นทางระบายน้ำ



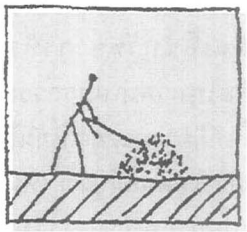
เมื่อฝนตกลงมา น้ำฝนจะชะล้างเกลือออกไปไหลตามรอยไถคราดหรือร่องที่ทำไว้



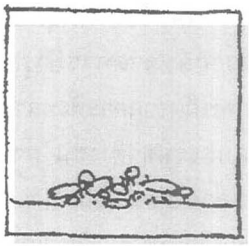
ผืนดินบนแปลงจะไม่มีเกลือทำให้ดินหายเค็ม



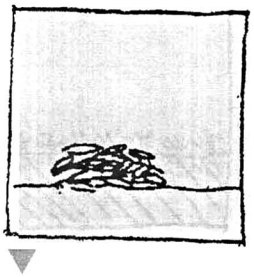
สิ่งที่ต้องทำเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ดิน คือการให้ธาตุอาหารแก่ดิน



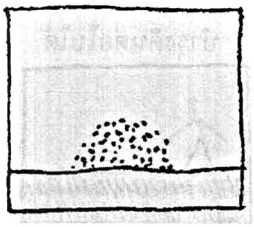
โดยต้องเตรียมส่วนผสม



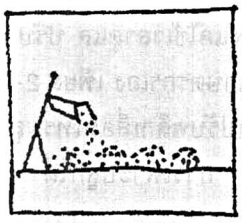
จากมูลสัตว์ ของเสียจากครัวเรือน เศษวัชพืช หรือเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร



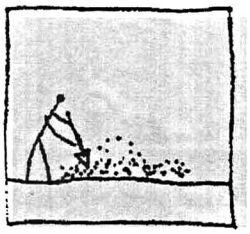
วัชพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา



เพื่อทำปุ๋ยอินทรีย์แบบง่ายๆ

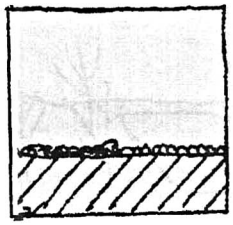


โดยนำวัตถุดิบดังกล่าวมากองรวมกัน ทิ้งให้เน่า และหมั่นรดน้ำ

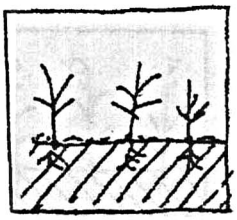


หมั่นกลับกองวัสดุเพื่อให้เศษวัสดุได้สัมผัสอากาศ

เมื่อเศษวัสดุในกองเน่าเปื่อย ให้นำไปเทลงบนพื้นดินเสื่อมโทรมให้ทั่ว

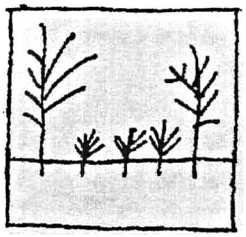


จากนั้น 2-3 ปี เมื่อดินมีความสมบูรณ์แล้ว

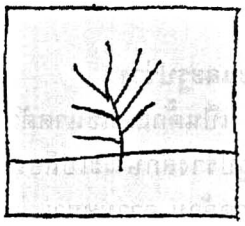


ให้ปลูกพืชที่สามารถใช้บำรุงดินได้ หรือปลูกธัญพืชที่ทนต่อสภาพดิน

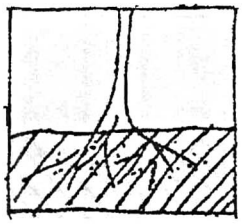
ปลูกธัญพืช เช่น พืชตระกูลถั่ว ฯลฯ



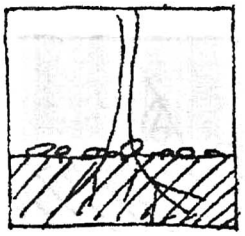
หรืออาจจะเริ่มต้นด้วยการปลูกต้นไม้หรือไม้พุ่ม



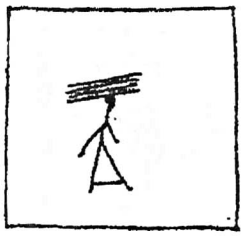
ซึ่งมีต้นไม้หลายชนิดที่สามารถปลูกได้และทนต่อสภาพดินเสื่อมโทรม หรือดินที่มีความอุดมสมบูรณ์น้อย



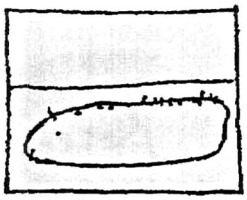
ต้นไม้บางชนิดช่วยปรับปรุงคุณภาพดิน



ต้นไม้ยังมีใบที่ร่วงลงมาจนกลายเป็นปุ๋ย

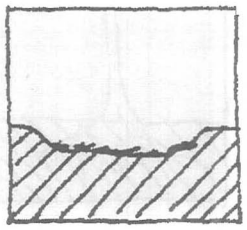


ต้นไม้ยังติดดอกออกผลนำมารับประทานหรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น ทำฟืน ฯลฯ

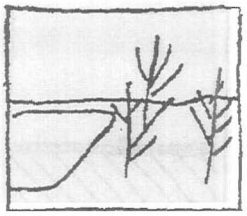


หากดินมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูกได้และมีแหล่งน้ำเพียงพอ โดยการกักเก็บน้ำไว้ใกล้พื้นที่เพาะปลูก

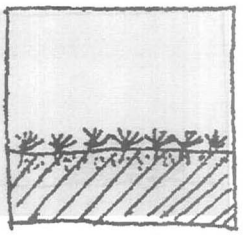
สามารถปลูกพืชน้ำ เช่น ผักกะเฉด หรือเลี้ยงปลาได้ หรืออาจปลูกผักตบชวาในแหล่งน้ำ



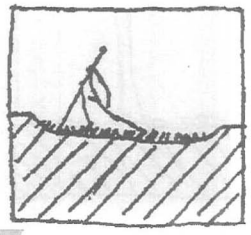
เมื่อถึงฤดูแล้งน้ำแห้งขอด



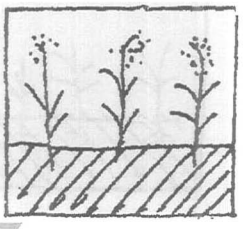
จากดินเสื่อมโทรม จะเปลี่ยนเป็นดินอุดมสมบูรณ์ขึ้นเรื่อยๆ



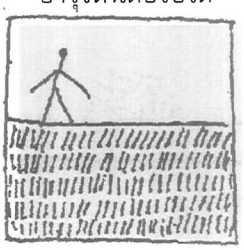
แม้บางครั้งอาจให้ผลผลิตที่ไม่สูงมากนัก แต่พืชที่ปลูกบางชนิดช่วยบำรุงดินต่อไปได้



เราสามารถเปลี่ยนผักตบชวา หญ้าให้กลายเป็นปุ๋ย เพื่อใช้บำรุงดินได้

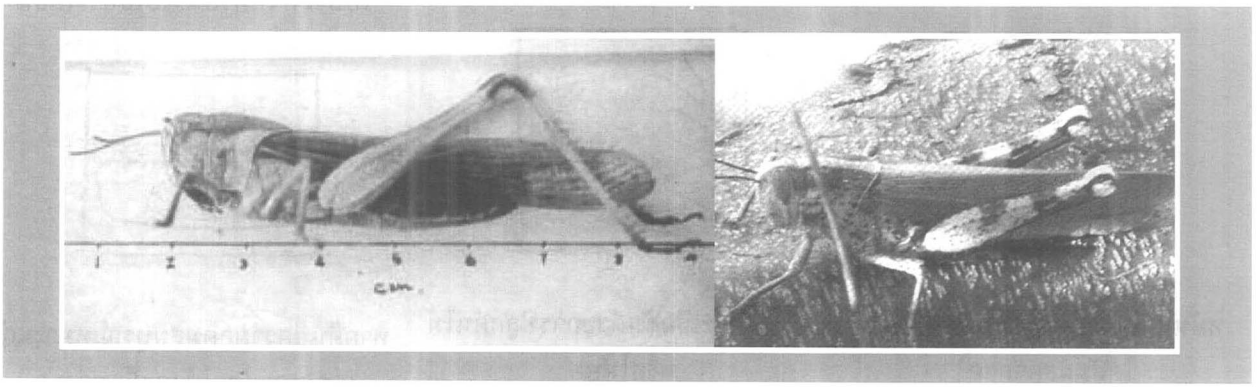


สามารถปลูกพืชได้หลายชนิด และปลูกต่อเนื่องทุกปี



เพียงแค่ใช้เวลาดูแล ปรับปรุงด้วยตัวเกษตรกรเอง เพียง 2-3 ปี ก็สามารถปรับพลิกเสื่อมโทรมสู่ดินแห่งการเพาะปลูกได้

แปลและเรียบเรียงจาก Invention Intelligence, Febuary 1984



เกร็ดน่ารู้ทางการเกษตร

ตั๊กแตนโลกัสต้า

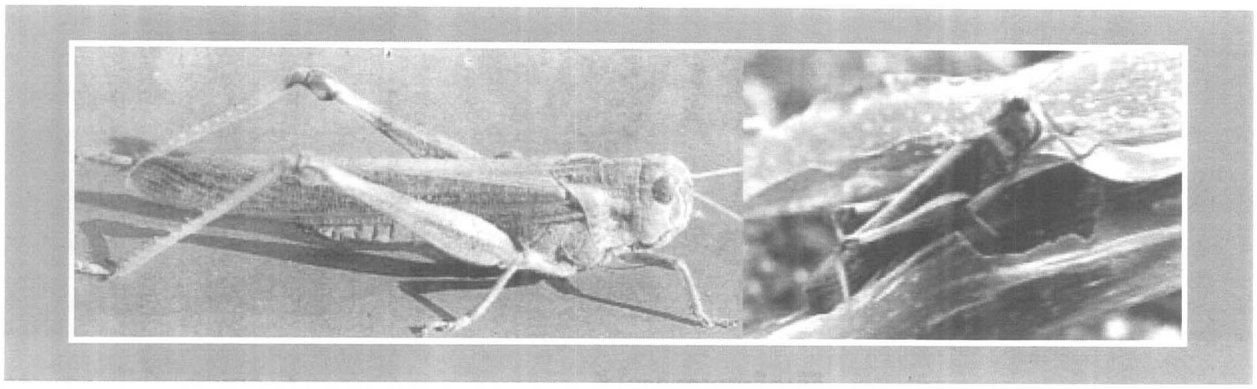
ตั๊กแตนโลกัสต้า นับเป็นศัตรูพืชที่สำคัญชนิดหนึ่ง เพราะขยายพันธุ์ได้รวดเร็วการทำลายรุนแรงทำความเสียหายแก่พืชผลของเกษตรกร

ลักษณะและรูปร่าง

เป็นตั๊กแตนขนาดตัวโตปานกลาง รูปร่างลักษณะเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อม ความหนาแน่นของตั๊กแตนและพืชอาหาร สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. ตั๊กแตนอยู่กระจายกัน ลำตัวสีเขียวปนเหลือง หรือสีน้ำตาล ส่วนหัว อก และขาคู่ที่ 3 เป็นสีเขียวหรือสีน้ำตาลอ่อน ตรงคอด้านบนเป็นสันแหลมโค้ง ลำตัวยาวประมาณ 6.5 เซนติเมตร ส่วนหัวสีเขียวเข้ม ปีกสีน้ำตาล

2. ตั๊กแตนอยู่รวมกลุ่ม สีของลำตัวและส่วนหัวเป็นสีน้ำตาลปนดำ ปีกสีน้ำตาลเข้มค่อนข้างยาวเลยปล้องท้อง 2-2.5 เซนติเมตร หัวค่อนข้างนูน ส่วนหน้ามีเส้นคู่เป็นสัน อกสั้นและ



กว้าง ขาคู่ที่ 3 ค่อนข้างสั้นและแบน

ในรอบ 1 ปี ตั๊กแตนโลกัสต้าสามารถผสมพันธุ์และวางไข่ 3-4 ครั้ง จะผสมพันธุ์ช่วงเดือนมกราคม-เมษายน กรกฎาคม-พฤศจิกายนและธันวาคม วางไข่ในช่วงเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ พฤษภาคม, กรกฎาคม กันยายนและพฤศจิกายน-ธันวาคม ไข่สูงสุด 7-9 ฝัก จำนวนไข่ประมาณ 200-270 ฟอง ตัวอ่อนมีอายุ 27-40 วัน ลอกคราบ 5-6 ครั้ง มี 7 วัย อายุไข่ถึงตัวเต็มวัยประมาณ32-97 วัน

พืชอาหาร

ตั๊กแตนโลกัสต้าสามารถกินพืชตระกูลหญ้าได้หลายชนิด เช่น ข้าว ข้าวโพด อ้อย ข้าวฟ่าง กล้วย มะพร้าว ถั่วเหลือง หม่อน ละหุ่ง ไผ่ ฝ้าย และยางพารา

การป้องกันและกำจัด

1. การเขตกรรม มีการไถพรวนดิน และการระบายน้ำท่วมแปลงเพื่อทำลายไข่

2. โดยวิธีกล ใช้ตาข่ายดักจับตั๊กแตนตัวอ่อน และใช้แสงไฟ สวิง จับตั๊กแตนตัวแก่

3. โดยชีววิธี ใช้ศัตรูที่มีอยู่ในธรรมชาติควบคุม เช่น เชื้อรา แตนเบียนไข่ ไรแดง ไส้เดือนฝอย และตัวห้ำ เช่น นก หนู สัตว์เลี้ยง สัตว์เลื้อยคลาน รวมทั้งมนุษย์

4. โดยใช้สารเคมี ซึ่งเป็นวิธีที่ได้ผลในระยะสั้นทันต่อเหตุการณ์ สามารถลดปริมาณของตั๊กแตนลงอย่างรวดเร็ว เมื่อตั๊กแตนมีความหนาแน่น 1 ตัว/ตารางเมตร

ที่มา : โลกเกษตรและอุตสาหกรรม ปีที่ 7 ฉบับที่ 73 (ธ.ค. 2548) : หน้า 24.

หนอนกินช่อ หนอนรัง (Infolrescence eating caterpillar)

หนอนของแมลงชนิดนี้ทำความเสียหายให้กับดอกของพืชเป็นอย่างมาก ถ้ามีการระบาดมาก หนอนจะกินดอกจนหมด โดยการชักใยเอาช่อดอกมารวมกันเป็นกลุ่มๆ แล้วตัวหนอนจะกัดกินดอกจนเหลือแต่ก้าน

รูปร่างลักษณะ

ตัวหนอนมีขนาดยาว 2.0 เซนติเมตร สีเขียวปนเทา และมีลายสีดำอ่อนตลอดลำตัว ตามลำตัวมีขนขนาดเล็กมาก สีขาวยาวขึ้นอยู่ทั่วไป ก่อนที่จะเข้าดักแด้ หนอนจะสร้างรังด้วยใยบางๆ หุ้มหลวมๆ อยู่ตามช่อดอก ตัวเต็มวัยกางปีกกว้าง 1.5- 2.0 เซนติเมตร ปีกคู่หน้าและคู่หลังสีน้ำตาลอ่อน ขอบปีกสีน้ำตาลเข้ม กลางปีกคู่หน้ามีสีดำเล็กๆ ข้างละ 1 จุด

พืชอาหาร

เงาะ ลำไย มะหวด

การป้องกันกำจัด

หมั่นตรวจดูช่อดอก เมื่อพบทางสีน้ำตาลให้แกะดู ถ้าพบตัวหนอนให้จับทำลายเสีย

ที่มา : โลกเกษตรและอุตสาหกรรม ปีที่ 6 ฉบับที่ 72 (พ.ย. 2548) : หน้า 43.

ตะไคร้หอม

ตะไคร้หอม สามารถใช้กำจัดหนอนกระทู้ หนอนใยผักได้ โดยใช้วิธีการดังนี้

วิธีเตรียมและการใช้

1. นำต้นตะไคร้หอม ใช้ทั้งเหง้าและใบ หั่นเป็นชิ้นเล็กแล้วบดหรือโขลกให้ละเอียดจำนวน 1 กิโลกรัม
2. ผสมลงในน้ำ 20 ลิตร ทิ้งไว้นาน 24 ชั่วโมง
3. กรองเอาน้ำด้วยผ้าบางๆ
4. ก่อนนำไปใช้ให้ผสมสารจับใบ เช่น ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน หรือแชมพู ลงไปในอัตรา 1 ช้อนโต๊ะ/น้ำ 20 ลิตร
5. ใช้ฉีดพ่นทุกๆ วัน

ที่มา : โลกเกษตรและอุตสาหกรรม ปีที่ 6 ฉบับที่ 72 (พ.ย. 2548) : หน้า 41.

ผักกาดน้ำ วัชพืชที่เป็นยา

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Plantago major Linn.

วงศ์ : Plantaginaceae

ชื่ออื่น : หญ้าเอ็นยืด, หญ้าเอ็นอืด (เชียงใหม่), หมอน้อย, เชียจ่อยเช่า, ตะปุกชี้, ฮำผั่วเซา (จีน) Plantain

ลักษณะ

เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็กเนื้ออ่อน ลำต้นอยู่ใต้ดิน ลำต้นสูงไม่เกิน 1 ฟุต ใบงอกขึ้นมาจากดิน คล้ายใบผักกาด แต่มีก้านใบยาว ใบรูปกลม โคนเรียวแหลม ปลายป้านแหลม หนา แผ่นใบหนาคล้ายใบคะน้า เส้นใบวิ่งตามยาว 5 เส้น สีเขียวไม่เข้ม ดอกเล็กๆ ไม่มีก้าน ออกเป็นช่อเล็กยาวติดตามก้านที่พุ่งจากดิน ลักษณะแห้งผลเล็ก เมื่อแก่แตกกลาง มักเกิดตามที่ลุ่ม ทั้งที่มีน้ำท่วม กระจายพันธุ์ทั่วโลก พบมากในภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ที่ระดับความสูง 500-1,500 เมตร พบทั่วไปตามทุ่งหญ้า, ในสวน, สนามหญ้า ออกดอกเดือนสิงหาคม-มีนาคม ผลเมื่อแก่หรือสุกเต็มที่จะแตกตรงกลางผล

ขยายพันธุ์

ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด หรือการแยกต้นไปปลูก เป็นพรรณไม้กลางแจ้ง ชอบดินที่มีส่วนผสมพิเศษ

สรรพคุณ

ทั้งต้น รสหวานเย็น เป็นยาเย็น ขับปัสสาวะ แก้นิ่วในไต แก้ช้ำรั่ว แก้กามโรค แก้ทางเดินปัสสาวะอักเสบ ดับพิษร้อน แก้ท้องร่วง ดับพิษฝี แก้ปัสสาวะแดง ใช้ปรุงยาโดยผสมกับสมุนไพรชนิดอื่นๆ ได้แก่พวกว่านกาบหอย กล้วยหอมดิบ สนหมอก รากบัวหลวง ดอกเก็กฮวย นำไปต้มกับน้ำตาลกรวด เพื่อแก้ร้อนใน เจ็บคอ หรือตำพอกแผลที่หายยาก แก้ขอบตาเป็นเม็ดบวม ส่วนใบของต้นนั้นมีฤทธิ์ในการห้ามเลือด แต่จะห้ามเฉพาะภายนอกเท่านั้น ภายในห้ามไม่ได้ ใช้ใบขยี้ทาอาการอักเสบของผิวหนัง ตำพอกแก้แผลเรื้อรังและผิวหนังอักเสบ ใช้ทาเมื่อถูกแมลงกัดต่อย

ประโยชน์อื่นๆ

ยอด ใบอ่อน จิ้มน้ำพริกรับประทานกับลาบ

ที่มา : โลกเกษตรและอุตสาหกรรม ปีที่ 6 ฉบับที่ 72 (พ.ย. 2548) : หน้า 52.

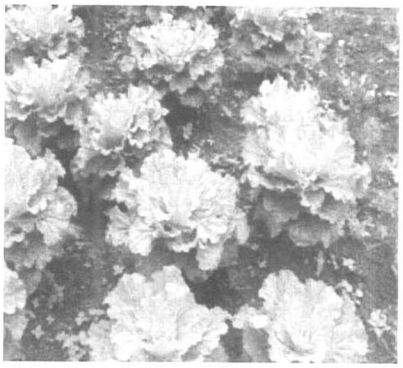
โรคผักและการป้องกันกำจัด

โรคผักนับเป็นปัญหาอุปสรรคที่สำคัญของเกษตรกร และผู้ที่สนใจที่จะปลูกผัก ซึ่งโรคของพืชผัก อาจจะเกิดขึ้นได้หลายสาเหตุด้วยกัน ทำความเสียหายให้แก่พืชผักของเกษตรกร ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกผักจึงจำเป็นต้องเรียนรู้เรื่องโรคผักเบื้องต้น เพื่อจะได้ทำการป้องกันกำจัดอย่างถูกวิธี และเพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดีปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง อีกทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงต่ออันตรายที่อาจจะเกิดจากสารเคมีที่ใช้ ทั้งต่อตัวเกษตรกรผู้ปลูกผักเอง และผู้บริโภคผักอีกด้วย

โรคผักที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น

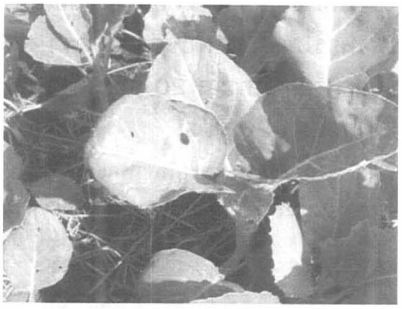
1. โรคขาดธาตุโบรอน หรือโรคไส้กลวงดำ ลักษณะอาการ ไส้กลวงดำ ต้นแคระแกร็น และเน่าอย่างรวดเร็ว

2. โรคผลเน่าดำ ลักษณะอาการ ปลายผลหรือก้นผลเน่าดำ มักพบเชื้อราตามมาภายหลัง ทำให้ผลเน่าเร็วขึ้น



โรคผักที่เกิดจากสิ่งมีชีวิต

1. โรคราน้ำค้างของคะน้า ลักษณะอาการใบเป็นจุดเล็กๆ จุดละเอียด หรือกลุ่มราสีขาวเทา หลังจากนั้นจะเป็นแผลแห้งสีเทาดำ



2. โรคใบจุดสีม่วงของหอม ลักษณะอาการ ใบมีจุดสีขาว แผลสีน้ำตาลหรือสีม่วง ปลายใบแห้ง ใบพับ ทำให้ไม่ลงหัว

3. โรคเน่าดำกะหล่ำปลี ลักษณะอาการขอบใบแห้ง เส้นใบสีดำ ทำให้ใบเหลืองแห้งลุกลามไปทั่ว และชะงักการเจริญเติบโต

4. โรคเหี่ยวหรือเนื้อแก้วของขิง ลักษณะอาการ ใบห่อม้วน ต้นเหี่ยวเหลือง ใบหลุดจากต้น แง่งขิงในดินเนื้อใสเหมือนแก้ว หลังจากนั้นแง่งจะเน่าเละ

5. โรคยอดหงิก หรือยอดหด ลักษณะอาการ ใบหยักเป็นคลื่น เนื้อใบแข็ง บิดเบี้ยวหงิกและหด ไม่เจริญเติบโต

6. โรคใบด่างของแตง ลักษณะอาการ ใบด่างสีเขียวและเหลือง เนื้อใบขรุขระ นูนพองหงิกเป็นคลื่นขอบใบม้วน ทำให้แคระแกร็นไม่ทอดยอด

การป้องกันและกำจัดโรคผัก

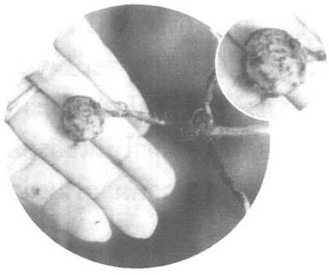
การป้องกันและกำจัดโรคผักสามารถทำได้หลายวิธี โดยจะเน้นหนักไปในทางใช้วิธีเขตกรรม หรือการปฏิบัติบำรุงให้พืชแข็งแรงซึ่งสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1. ปรับสภาพดินด้วยปูนขาวเป็นครั้งคราว โดยการโรยปูนขาวแล้วรดน้ำตาม
2. เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินปลูก เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก
3. การทำความสะอาดแปลง เก็บเศษวัชพืช ตอซัง
4. การทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ เช่น แช่น้ำร้อน คลุกสารเคมีป้องกันกำจัดโรค
5. ปลูกพืชผักหมุนเวียนสลับกัน
6. ใช้พันธุ์ต้านทานโรค
7. ป้องกันกำจัดโรคและแมลงพาหะโดยใช้สารเคมีเฉพาะเจาะจง หรือใช้สารสกัดธรรมชาติการเลือกวิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรือหลายวิธีผสมผสานกัน จะช่วยทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ พืชผักแข็งแรง ต้านทานต่อโรค

ที่มา : โลกเกษตรและอุตสาหกรรม ปีที่ 7 ฉบับที่ 74 (ม.ค. 2549) : หน้า 36.

บัวสันโดษ...สมุนไพรป่า

อีกชื่อของบัวสันโดษคือ ก่องข้าวเย็น ลักษณะเป็นไม้ล้ม มีเหง้าใต้ดิน ลักษณะค่อนข้างกลม มีรอยควั่นโดยรอบคล้ายหัวแห้วจีน ขนาดเท่าหัวแม่มือ และชูลำต้นเทียมเหนือพื้นดิน มีลำต้นเทียม (ก้านใบ) ยาว 10-15



เซนติเมตร ค่อนข้างกลมมีร่องตามยาว 1 ร่อง ลำต้นเทียม ส่วนโคนสีน้ำตาลแดง ส่วนปลายสีเขียวอ่อน ใบรูปหัวใจ ฐานใบเว้า ปลายใบบางแหลม แผ่นใบบางเรียบ มีเส้นใบนูนเล็กน้อยสีเขียวอ่อนท้องใบสีเทาเขียว กว้าง 8-10 เซนติเมตร ยาว 6-8 เซนติเมตร การขยายพันธุ์ การงอกไหลออกด้านข้าง พบตามที่ดอน ดินอินทรีย์วัตถุมาก แสงแดดรำไร พักตัวในฤดูแล้ง

สรรพคุณทางยา

ทั้งต้น นำไปขยี้น้ำปิดที่ศีรษะ แก้ไข้ปวดศีรษะ

ทางอาหาร

หัวบริโภคสดเป็นผักจิ้มได้

ที่มา : โลกเกษตรและอุตสาหกรรม ปีที่ 7 ฉบับที่ 74 (ม.ค. 2549) : หน้า 54.

ไรสนิมส้ม

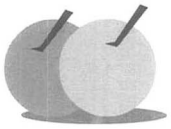
ไรสนิมส้มเป็นแมลงศัตรูพืชชนิดหนึ่งที่สำคัญ ทำให้ส้มของเกษตรกรได้รับความเสียหาย ในช่วงที่มีการระบาดมาก ทำให้ผลผลิตตกต่ำ และไม่ได้คุณภาพ

รูปร่างลักษณะ

ตัวเต็มวัยเพศเมียมีสีเหลืองอมเขียว ลำตัวเป็นรูปไข่ ขาทั้ง 4 คู่ มีสีครีมอ่อนกว่าสีลำตัว เพศผู้มีขนาดเล็กกว่าเพศเมีย ก้นแหลม ไรชนิดนี้จะมีไข่ประมาณ 4-5 วัน และเมื่อเป็นตัวอ่อนจะลอกคราบ 3 ครั้ง ลูกที่เกิดจากเพศเมียที่ไม่ได้ผสมพันธุ์จะได้ลูกเป็นเพศผู้ทั้งหมด แต่ถ้าได้รับการผสมพันธุ์ลูกที่ได้จะมีทั้งเพศผู้และเพศเมีย

ลักษณะการทำลาย

ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะชอบดูดทำลายบริเวณหน้าใบ แต่ถ้าระบาดรุนแรงอาจพบได้ทั้งหน้าในและใต้ใบ ใบที่ถูกทำลายระยะแรกจะเป็นจุดสีขาวเล็กๆ กระจายทั่วไป และจะค่อยๆ กระจายออกไปจนทำให้สีเขียวของใบจางลง จะพบระบาดมากในหน้าแล้ง



พืชที่ทำลาย

ส้มโอ ส้มเขียวหวาน

การป้องกันกำจัด

หมั่นตรวจแปลงส้มเป็นประจำ ให้ฉีดพ่นด้วยสารกำจัดไร ได้แก่ โพรพราไกด์ 20 อีซี อัตรา 30-40 ซีซี หรือโพรพาร์ไกด์ 30 ดับบลิวพี อัตรา 30 กรัม หรืออามีทราส 20 อีซี อัตรา 30 ซีซี ผสมน้ำ 20 ลิตร

ที่มา : โลกเกษตรและอุตสาหกรรม ปีที่ 7 ฉบับที่ 74 (ม.ค. 2549) : หน้า 37.

เตือนศัตรูพืชระบาดหลังน้ำลด

ช่วงฤดูฝน แทบทุกภาคของประเทศมีฝนตกหนัก ส่งผลกระทบถึงสภาพอากาศที่เอื้อต่อการระบาดของศัตรูพืชมากมายหลายชนิด

โรครากเน่า-โคนเน่า มักจะพบเมื่อเกิดน้ำท่วมขังในแปลงไม้ผล เกษตรกรต้องฟื้นฟูไม้ผลหลังน้ำท่วม โดยการบำรุงรักษาไม้ผลให้เกิดรากใหม่และแตกใบอ่อนให้เร็วที่สุด ขณะเดียวกันก็ต้องมีการจัดการดินให้ถูกต้องด้วย เพราะดินที่ถูกน้ำท่วมขังจะมีโครงสร้างง่ายต่อการถูกทำลาย และเกิดการอัดแน่นได้ง่าย ซึ่งเป็นผลเสียต่อการไหลซึมของน้ำ

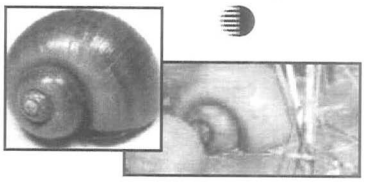
ดังนั้น ห้ามนำเครื่องจักรกลหนัก หรือบุคคลและสัตว์เลี้ยงเข้าไปเหยียบย่ำบริเวณโคนต้นโดยเด็ดขาด ซึ่งอาจทำให้กระทบกระเทือนต่อระบบรากของพืช ทำให้ต้นไม้ทรุดโทรมและอาจตายได้

สำหรับในพื้นที่ที่มีปัญหาเรื่องรากเน่า โคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา หลังจากน้ำลดแล้ว หากพืชยังมีชีวิตอยู่ให้ราดโคนต้นพืช หรือทาด้วยสารเคมีกันรา เช่น เมตาแลคซิล หรืออีโพไซท์อะลูมินัม นอกจากนี้ควรมีการปรับปรุงคุณภาพของดินไม่ให้เหมาะสมต่อการเกิดโรค โดยการโรยปูนขาวหรือโดโลไมต์ เพื่อให้ดินมีสภาพเป็นด่างเล็กน้อย

โรคไหม้ข้าวและโรคใบจุดสีน้ำตาล เกิดจากสภาพอากาศชื้นสูง อุณหภูมิต่ำลงในช่วงที่ฝนตกชุก ซึ่งเป็นสภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการเข้าทำลายของโรคไหม้ข้าว และโรคใบจุดสีน้ำตาล เกษตรกรจะต้องหมั่นสำรวจแปลงนาอย่างสม่ำเสมอ

หอยเชอรี่ เป็นอีกศัตรูพืชที่ระบาดหลังน้ำลด เนื่องจากพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม ทำให้หอยเชอรี่ลอยไปตามน้ำ ซึ่งอาจเข้าทำลายข้าวที่ปลูกใหม่ถึงระยะแตกกอ เกษตรกรต้องหมั่นสำรวจในแปลงนาข้าว ถ้าพบให้กำจัดโดยการนำตาข่ายไนล่อน ลอบหรือไซ มากั้นทางน้ำไหลเข้านา หรืออาจจะใช้ไม้ปักในนาข้าวให้หอยเชอรี่มาวางไข่ เมื่อหอยวางไข่ก็เก็บไข่หอยมาทำลายได้ อีกวิธีคือใช้ใบมะละกอซึ่งเป็นพืชอาหารของหอยเชอรี่วางบนตาข่ายไนลอน แล้วนำไปวางบริเวณที่ลุ่มในแปลงนาข้าว เมื่อหอยเชอรี่มากินใบมะละกอ และรวมกันมากๆ ก็ยกตาข่ายไนล่อนหอยเชอรี่

ที่มา : โลกเกษตรและอุตสาหกรรม ปีที่ 6 ฉบับที่ 72 (พ.ย. 2548) : หน้า 11.



เยี่ยมโต๊ะ บก.

ดารณี ประภาสะโนบล
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

กลับมาพบกันอีกครั้งแล้วนะคะ สำหรับคอลัมน์เยี่ยมโต๊ะบก. ซึ่งในฉบับนี้ดิฉันในฐานะบรรณาธิการต้องขออนุญาตท่านผู้อ่านใช้พื้นที่ของคอลัมน์นานานิวส์ในการตอบจดหมายฉบับพิเศษที่ ดร. ธัญญา ธีรศาสตร์ เขียนมานะคะ และเนื่องจากจดหมายฉบับนี้เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ ดิฉันจึงได้ขอให้คุณฉันทรา ซึ่งเป็นทั้งกองบรรณาธิการและนักวิชาการที่ทำวิจัยเกี่ยวกับน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์มาชี้แจงเพื่อให้ได้ความกระจ่างของข้อมูลมากที่สุดค่ะ

ข้อมูลใหม่

น้ำมันมะพร้าว

เชื่อดีไหมนี่ ?

ยอมรับว่าข้อมูลใหม่ เกี่ยวกับน้ำมันมะพร้าว จากสื่อต่างๆในปัจจุบัน สร้างความตื่นเต้นเอามากๆทีเดียว ก็จะไม่ให้ตื่นเต้นได้ยังไง ในเมื่อ ข้อมูลในอดีตอันยาวนาน ต่างก็โหมกระพือ ให้ลด เลิก งดเว้นคอลเลสเตอรโรล หรือไขมันอิ่มตัว สารพัดประดามีในมะพร้าว(ที่แสนจะอร่อย)นั่นแหละ อาหารหลายอย่าง ก่อนจะกินก็ตั้งคำถามไว้ก่อนว่า ใส่กะทิหรือเปล่า แล้วเมื่อกินเข้าไปแล้ว มันก็เป็นเรื่องจริงๆเสียด้วย ไม่ใช่พอได้ข้อมูลแล้วก็มานั่งนิวรณ์ติดปีก เป็นทุกข์เป็นร้อนไปกับข้อมูลข่าวสาร โดยเฉพาะเมื่ออายุย่างเข้าสู่วัยรุ่น 50-55 ช่วงนี้แหละ บอกได้เลยว่าสำหรับผู้เขียน เรื่องมะพร้าว หรือ กะทิ (รวมทั้งขาหมู สัตว์ปีกและเครื่องใน ที่อาการเก๊ามาเยือนพร้อมๆกับความดัน) ที่เคยชื่นชอบมาแต่ไหนแต่ไร กลับกลายเป็นของต้องห้ามชนิดที่แตะไม่ได้เลย คิดต่อกันมาเป็นเวลายาวนาน กว่า 10 ปี จึงมาเจอทางออกที่ทำให้กินของเหล่านี้ได้อีก แล้วก็ พอมาเจอข้อมูลใหม่ ทั้งจาก website ต่างๆ และ ปฐมสุดา สำเร็จ ก็บรรยายคุณความดีของน้ำมันมะพร้าว ไว้มากมาย ถึงกับฟันธงไปว่าเป็นคำตอบสุดท้าย ไว้ในบทความ เรื่อง **น้ำมันมะพร้าว คำตอบสุดท้ายเพื่อสุขภาพ** ในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม 2005 หน้า 11-16 เชียร์กันสุดๆขนาดนี้จะไม่ให้ตื่นเต้นได้ยังไง ข้อมูลอย่างนี้มันทำให้ความสุขเมื่อวัยหนุ่มหวลกลับมาหาเราอีกตอนเมื่ออายุ 66 อย่างไรก็ตามก็ยังไม่อาจฟันธงเหมือน ปฐมสุดา เพราะมีประเด็นสงสัยอีกมาก จึงขอนำเสนอในบทความนี้

ประสบการณ์ของผู้เขียนบอกกับตัวเองว่า ช่วงอายุ 55-65 ปี กะทิ มะพร้าวอ่อน น้ำมะพร้าว เป็นของต้องห้าม ตั้งแต่จำความได้จนอายุ 55 สิ่งเหล่านี้ เป็นของชื่นชอบ จนกระทั่งอายุ 50 เริ่มมีอาการกับ สังขยา ขนมหม้อแกง แกงบวด อาหารใส่กะทิทั้งหลาย กินเข้าไป ไม่เกินห้านาที เริ่มบีบท้ายทอย ปวดเมื่อยหัวไหล่ ถ้ายังกินซ้ำอยู่จะปวดหน้าอกด้านซ้าย เดินขึ้นบันไดเกิน 7 ขั้นจะเริ่มเหนื่อย บางทีทำท่าจะหอบเอา พอรู้อาการอย่างนี้ก็หยุดกินกะทิ หันมามังสะวิรัชถ้วนๆ สัก 2- 3 วัน อาการที่ว่าเหล่านี้ก็เริ่มคลาย ไปตรวจความดันหรือ ? เจอทุกคราวไป แต่ไม่เข็ด ห่างๆไปหน่อยเจอก็เอาอีก แล้วก็หันไปหามังสะวิรัชอีก ก็เลี้ยงตัวอยู่อย่างนี้ จนมั่นใจว่า ไขมันอิ่มตัวในน้ำมันมะพร้าวนั่นแหละต้นเหตุ (ไม่ยักโทษความหลงติดในรสของตนเอง) พออายุ 55 ก็ประกาศกับตนเองว่า กะทิ มะพร้าว ทั้งน้ำและเนื้อ เป็นของต้องห้าม พอ อายุ 65 ก็มาพบกับคำตอบที่ทำให้กลับมากินของต้องห้ามได้อีก จนทุกวันนี้ ซึ่งตอนนั้นยังไม่ระแคะระคายกับข้อมูลใหม่ของมะพร้าวเลย

นั่นคือบทสรุปในอดีต พร้อมกับมีข้อมูลเก่าทั้งทางด้านโภชนาการ เภสัชศาสตร์ และการแพทย์มีคำอธิบายสนับสนุนไปในทิศทางเดียวกัน สำหรับข้อมูลใหม่นี้ แม้จะได้ยินได้ฟังมาจากหลายทิศทาง ก็ยังไม่กล้าฟันธง ว่าเป็นคำตอบสุดท้าย เพราะได้ประยุคเอากาลามสูตรเข้ามาเป็นวิถีชีวิตแล้ว

กล่าวสำหรับข้อมูลใหม่ เกี่ยวสรรพคุณและทิศทางการใช้ประโยชน์ของ น้ำมันมะพร้าว ก็เป็นไปในแนวเดียวกับที่ ปฐมสุดา สำเร็จ (อ้าง ฉันทรา พูนศิริ)กล่าวไว้ และจะขอกล่าวถึงข้อมูลจาก internet ที่พบมา เพื่อขยายความสรรพคุณ ให้ท่านผู้อ่านได้ทราบอีกด้านหนึ่ง เป็นการเสนอด้านประโยชน์ทางยา ของน้ำมันมะพร้าว ที่พบจากหลาย website โดยมีกล่าวยกย่องไว้ว่าเป็นสิ่งมหัศจรรย์ที่เดียว ผู้สนใจสามารถคลิกเข้าไปดู ใน yahoo หรือ google ก็ได้ (http//www.virginfoods.com/virgin_best.html) ที่รายงานกล่าวอ้างถึงบทสรุปไว้หลายประเด็น และจะขอนำมาอ้างต่อในบทความนี้
อ้างกันไว้ว่าดังนี้

Quote: น้ำมันมะพร้าว ใช้ปรุงอาหาร และใช้เป็นยา ในตะวันออกไกลมาหลายร้อยปีแล้ว

Quote: น้ำมันมะพร้าว (virgin oil) ใช้ประโยชน์ทางยามากกว่าในอุตสาหกรรมอาหาร เพราะ มีคุณสมบัติต้านจุลินทรีย์สูง เมื่อมีสภาพเป็นน้ำมันดิบและไม่มีสิ่งเจือปน (unadulterated)

Quote: น้ำมันมะพร้าวมีคุณภาพสูงเมื่อมีสภาพ เป็น virgin oil คือ ใช้มะพร้าวแก่ อัดวิธีธรรมชาติ อัดเย็น อุณหภูมิ ไม่เกิน 100 องศาฟาเรนไฮ หรือ 40 องศาเซ็นเซียส ซึ่งสามารถต้านอนุมูลอิสระ ตามลักษณะธรรมชาติของวิตามิน อี สามารถสงวนพลังชีวิต รักษาสภาพของสุขภาพ

Quote: การสกัดน้ำมันมะพร้าวด้วยมือ หรือวิธีธรรมชาติใช้แรงงานมาก กว่าจะได้น้ำมันสัก 1 ลิตร จะต้องใช้มะพร้าวถึง 15-20 ลูก แม้ว่าจะมีเครื่องผ่อนแรงมาใช้ก็ตาม ดังนั้นจึงไม่สามารถหาน้ำมันมะพร้าวที่เป็น virgin oil ตามตลาดทั่วไปได้ง่ายนัก ยกเว้นตามร้านเครื่องอายสมุนไพร

Quote: น้ำมันมะพร้าวทั่วไป (commercial grade) ที่ใช้ทำอาหาร (cooking oil) ที่สกัดจากมะพร้าวแห้ง (copra) จะผ่านความร้อนสูง และผ่านขบวนการทำความสะอาด (refining) ทำให้ศูญเสีย enzyme และคุณสมบัติทางเภสัช ของกรดไขมัน MCFAs (medium chain fatty acids)

Quote: ในปี 1980s Dayrit's ได้ทำการศึกษา ด้าน clinic ของน้ำมันมะพร้าว เป็นครั้งแรก ซึ่งนำไปสู่การค้นพบ ว่า กรดไขมันMCFAs โดยเฉพาะ lauric acid ที่มีอยู่ในน้ำมันมะพร้าว 53 % และ capric acid มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อ HIV ในสภาพ เลี้ยงเชื้อในห้องทดลอง

Quote: ด้วยเหตุที่ เชื้อ ไวรัส HIV มีสารประเภท lipid เป็นเกราะหุ้ม เช่นเดียวกับโรค SARS จึงมีโอกาสสูง ที่น้ำมันมะพร้าวจะมีผลเช่นเดียวกันต่อ โรค SARS

Quote: ไม่เหมือนกับยามาตรฐานทั่วไป ที่ทำอายวัตถุพันธุกรรมของเชื้อ HIV แต่ MCFAs ในน้ำมันมะพร้าว จะทำให้เกราะหุ้มเชื้อไวรัสอ่อนตัวและแตกออก และไวรัสตายในที่สุด สิ่งสำคัญในที่นี้ก็คือ supervirus ที่พัฒนาความต้านทานยาทั่วๆ ไป จะไม่พัฒนาความต้านทาน ต่อกลไกธรรมชาติ ที่อยู่ในน้ำมันมะพร้าว (MCFAs)

Quote: นอกเหนือไปกว่านี้ น้ำมันมะพร้าว ยังเป็นแหล่งที่มี MCFAs มากที่สุดในบรรดาน้ำมันจากพืชในกลุ่ม ตระกูลปาล์ม ด้วยกัน ที่มีฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์

Quote: ขณะนี้ก็เป็นที่เปิดเผยในวงการวิทยาศาสตร์การแพทย์แล้วว่า กลุ่มชนที่มีวัฒนธรรมในการกินมะพร้าว รู้ความลับนี้โดยสัญชาตญาณ มานานแล้ว

Quote: ข้อมูลจากหนังสือ The Healing Miracle of Coconut Oil ระบุ น้ำมันมะพร้าวดูดซับ (sponges) สารปิโตรเลียมจากโรงงาน หรือจากท่อไอเสีย ที่เข้าไปอยู่ในร่างกายคน น้ำมันมะพร้าวจึงเป็นทั้งตัวกรองสารเคมี และฆ่าจุลินทรีย์ได้

Quote: ยังพบว่า น้ำมันมะพร้าวสามารถฆ่าเชื้อที่เรียกว่า STD (ผู้เขียนไม่รู้ว่าคืออะไร) รวมทั้งไวรัส HIV บางสายพันธุ์ได้ ทำให้ไวรัสที่เป็นสาเหตุ ของโรคหัด เริม (herpes simplex) เชื้อ Ecoli, salmonella, influenza, yeast ทำให้เกิดแผล damidia, และ eczema ไม่สามารถเจริญได้ในน้ำมันมะพร้าว

Quote: การกินน้ำมันมะพร้าว 3 ½ ช้อนเดี่ยวๆ หรือผสมกับน้ำมะพร้าว จะสามารถกำจัด (remove) เชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของเนื้องอกได้

Quote: ในอินเดีย น้ำมันมะพร้าวอายุรเวช (ทำจากมะพร้าว ที่ปลูกไม่ใช้ยาฆ่าแมลง สกัดเย็น ไม่มีน้ำหรือสารดื่นปน----ผู้เขียน) ใช้เป็นยาแก้ปัญหาการดูดซึมอาหารมานับพันปีแล้ว

เหล่านี้ คือข้อความที่website ที่กล่าวถึงข้างต้น quote เอาไว้ นอกจากนี้ ยังกล่าวถึงประโยชน์ของน้ำมะพร้าว ไว้อย่างน่าคิด

ใช้ถมทำให้ชุ่มปาก เมื่อเวลาปากแห้ง (คงไม่ใช่เพราะอดอยาก .....ผู้เขียน)

เป็นอาหารเด็กย่อนเวลามีปัญหาโรคกระเพาะ

ทำให้กระตุ้นการเจริญเติบโต

ทำให้ตัวเย็น

แก้ปวดแสบปวดร้อนผิวหนัง เป็นฝีฉูดร้อน ผื่น คันจากฝีดาษและหัด

ฆ่าพยาธิลำไส้

เนื่องจากในน้ำมะพร้าวมีเกลือแร่และ albumen จึงใช้น้ำมะพร้าวดื่มเมื่อเป็นอหิวาตใ์ได้

ปรับอาการกระเพาะปัสสาวะอักเสบ

เป็นเครื่องดื่มชูกำลังสำหรับคนชรา หรือคนป่วย

รักษาอาการขาดสารอาหาร

กำจัดนิ่วในทางเดินปัสสาวะ

ใช้เป็นน้ำเกลือฉีดเข้าเส้นเลือด เพราะน้ำมะพร้าวบริสุทธิ์

นอกจากนี้ website ที่กล่าวนี้ยัง กล่าวถึงประโยชน์ทางยาของเนื้อมะพร้าว ทั้งแก่ และอ่อนลึกหลายประการ ผู้สนใจ click เข้าไปดูได้ จาก Website ที่กล่าวข้างต้น

แต่จะขอใช้พื้นที่อีกเล็กน้อย กล่าวถึงข้อกังขาในการใช้น้ำมันมะพร้าวเพื่อสุขภาพอีเล็กน้อย เชื่อว่า หลายคนก็ยังคงคาใจ ว่าจะเชื่อข้อมูลใหม่เหล่านี้ดีหรือไม่ ทั้งๆที่ผู้เขียนเองก็ผลิต น้ำมันมะพร้าว (virgin oil)จำหน่าย น่าจะยินดีปรีดากับข้อมูลสรรพคุณที่หลากหลายและน่าอัศจรรย์เหล่านี้ แต่ที่ไม่อยากจะกล่าวในเชิงโฆษณา ก็เพราะข้อได้แย้งยังมี ไม่กล้าฟันธงถึงว่าเป็นคำตอบสุดท้ายเพื่อสุขภาพ เพราะยังไม่พบข้อมูลรายงานเชิง clinical trial ออกมาชัดๆ และเป็นที่น่าเสียดาย ที่บทความของปรุมศุดา สำเร็จ อ้างฉันทรา พูนศิริ ก็ไม่ได้ให้ reference ไว้ให้ค้นต่อ โดยเฉพาะ references ทางด้านclinical test คาดว่าคงมี แต่อาจจะคิดว่าไม่อยากจะใช้พื้นที่มากนัก

ข้อกังขาประการที่ 1 น้ำมันมะพร้าวมีกรดไขมันประเภทอิ่มตัวสูง ในกลุ่ม saturated fatty acid ถึง 91% กว่า 2 เท่าของน้ำมันหมู ข้อมูลในอดีต (แม้ปัจจุบัน) ยังเชื่อเกี่ยวกับอันตรายจากคอเลสเตอโรล และ ไขมันอิ่มตัว ที่จะก่อให้เกิดเส้นเลือดอุดตันสาเหตุของหัวใจวาย อัมพฤกษ์ รวมทั้ง Alzheimer's ข้อมูลผลดีเกี่ยวน้ำมันมะพร้าวที่พบ ล้วนเป็น secondary data ประเภท "เขาเล่าว่า" เช่นรายงานเกี่ยวกับวัฒนธรรมการกินอาหารของชาวเกาะ (ตะวันออกไกล) เรายังไม่พบclinical trial report เข้าใจว่า ผู้ที่เป็นเภสัชกรน่าจะมีข้อมูล ที่ เป็น first hand data และมีคำตอบสนับสนุนเรื่องนี้ การให้ข้อมูลเชิง propaganda นี้คงจำได้ว่า ข้อมูลดีๆที่ออกมาจากถั่วเหลืองและน้ำมันถั่วเหลืองนั้น มาจาก อเมริกา คนทั้งโลกก็อกย่องถั่วเหลือง(อิทธิพลของสื่อ) ถึงขนาดหูดว่า ถั่วเหลือง คือ " the gold that grows" แล้วอเมริกาก็เป็นผู้ส่งออกถั่วเหลืองรายใหญ่ของโลก แม้ Thailand ก็มาติดกับกับเขาด้วย ที่ไม่ยอมหาแหล่งโปรตีนแทนถากถั่วเหลืองที่สามารถหาได้ในประเทศ ไม่อยากเห็นการบริโภคน้ำมันมะพร้าวเป็นเพียงกระแสชั่วคราว

ข้อกังขาประการที่ 2 มีข้อมูลมากพอสมควรที่เตือนให้ระวังการบริโภค Fatty acid เชิงเดี่ยว (ในกรณีนี้ หมาย การรับประทานโดยตรง น้ำมัน virgin oils หรือ Ayur Veda และ unadulterated oil) ว่า ถ้า over dose omega 3 และจะเกิดอะไร over dose omega 6 จะเกิดอะไร คำเตือนเหล่านี้ ยังใช้ได้อยู่ในทางปฏิบัติ และเน่นอนว่า คำเตือน เรื่อง การสะสม saturated fatty acid ทั้ง palmitic และ steeric acids ในน้ำมันมะพร้าวนั่นเหละ มีมากเป็นพิเศษ อัตราส่วนของ omega 3 : omega 6 ที่เหมาะสำหรับอาหารมนุษย์ส่วนใหญ่ระบุตรงกันว่าอยู่ที่ประมาณ 1: 4-6 (ดู http://article crazy.com/Article/Essential-fatty acid—EFAs) น้ำมันพืชแต่ละชนิด มีส่วนประกอบ ของ Fatty acids ไม่ไกล้สัดส่วนนี้ ต้องผสมเอาเอง หรือดูจากคำแนะนำของผู้ผลิต ถ้าหาได้ในท้องถิ่นผสมเอาเอง ดีที่สุด เพราะเรารู้มีสัยการกินของตังเอง เรากินอะไรมาก แล้วปรับสัดส่วนอาหารเสริมเอาเอง อย่าลืม ว่า " you are what you eat" ในน้ำมันมะพร้าว ไม่มีทั้ง omega 3 และ omega 6 Fatty acid ในน้ำมันมะพร้าว เป็น palmitic acid และ steeric acid รวมกันถึง 91 % (ตารางที่ 1) ถ้าโชคร้ายหน่อยก็อาจจะได้ น้ำมันที่ผ่านการต้มขนเดือด ในขบวนการทำความสะอาด ไม่ใช่ virgin oil และเป็น trans fat ใช้เป็นน้ำมัน cooking oil ดีกว่า ไม่เหมาะเป็น dressing oil.

ตารางที่ 1 ระดับกรดไขมันในน้ำมันพืชบางชนิด

ชนิดของกรดไขมัน	ฟักทอง pumpkin	มะพร้าว coconut	งา sesame	คำฝอย safflower	งาเขียง perilla
Linolenic acid (C18:3w3) omega 3	8	0	0	3	55-60
Linoleiic acid (C18:2w6) comega 6	50	3	45	75	15
Oleic acid (C18:1w9) omega 9	34	6	42	13	13
Ateeric acxid (C18:0)	0	0	13	12	0
Palmitic Acid (C16:0) + palmitoleic acid	9	91	0	0	0
ภาวะการผลิตเชิงการค้าในประเทศไทย	อาจผลิตได้	ผลิตได้	ผลิตได้	ผลิตได้	ผลิตได้
คุณภาพ virgin oil	อาจผลิตได้	ผลิตได้	ผลิตได้	ผลิตได้	ผลิตได้
คุณภาพ อายุรเวช	อาจผลิตได้	ผลิตได้	ผลิตได้	ผลิตได้	ผลิตได้

แหล่งข้อมูล ดู http:// www.queenhill.demon.co.uk/seedoils/oilcomp.htm

ข้อกังขาประการที่ 3 ข้อดีในน้ำมันมะพร้าวจะพุ่งไปที่ ความเป็น medium chain fatty acids (MCFAs) การเป็นMCFAs ของน้ำมันพืชนั้น พบได้ในน้ำมันพืชหลากหลายชนิด น้ำมันงา คำฝอย งาเขียง ทานตะวันถั่วเหลือง สังเกตดีๆ จะพบว่า ใครเขียน (วิจัย)ถึงน้ำมันพืชไหน ก็"เชียร์"น้ำมันพืชนั้น เภสัชกรประจำบริษัทที่ผลิตน้ำมันพืชไหน ก็เลือกที่จะให้ข้อมูลเชิงบวก แก่น้ำมันพืชนั้น ตัวอย่างฟิสิปปินส์เป็นต้น ส่งน้ำมันมะพร้าว ออกมาก แถมยังได้สิทธิ์ GPS จาก EU ไม่เสียภาษีจักบาท เชียร์น้ำมันมะพร้าวกันสุดสุดเลย ดังนั้นผู้บริโภคก็ควรบริโภคอย่างรู้เท่าทัน จะดีกว่า และคำแนะนำที่ให้กินหลายๆอย่าง น่าจะดีกว่า รวมทั้ง การรับคำแนะนำจากหมอในปัจจุบันนี้ ก็ควรระวังด้วย เพราะมีไม่น้อย ผู้เป็นหมอบางรายก็มีสัญญาค้าขายกับบริษัทผู้ผลิตยาแบบผูกขาด

ประการที่ 4 ขนวนการผลิตน้ำมัน virgin oil ที่เรียกว่า cold press ตามบทความของปูชนียบุคคล แจ้งว่า ใช้มะพร้าวสดๆ แล้วหมักไว้ 24 ชั่วโมง แล้วนำมาอัดนั้น มีความชื้นสูง มีกลิ่นเปรี้ยว คิดว่า ค่า acid value คงไม่ต่ำกว่า 2 น้ำมันที่ได้จะเก็บไว้ไม่ได้นาน เหมาะที่จะใช้ระยะสั้น บริโภคเฉพาะกลุ่ม หรือแปรรูปไปทำผลิตภัณฑ์อย่างอื่นทันที เช่นเดียวกับวิธีใช้มะพร้าวขูด อบลดความชื้นลงเหลือ 5 % แล้วผสมมะพร้าวขูดใหม่ (ความชื้น 50%) ให้ได้ความชื้น 15 % แล้วสกัดน้ำมัน นัยว่าจะได้น้ำมันมากนั้น นี่ก็เช่นกัน จะได้น้ำมันที่มีความชื้นสูง shelf life จะสั้น ทำใช้เองได้ แต่ไม่เหมาะกับอุตสาหกรรมประเภทยา อาหาร สุขภาพ หรือเครื่องสำอาง เช่น พวก body lotion หรือ facial cream แม้ว่าในสูตรเครื่องสำอางพวกนี้จะใช้น้ำบริสุทธิ์ก็ตาม ผู้ประกอบการจะกำหนดค่า AV ไม่เกิน 1 หรือถ้าทำอาหารประเภท cooking oil ก็จะกำหนด ไม่เกิน 2 บางรายประกาศหาน้ำมันมะพร้าวที่เป็น 100 % moisture free เลยทีเดียว

แม้ว่าข้อมูลใหม่เกี่ยวกับมะพร้าวจากหลายสถาบัน จะเริ่มแถลงข้อดีของน้ำมันมะพร้าว ไว้มากมาย และเริ่มขยายวงกว้างมาตั้งแต่ ปี 2546 ข้อดีของน้ำมันมะพร้าวส่วนมากมักจะเกี่ยวข้องกับการใช้ภายนอกเป็นส่วนใหญ่ เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันงา น้ำมันคำฝอย น้ำมันงาเขียง(perilla) น้ำมันแฟลกซ์ น้ำมันฟักทอง พริมโรส ซึ่งกล่าวถึงประโยชน์ในการใช้ทั้งภายนอก และภายในโดยมีน้ำหนักก้ำกึ่งกัน เพิ่งจะเด่นชัดเรื่องการควบคุมอาการของโรค AIDs และ SARS ปรากฏออกมาเมื่อเร็วๆนี้ ที่ใช้น้ำมันมะพร้าวกับอาการภายใน อย่างไรดี ข้อดีหลากหลายที่เริ่มปรากฏ ก็เป็นทางเลือกใหม่ที่ไม่น่าจะเสี่ยง หากได้น้ำมัน ที่เป็น virgin จริงๆ ผู้ที่แสวงหาทางเลือกใหม่ๆก็เพียงแต่ระวังไว้บ้างจะดีกว่า ไม่ยากจะให้ความสรุปว่า เป็นคำตอบสุดท้าย รับฟังไว้เป็น "คำตอบล่าสุด"จะฟังดูดีกว่า

ดร.ชัญญา ธีรศาสตร์

เรียน ดร. ธัญญา ธีรศาสตร์

1. ฝ่ายเภสัชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ วว. (ฝภผ.) เองก็ยังไม่ปักใจเชื่อข้อมูลด้านบวกของน้ำมันมะพร้าวมากนัก คงจะต้องรอให้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ยืนยันผลกันมากกว่านี้ สิ่งที่ ฝภผ. พัฒนา คือ สบู่ น้ำมันบำรุงผิว น้ำมันบำรุงผม และน้ำมันนวดตัว ซึ่งใช้ภายนอกทั้งสิ้น

2. ข้อมูลด้าน clinical trial ของน้ำมันมะพร้าวมีหลากหลาย แต่คิดว่ายังไม่มากพอที่จะสรุปได้ว่า น้ำมันมะพร้าวไม่ก่อให้เกิดคอเลสเตอรอลและโรคหัวใจ อย่างไรก็ตาม มีงานวิจัยชิ้นหนึ่งรายงานว่า การบริโภคไขมันอิ่มตัว ทำให้ระดับคอเลสเตอรอลสูงขึ้นกว่าการบริโภคไขมันไม่อิ่มตัว แต่คอเลสเตอรอลที่เพิ่มขึ้นนั้นเป็นประเภท High Density (HDL cholesterol) ซึ่งเป็นคอเลสเตอรอลที่ไม่เกาะตามผนังหลอดเลือด อีกประเด็นหนึ่ง คือ การที่น้ำมันมะพร้าวเป็น อาหารที่มีคอเลสเตอรอลต่ำ คือ 14 ppm ในขณะที่น้ำมันถั่วเหลืองมี 28 ppm น้ำมันมะพร้าวจึงไม่น่าจะเป็นตัวร้ายอย่างที่คิด แต่เราก็ปฏิเสธไม่ได้ว่า น้ำมันมะพร้าวก็เป็นไขมันประเภทหนึ่งที่รับประทานเข้าไปแล้วให้พลังงานสูงสุด ถ้าร่างกายของเราเผาผลาญไม่หมดก็ย่อมสะสมอยู่ในร่างกายและก่อให้เกิดโรคอ้วน ไขมันในเลือดสูงตามมาได้ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอีกหลายอย่างที่เข้ามามีบทบาทในการที่จะก่อให้เกิดโรคอ้วนและคอเลสเตอรอลสูง เช่น อายุ นิสัยการบริโภค metabolism activity และความเครียด เป็นต้น การพิจารณาความน่าเชื่อถือของงานวิจัยด้าน cilinical trial จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงกลุ่มคนที่มาเป็น panel ด้วย จึงขอเรียนว่าข้อมูลงานวิจัยที่ออกมาตอนนี้ยังไม่มากพอที่จะสรุปได้ เพียงแต่เป็นแนวโน้มที่ดีเท่านั้น ถ้าต้องการข้อมูลงานวิจัยด้าน clinical trial สามารถเปิดดูได้ที่เว็บไซต์ www.pubmed.gov ซึ่ง link กับ medline ด้วย ก็จะได้ข้อมูลที่น่าสนใจพอสมควรค่ะ

3. ในบทสัมภาษณ์ของเราที่ได้ลงในวารสารฯ ปีที่ 20 ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม นั้น ไม่ได้เน้นเรื่องการบริโภคน้ำมันมะพร้าว เพียงแต่จะชี้ให้เห็นว่าน้ำมันมะพร้าวไม่ได้ร้ายอย่างที่ใครๆ กลัวที่จะนำมาใช้ประโยชน์ และจากงานวิจัยบางฉบับยังมีแนวโน้มว่าน่าจะมีประโยชน์ต่อร่างกายมากเสียด้วย สิ่งที่ ดร. ธัญญา สะดุดก็คงจะเป็นที่ชื่อของบทสัมภาษณ์ที่ คุณปฐมสุดา สำเร็จ เขียนเพื่อดึงดูดใจผู้อ่านเท่านั้น ซึ่งก็ต้องขอบคุณ ดร. ธัญญา ที่ติงมา เราก็จะระมัดระวังการใช้คำให้มากขึ้นค่ะ

4. น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่ผลิตโดยกรรมวิธีของฝ่ายพลังงานและสิ่งแวดล้อม ของ วว. มีความชื้นเพียง 0.05% เท่านั้นค่ะ

ฉันทรา พูนศิริ

ฝ่ายเภสัชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ วว.

"ดร.สิทธิชัย โภไคยอุดม"...ก้าวสู่ "วิศวกรนักวิจัยระดับโลก"

งานวิจัยของเมืองไทย มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่จะเป็นงานวิจัยที่สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ของโลก โดยเมื่อเทียบกับประเทศที่เจริญแล้ว หรือแม้แต่ประเทศที่กำลังพัฒนาไปได้มากพอสมควรแล้ว เช่น อินเดีย จีน ไต้หวัน หรือ เกาหลี งานวิจัยจากประเทศไทยจะมีน้อยกว่าจากประเทศเหล่านี้หลายร้อยเท่าเลยทีเดียว ซึ่งดัชนีที่จะใช้วัดความเจริญและระดับการพัฒนาประเทศที่ดีที่สุดดัชนีหนึ่ง คือ จำนวนผลงานวิจัยที่จะสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ได้ผลิตออกมาจากประเทศนั้นๆ แต่วันนี้ นับเป็นที่น่ายินดีว่า วิศวกรนักวิจัยที่วงการศึกษา และบรรดาวิศวกรนักวิจัยด้วยกันรู้จักกันดี คือ **"ดร.สิทธิชัย โภไคยอุดม" อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร** สามารถก้าวสู่เวทีวิจัยระดับนานาชาติจากการได้รับแต่งตั้งให้เป็นFellow **สาขา** Circuits and Systems and Engineering Education **เมื่อต้นปี** 2549 ที่ผ่านมา ในฐานะผู้มีผลงานวิจัยและงานวิชาการทางด้านการศึกษาดีเด่น เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ จากสถาบันวิศวกรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์นานาชาติที่สำคัญที่สุดของโลก คือ The Institute of Electrical and Electronics Engineers หรือ IEEE นับเป็นวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างผลงานในประเทศไทยคนแรกที่ได้รับตำแหน่งดังกล่าว

IEEE เป็นองค์กรวิชาชีพนานาชาติที่ดูแลการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสารและคอมพิวเตอร์ที่มีอายุมากกว่า 100 ปี ทำหน้าที่คัดกรองงานวิจัยใหม่ๆ ลงตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการต่างๆของสถาบันฯ และเป็นองค์กรที่ได้รับการยอมรับในหมู่วิศวกรไฟฟ้าทั่วโลก โดยผู้ที่จะสมัครเป็นสมาชิกของIEEEนี้ จะต้องสำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยที่สถาบันฯ รับรอง ซึ่งมีอยู่หลายมหาวิทยาลัยในประเทศไทย รวมทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานครด้วย ส่วนการคัดเลือกผู้ที่จะได้รับการแต่งตั้งให้เป็น Fellow นั้น จะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันฯ ตลอดจนจะต้องมี Fellow ของ IEEE รับรองอีก 8 ท่าน ตามระเบียบของ IEEE สมาชิกทั่วโลกจะได้รับตำแหน่ง Fellow เพียง 0.1% เท่านั้น ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ดร.สิทธิชัย โภไคยอุดม ผู้ซึ่งเป็นวิศวกรนักวิจัยไทยที่สร้างผลงานทั้งหมดในประเทศไทย ได้สร้างประวัติศาสตร์บนเวทีวิจัยระดับโลกได้สำเร็จทางด้านอิเล็กทรอนิกส์

ดร.สิทธิชัย โภไคยอุดม อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร กล่าวถึงการได้ตำแหน่ง Fellow ครั้งนี้ว่า "การเป็น Fellow ถือว่าเป็นตำแหน่งเกียรติยศสูงสุดที่ได้รับจากสถาบัน IEEE ในต่างประเทศตำแหน่ง Fellow จะเป็นตำแหน่งที่มีความหมายมาก และจะได้รับการยอมรับกันมากจากนักวิชาการของวงการวิศวกรรมไฟฟ้าและสาขาที่เกี่ยวข้องกันโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เป็นตำแหน่งที่เราไม่สามารถจะสมัครเองได้ หากแต่จะต้องได้รับการเสนอชื่อจาก Fellow ด้วยกัน 8 คน และจะผ่านการพิจารณาคัดเลือกจากกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิของ IEEE อีกครั้งหนึ่ง โดยในแต่ละปี ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้ดำรงตำแหน่ง Fellow จะเป็นจำนวนส่วนน้อยของผู้ที่ถูกเสนอชื่อทั้งหมดในปีนั้นๆ และ Fellow หลายคนถูกเสนอชื่อหลายครั้ง

กว่าจะได้รับการแต่งตั้ง ดังนั้นการได้ตำแหน่ง Fellow ในครั้งนี้ นอกจากจะเป็นเกียรติแก่ตนเองแล้ว ยังเป็นเกียรติแก่ประเทศด้วย โดยจากสถิติประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูงก็มักจะมีนักวิจัยที่ได้ตำแหนง Fellow มากด้วย"

Professor Georges Giele จาก Katholieke Universiteit Leuven, Belgium ประธานสถาบัน IEEE ซึ่งมาร่วมสัมมนา International Workshop on Engineering as Science ที่กรุงเทพฯ กล่าวถึงการที่ดร.สิทธิชัยได้รับตำแหน่ง IEEE Fellow ว่า ทางสถาบันได้พิจารณาจากผลงานวิจัยที่มีความโดดเด่นและเป็นคุณประโยชน์ต่อสังคมมาก พร้อมกันได้กล่าวเสริมว่า หากมองดูรอบตัวเราทุกวันนี้แล้วเทียบกับเมื่อยี่สิบปีก่อน จะเห็นว่าโลกของเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไปเร็วมาก ทุกคนจะต้องมองไปถึงยี่สิบปีข้างหน้าว่า อะไรเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ สำหรับประเทศไทยถ้าต้องการจะเป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยีหรือต้องการมีบทบาทสำคัญในเวทีโลก จะต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เพียงพอ หากสามารถสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีได้เองในประเทศ และเป็นที่ยอมรับในต่างประเทศได้ ก็จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้เศรษฐกิจของประเทศให้เจริญก้าวหน้าได้ในอนาคต

เผยแนวทางผลิตวิศวกรของ "มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร"

ดร.สิทธิชัย โภไคยอุดม กล่าวถึงการจัดหลักสูตรด้านวิศวกรรมศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานครว่า ปัจจุบันมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานครเป็นมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งแรกและแห่งเดียวที่เปิดหลักสูตรปริญญาเอกทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ที่จบออกไปต่างก็ได้ทุนจากต่างประเทศจำนวนมาก นอกจากนี้มหาวิทยาลัยฯ ยังมีอาจารย์ประจำที่มีวุฒิปริญญาเอกประมาณ 30 % (จำนวนประมาณ 150 คน) จะเห็นได้ว่า การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ จะให้ความสำคัญกับเรื่องคุณภาพมาก โดยเฉพาะห้องสมุดและห้องปฏิบัติการต่างๆ ก็จะมีความทันสมัยและมีจำนวนมากที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศ

สำหรับแนวทางการจัดหลักสูตรด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อไป อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานครกล่าวว่า จะมุ่งเน้นสร้างผู้ประกอบการซึ่งเป็นที่ต้องการของภาคธุรกิจให้มากขึ้น โดยการจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานศาสตร์ทางด้านอื่นๆเข้ามาด้วย โดยมีเป้าหมายเพื่อผลิตบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาออกไปแล้ว สามารถเปิดกิจการของตนเองได้ หากมีกิจการอยู่แล้ว ก็สามารถจะนำความรู้ด้านการบริหาร และเทคโนโลยี ไปปรับใช้เพื่อพัฒนากิจการของตนเองต่อไป ส่วนผู้ที่ไม่ต้องการเป็นผู้ประกอบการก็สามารถเรียนทางสายวิศวกรโดยตรงได้

ดร.สิทธิชัย กล่าวสรุปส่งท้ายถึงความตั้งใจว่า ***"เราจะสร้างบัณฑิตให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม และมีจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ คือ ต้องเก่งและมีคุณภาพ เพื่อไปร่วมกันพัฒนาประเทศต่อไป"***

(เนื้อที่โฆษณา)

รถดำนานั่งขับคูโบต้า รุ่น SPU-68C ปักดำได้วันละ 15-20 ไร่

ทำนาดำกันดีกว่า ...
... เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

เป็นที่ทราบกันดีว่าแหล่งปลูกข้าวที่สำคัญแหล่งหนึ่งของประเทศไทยคือนาชลประทานในเขตภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งได้ปรับเปลี่ยนการปลูกจากการปักดำ มาเป็นการหว่านนานนับสิบปี บางพื้นที่เป็น 20 ปี ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนแรงงานและลดต้นทุนการผลิต ซึ่งถือว่าประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี

แต่ปัจจุบันเกษตรกรและภาครัฐพบว่าการทำนาหว่านติดต่อกันมาเป็นเวลานานเริ่มมีผลเสียและอาจไม่ใช่ระบบการผลิตที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากมีการใช้สารเคมีจำนวนมาก เช่น สารคุมและกำจัดวัชพืช สารควบคุมและกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี ซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคที่รักสุขภาพและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น รัฐบาลได้ให้ความสำคัญและหันมาส่งเสริมการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้สอดคล้องกับตลาดที่เปลี่ยนแปลงไปและปรับตัวเพื่อให้แข่งขันกับตลาดโลกได้ นอกจากนี้ยังมีปัญหาข้าววัชพืชซึ่งส่งผลกระทบร้ายแรงและแพร่กระจายอย่างรวดเร็วในพื้นที่นาหว่าน ส่งผลให้ผลผลิตข้าวตกต่ำ ข้าวมีเมล็ดแดง เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในการควบคุมกำจัดและต้องเพิ่มการเอาใจใส่ในการปลูกข้าวมากขึ้น

จากหลายปัจจัยข้างต้นพบว่าการปลูกข้าวโดยการปักดำเป็นทางออกที่ดีทางหนึ่งซึ่งเกษตรกรและหน่วยงานภาครัฐควรหันมาให้ความสำคัญ เพราะเป็นที่ทราบกันดีว่าการทำนาดำนั้นใช้สารเคมีน้อย และหากใช้สารอินทรีย์ควบคู่ไปด้วยก็จะเป็นแนวทางการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ และหากใช้เมล็ดพันธุ์ที่บริสุทธิ์ ควบคู่กับการปักดำ จะเป็นการป้องกันและควบคุมปัญหาข้าววัชพืชที่ดีและยั่งยืน นอกจากนี้ยังประหยัดการใช้เมล็ดพันธุ์ ประกอบกับปัจจุบันเทคโนโลยีการปักดำโดยใช้เครื่องจักรกลได้รับการพัฒนาไปมาก **โดยบริษัทสยามคูโบต้าอุตสาหกรรมจำกัด มีความพร้อมทั้งทางด้านเครื่องมือและบุคลากรด้านรถดำนา และยินดีให้คำแนะนำแก่เกษตรและหน่วยงานที่สนใจ ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ สายด่วนรถดำนาคูโบต้า 0-1700-3184 , 0-1866-3577**

(เนื้อที่โฆษณา)

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กข 06 44 9506 0025 006

การใช้ปูนมาร์ลปรับสภาพดินเปรี้ยว

การลดการใช้สารเคมีและปรับปรุงดินที่เสื่อมสภาพโดยวิธีธรรมชาตินั้น มีอยู่หลายวิธีไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน การใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยอินทรีย์ การไถกลบวัสดุและการใช้วัสดุปูนเพื่อการเกษตร สำหรับการใช้วัสดุปูนเพื่อการเกษตรนั้น "ปูนมาร์ล" เป็นวัสดุจากธรรมชาติที่ราคาถูก แต่ให้ประโยชน์อย่างมากในการแก้ปัญหาสภาพดินเปรี้ยว และดินกรด โดยการนำไปหว่านให้ทั่วบริเวณพื้นที่ดินเสื่อมสภาพ จะช่วยลดความเป็นกรดหรือความเปรี้ยวของดิน ลดความเป็นพิษของเหล็กและอลูมินั่ม ช่วยส่งเสริมการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุในดินช่วยปรับปรุงสมบัติกายภาพของดินเหนียว ช่วยเพิ่มธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียมให้กับพืช และยังช่วยทำให้ธาตุอาหารฟอสฟอรัส และจุลธาตุอาหารในดินเป็นประโยชน์มากขึ้น ดินเปรี้ยวจัดและดินกรดอื่น ๆ เกือบทุกภาคของประเทศโดยเฉพาะภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นดินที่ขาดธาตุอาหารแคลเซียม และแมกนีเซียม และเมื่อมีการใส่ปูนมาร์ล ลงในดินพืชจะแสดงการตอบสนองทั้งทางด้านการเจริญเติบโตและผลผลิตมากขึ้น นอกจากนี้ปูนมาร์ลยังสามารถนำไปใช้เป็นส่วนผสมของปุ๋ย (ฟิลเลอร์) เพื่อประโยชน์ในการขึ้นรูปปั้นเม็ด และปรับสภาพดินได้อีกด้วย

ปูนมาร์ล แก้ดินกรด ลดดินเปรี้ยว

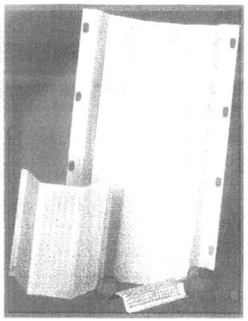
ตรากุง

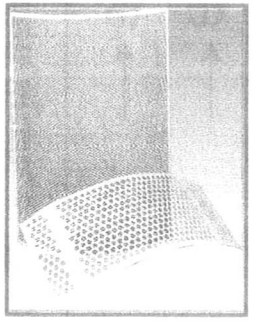
บทความโดย ห้างหุ้นส่วนจำกัด บี.เอส.อินเตอร์ซัพพลาย

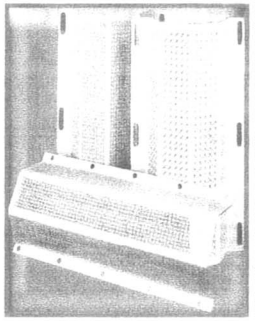
(เนื้อที่โฆษณา)

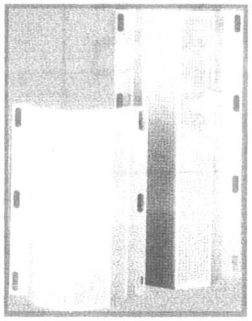
บริษัท เอสเอสแอนด์วีแมนูเฟคเจอร์ จำกัด
SS&V MANUFACTURE CO.,LTD.

บริษัท เอสเอสแอนด์วี แมนูเฟคเจอร์ จำกัดรับผลิตงานตามสั่งตามความต้องการของลูกค้า บริษัทได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ในด้านคุณภาพของสินค้าและการผลิต อีกทั้งความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ เช่น ตะแกรงโรงสี ตะกร้าอุตสาหกรรม เครื่องตะแกรงโยกข้าวกล้อง กระพ้อลำเลียง งานเชื่อมและประกอบเครื่องจักร CONVEYER ผลิตงานตามสั่ง









TEL 02-7510272-3 FAX. 02-337-3538

ไม่สังกัดพรรคการเมืองใด มีแต่คุณภาพ ราคาย่อมเยา ช่วยให้ประหยัด และเพิ่มผลผลิต

โปรดเลือก เบอร์ 01-622-4527 (คุณสงกรานต์ สมัครเขตรการณ์)

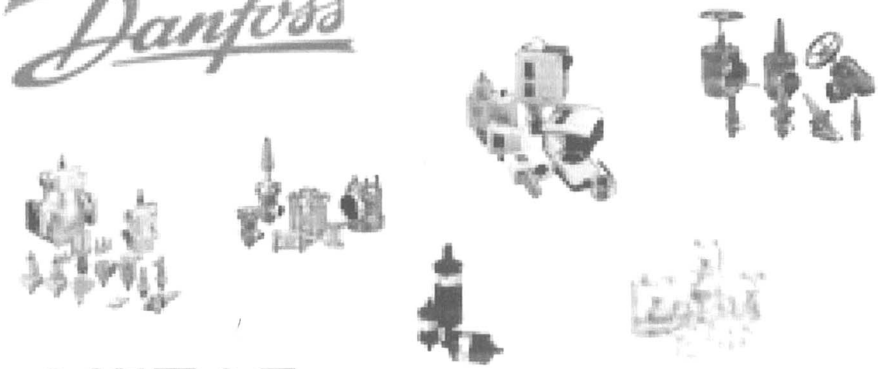
บริษัท พี.เอ็ม.วี. เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

PMV Engineering Co.,Ltd.

จำหน่าย : อุปกรณ์เครื่องทำความเย็น สำหรับห้องเย็น, โรงงานผลิตน้ำแข็ง

: อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก-นิวแมติก

Danfoss



AirTAC

47/755 หมู่ 5 ตำบลบางคูรัด อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

โทรศัพท์ 0-2965-4264 , 0-2965-4073 โทรสาร 0-2926-4617

มือถือ 0-1735-9478

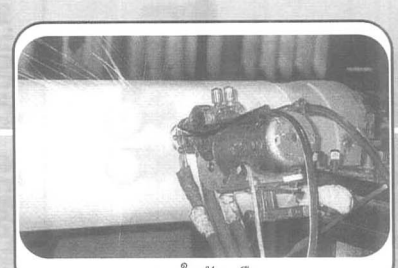
บริษัท โปร เทอร์มอล อาร์ค สเปรย์ จำกัด
PRO THERMAL ARC SPRAY CO., LTD.

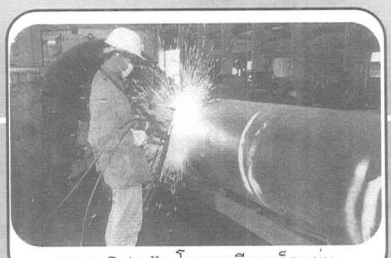
60/232 หมู่ 3 ถนนเพชรเกษม ซอย 114 แขวงหนองค้างพลู หนองแขม กทม. 10160
โทร. 0-2810-8848-9 โทรสาร. 0-2810-8849

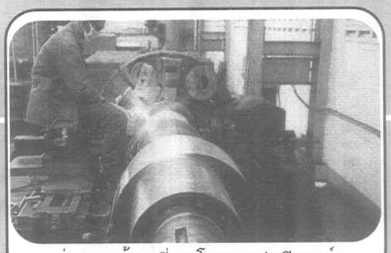
www.prothermal.co.th E-mail: technical@prothermal.co.th

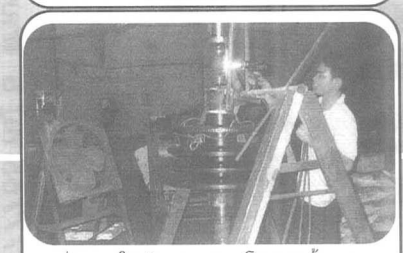
ให้บริการ

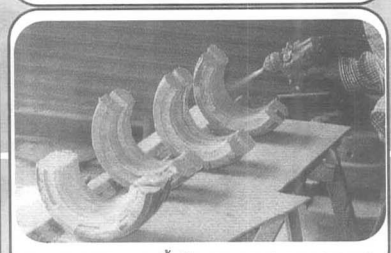
การพ่นเคลือบผิวโลหะ ระบบ WIRE ARC SPRAY & WIRE FLAME SPRAY
การพ่นเคลือบผิวโลหะ ระบบ POWDER SPRAY (HOT PROCESS)


เพลาใบจักรเรือ


เพลา Spindle โรงงานรีดเหล็กแผ่น


บ่าเพลาข้อเหวี่ยง โรงงานปูนซีเมนต์


บ่าเพลาใบพัด Turbine โรงงานน้ำตาล


SUSH BAERING เนื้อวัสดุ Babbit (White Metal)

HOUSING BAERING โรงงานรีดเหล็ก

บริษัท แอล เอ็ม อะโกร จำกัด
LM AGRO CO., LTD.

จำหน่าย สารกำจัดศัตรูพืชทุกชนิด

→ สารกำจัดวัชพืช
→ การป้องกัน กำจัดแมลง
→ สารป้องกัน กำจัดโรคพืช
→ ฮอร์โมน อาหารเสริม สารเพิ่มประสิทธิภาพ

บริษัท แอล เอ็ม อะโกร จำกัด
14/99 ถ.ติวานนท์ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
14/99 Tiwanont Rd., Banmai, Pakerd, Nonthaburi 11120
Tel : 02-961-7740-1 Fax : 02-961-7742 Mobile : 01-868-6390

E-mail : lm_ago@hotmail.com

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

Enhancing knowledge & skills towards business professionals

"ก้าวใหม่ของการศึกษา พัฒนา **ความรู้และทักษะ** ของนักศึกษา จากการทำงานจริง ในหลากหลายธุรกิจ ที่ สวนดุสิต มีไว้บริการให้กับบุคคลทั่วไป อาทิ โรงแรมสวนดุสิต เพลส โฮม เบเกอรี่ ครัวสวนดุสิต สวนดุสิตโพล โรงสีข้าว ฯลฯ เพื่อสร้างบัณฑิต ให้พร้อมก้าวสู่ความเป็นมืออาชีพ อย่างแท้จริง"

ติดต่อสอบถามรายละเอียด :

สำนักกิจการพิเศษ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

295 ถ.ราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300

โทร. 0-2244-5370-5

โทรสาร 0-2243-5779

www.dusit.ac.th

องค์การเภสัชกรรม

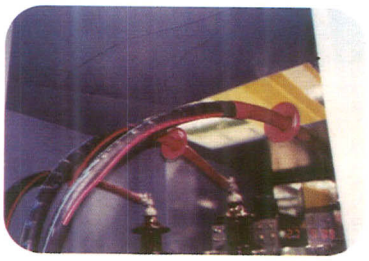
75/1 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0 2203 8000 Fax. 0 2354 8780

http://www.gpo.or.th

Call Center : 1648

บริษัท เอส.วี. สยามอินเตอร์วิศวกิจ 1996 จำกัด
S.V. SIAM INTER VITSAVAKIJ 1996 CO., LTD.



รับออกแบบ-ติดตั้ง

ระบบไฟฟ้าโรงงานอุตสาหกรรมทุกขนาด

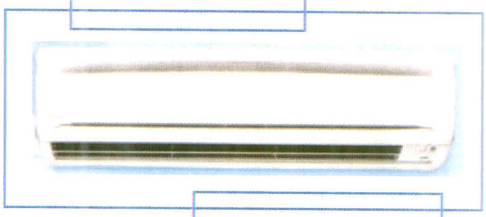
งานเดินท่อน้ำโรงงานอุตสาหกรรม

1/259 หมู่ที่ 2 ถ.สุขุมวิท ต.ท้ายบ้าน อ.เมือง จ.สมุทรปราการ

1/259 Moo.2 Sukumwit Rd., Tayban, Amphur Muang, Samutprakarn.

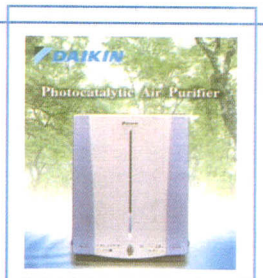
Tel. 02-709-0607-9 Mobile : 01-909-9792

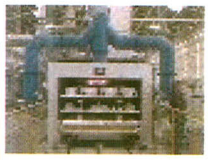
เราเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่อยากให้ท่านพิสูจน์ เราคือกลุ่มบริษัท เอ็กเซคคิวทีฟกรุ๊ป
ซึ่งประกอบด้วยบริษัท เอ็กเซคคิวทีฟ เคมีคอล จำกัด ซึ่งก่อตั้งมากว่า 15 ปี
และบริษัท เอ็กเซคคิวทีฟ อินเตอร์เทรด จำกัด ซึ่งก่อตั้งมา กว่า 4 ปี
และในอนาคตเครือ เอ็กเซคคิวทีฟกรุ๊ป จะขยายธุรกิจ เพื่อรองรับความต้องการของท่านต่อไป

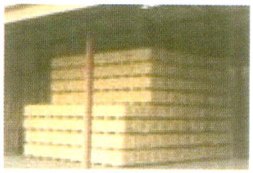


สำหรับบริษัท เอ็กเซคคิวทีฟ อินเตอร์เทรด จำกัด

* ดำเนินธุรกิจจำหน่ายปลีก-ส่ง และบริการครบวงจรเครื่องปรับอากาศไดกิ้น
* จำหน่ายและรับทำพาเลท ไม้-ลังไม้ที่ได้รับIPPC, ISO9001:2000
  ซึ่งผลิตจากไม้สนนิวซีแลนด์และแหล่งอื่นๆ ซึ่งมีน้ำหนักเบา แข็งแรง ปลอดแมลง
* จำหน่ายไม้ MDF BOARD สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ งานตกแต่งภายใน
* จำหน่ายและรับทำเตาเผาเซรามิคสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิค
* ออกแบบและรับทำงาน Steel fabricate ทุกชนิด
  โดยทีมงานมืออาชีพที่มีประสบการณ์กว่า 15 ปี







บริษัท เอ็กเซคคิวทีฟ อินเตอร์เทรด จำกัด

52 หมู่ 14 ถนนสุวินทวงศ์ แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

โทรศัพท์: 02-9893100 แฟกซ์: 02-9893102 มือถือ: 06-3553115

เว็บไซต์: http://www.executive-inter.com

Polyphase

บริษัท โพลี่เฟส จำกัด

รับซ่อม

MAIN BOARD, BOARD CONTROLLER,
PCL BOARD, CPU BOARD, ANALOG BOARD,
POWER SUPPLY, INVERTER, SERVO BOARD

บริการซ่อมแผงวงจรเครื่องจักรอุตสาหกรรม

แผงเครื่องจักร CNC และแผงวงจร ELECTRONIC ทุกชนิด

49/407 หมู่ที่ 4 ถนนหทัยราษฎร์ แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510
Tel./Fax : 02-9587898-9 Mobile : 01-824-6381
E-mail : polyphase@thailand.com

MP.EM. ENGINEERING CO., LTD.

บริษัท เอ็มพี อีเอ็ม เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
MP. EM. ENGINEERING CO., LTD.

รับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้า อาคารและโรงงาน

945/51 หมู่ 12 ซอยอุดมสุข 27 ถนนสุขุมวิท แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260
โทร. 0-2399-4070, 0-2749-4722, 0-2398-3948 FAX : 0-2399-4069

ทุกอย่างมีให้ท่านตัดสินใจ
เราพร้อมให้บริการ
และคำปรึกษา
โดยทีมช่างผู้ชำนาญงาน

ศูนย์รวมอะไหล่รถยก

- บริการ จำหน่าย ซ่อม บำรุงรักษา ทั้งระบบไฟฟ้า เครื่องยนต์
- ดีเซล เบนซิน แก๊ส ทุกขนาด-ทุกรุ่นทุกยี่ห้อ และให้เช่ารถยก
- พร้อมมีอะไหล่ ทุกชนิด เก่า-ใหม่
- ยางลม-ตัน งา กะทะล้อกระบอกไฮโดรลิค-ปั๊มไฮโดรลิค แบตเตอรี่

E-mail : interforklift@thailand.com

บริษัท อินเตอร์ ฟอร์คลิฟท์ จำกัด
38/134 ม.14 ถ.รามอินทรา แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230
Tel. 0-2945-7640-2 Fax. 0-2945-7645

ขอสนับสนุน

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ด้วยความปรารถนาดี จาก

BELZONA®
บริษัท แพน เมทัลลิค โพลีเมอร์ จำกัด
PAN METALLIC POLYMER CO., LTD.
BELZONA®

1213/412 Ladprao (94) Road, Wangthonglang, Wangthonglang, Bangkok 10130 Thailand.
1213/412 ถนนลาดพร้าว (ซอย 94) วังทองหลาง วังทองหลาง กรุงเทพฯ 10130.
Tel : 0-2934-6436-7 Fax : 0-2934-6437 Mobile : 0-1899-9211
โทร. 0-2934-6436-7 แฟ็กซ์ : 0-2934-6437 มือถือ : 0-1899-9211
E-mail : panmetal@ksc.th.com

BSI REGISTERED FIRM
BS EN ISO 9002-1994
Certificate No. Q/09335
BS EN ISO 9001 : 2000

เสน่ห์แห่งสีสัน ความงามที่ตรึงใจ

12" x 12" วิมานดาว - ชมพู อีกหนึ่งสีสันที่บอกความหวานให้พื้นห้องคุณ

เลือกชมกระเบื้องปูพื้น และบุผนังดีไซน์ใหม่ล่าสุดได้ที่ โชว์รูมโสสุโก อาคารโอลิมเปียไทยชั้น1 ถนนรัชดาภิเษก และตัวแทนจำหน่ายทั่วประเทศ

Show Room : OlympiaThai Building 1 st Floor Ratchadaphisek Road.
Sosuco Ceramic Co.,Ltd. & The Siam Ceramic Group Industries Co.,Ltd.
Head Office/Marketing&Sales Office 444 OlympiaThai Tower 7th Fl., Ratchadaphisek Road,
Samsennok, Huaykwang, Bangkok 10320 Thailand. Tel.(662)938-9898-9 Fax.(662)938-9839
http://www.sosuco.com E-mail:sosuco@sosuco.com

SOSUCO

SIAM CERAMIC GROUP INDUSTRIES

บริษัท ยุคไหม่ วิศวกรรม จำกัด

YUKMAI ENGINEERING CO., LTD.

สายงานผลิตต้นทาง (1xxxxxxx)

ดำเนินการผลิตสินค้าเป็นด่านแรก (Work In Process)

สายงานประกอบชิ้นงาน

รับชิ้นงานต่อจากสายงานผลิตต้นทาง จากนั้นทำงานในส่วนต่อเนื่อง เพื่อให้ได้สินค้าสำเร็จรูป

สื่อที่ใช้ในถ่ายเทข้อมูล

1.ใบสั่งการผลิต

Debenham
DH8050877
DH0877

80508779

2.สินค้าเพื่อการผลิต

เล็กหลังโลบาลี่ 144N310
ลาย1|12.5-13.5
Rosso|อบหมาด ริด|กันลื่น

0931001123439

3.สายงานการผลิต

ถัก ชินฮัน

10010006

4.เงื่อนไขการผลิต

ถุงเท้าเปื่อน

12000012

5.เครื่องอ่านบาร์โค้ด

6. Ycm1Series

สายงานบรรจุกล่อง

จุดสิ้นสุดชิ้นงาน

รับงานต่อจากส่วนประกอบชิ้นงาน เพื่อนับจำนวนตามใบสั่งลูกค้า,ติดป้าย ก่อนบรรจุลงกล่อง เพื่อรอส่ง

สายงานการตลาด (YimServer)

จุดเริ่มต้นสั่งผลิตชิ้นงาน

วางแผนการใช้เครื่องจักรที่ใช้ผลิตสินค้า กำหนดราคาขาย กำหนดและหาวัตถุเพื่อการผลิต แจ้งสถานะและข้อมูล การสั่งผลิตให้ลูกค้า

ห้องควบคุมการผลิต YcmServer

ตรวจสอบข้อมูล ที่ได้จากขบวนการผลิต แล้วต่อส่งต่อข้อมูลเข้า ศูนย์ข้อมูลกลาง หรือ เป็นการส่งต่ออัตโนมัติ ก็สามารถทำได้

ศูนย์ข้อมูลกลาง(DataBase Center)

ฐานข้อมูลกลาง ซึ่งเป็นศูนย์รวมข้อมูลทั้งด้านการผลิต การตลาด การวางแผน และการวิเคราะห์

รายละเอียดสัญญาลักษณ์ต่าง ๆ

- ⟷ สาย LAN (Local Area Network Cable)
- ← - - → สาย RS 485 (Ycm1Series Network Cable)
- ⟷ วัตถุที่ใช้ในการประสานงานด้านข้อมูล
- ⇨ ทางเดินระบบงานผลิตสินค้า

ความต้องการ

ความต้องการ

ความต้องการ

ความต้องการ

211/300 หมู่ 9 ซอยติวานนท์ 22 ถนนติวานนท์ ต.บางกระสอ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทร. 0-2950-7115-6, 0-2580-5577, 0-2950-7826 มือถือ 0-1889-2883 www.yukmai.com e-mail :adisak@yukmai.com

เราคือผู้เชี่ยวชาญ
ด้านปรับสภาพน้ำทุกชนิด

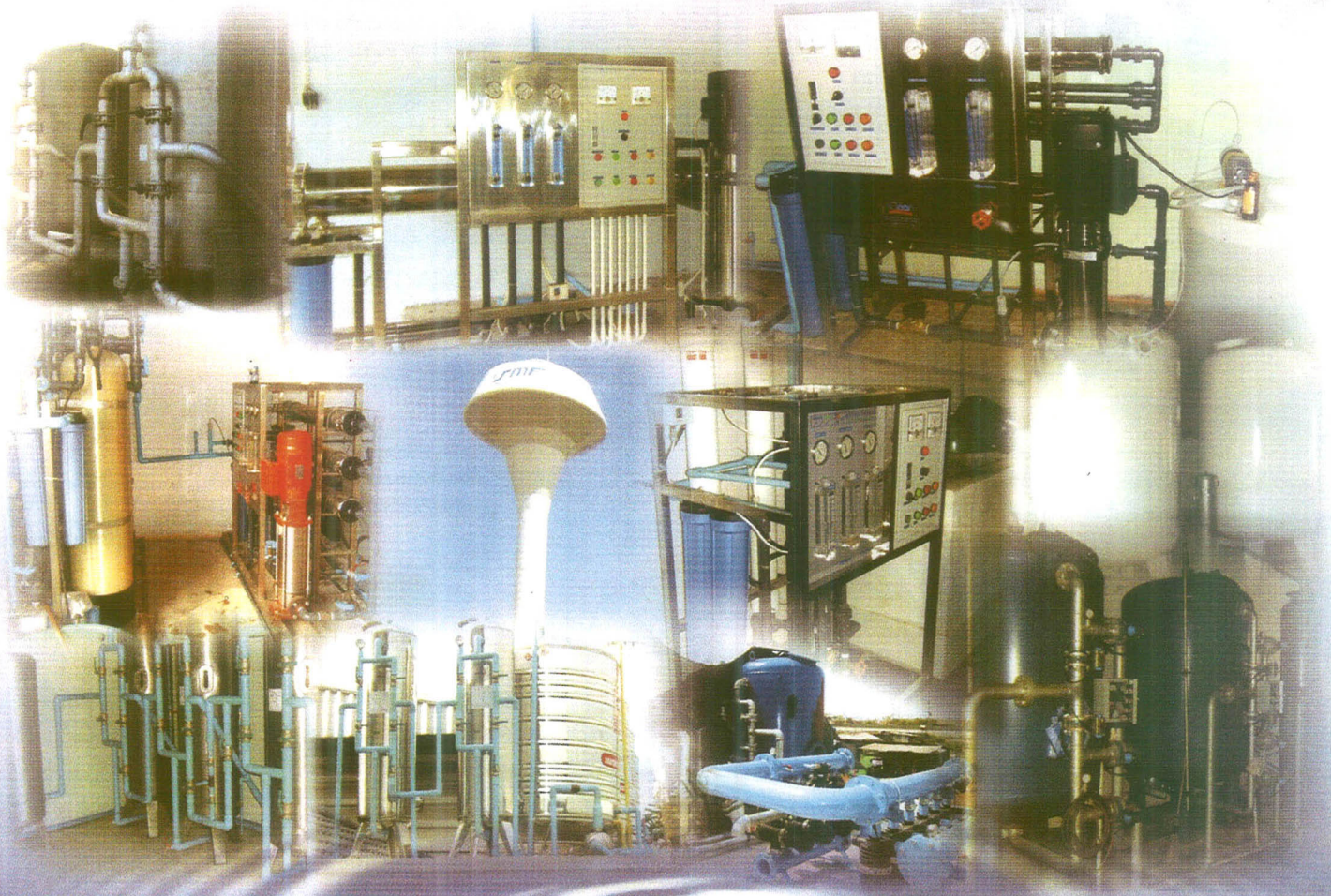
WATER TREATMENT SYSTEM

รับปรึกษา, ออกแบบ, จำหน่าย, ติดตั้ง เครื่องกรองน้ำดื่ม, เครื่องกรองน้ำใช้, เครื่องกรองน้ำอุตสาหกรรมทุกชนิด

รับปรับปรุงแก้ไขระบบน้ำ (ระบบ PRETREAT, SOFT, R/O และ DI)

จำหน่ายอุปกรณ์ สำหรับเครื่องกรองน้ำ, ไส้กรองทุกชนิด, สารกรองน้ำทุกชนิด เช่น MANGANESE SAND, ANTHRACITE, ACTIVATED CARBON, RESIN CATION, RESIN ANION, MEMBRANE & VESSEL (R/O)

สารเคมีป้องกันการอุดตันแมมเบรน (ANTISCALE, FLOCON 100) เครื่องวัดคุณภาพน้ำ, ปั๊มจ่ายเคมี, ปั๊มน้ำและอื่นๆ



Soft. R/O. Di.

คลีน S Clean® WATER PRODUCT

ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส คลีน วอเตอร์ โปรดักส์

S CLEAN WATER PRODUCTS LIMITED PARTNERSHIP

31/2245 หมู่ที่ 2 ต.คลองสาม อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120 โทร. 02-9019984-5 โทรสาร. 02-9019986

บริษัท เจ.เอส.กรุ๊ป เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

99/42 หมู่ 9 ถ.ลาดพร้าว แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงทพฯ 10230
โทร.0-2931-7101-2,931-6134-5 แฟ็กซ์ 0-2931-6134-5

QUALITY WORK ENVIRONMENT

Construction Contractor

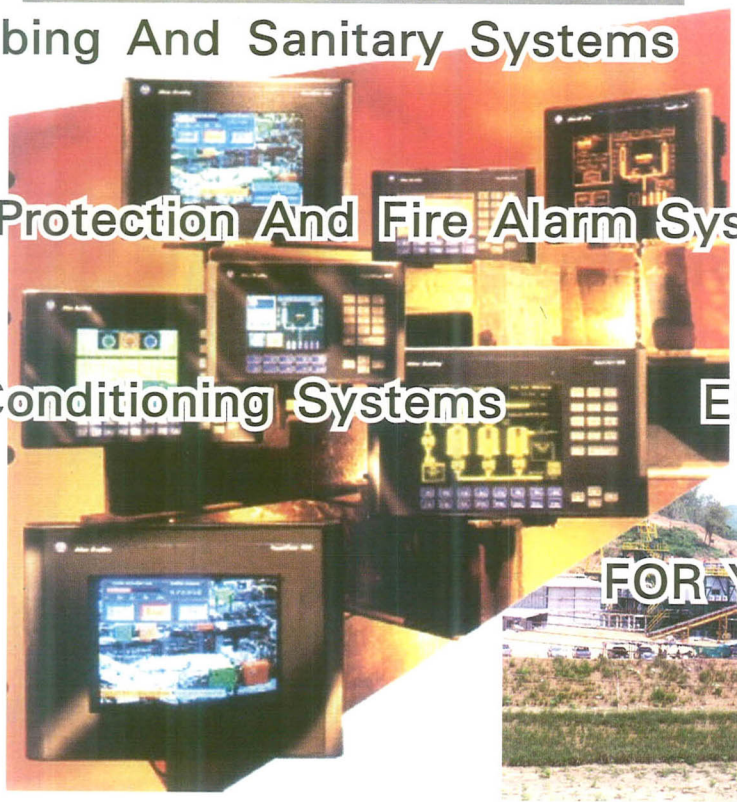
Electrical And Communication Systems

Plumbing And Sanitary Systems

Fire Protection And Fire Alarm Systems

Air Conditioning Systems

WHAT DO YOU EXPECT FROM SOMEONE WHO WILL BUILD ENGINEERING WORK FOR YOU LAST FOREVER



รับเหมา ก่อสร้าง
รับออกแบบติดตั้ง งานระบบ ไฟฟ้า ประปา แอร์

บริษัท เทคโนโลยี ไฟเบอร์กลาส จำกัด

TECHNOLOGY FIBER GLASS CO., LTD.

BUSINESS LINE

TNF

- MASTERMOLD & FRP MOLD
- FRP PRODUCT
- WATER TANKS
- WATER TREATMENT
- FRP CHEMICAL TANKS
- FRP WAT SCRUBBER TANKS & FRP DUCTS AND BLOWERS
- FRP LINING
- MAINTENANCE SERVICES

28/3 หมู่ 5 ซ.วัดธัญญะผล ถ.ลำลูกกา (คลอง 8) ต.ลำลูกกา อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150

28/3 Moo.5, Soi Watthanyaphol, Lumlukka Rd., T.Lumlukka, A.Lumlukka, Pathumthani 12150

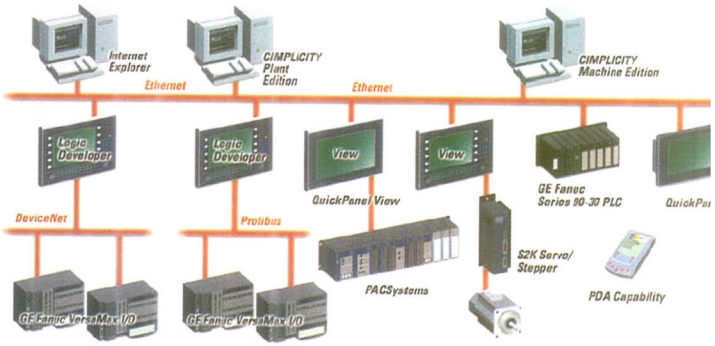
โทร. / แฟ็กซ์ : 0-2569-1527 มือถือ 0-19159782 E-mail : tnf_tech@truemail.co.th

VR MASTER
www.vr-master.com

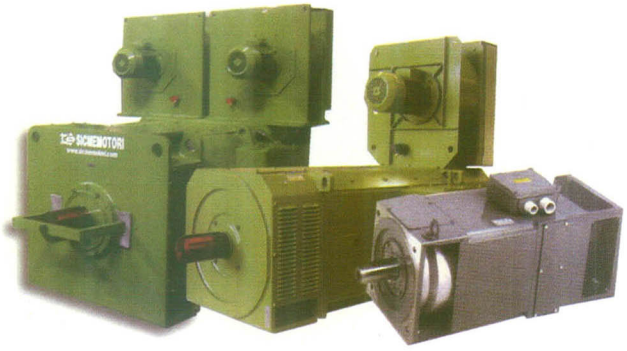
VR Master Co.,Ltd.
112/111 Moo 6,Tungsonghong, Laksi Bangkok 10210
Tel : +66(0)2954-0112-3 Fax : +66(0)2954-0878
Email : info@vr-master.com

YOUR PARTNERSHIP IN SYSTEMS CONTROL

AC/DC Drives Products/Systems



Process Automation Systems



AC/DC Motors

Sensors

One Stop Service for high reliability & quality

- Automation and Drives Solution
- AC/DC Drives and Motors
- Sensors for Steel Industry

ANSALDO

SICMEMOTORI

AVTRON

SPRINT ELECTRIC

DELTA

FANUC

SPECIAL

กาววิทยาศาสตร์ดักจับหนู
ชนิดสำเร็จรูป ขนาดประหยัด

N-RAT

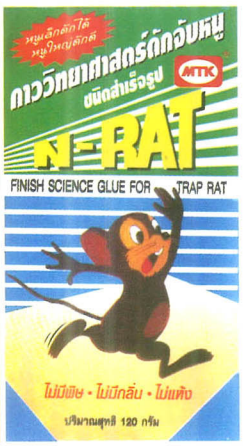
FINISH SCIENCE GLUE FOR TRAP RAT

กาวดักหนู เอนเร ๒ ๒

สะอาด สะดวก

ปลอดภัย ใช้ง่าย

Product of Thailand



®

MTK

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย

บริษัท เอ็ม ที เค เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

714 ม.เสนาวิลลา ถนนสุขาภิบาล 1 คลองจั่น บางกะปิ กรุงเทพฯ

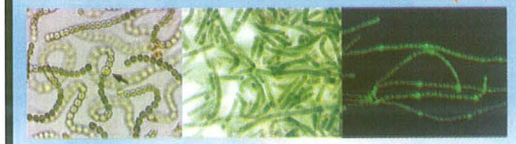
โทร. 0-2733-1202-3, 0-2375-5322 แฟกซ์. 0-2375-5322

เทคโนโลยี "ชีววิธี" เพื่อเกษตรกรไทย

เกษตรกรไทย ประสบปัญหาดินเสื่อมสภาพ ทำให้คุณภาพผลผลิตตกต่ำ ปริมาณผลผลิตไม่ได้มากเท่าที่ควร จึงจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ไม่คุ้มรายจ่าย ต้องกู้หนี้ยืมสินกันไม่รู้จักจบจักสิ้น เกษตรกรต้องเร่งนำความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ กลับคืนสู่ดินเพาะปลูกของเราให้เร็วที่สุด

ปุ๋ยชีวภาพ คือปุ๋ยที่ได้จากการคัดเลือกจุลินทรีย์ เฉพาะสายพันธุ์ที่เป็นประโยชน์ต่อดินและพืช นำมาเพาะเลี้ยงตามหลักวิชาการ เพื่อเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ให้ได้มากพอที่จะสร้างธาตุอาหาร และฮอร์โมนให้พืชเจริญงอกงาม (เช่น 100 ล้านเซลล์ ต่อ 1 กก.ปุ๋ย) และมากพอที่จะสามารถปรับปรุงบำรุงดินให้อุดมสมบูรณ์ ภายในระยะเวลาอันสั้น

ตัวอย่างจุลินทรีย์ที่ใช้ในการผลิตปุ๋ยชีวภาพ



Nostoc sp. Tolypothrix sp. Anabaena sp.

Asperqillus sp. Penicillium sp. Bacillus sp.

เทคโนโลยี "ชีววิธี" หนึ่งทางเลือกเพื่อฟื้นฟูสภาพดินดีให้กลับคืนมา โดยเริ่มต้นจากการเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ (สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมาก) เฉพาะสายพันธุ์ที่มีประโยชน์ต่อดินและพืช ในปริมาณที่มากพอ เติมลงในดินเพาะปลูกเพื่อให้จุลินทรีย์เหล่านั้น ช่วยสร้างธาตุอาหาร (ปุ๋ย) ให้พืช อีกทั้งยังช่วยเพิ่มอินทรียวัตถุในดิน ทำให้ดินร่วนซุยดีขึ้น เหมาะต่อการเจริญงอกงามของพืช และถ้าทำอย่างถูกวิธีต่อเนื่อง ดินจะฟื้นคืนสู่ความอุดมสมบูรณ์ตามระบบนิเวศธรรมชาติ เกิดความยั่งยืนในภาคการเกษตรต่อไป

ประโยชน์ของปุ๋ยชีวภาพ

1. สามารถเพิ่มผลผลิตได้ ทั้งปริมาณและคุณภาพ
2. ลดต้นทุนการผลิต เพราะมีราคาถูก และใช้น้อย
3. วงจรชีวิตของจุลินทรีย์ จะช่วยเพิ่มอินทรียวัตถุ ให้กับดิน
4. ดินจะร่วนซุย ช่วยอุ้มน้ำ ยามฝนทิ้งช่วง
5. ใส่ต่อเนื่องทุกฤดูปลูก จะฟื้นฟูสภาพดิน ให้อุดมสมบูรณ์เร็วขึ้น
6. สนับสนุนการทำเกษตรอินทรีย์ ให้เข้มแข็งยั่งยืน
7. ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดระบบนิเวศธรรมชาติ ปลอดภัยจากสารพิษ และไม่เป็นอันตรายต่อ คน สัตว์ และพืช

ปุ๋ยชีวภาพ อัลจินัว และไบโอฟอสก้า

เป็นรูปแบบผลิตภัณฑ์เทคโนโลยี "ชีววิธี" ที่ผ่านการวิจัย และพัฒนาจาก

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

ปุ๋ยชีวภาพ อัลจินัว ผลิตจากจุลินทรีย์สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว เป็นสายพันธุ์ที่สามารถเพิ่มปุ๋ยให้แก่ดิน โดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน และเหมาะกับการปลูกข้าว ในสภาพน้ำขัง

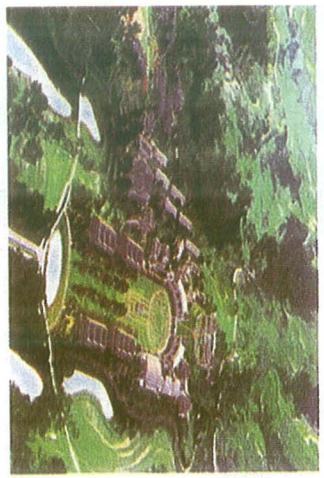
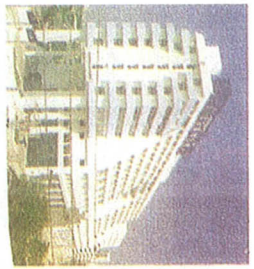
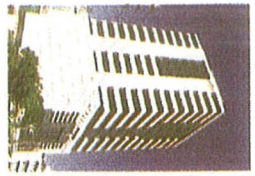
ปุ๋ยชีวภาพ ไบโอฟอสก้า ผลิตจากจุลินทรีย์ แบคทีเรียและเชื้อรา สายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มปุ๋ยให้แก่ดิน โดยเฉพาะปุ๋ยฟอสฟอเรสและปุ๋ยไนโตรเจน และเหมาะกับพืชทั่วไป เช่น พืชไร่ ไม้ผล ดอกไม้ ดอกยาง ดอกปาล์ม และพืชผัก

ปุ๋ยชีวภาพ ก่อนเลือกใช้ควรพิจารณา คุณสมบัติที่สำคัญคือ

1. มีหน่วยราชการ หรือ สถาบันฯ ที่น่าเชื่อถือรับรองคุณภาพ
2. เป็นไปตาม "ข้อกำหนดมาตรฐานทางวิชาการ" ตามประกาศของกระทรวงเกษตร และสหกรณ์
3. ถูกต้องตาม พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค ให้ปุ๋ยชีวภาพเป็นสินค้าควบคุมฉลาก โดยกำหนดให้ระบุรายละเอียด เช่น ชื่อและปริมาณจุลินทรีย์, วัน เดือน ปี ที่ผลิต และหมดอายุ ฯลฯ ตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.)

: บริษัท อัลโกเทค จำกัด 1901 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กทม. 10240
โทร. 0-2319-6676-7, 0-2319-9480 ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยชีวภาพเชิงอุตสาหกรรม จาก

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

บริษัท สถาปนิกหนึ่งร้อยสิบ จำกัด
ARCHITECTS ONE HUNDRED AND TEN CO.,LTD.
โทร 367-5788(18 สาย) โทรสาร 367-5074-5
367-5788 (18 LINES) FAX : (662)367-5074-5

3388/70-71 ชั้น 20 อาคารสิรินรัตน์ ถนนพระรามที่ 4 เขตคลองเตย กรุงเทพฯ10110
3388/70-71 20th FL.SIRINRAT BLDG. RAMA IV ROAD, BANGKOK 10110 THAILAND, TEL

อภินันทนาการจาก

WEALpro® OZONIZER

- Air & Water Treatment Consultant
- Industrial Biodegradeble Cleaning Products
- Almemo Measurement Remote Control
- Professional Of Ozone For Enviroment
- The Solution You Can Trust

เครื่องกำเนิดก๊าซโอโซนขนาด 20g/hr.

เครื่องกำเนิดก๊าซโอโซนขนาด 7g/hr.

"WEALpro" เครื่องกำเนิดก๊าซโอโซน เพื่อ บำบัดอากาศ , บำบัดน้ำเสีย , สระว่ายน้ำและสวนน้ำ , ผลิตน้ำดื่ม ฯลฯ

WEALpro® OZONIZER

WEALPRO OZONIZER CO.,LTD
75/7 Moo11 soi Seangsri
Phraya-suren Rd., Bangchan,
Klong-Samwa, BKK 10510 Thailand
Tel. 0-2517-5420-2 , 0-2944-4897
Fax. 0-2918-5458
http://www.wealpro.co.th

Reference Sites
- ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- Thai Honda Manufacturing Co.,Ltd
- บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท สปอร์ต ซิตี้ จำกัด
- วัดพระธรรมกาย

ห้างหุ้นส่วนจำกัด พึ่งพรหม
PUNGPROM LIMITED PARTNERSHIP

รับเหมาก่อสร้าง งานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร และงานโยธาทุกชนิด

189/32 หมู่ 3 ถ.สุขาภิบาลบางศรีเมือง ต.บางศรีเมือง อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร. 02-447-4439, 01-482-7712

บริษัท ยู.จี.เอ็ม (2000) จำกัด

U.G.M. (2000) CO., LTD.

DESIGN & INSTALLATION FOR ELECTRICAL / SANITARY / AIR CONDITION SYSTEM

ภาสกร จันทรศิลปิน (วศบ. ไฟฟ้า)

PASAKORN CHANDRASILPIN

MANAGING DIRECTOR

Mobile : 01-6349595

272 หมู่บ้านเสนาวิลล่า ซอย 11 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กทม. 10240

272 Senavilla Soi 11, Navamin Rd., Klongchan, Bangkapi, Bangkok 10240

Tel. 0-2375-3485, 0-2733-2029 Fax : 0-2733-3411

E-mail : ugm2000@thaimail.com

U.G.M. (2000) CO., LTD.

บริษัท ยู.จี.เอ็ม (2000) จำกัด

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

766/4 ซอยเกษมสุวรรณ ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10250
766/4 Soi Kasemsuwan, Sukhumvit Road, Prakhanong, 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

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

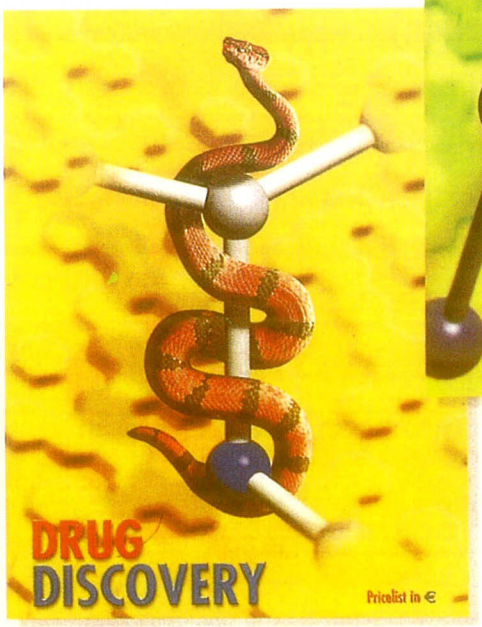
ACROS ORGANICS

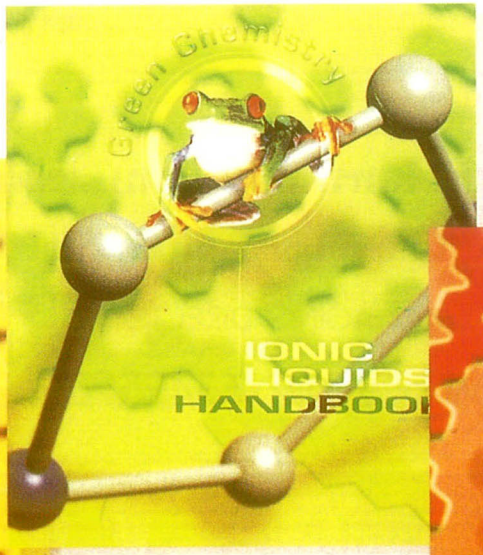
SCHOTT glass made of ideas

CeramTec

QLG glass

❖ รับเป่าเครื่องแก้ววิทยาศาสตร์และตามแบบที่คุณต้องการ
โดยช่างผู้เชี่ยวชาญ ฝ่ายการฝึกมาจากประเทศเยอรมัน





โรงงานปูนมาร์ล ตรากุ้ง

B.S. INTER SUPPLY LIMITED PARTNERSHIP

ห้างหุ้นส่วนจำกัด บี.เอส.อินเตอร์ซัพพลาย

46/1 ม.6 ต.พุกร่าง อ.พระพุทธบาท จ.สระบุรี 18120

โรงงาน : 036-267416, 036-239101, 01-4839484 แฟกซ์ 036-267416

ฝ่ายขาย 01-7214042, 01-4820701, 06-3793470

- ปูนปรับสภาพดินและน้ำ เพื่อการเลี้ยงกุ้ง
- ปูนปรับดินเสื่อมสภาพใน นาข้าว พืชไร่ พืชสวน
- ปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติ คุณภาพมาตรฐาน ราคาพิเศษ

รับรองคุณภาพโดย

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กษ 06 44 9506 0025 006

พิชิตดินกรด ลดดินเปรี้ยว

(เลขที่ กษ 06 44 9506 0025 006)

ปูนมาร์ล ตรากุ้ง

B.S. INTERSUPPLY

ผู้ผลิตและจำหน่าย

ปูนมาร์ล ซีโอไลท์ โดโลไมท์ ปูนขาว แคลเซียม

ปูนร้อน ยิปซั่ม เพอร์ไรท์ ฟอสเฟต

แร่ธาตุปรับสภาพดินและน้ำเพื่อการเกษตร

ปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติ ตรา กุ้งแดง

สูตร นาข้าว พืชไร่ พืชสวน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
Mahanakorn University of Technology

.....ชื่อนี้ การันตีอนาคตการทำงาน

คณะที่เปิดสอน

- คณะวิศวกรรมศาสตร์
- คณะวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- คณะสัตวแพทยศาสตร์
- คณะบริหารธุรกิจ

....นอกจากนั้นยังมี

วิศวกรรมโลจิสติกส์
เทคโนโลยีบัณฑิต(SMEs)
วิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร
เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
การจัดการธุรกิจ (SMEs)
วิทยาการการจัดการสัตว์เลี้ยง
เทคโนโลยีสารสนเทศ

สอบถามรายละเอียดและ Download ใบสมัครได้ที่ **www.mut.ac.th**
โทร.0-2988-3655,0-2988-3666 ต่อ 205-7 สายตรง 0-2988-4021-4 โทรสาร 0-2988-4031