



วิชา โลกวิทยา

ปีที่ 8 ฉบับที่ 2

เมษายน 2456



กวีดำรงพันธุ์

จ. วิจารณ์ปด

น้ำมันพืชบางชนิดของประเทศไทย

ป. บุญนาค

อุลาหภูมิ สันไช

ช. หยุ่ถาวร

สนิมเหล็ก

ต. ลัมสุต

บันทึกเรื่องมเล็ดมะเยา

ฉ. เสมรบุญย์

เด็ววนิชเต่าไม้กสายเป็นเงินขึ้นมาแล้ว

ป. ไชยธรรานนท์

สัตหวิทยาลัยาตรฉบับใหม่

บทบรรณาธิการ เรามหาเวลาสู้กันฟัง



วิทยาสาน



โด้ลันตี๋น (DOLANTIN)

ขยายน้ำโพรง แก้วปวด แก้การกระตุกและการรัดตัวของอวัยวะ

- โด้ลันตี๋น มีสรรพคุณแรม คือนอกจากการรักษาการกระตุกและรัดตัวของอวัยวะต่างๆแล้ว ยานี้ยังบำบัดอาการเจ็บปวดเช่นเดียวกับยาจำพวกมอร์ฟีน ทั้งคนไข้ที่ทนต่อยาที่ไม่ได้ผล
- โด้ลันตี๋น ไม่ใช่นานอนหลับ ไม่ทำให้วิงเวียนศีรษะ
- โด้ลันตี๋น มีทั้งชนิดสำหรับฉีด และชนิดสำหรับรับประทาน
- โด้ลันตี๋น เป็นยาที่มีสรรพคุณดี - ใช้แทนยาจำพวก อะโทรปีน, ซอร์บีน, และยาที่ได้มาจากฝิ่น
- โด้ลันตี๋น ใช้สำหรับรักษา การรัดตัวของอวัยวะที่เป็นกล้ามเนื้ออ่อน, เจ็บปวดอย่างรุนแรง, เจ็บปวดภายหลังการผ่าตัด, ทางสูติกรรมใช้เมื่อคลอดตัวมากเกินไป, และในโรคปวยลียกรรม.

ชื่อยี่ห้อ: พลอดร่า ๓๐ เมล็ด ๒๕ มิลลิกรัม

ประเภทยี่ห้อ: พิบละ ๕ พลอดร่า ๑๐๐ มิลลิกรัม (๒๕ มล.)

» โปเออร์ « ตีลทริชเวอส์

(สมท.เชล.แชนด์.โก)





ทำการสีข้าวและจำหน่ายข้าวทุกชนิด
ทั้งภายในและพายนอกประเทศ

สำนักงานกลาง

เลขที่ 691 ปากคลองสาทร อำเภอยานนาวา พระนคร

โทร. 31355

แผนกขายข้าวพายนในประเทศ

ตั้งอยู่เชิงสะพานพระพุทธยอดฟ้า ฝั่งธนบุรี

โทร. 22336

ข้อของใช้หาย่างถูกหลักการออมทรัพย์ ที่บริษัทลีสง่า จำกัด

การชื้อของใช้หาย่างถูกหลักการออมทรัพย์ เป็นวิธีการชื้อจำเป็นสำหรับท่านใญ่ยามสงคราม วิธีการนี้ คือ ชื้อในสถานที่แห่งเดียว ได้ของใช้มากพอความค้งการ ไม่เปลืองค่ารถ-ชื้อได้โดยราคาเบา และได้ของดีเป้นที่พึงพอใจ - ท่านผู้ปรารถนาออมทรัพย์ทั้งหลาย จะได้รับสนของหลักการเหล่านี้หย่างพร้อมบริบูรณ์ จากบริษัทลีสง่า จำกัด แห่งเดียว ยิ่งกว่านั้น พนักงานของบริษัทยังคอยรับใช้ท่านด้วยความตั้งใจเสมออีกด้วย

บริษัทจัดสินค้าไว้เป้นแผนกๆ สดวกแก่การเลือกสรร เช่น ★ แผนกผ้าทอเสื่อและเครื่องนวม ★ แผนกเครื่องแต่งกายและเครื่องนวมสำหรั้ทรวดุ่ เช่น เสื่อเช็ด ๙ ๗ ๙ ★ แผนกรองเท้า ★ แผนกเครื่องสำอาง ★ แผนกเครื่องเคลือบและถ้วยชาม ★ แผนกอื่น ๆ อันทำเป้นประสงค์สำหรั้ครอบครัว

แผนกขายส่ง ได้จัดขึ้นเป้นพิเศษสำหรั้ท่านพ่อค้า ทั้งในพระนครและต่างจังหวัด เงินท่านติดต่อขอรายละเอียด บริษัทยินดีให้ความสดวกทุกประการ.

บริษัทลีสง่า จำกัด

ลีแยกถนนหลานหลวง โทรลัพท์ 22518



หนังสือพิมพ์ วิทยาศาสตร์

สำนักงาน

เจ้าของ

บรรณาธิการ

ผู้จัดการฝ่ายธุรการ

ผู้จัดการฝ่ายการเงิน

ผู้จัดการฝ่ายโฆษณา

พิมพ์ที่

ผู้พิมพ์โฆษณา

วันพิมพ์

กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงการอุตสาหกรรม

กรมวิทยาศาสตร์

นายป๋วย ไรจนะบุรานนท์

นายสิงโต รัตนกสิกร

นายสิริ ชูวิทย์

นายสิริ สุวรรณบัณฑิต

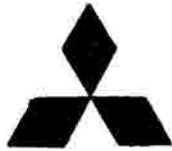
โรงพิมพ์อักษรนิต บางขุนพรหม พระนคร

นางชลอ รังควร

๒๑ สิงหาคม ๒๔๘๖



1. กำหนดออก บัตร 4 เต็ม ประจำเดือน มกราคม เมษายน, กรกฎาคม, และตุลาคม
2. ค่าบำรุง : (ต้องส่งล่วงหน้า) ตั้งอยู่ที่อยู่ในพระราชอาณาจักร บัตร 1 บาท นอกพระราชอาณาจักร บัตร 2 บาท ปลัดเล่มละ 30 สตางค์
3. การเป็นสมาชิก : ถ้าอยู่ต่างจังหวัด บอกรับและเสียค่าบำรุงได้ นะ ที่ทำการไปรษณีย์ของรดับชาติทุกแห่ง เฉพาะที่อยู่ในจังหวัดพระนครหรือธนบุรี ไปรษณีย์ตรงยังผู้จัดการหนังสือพิมพ์ วิทยาลัย วิทยาลัย วิทยาลัย พระนคร พร้อมด้วยเงินค่าบำรุงล่วงหน้า สำนักงานจะไม่พิจารณาไปบอกรับที่มีได้ ส่งค่าบำรุงไปด้วย
เดย ถ้าต้องการให้ ไปกับเงินยังที่หยุด ไปรษณีย์หมายให้แน่นอนเป็นตายลัดขั้นอักษร
4. เงินค่าบำรุง : ถ้าไม่ไปชำระยังสำนักงานหรือที่ทำการไปรษณีย์ ไปรษณีย์ยังผู้จัดการหนังสือพิมพ์วิทยาลัย และการส่งโดยทางชานันคีย์อมปดอภัยที่สุด
5. สมาชิกย้ายที่หยุด : ไปรษณีย์ไปรษณีย์ที่ทำการไปรษณีย์ที่ ท่านเคยแจ้งเป็นสมาชิกได้ หรือแจ้งไปยังผู้จัดการโดยคน
6. ถ้าไม่ได้รับหนังสือพิมพ์ตามกำหนด ไปรษณีย์เป็นตายลัดขั้นอักษรไปยังผู้จัดการ หรือแจ้งไปยังที่ทำการไปรษณีย์ที่ ท่านแจ้งเป็นสมาชิกได้ภายในกำหนด 2 เดือนหลังจากหนังสือพิมพ์ฉบับนั้นออก มิฉะนั้นจะไม่รับของ
7. คำถามคำตอบ : สมาชิกผู้ ต้องการให้ตอบคำถามและต้องการให้ ส่งคำตอบให้ ผู้ถามเป็นกรณีพิเศษด้วย ต้องส่งจดดวงตราไปรษณียากร 10 สต. เพื่อการตอบนั้นด้วย มิฉะนั้นจะพิจารณาตอบเฉพาะเพื่อเป็นความระมัดระวังในหนังสือพิมพ์ วิทยาลัยเท่านั้น
8. ผู้ประสงค์จะส่งเรื่องลงพิมพ์ : ไปรษณีย์หรือพิมพ์แต่หน้าเดียวฉบับนี้ที่ และส่งตรงไปยังบรรณาธิการ พร้อมทั้งแจ้งนามตำบลที่หยุดให้ ชัดเจน
9. ห้างร้านหลงแจ้งความ : ไปรษณีย์ติดต่อกับผู้จัดการฝ่ายโฆษณา (โทร. 20620) การเปลี่ยนแจ้งความ ไปรษณีย์ส่งตรงไปยังบรรณาธิการก่อนถึงเดือนที่หนังสือพิมพ์ฉบับนั้น ออกเป็นเดือนไม่น้อยกว่า 15 วัน



บริษัท มิทซูบิชิ ไชยี โกลชา จำกัด

ตึกเลขที่ 1136 ริมไปรษณียกลาง บางรัก พระนคร

โทรเลขย่อ "มิทซูบิชิ" กรุงเทพฯ

โทรศัพท์ 31010 - 31017 ตู้ไปรษณีย์ที่ 35

ผู้จำหน่ายสินค้าเครื่องจักร โลหะต่างๆ

น้ำมันเชื้อเพลิง, อาหารกะป๋อง, จักรเย็บผ้า

เครื่องอุปกรณ์ห้องทดลองวิทยาศาสตร์

เคมีวัตถุ และ เครื่องมือกลึง

ทุกชนิด

ร่างกายของท่านขาดสิ่งเหล่านี้ไหม ?

วิตามิน เอ และ ดี

สร้างความเคิบโต แข็งแรงให้แก่ร่างกาย
ทำให้ปอดแข็งแรงสามารถต้านทาน โรคภัย
ต่างๆ,

วิตามิน บี ๑-๒

บำรุงประสาท, สมอง, และ แก้วเนื้อหนัง!

ขาดเหล็ก, แผลงกาหีส, ชาติปุ้,
บำรุงโลหิต, บำรุงกระดูก,
สารสำคัญเหล่านี้ เติรมพร้อมใน



"ปัลโมโทน"

ต้องการให้ร่างกายแข็งแรง, อดทนต่อการงาน, ป้องกันโรคปอด,
โรคหัวใจ

บี.เอ็ล.อี.แอนดีโก สิ่งเขวักัดัก ทรนคั
โทร. ๒๖๐๓๓๕.



ผู้สนใจในการขาย

1. ต่างจากซีเก้ที่สกัดแล้ว
2. ดินประสิ้ว

ติดต่อได้ที่

แผนกพัสดุ กรมวิทยาศาสตร์



สังฆบท

ปีที่ 8 ฉบับที่ 2

เมษายน พ.ศ. 2486

1. บทบรรณาธิการ	บรรณาธิการ	หน้า 115
2. บทบรรณาธิการพิเศษ	นายจุด ฉัจฉรงค์ปต์... ..	„ 118
3. น้ำมันพืชบางชนิดของประเทศไทย	นายประจวบ บุญนาค	„ 124
4. การรักษาและการปฏิบัติต่อเอกสารพยานหรือเอกสารของกลาง		
	บุญ โรจนะบรรณนัท	„ 128
5. อุตสาหกรรมเส้นใย	ชิน หยุ่ถาวร	„ 137
6. สนิมเหล็ก	สนอง ต้มสุต	„ 144
7. บันทึกเรื่องน้ำมันเมล็ดมะเขือ	โดมฉาย เต็มบรรณย์	„ 149
8. เดี่ยวขนเก้าอี้ไม้กลายเป็นเงินขึ้นมาแล้ว	บุญ โรจนะบรรณนัท	„ 154
9. การแจกประกาศนียบัตรของสถานศึกษาเอมเปติบัตติ		„ 173
10. เรามาเล่าสู่กันฟัง... ..	จ. โส่มมาก และ สเด็จพระ เกสร์สุคนธ์	„ 180
11. สัพทวิทยาสาตร์		„ 183
12. บันทึกท้ายเล่ม		„ 197

บทบรรณาธิการ

เราตายดีกว่าชาติตาย

เรามีความยินดีที่ได้มีเกียรติเสนอบทความเรื่อง “การดำรงพันธุ์” ของท่านราชบัณฑิตจูล วัจนะคุปต์ เพราะเรื่องการดำรงพันธุ์ หรือการสืบพันธุ์ เป็นของที่น่าพิศวงสำหรับสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย และสมควรจะเป็นคติสำหรับพวกเราในสมัยสร้างชาตินี้โดยทั่วกันด้วย ข้อสำคัญในหลักของการดำรงพันธุ์มีอยู่ว่า มิใช่จะให้เชื่องส่วงหย่อนอย่างเดิวนั้น แต่พยายามทวี เพิ่ม และแพร่พันธุ์ให้มากขึ้น เพื่อดำรงพันธุ์ของสกุลนั้น พวกนั้น ให้เด่นยิ่งขึ้น ท่านราชบัณฑิตได้ให้คิดว่า สิ่งสำคัญอันเกี่ยวกับการดำรงพันธุ์ คือ 1. ท่อสยายหรือท่อหยู 2. อาหาร 3. สัตว์ และ 4. วัชระ

คติในเรื่องการดำรงพันธุ์นี้ มิใช่จะทำให้ตัวของเราเป็นคนหยูค่าฟ้าได้ แต่หากประสงค์ให้วงศ์สกุลของเราดำรงอยู่ชั่วฟ้าดินสลาย และเพื่อการนี้ เราจำเป็นต้องต่อสู้ในทุกวิถีทางด้วย เพราะถ้าเราไม่ต่อสู้ พันธุ์ของเราก็จะสูญไป ตาม ทงั้นตรงกันกับคติของท่านสามัคคีไทยที่ว่า เราตายดีกว่าชาติตาย นั้นเทียว

ขอให้เราหวังว่า จะได้อ่านเรื่องพิเสศทำนองนี้ของท่านราชบัณฑิต จูล วัจนะคุปต์ ในโอกาสต่อไปอีก

*

*

*

น้ำมันพืชของไทย

นอกจากเรื่องการดำรงพันธุ์แล้ว เรายังยินดีที่ได้มีโอกาสเสนอบทความของท่านอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นราชบัณฑิตในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

อีกเรื่องหนึ่ง เกี่ยวกับน้ำมันพืชบางชนิดของประเทศไทย จากบทความเรื่องนี้ เราจะเห็นได้ว่าประเทศไทยเป็นแหล่งอันอุดมสมบูรณ์ของน้ำมันพืช ซึ่งอาจจะนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ในกิจการต่างๆ มากหลาย นับตั้งแต่ บริโภค เป็น ยารักษาโรค ผสมสีทา จุดสว่าง และเดินเครื่องยนต์ เป็นต้น เรามั่นใจว่า อุตสาหกรรมน้ำมันพืชในประเทศไทย จะเป็นอุตสาหกรรมที่เป็นหลักถันมั่นคงประเภทหนึ่ง และถ้าหากได้รับการส่งเสริมโดยเต็มที่ ก็อาจจะนำประโยชน์มาสู่ชาติได้ไม่น้อยกว่าผลิตภัณฑ์หมักค่าหย่างอื่น เช่น ข้าว ไม้ และแร่ เหล้า

หนังสือพิมพ์วิทยาศาสตร์ จะได้ติดตาม เพื่อนำเอาผลของการสอบสวนและทดลองเกี่ยวกับน้ำมันพืช เท่าที่กรมวิทยาศาสตร์ได้ทำไปแล้วมาเสนอต่อท่านผู้อ่านในโอกาสต่อไป.

* * *

ชี้เป้า

หลังจากที่ผู้เขียนได้ไปบรรยายเรื่อง "เดี่ยวน ขี้เถาไม่กลายเป็นเงินขึ้นมาแล้ว" โดยทางวิทยุกระจายเสียง รวม 3 ครั้ง เป็นที่น่าสังเกตว่ามีผู้สนใจเป็นจำนวนมาก ที่มาติดต่อด้วยตนเองก็มี โทรศัทพมาถามก็มี จดหมายมากมี ทงนยอมสแดงว่า พี่น้องทั้งหลายต่างพากันเต็มใจที่จะปฏิบัติตามคำแนะนำและชักชวนของทางราชการหย่างเต็มที่ และพร้อมที่จะลงมือประกอบกิจการให้เป็นล่ำเป็นสัน

เราได้ถือโอกาสเสนอบทความเรื่องนี้ไปแล้ว ลงในหนังสือพิมพ์วิทยาศาสตร์ ฉบับนอกครั้งหนึ่งเพื่อประโยชน์แก่ท่านที่ไม่ได้ฟังการบรรยาย และแก่ท่านที่ฟังแล้ว แต่ยังไม่สู้เข้าใจดี

เรายังไม่มีอะไรที่จะกล่าว นอกจากจะคอยดผลงานของท่านที่ทำตามคำแนะนำนั้นหยู่ด้วยความสนใจ ซงเข้าใจว่าเราจะไม่ผิดหวัง เพราะสำหรัดหยู่ทำ!

บัญชีแห่งสมถภาพ

เนื่องในงานแจกประกาศนียบัตร นักศึกษา ผู้สำเร็จตามหลักสูตรของสถานศึกษาเคมปีปัตติ เมื่อวันที่ ๖ ก.พ. ๘๖ ท่านอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ได้กรุณาให้โอวาทเป็นที่น่าจับใจ เกี่ยวกับ บัญชีแห่งสมถภาพในการ ปดปีติหน้าที่ราชการ เราเห็นว่าโอวาทนั้นมีประโยชน์ยิ่งสำหรับผอนด้วย จึงได้นำมาพิมพ์ไว้ ซึ่งเชื่อว่า จะได้รับความเอาใจใส่จากทุกท่านด้วยดี.

*

*

*

เรามาเล่าสู่กันฟัง

หน้า "เรามาเล่าสู่กันฟัง" ของหนังสือพิมพ์วิทยาศาสตร์ กำลังทวีความครึกครื้นยิ่งขึ้น โดยมียุ่กรรณาร่วมสนุกในงานอันมีประโยชน์นี้เพิ่มขึ้น เราจะไม่วอกล่าวอะไรมาก นอกจากขออย่าให้ท่านพลิกผ่านไปเสีย และถ้าหากท่านมีเวลาใคร่ขอเชิญชวนให้ท่านกรรนามาร่วมสนุกกับเราด้วย.

*

*

*

สัตหวิทยาสาตร์

เนื่องด้วยทางราชการได้ประกาศใช้สัตหวิทยาสาตร์ฉบับใหม่ เราจึงขอ นำมาเสนอไว้ทั้งหมดในหนังสือพิมพ์วิทยาศาสตร์ฉบับนี้ เพื่อประโยชน์แก่ท่านผู้สนใจทั่วไป และเพราะฉะนั้นจึงแย่งเอาหน้ากระดาษสำหรับเรื่องอื่นๆ ไปเสียหลายเรื่อง ซึ่งหวังว่าจะได้รับประทานอภัย เราสังเกตว่าสัตหทางสัตหยังน่าจะได้รับการพิจารณาต่อไป จึงได้ขอเชิญให้ท่านที่สนใจในเรื่องนี้กรรนาทำบันทึกเป็นความเห็น ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์บ้างไม่มากนักน้อย ในเวลาเดียวกันเราขอเปิดโอกาสให้แก่ท่านผู้อ่านทุกท่านที่จะเสนอความคิดเห็นของท่านโดยเสรี เกี่ยวกับการบัญญัติสัตหวิทยาสาตร์ฉบับนี้ด้วย และเราจะได้พิจารณานำลงพิมพ์ในหนังสือพิมพ์วิทยาศาสตร์ฉบับต่อไป หวังว่าคงจะทำให้เป็นที่ครึกครื้น และในเวลาเดียวกันก็จะเป่นประโยชน์ของส่วนรวมด้วย

บทบรรณาธิการพิเศษ

การดำรงพันธุ์

นายจตุ วัจนะคุปต์

ราชบัณฑิตในวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

การดำรงพันธุ์ เป็นเรื่องอยู่ในขอบเขต ของวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ “ชีวภาพ” ถ้าจะแปลอย่างง่าย ๆ ก็ว่า “ความเป็นอยู่ของชีวิต” วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ก็เป็นวิชาที่กล่าวถึงสิ่งมีชีวิต และ ความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิต สรรพสิ่งในโลก นั้นจะแยกออกได้เป็น 2 จำพวก คือ “สิ่งไม่มีชีวิต” เช่น น้ำ หิน กรวด ทราย อุด ปูน จำพวกหนึ่ง และ “สิ่งมีชีวิต” เช่น ต้นไม้ นก หมู วัว เบ็ด ไก่ ปลา และมนุษย์เราก็จำพวกหนึ่ง

“สิ่งไม่มีชีวิต” กับ “สิ่งมีชีวิต” ย่อมมีข้อแตกต่างกันใน รูปร่าง, ขนาด, การเจริญเติบโต และการรู้สึกต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นแล้ว สิ่งมีชีวิต ยังพิสดารขึ้นไปอีก คือ สามารถสืบพันธุ์ ดำรงพันธุ์ได้ แต่ “สิ่งไม่มีชีวิต” หากจะทำเช่นนั้นได้ไม่

การสืบพันธุ์ได้นี้แหละ เป็นข้อสำคัญที่ทำให้ ต้นไม้ หรือ สัตว์ดำรงพันธุ์ของมันสืบต่อเนื่องกันเป็นทอดลงมา แต่สมัยดึกดำบรรพ์จวบกระทั่งถึงปัจจุบันนี้ แต่การสืบพันธุ์มีอาการและวิธีการแปลกที่ น่าสนใจอยู่ จึงนำมาเล่าสู่กันฟังก่อน กล่าวคือ “สิ่งมีชีวิต” อาจสืบพันธุ์ได้เป็น 2 วิธี

วิธีหนึ่ง การสืบพันธุ์โดยไม่มีเพศ คือเป็นการแบ่งตัวเองออกเป็น 2, 4, 8, 16 และเป็นทวีคูณต่อเรื่อย ๆ ขึ้นไป การที่แบ่งตัวออกเช่นนั้น ย่อมทำได้รวดเร็วโดยมีความร้อนเย็น อาหาร ความชุ่มชื้น ที่อาศัย และสิ่งแวดล้อมต่างๆ พอเหมาะกับชีวิตนั้น ๆ

การแบ่งตัวออกเองเช่นนั้น ไม่ปรากฏในสัตว์ใหญ่เลย กลับตรงกันข้ามมักพบเห็นเฉพาะในจำพวกสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ซึ่งเราไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ ต้องใช้เครื่องขยายเข้าช่วยจึงมองเห็น เช่น เชื้ออหิวาตกโรค เชื้อโรคไข้จับสันพวกจุลินทรีย์ หรือ “สิ่งมีชีวิต” เล็ก ๆ เหล่านี้ อาตแบ่งตัวเป็นร้อยเท่าทวีคูณ และเจริญในระยะเวลาอันสั้น อึงกับเป็นภัยแก่มนุษยชาติดังนี้

วิธีสอง การสืบพันธุ์โดยมีเพศ หากจะพูดง่าย ๆ ก็คือมี “ตัวผู้” และ “ตัวเมีย” หรือ “ชาย” และ “หญิง” ตัวผู้ตามปรกติมี “น้ำเชื้อ” สำหรับไปผสมกับ “ไข่” ของตัวเมีย เพื่อเกิดเป็นตัวที่ “สาม” หรือจะพูดว่าไปเกิดเป็นตัว “น้อย” เรียกว่า “ลูก” ก็ได้ พายหลังก็เจริญเติบโตแทนตัวพ่อหรือตัวแม่ต่อไป

สัตว์ไม่มีกระดูกบางจำพวก อาตมี “เพศผู้” และ “เพศเมีย” ในตัวเดียวกันเป็นสองเพศ หากแต่อวัยวะมิได้แสดงออกมาเท่านั้น เช่น ไส้เดือนเป็นต้น การที่ไส้เดือนตัวเดียวมีสองเพศนี้ จะว่าเป็นโทสหรือเป็นคูน ก็สุดแต่ผู้มอง เพราะไส้เดือนอาตผสม “น้ำเชื้อ” กับ “ไข่” ของตนเอง เกิดเป็นตัวที่ “สาม” หรือมีเช่นนั้นจะไปผสมกับอีกตัวหนึ่งก็ย่อมเป็นไปได้เหมือนกัน ข้อนนี้จะขอยกเว้นกล่าว

ส่วนสัตว์ที่มีกระดูกนั้น เป็นที่น่าเอาใจใส่ ด้วยเพศทั้งสองนี้แยกออกต่างหากและแบ่งไปอยู่เสียคนละแห่ง ไม่รวมในตัวเดียวกัน ถึงหย่างนั้นก็ดี บางทีก็เคยได้ยินคำ “กะเทย” บ้าง แม้ว่าสัตว์มีกระดูกจะแบ่งออกเป็น 2 เพศแล้ว แต่ลักษณะภายนอกสังเกตได้ยากเพราะรูปร่างคล้ายกันมาก เว้นแต่

สัตว์บางจำพวกบางชนิดเท่านั้น ด้วยมีขนาดเล็กใหญ่ผิดกัน มีสรีระร่างกายไม่เหมือนกัน มีเขา มีงา ประจำตัวต่างกัน หรือเพิ่มกลิ่นขึ้นอีกก็เป็นได้

ปลาตัวเมียบางชนิดยอมโตกว่าตัวผู้ เช่น ปลาเข็ม แต่ปลาตัวผู้บางชนิดกลับมีสรีระสวยสดกว่า งามกว่าตัวเมีย เช่น ปลากัด ปลากุริง ยิ่งจำพวกนก จำพวกไก่ด้วยจะเห็นตัวผู้มีหงอน เหนียง และสีขนสวยสดงดงาม เป็นที่ล่อตาอีกเพศหนึ่ง ซ้ำตัวผู้ยังมีเดือยสำหรับป้องกันเพศอ่อนแอ ซึ่งต้องการความอารักขาอีก หากจะกล่าวเลยไปถึงสัตว์อื่น ๆ ซึ่งมีสิ่งพิเศษในตน สแดงเพศผู้ ก็พอฟังได้เหมือนกันว่า สิ่งโตตัวผู้มีขนพวงที่คอ ข้างตัวผู้มีงา และขมดตัวผู้มักกลิ่นเหล่านี้ สันนิษฐานว่า เป็นเครื่องล่อเพศตรงข้าม ส่วนในระหว่างมนุษย์เล่า ปรากฏว่าชายมีหนวด, เครา, และขนอก สแดงลักษณะเพศผู้เต็มตัว แต่สำหรับในข้อนี้ ฉันทยังไม่แน่ใจว่า ถ้าชายมีลักษณะดังกล่าว จะเป็นที่ล่อตาต่อใจหรือไม่ โปรดใช้ความสังเกตของท่านเอง

การสืบพันธุ์เป็นของน่าพิศวงสำหรับ "สิ่งมีชีวิต" ดังกล่าวมาแล้ว มิใช่ว่าจะให้เขื่องสยองหยู่อย่างเดี๋ยวนั้น แต่พยายามทวี เพิ่ม และแพร่พันธุ์ให้มากขึ้น เพื่อดำรงพันธุ์ของสกุลนั้น พวกนั้นให้เด่นยิ่งขึ้น หรือหย่างน้อยก็ให้คงมีอยู่ในโลกต่อไป นี่เป็นข้อประหลาดและน่าสนใจของ "สิ่งมีชีวิต"

ในการที่ "สิ่งมีชีวิต" จะเป็นพืช สัตว์ หรือมนุษย์ก็ตาม จะดำรงพันธุ์อยู่ในโลกได้นั้น จะอาศัยแต่เพียงคุณสมบัติพิเศษ คือ การสืบพันธุ์ดังกล่าวมาแล้วแต่อย่างเดียวนั้นหาได้ไม่ ย่อมต้องอาศัยคุณสมบัติ ลักษณะ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เข้าประกอบด้วย สิ่งสำคัญ ๆ ที่เกี่ยวกับการดำรงพันธุ์ ที่ฉันทจะขอนำมากล่าวในที่นี้ก็คือ (1) ที่อาศัยหรือที่อยู่ (2) อาหาร (3) ศัตรูและ (4) วัณชนม์

ที่อาศัยหรือที่อยู่ สิ่งมีชีวิตจะต้องมีที่อยู่อาศัยดี พอเหมาะกับชีวิตนั้นๆ จึงจะเจริญเติบโตงอกงาม และแพร่พันธุ์ต่อไปได้ ขอชักตัวอย่าง เช่น ปลา จะต้องม้้ำน้ำสำหรับเป็นที่อาศัย และต้องมีให้เพียงพอที่จะเจริญเติบโตโดยปราศจากอันตราย น้ำจะต้องไม่เย็นเกินไปร้อนเกินไป ต้องสะอาดพอเหมาะกับชีวิตของปลา ในประเทศไทยเรา ตามเสียงผู้เถ่าเถ่าว่า เมื่อก่อนมีปลาน้ำจืดชุกชุม มีปลาช่อนโตเท่าแขนเท่าขา กิน แต่ในปัจจุบันนี้ หาปลาน้ำจืดกินได้ไม่ย่ายัก และจะหาปลาช่อนขนาดตั้งกล่าวกินก็ยาก ทั้งนี้เป็นด้วยที่อยู่อาศัยของปลาได้ลดน้อยลง เช่น ลำน้ำ ลำคลอง ได้ตื้นเขิน บางแห่งในริ้วแล้งถึงกับแห้งเลย หนองบึงบางแห่งได้กลายเป็นทุ่งนา ที่บ้านคนหู่ และที่กว้างว่างเปล่า เนื่องจากการตื้นเขินโดยเหตุธรรมชาติ และโดยความหยากไ้ของมนุษย์ เหตุการณ์เมื่อเร็วๆ นี้ น่าจะเป็นข้อสนับสนุนว่า ถ้ามีน้ำก็น้ำจะมีปลาชุกชุมนั้น คือ เมื่อคราวน้ำท่วมใหญ่ และท่วมแทบทุกหนทุกแห่ง และท่วมหย่นานๆ เราได้พบเห็นว่าปลาน้ำจืดชุกชุมจริงๆ แต่อย่างไรก็ดี เหตุการณ์เช่นนั้น เห็นจะไม่ดีแน่ๆ สำหรับพวกต้นทุเรียน ต้นส้ม และพืชอื่นๆ บางชนิด สัตว์ตลอดจนมนุษย์เรา ที่ไม่ชอบน้ำมากๆ เช่นนั้น ก็ไม่ชอบที่จะเห็นเหตุการณ์เช่นนั้นเกิดขึ้นอีกเป็นแน่ เพราะเป็นการทำลายที่อยู่อาศัย และทำให้ไม่มีที่อยู่อาศัยที่ดี.

อาหาร นอกจากที่อยู่อาศัยแล้ว อาหารเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นยิ่งสำหรับ "สิ่งมีชีวิต" "สิ่งมีชีวิต" จะเจริญเติบโตถึงขั้นที่จะสืบพันธุ์ต่อไปไม่ได้ ถ้าไม่ได้กินอาหารหรือได้กินไม่พอเพียง ร่างกายก็จะไม่สมบูรณ์ เมื่อเติบโตขึ้นแล้วก็ไม่เป็นพันธุ์ที่ดีต่อไป ขอชักตัวอย่างเช่นในการเลี้ยงไก่ ถ้าให้อาหารลูกไก่ไม่พอเพียง ลูกไก่จะเจริญเติบโตช้า ไม่อ้วน ไม่ได้น้ำหนัก เมื่อเติบโตขึ้นขายก็ไม่ได้ราคา ไข่ก็ไม่ดก จะใช้ทำพันธุ์ก็ไม่เป็นพันธุ์ที่ดี ไก่ก็จะไม่เพิ่มปริมาณขึ้น มนุษย์เราก็จะพลอยอดไปด้วย

สัตว์ สิ่งมีชีวิตย่อมมีสัตว์ทั้งภายนอกและภายใน สัตว์ภายในก็คือ สิ่งมีชีวิตด้วยกันนั่นเอง ตามที่กล่าวมาแล้ว สิ่งมีชีวิตต้องกินอาหารตามความต้องการของร่างกาย เพื่อความเจริญเติบโต สิ่งมีชีวิตนั่นเองกลายเป็น “ผู้กิน” และ “ผู้ถูกกิน” เช่นนกกินปลา เสือกินเนื้อ มแมลงกินผัก เชื้อโรคไข้จับ สันกินเมล็ดเลือด ทำลายเมล็ดเลือดของมนุษย์ เชื้อกาฬโรคก็กินไก่ ซึ่งเกือบจะทำให้พันธุ์ไก่ในบ้านเราสูญสิ้นไป นอกจากนั้นสิ่งมีชีวิตยังแย่งที่อยู่อาศัยซึ่งกันและกัน เช่นคนแย่งที่อยู่ของปลา ทำให้ปลาขาดที่อยู่อาศัย คนแย่งที่อยู่ของต้นไม้ซึ่งอยู่ในป่าใหญ่ๆ โดยการเผาผลาญเสีย มนุษย์แย่งที่อยู่อาศัยระหว่างมนุษย์ด้วยกัน ดังนี้ เป็นต้น สัตว์ภายในที่สำคัญๆ ได้แก่ ลม น้ำ ไฟ เช่นในบางแห่งบางประเทศพายุไฟเกิดระเบิดขึ้น ทำลายทั้งชีวิตมนุษย์ สัตว์ และพืชให้สูญสิ้นไป บางแห่งลมร้าย มหาวาตะภัยได้พัดทำลายกวาดล้างสิ่งมีชีวิตเรียบราบไป

วิวัฒนาการ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า การดำรงพันธุ์นั้นเป็นลักษณะ และคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายแล้ว สิ่งมีชีวิตย่อมพยายามที่จะดำรงพันธุ์ไว้ให้คงอยู่ในโลกต่อไป และการที่จะดำรงพันธุ์อยู่ได้ ก็ต้องมีสิ่งอื่น ๆ ประกอบด้วยให้พอเหมาะสม เช่นที่อยู่อาศัย และอาหาร และจะต้องพยายามกำจัดสัตว์ที่จะมาทำลายพันธุ์ให้สูญสิ้นไป เพื่อจะได้ดำรงพันธุ์ของตนไว้ แต่ในสิ่งมีชีวิตชั้นสูงๆ ขึ้นมา เช่นสัตว์บางจำพวกบางชนิด และมนุษย์เรา สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ *วิวัฒนาการ* ถ้าวิวัฒนาการจะช่วยให้พันธุ์นั้นดำรงอยู่ได้ด้วย ข้อจำกัดตัวอย่างเช่น การมีระเบียบวินัยของสัตว์ฝูง ย่อมทำให้สัตว์ในฝูงซึ่งตามตัวที่นำฝูง รอดพ้นอันตรายจากสัตว์ซึ่งเป็นศัตรู ดีกว่าสัตว์ที่พลัดฝูง หรือที่พยายามแยกออกนอกฝูง มนุษย์เราก็มารวมอยู่ในพวกสิ่งมีชีวิต และนับว่าเป็นยอดแห่งสัตว์ทั้งหลาย หรือ สัตว์อันประเสริฐ ก็จำเป็นต้องมีวิวัฒนาการสูงกว่า สัตว์ทั้งปวงอีกด้วย

ในที่สุด ฉันทขอสรุปเรื่องการค้ารังพันธุ์นี้ ด้วยการที่จะได้เห็นชาติไทยเรา สกกุลไทยเราดำรงพันธุ์ อยู่ในโลกนี้หย่างเด่นต่อไป และการที่สกกุลไทยเราจะ ดำรงอยู่ได้ เราก็ต้องพยายามใหม่ที่อยู่อาศัยที่ดี พยายามประกอบอาชีพใน การเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ และทำการค้าขายให้เป็นล่ำเป็นสัน เป็นกอบเป็นกำ เพื่อให้มีอาหารกินบริบูรณ์ ถูกต้องตามหลักอนามัย กำลังร่างกายของเราจะ แข็งแรง ต้องพยายามให้มีการเกิดมากกว่าการตาย และเมื่อเกิดมาแล้ว ต้องให้มีที่อยู่อาศัยดี ได้กินอาหารพอเพียง เพื่อเจริญเติบโตเป็นพันธุ์ที่ แข็งแรงต่อไป ต้องพยายามให้มีวัฒนธรรมดี มีภาษาของเราเป็นที่เชิดชู มีระเบียบ วินัยดี ชาติไทย สกกุลไทยจึงจะเป็นพันธุ์ที่แข็งแรงอยู่คู่ฟ้าดินสลาย *ขอให้*
ชาติไทย สกกุลไทย เจริญ

ขอให้เรามีเลือดเป็นนักสู้

“—ท่านจะชนะสงคราม ท่านจะเป็นพดเมืองของชาติมหาอำนาจได้หรือยัง? โปรดถามตัวท่านเองว่า จิตใจของท่านยังสู้หรือเปล่า ถ้ายังสู้ ชาติไทย ของท่านจะชนะและเป็นมหาอำนาจในที่สุด ถ้าจิตใจของท่านเห็นตุ๊กแกก็หมดสติ และพูด บ่น ร้อง นั้นหมายความว่า ท่านแพ้สงครามทางจิตใจแล้ว และที่สุด ชาติไทยจะแพ้ทุกหย่าง แต่ฉันทขอหวังเสียหย่างมากว่า พี่น้องสกกุลไทยทุกคนยังมี จิตใจเข้มแข็ง กตัญญู เป็นนักสู้ทุกเพศทุกวัย”

วาทะของท.น.สามัคคีไทย

น้ำมันพืชบางชนิดของประเทศไทย

นายประจวบ บุณนาค

ราชบัณฑิตในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

น้ำมันพืชเช่นผลิตภัณฑ์สำคัญที่ได้อาจมาจากพืชทั่วไป พืชบางชนิดอาจมีน้ำมันเช่นจำนวนน้อย และอาจนับได้ว่าไม่มีคุณค่าในทางเสถียรเลย แต่ในพืชบางชนิดก็มีน้ำมันอยู่มากเหลือหลายและมีประโยชน์อย่างยิ่ง ถึงแก่เป็นสัมภาระที่อันสำคัญในอุตสาหกรรมไทยๆ ได้ น้ำมันหอมระเหยคือน้ำมันที่มีกลิ่นหอมและระเหยได้ อาจจะได้ว่าเป็นน้ำมันพืชประเภทหนึ่งได้เหมือนกัน เพราะมีกำเนิดมาจากพืช แต่น้ำมันหอมระเหยมีประโยชน์จำกัด คือใช้เฉพาะในทางอุตสาหกรรมเภสัชและอุตสาหกรรมเครื่องสำอางเป็นส่วนหนึ่ง และโดยเหตุที่น้ำมันหอมระเหย มีองค์ประกอบแตกต่างไปจากน้ำมันพืชอีกประเภทหนึ่ง เช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันถั่ว น้ำมันงา ฯลฯ ฉะนั้นจึงจะไม่

กล่าวไว้ในที่นี้ คำว่า น้ำมัน ที่จะใช้ต่อไปในบทความเรื่องนี้ ขอให้เข้าใจว่าหมายถึงถึงน้ำมันพืชประเภทที่ไม่ระเหยเท่านั้น

ประโยชน์ของน้ำมันพืชที่ขายกันอยู่โดยทั่วไป คือใช้ในการทำสบู่ ใช้เป็นเชื้อเพลิง ใช้เป็นน้ำมันจุดสว่าง ใช้ทำยา ใช้ทำน้ำมันหล่อลื่น ใช้ผสมสีทา และใช้บริโภคเป็นอาหาร เป็นต้น

น้ำมันพืชประเภทนี้ โดยมากได้มาจากผลหรือเมล็ดของพืชและจะแยกเอาออกมาจากผลหรือเมล็ดพืชนั้นๆ ได้ โดยวิธีบีบอัดหรือวิธีสกัดด้วยตัวทำละลาย ต่างกันกับน้ำมันหอมระเหย ซึ่งได้จากดอกใบของพืชและจะแยกออกได้โดยการกลั่น น้ำมันพืชอาจจะจำแนกออกได้เป็นน้ำมันแข็งและน้ำมันไม่แข็ง และในระหว่างกึ่งกลางของ

น้ำมันทั้งสองชนิดนี้ อาจระจกน้ำมันเข้า น้ำมันชนิดนี้ ใช้ในการทำสีทา น้ำมันวานิช ไว้อีกจำพวกหนึ่งก็ได้เรียกว่า น้ำมันครึ่งแฉง หมักพิมพ์ ฯลฯ

น้ำมันแห้งหมายถึงน้ำมันซึ่งเมื่อปล่อยให้แห้งได้ ถูกอกด้วยอากาศแล้ว ถูกเขาออกซิเจนจาก อากาศไว้ ใ้ได้และเกิดเป็นฟิล์มหรือเยื่อบาง ๆ กลุ่มๆ ทนบน ส่วนน้ำมันไม่แห้งนั้น เมื่อได้ ถูกอกด้วยอากาศแล้วก็ไม่แห้งและจะเกิด หินขึ้น ใ้ได้ ในกรณีของน้ำมันที่ใช้เป็นอาหาร การที่ น้ำมันเกิดหินขึ้นย่อมทำให้กลิ่นและรสเสียไป เป็นเหตุให้ปราศจากความเหมาะสมในการ ที่จะใช้บริโภคต่อไป สมบัติต่างๆ ที่ ใช้สังเกตความเป็นน้ำมันจำพวกนี้ คือเมื่อ ทาถูกรดรดแล้วจะเป็นรอยน้ำมันโป่งแสง ซึ่งไม่รู้จักหายไป และเมื่อผสมกับค่างแล้ว จะเกิดเป็นสบู่ขึ้น

ในที่นี้จะขอแนะนำชื่อของพืชต่างๆ บาง ชนิดของประเทศไทยที่ให้น้ำมัน มากกล่าวไว้ พร้อมด้วยสมบัติโดยสังเขป ดังต่อไปนี้

ก. น้ำมันแห้ง

1. น้ำมันมะเขือหรือถั่ง Aleurites moluccana ชื่อสามัญเรียกว่า Candle nut oil หรือ Lumbang oil มีประโยชน์คล้าย

น้ำมันชนิดนี้ ใช้ในการทำสีทา น้ำมันวานิช หมักพิมพ์ ฯลฯ

2. น้ำมันเมล็ดกัญชา Cannabis sativa ชื่อสามัญเรียกว่า Hemp seed oil มีประโยชน์ในการทำสีทาและทำสบู่ ฯลฯ

3. น้ำมันคำฝอย Carthamus tinctorius ชื่อสามัญเรียกว่า Safflower oil มีประโยชน์ในการทำสีทา น้ำมันวานิช และอาหาร ฯลฯ

4. น้ำมันสลอก Croton tiglium ชื่อสามัญเรียกว่า Croton oil มีประโยชน์ในการใช้ทำสบู่และเป็นยาถ่ายอย่างแรง

5. น้ำมันเมล็ดคางพารา Hevea brasiliensis ชื่อสามัญเรียกว่า Para rubber oil มีประโยชน์ในการทำสีทาและทำสบู่ ฯลฯ

ข. น้ำมันครึ่งแฉง

1. น้ำมันเมล็ดคิงโด้ Apium graveolens ชื่อสามัญเรียกว่า Celery seed oil มีประโยชน์ใช้เป็นอาหารได้

2. น้ำมันเมล็ดผักกาด Brassica Juncea ชื่อสามัญเรียกว่า Mustard seed oil

มีประโยชน์ในการใช้เป็นอาหาร และทำ
สบู่ ฯลฯ

3. น้ำมันเมล็ดผักกาดดำ *Brassica nigra* ชื่อสามัญเรียกว่า Black Mustard seed oil มีประโยชน์ในการใช้เป็นอาหาร และทำสบู่ ฯลฯ

4. น้ำมันเมล็ดแตงโม *Citrullus vulgaris* ชื่อสามัญเรียกว่า Watermelon seed oil มีประโยชน์ในการใช้เป็นอาหาร และจุดสว่าง

5. น้ำมันเมล็ดฟักทอง *Cucurbita moschata* ชื่อสามัญเรียกว่า Hubbard squash seed oil มีประโยชน์ใช้เป็นอาหารได้

6. น้ำมันเมล็ดทานตะวัน *Helianthus annuus* ชื่อสามัญเรียกว่า Sunflower seed oil มีประโยชน์ในการใช้เป็นอาหาร และจุดสว่าง

7. น้ำมันเมล็ดสบู่ดำ *Jatropha curcas* ชื่อสามัญเรียกว่า Physic nut oil หรือ Curcas oil มีประโยชน์ในการใช้ทำยา และจุดสว่าง ฯลฯ

8. น้ำมันข้าวเจ้า *Oryza sativa* ชื่อสามัญเรียกว่า Rice oil ส่วนมากมีอยู่ใน

ว่ามีประโยชน์ในการใช้ทำสบู่

9. น้ำมันงา *Sesamum indicum* ชื่อสามัญเรียกว่า Sesame oil มีประโยชน์ในการใช้ทำอาหาร ทำสบู่ และผสมยา

10. น้ำมันข้าวโพค *Zeamays* ชื่อสามัญเรียกว่า Corn oil มีประโยชน์ในการใช้ทำอาหารและผสมกับน้ำมันลินสีดใช้เป็นน้ำมันผสมสีทาได้

ค. น้ำมันไม้แห้ง

1. น้ำมันเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ *Anacardium occidentale* ชื่อสามัญเรียกว่า Cashew nut oil มีประโยชน์ในการใช้เป็นอาหาร

2. น้ำมันถั่วลิสง *Arachis hypogaea* ชื่อสามัญเรียกว่า Peanut oil หรือ Groundnut oil หรือ Arachis nut oil หรือ Earthnut oil มีประโยชน์ในการใช้ทำอาหาร ทำสบู่ เป็นน้ำมันหล่อลื่น และใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับเครื่องจักรที่เซล ฯลฯ

3. น้ำมันมะพร้าว *Cocos nucifera* ชื่อสามัญเรียกว่า Coconut oil มีประโยชน์ในการใช้ทำอาหาร ทำสบู่ และจุดสว่าง

4. น้ำมันเมล็ดปาล์ม *Elaeis gui-*

neensis ชื่อสามัญเรียกว่า Palm oil มีประโยชน์ในการใช้ทำอาหารและทำสบู่

5. น้ำมันเมล็ดกุ่ม Eriodendron anfractuosum ชื่อสามัญเรียกว่า Kapok oil มีประโยชน์ในการใช้ทำอาหารและทำสบู่

6. น้ำมันเมล็ดกระเบา Hydnocarpus anthelmintica ชื่อสามัญเรียกว่า Hydnocarpus oil มีประโยชน์ในการรักษาโรคเรื้อน

7. น้ำมันมะรุม Moringa pterygosperma ชื่อสามัญเรียกว่า Ben oil มีประโยชน์ในการใช้ทำอาหาร เครื่องสำอาง และหยอดเครื่องจักรเล็ก ๆ เช่น เครื่องนาฬิกา

8. น้ำมันราโยก Pongamia grabra ชื่อสามัญเรียกว่า Pongam oil มีประโยชน์ในการใช้เป็นยารักษาโรคผิวหนัง และ

9. น้ำมันกระทิง Ricinus communis ชื่อสามัญเรียกว่า Castor oil มีประโยชน์ในการทำน้ำมันหล่อลื่น ทำน้ำมันเครื่องสำหรับอากาศยาน และเป็นยาถ่าย

10. น้ำมันตะคร้อใช้ Schelicher triguga ชื่อสามัญเรียกว่า Macassar oil มีประโยชน์ในการใช้ทำสบู่ ทำเครื่องสำอาง และบุคสวาง

ตามที่ยกตัวอย่างมาข้างต้นนี้ เป็นแต่เพียง น้ำมันบางชนิดของ ประเทศไทย ความจริงยังมีน้ำมันชนิดอื่นๆ อีกหลายอย่าง ซึ่งกำลังอยู่ในระหว่างการศึกษาและทดลองสมบัติ แต่ข้อหนึ่งที่เราสวมควรจะพูดก็คือ ประเทศไทยเป็นแดนของน้ำมันพืช ซึ่งจะใช้ไม่รู้จักหมด ถ้าหากจะได้มีการเอาใจใส่ส่งเสริมด้วยดี.

บุคสวาง

ถ้าท่านสนใจในเรื่องน้ำมัน ต่อไปนี้เป็นข่าวก็สำหรับท่าน

นายป๋วย โรจนะบุรานนท์

บรรณาธิการหนังสือพิมพ์วิทยาศาสตร์

เขียนตำราเล่มใหม่ชื่อ :-

อุตสาหกรรมน้ำมัน, ไขมันและเชื้อเพลิง

ขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่าง การพิมพ์

ท่านจะติดต่อกับรายชื่อรายชื่อได้ที่ สโมสร สมาคมบุคคล แผนกห้องสมุด
กรมวิทยาศาสตร์

การรักษาระยะและการปฏิบัติต่อเอกสาร พยานหรือเอกสารของกลาง

ป๋วย ไทโรนระบูรานนท์

ท่านได้อ่านความรู้เรื่องยาพิส ของ นายแพทย์ ส. ทิวยานนท์ ในหนังสือพิมพ์ วิทยาศาสตร์สมัยก่อนแล้ว จึงขอนำเอาความรู้ที่เกี่ยวกับงานของ แผนกนิติเคมี อีกส่วนหนึ่งมาเล่าสู่กันฟังต่อไป

หน้าที่ของแผนกนิติเคมีประการหนึ่งคือการตรวจพิสูจน์เอกสาร มี การตรวจพิสูจน์กระดาษ หมึก และรอยเขียนต่าง ๆ เช่น ตรวจว่า กระดาษที่ใช้ เป็น เอกสาร นั้น เป็นกระดาษชนิดใด หมึกที่เขียน เป็นหมึกชนิดใด ได้เขียนมาแล้วเป็นเวลา นานประมาณเท่าใด และรอยเขียนบนกระดาษนั้นเป็นรอยเขียนอะไรเช่นกัน ไม่เกี่ยวกับ การพิสูจน์ลายมือ ลายเซ็น หรือรอยพิมพ์อื่นโดยเจ้าพนักงานฝ่ายตำรวจหรือศาล หรือองค์การเป็นผู้ขอให้ตรวจ สำหรับการตรวจพิสูจน์ลายมือ ลายเซ็น หรือรอยพิมพ์นั้น เป็นหน้าที่ของตำรวจซึ่งมีอำนาจการพิเคราะห์เรื่องนี้อยู่แล้วโดยเฉพาะ

ในบทความเรื่องนี้ไม่กล่าวถึงเทคนิค ของการตรวจพิสูจน์เอกสาร ซึ่งเป็นเรื่องเฉพาะเกินไป แต่จะกล่าวถึงการรักษาระยะการปฏิบัติ ต่อเอกสาร พยาน หรือ เอก สาร ของ กลาง ก่อนที่จะ ส่ง มาถึง มือของ เจ้าหน้าที่ ผู้ชำนาญ และการตรวจพิสูจน์เอกสารนั้น ไม่ว่าจะ เป็นหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์ตรวจ หรือเจ้าหน้าที่ ของกรมตำรวจตรวจก็ตาม การรักษาระยะการปฏิบัติ ต่อเอกสาร พยาน หรือเอกสารของกลางย่อมมีความสำคัญเท่ากันหมด

ที่กล่าวว่า การ รักษาและ การปฏิบัติ ต่อ เอกสารพยาน หรือ เอกสารของ กลางเป็น เรื่องสำคัญนั้น ก็เพราะว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับ การตรวจพิสูจน์ของเจ้าหน้าที่ด้วย ในบางกรณีการรักษาระยะการปฏิบัติต่อเอกสาร อย่างไม่ถูกต้อง จะทำให้ผล ของ การ ตรวจ พิสูจน์คลาดเคลื่อนผิดไปจากความเป็นจริงได้

เจ้าหน้าที่ตำรวจที่ไปตรวจค้นคดี พนักงานสอบสวนคดี คู่ความคดี อัยการหรือทนายคดี โดยมากมักจะขาดถึงค่าของเอกสารนั้น ๆ อยู่แล้ว แต่มักจะขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการรักษาและการปฏิบัติต่อเอกสาร ในเมื่อมาถึงมือ หรือมาอยู่ในความคุ้มครองของของตน เพราะฉะนั้นจึงเข้าใจว่าบทความเรื่องนี้ คงจะเป็นประโยชน์แก่ท่านเหล่านั้น ตลอดจนผู้ที่จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับเอกสารในคดีในบางโอกาสตามสมควร

หลักสำคัญที่จะพึงปฏิบัติต่อเอกสาร เพื่อประโยชน์ในการตรวจพิสูจน์ของเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญนั้น มีดังต่อไปนี้

1. หย่าฉีกเขียนข้อความใด ๆ ลงบนเอกสาร
2. หย่าใช้ปากกา ดินสอ เหล็กแหลม หรือยางลบขีดหรือถูกลบของตัวอักษรในเอกสาร
3. หย่าทำให้เอกสาร ยับ ด้วยการขยี้พับ หรือทำให้ชำรุดด้วยประการใด ๆ
4. หย่า เก็บเอกสารไว้ในกระเป๋าสีเสื้อเป็นเวลานาน และหย่าจับต้องเอกสารให้บ่อยหรือเกินกว่าจำเป็น
5. ความคลีเอกสารที่พับอยู่ออกใส่ซอง

ขนาดใหญ่ หรือแฟ้ม หรือถ้าหาไม่ได้ ก็ให้วางในระหว่างแผ่นกระดาษแข็งที่ประกบกันไว้

6. ควน เก็บเอกสารไว้ในที่ซึ่ง จะไม่ถูกความชื้น ความร้อน และ แสงสว่าง มากเกินไป

7. หย่าให้ผู้อื่นใด ๆ ใดนอกจากผู้ชำนาญการพิสูจน์เอกสารหรือเจ้าหน้าที่เฉพาะแต่ของเอกสารด้วยหน้ายาเคมี หรือทำการตรวจพิสูจน์ด้วยวิธีใด ๆ

8. ให้นำเอกสาร ส่งให้แก่ผู้ชำนาญการพิสูจน์เอกสาร หรือเจ้าหน้าที่เฉพาะเพื่อทำการ ตรวจพิสูจน์ในโอกาส แรกที่จะพึงทำได้

หลักที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ให้พึงถือเป็นแนวทางสำหรับ ปฏิบัติเกี่ยวกับเอกสารพยานหรือเอกสารทั่วไปรวมทั้งเอกสารมาตรฐาน (Standard specimen) ด้วย เอกสารมาตรฐานนั้นหมายความว่า ความถึง เอกสารที่เขียนโดยผู้ซึ่งเราเชื่อว่า เป็นใคร หรือที่พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ซึ่งเราว่าเป็นเครื่อง ใดหนึ่ง เพื่อที่จะให้ท่าน เข้าใจ เหตุผล ที่ยิ่ง ขึ้น จึงจะ ขอ อธิบายขยาย ความ ตามหลักที่ได้

กล่าวมาแล้ว ดังต่อไปนี้

1. หย่าขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงบนเอกสาร

เจ้าพนักงานสอบสวน หรือเจ้าหน้าที่ผู้ใดเอกสารพยานหรือเอกสารของกลางมาไม่ควมเขียนข้อความใด ๆ ลงบนเอกสารเลย หย่ามาจากที่สุจริตจะพึงเขียนได้ ก็คือข้อย่อเพื่อรับรองว่า เป็นเอกสารที่แท้จริง หรือหมายเลขเพื่อแสดงว่า เป็นเอกสารหมายเลขที่เท่าใด และที่ซึ่งควมเขียนนั้นควมจะเขียน มุม ของเอกสารด้านหลัง ซึ่งไม่มีข้อความใด ๆ ในเอกสาร นั้น ปรวาทคหุ่ยสำหรับเอกสารมาตรฐาน ซึ่ง พยานหรือคหุ่ยความ เขียน ต่อ หน้า เจ้า พนักงาน เพื่อประโยชน์ในการ เปรียบ เทียบ กับ เอกสารพยานหรือของกลางนั้น เจ้าพนักงานผู้เป็นพยานในการเขียนควมจะลงชื่อกำกับรับรองไว้ด้วยเสมอไป เพื่อเป็นหลักตามแสดงว่าเป็นเอกสารมาตรฐานอันแท้จริง แต่ ก็ควจะเขียนที่มุมของเอกสารเช่นเดียวกับหย่าให้ไป เกี่ยว ข้องกับ ลายมือของ ผู้เขียน เอกสารนั้นเป็นอันขาด

โดย มาก เจ้าพนักงาน สอบสวน มัก จะ พยายามทำเครื่องหมายไว้ บน เอกสาร เมื่อค้นรู้ สักสองสัปดาห์ การปฏิบัติเช่นนี้สมควรจะ

ละทิ้งเสีย ด้วยเหตุผลหลายประการ คือ รอยที่ขีดเขียน อาจทำลายร่องรอยอันเป็นหลักตามสำคัญที่มีอยู่เดิมเสียได้ เช่น ขีดเส้นใต้ซึ่งเจ้าพนักงานสอบสวนขีดไว้เพื่อแสดงว่า ข้อความ ตอนหนึ่ง ตอนใด สำคัญ อาจไปปนกับขีดเส้นใต้ ซึ่งผู้เขียนได้ทำไว้เดิมก็เป็นได้

เจ้าหน้าที่ผู้พิสูจน์เอกสาร มักจะได้พบลายมือที่เขียนโดยเจ้าพนักงานสอบสวนหรือบุคคลอื่นที่ใดเอกสารนั้นไว้ก่อนอยู่เนื่อง ๆ บางที่ข้อความที่เขียนไว้หนักทับลงไปบนอีกส่วบางส่วนของเอกสารด้วย แต่ถึงแม้ว่าข้อความที่เขียนไปจะไม่ถูกต้องกับตัวอักษรก็ไม่สมควรที่จะเขียนเป็นอันขาดเพราะเอกสารพยานหรือของกลางเป็นเอกสาร สำคัญที่ไม่ควจะใช้ปนกระดาษสำหรับเขียนบันทึกเลย

ถ้า ปรวาทความี รอยลบบหุ่ย บน เอกสารส่วนหนึ่งส่วนใดแล้ว ขอให้ระวังเป็นพิเศษ หย่าขีดเขียนอะไรที่ตรงนั้นเพราะ เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจพิสูจน์อาจ ทำให้ ข้อความ ซึ่ง ถูกลบบแล้วนั้นปรวาทเห็นขึ้นมาอีกครึ่งหนึ่งได้ ถ้าหากไปถูกขีดเขียนทับเสียแล้วก็เป็นกรยากลำบากสำหรับการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่

2. หย่าไขปากกา ดินสอ เหล็ก

แหลม หรือยางลบ ข หรือถูกต้องตัวอักษรในเอกสาร

เมื่อเจ้าพนักงานสอบสวนหลาย ๆ คน ได้เอกสารพยานหรือเอกสารของกลางมาด้วยกันแล้ว บางคนมักจะชอบเอาปากกาหรือดินสอ หรือของแหลม ๆ หรือยางลบ ที่หุ่ยอยู่ละเกะเกด สุกแต่จะอะไรที่จะหุ่ยใกล้มือ ซึ่งขอความตอนหนึ่งตอนใดที่ตนเห็นพริบหรือสงสัย แต่เมื่อเอกสารผ่านไปถึงมือเจ้าหน้าที่ผู้พิสูจน์เอกสารแล้ว บางทีรอยเหล่านั้นก็ไปซัดกับกระดาษพิสูจน์ของเขาเข้า บางทีก็ทำให้ผิวดวงพิสูจน์เข้าใจผิด คิดว่ารอยที่ปรากฏนั้นเป็นรอยที่หุ่ยเติมในเอกสาร ผู้ที่ตรวจหรือเหล่านั้น อาจจะไม่เห็นว่าไม่เป็นไรก็ได้ เพราะไม่ปรากฏรอยอะไรให้แลเห็นได้ทั้งๆ แต่ในการตรวจของเจ้าหน้าที่นั้น บางครั้งก็ใช้กล้องจุลทรรศน์ หรือบางครั้งก็ใช้น้ำยาเคมีเติม เพราะฉะนั้นรอยที่คิดว่าไม่มี อาจปรากฏให้เห็นก็ได้ การเอามือเปล่า ๆ ซึ่งลงไปทั้วอักษรหรือสูญเอกสาร ก็ไม่สมควรทำเช่นเดียวกัน เพราะอาจทำให้ตัวอักษรเลอะเลือนได้ ยิ่งกว่านั้น อาจจะมีรอยมือ ดิน หุ่ยบนกระดาษให้ เกิด ความ

สงสัยแก่เจ้าหน้าที่ผู้พิสูจน์ก็ได้ หมายจะเรียนให้ท่าน ซวย ด้วยว่า นิ้วมือของเราทุกคนนั้นสำคัญนัก ไม่ว่าจะไปจับต้องอะไรเข้าเป็นคึกคักมก ทั้งๆ ที่เจ้าตัวไม่รู้ สักเลย และเมื่อใช้ยาซัด รอยมือนั้นก็ปรากฏเด่นชัดขึ้นมา ซึ่งจะพิสูจน์ได้ว่า เป็นรอยมือของใคร

3. หน้าที่ให้เอกสารฉบับด้วยการ ขบี พับ หรือทำให้ชำรุดด้วยประการใด ๆ

เมื่อได้เอกสารมาแล้ว หน้าที่ให้ขบด้วยการขบหรือพับเป็นอันขาด และถ้าชำรุดถึงขนาดก็อย่าพยายาม ประหรือ ทำให้ดีขึ้นด้วยตนเอง ขอให้ส่งไปให้แก่เจ้าหน้าที่ ทั้งๆ ที่หุ่ยในภาวะเช่นนั้น ความปรารถนาดีของท่านในการที่จะประให้คึกคักมก ก็ หรือ โดยเอาแบง เบียดหรือ ถาวทา แล้ว บิด ลงบนกระดาษอีกแผ่นหนึ่งก็ดี ไม่ควรทำเลยเป็นอันขาด เพราะ จะไปขัดต่อการ ตรวจ พิสูจน์ก้านหลังของเอกสารนั้น ในบางกรณี เจ้าหน้าที่อาจต้องตรวจ โดยให้แสงสว่าง อย่างแรงผ่าน ถ้าเอกสารถูกขัดกับกระดาษอื่นเสียแล้ว ก็ย่อมทำไม่ได้ผลตามที่ควรจะได้

การ ที่ไม่ให้ พับหรือ ทำให้เอกสาร เป็น รอยนั้น ก็เพราะเมื่อรอยพับไปถูกที่รอย หมึกเข้าแล้ว รอยหมึกจะเลอะเลือนไป ทำให้หลัก ฉาน ที่มี ประโยชน์เสีย ไป ด้วย และในขั้นสุดท้ายที่ต้องพิสูจน์ว่า เส้น ๒ เส้น ที่เขียนต่อกัน เส้นไหนเขียนก่อน เส้น ไหนเขียนหลัง รอย พับ หรือ ซี่ จะทำให้ ตรวจไม่ขาดตามที่ต้องการ

ถ้ากระดาษ เอกสาร ถูกพับ แล้วพับ อีก หลาย ๆ หนตามรอยพับรอยเดียวกัน มัน อาจจะทำให้กระดาษรอยนั้นเสียก็ได้ และถ้า เอกสารนั้นเขียนด้วยดินสอ ดินสอ ก็จะ พลอยลบหายไปด้วย เพราะฉะนั้น ถึงแม้ว่าเอกสารจะพับมาแต่เดิม ก็ไม่ควร พับซ้ำ แต่ควรจะ คลี่ออกวางลงในซอง หรือแฟ้มสุกแต่จะสะดวก

4. หย่าเก็บเอกสารไว้ในกระเป๋าเสื้อ เป็นเวลานาน และหย่าจับต้องเอกสาร บ่อยเกินกว่าจำเป็น

เอกสารที่ถูกเจ้า พนักงาน เก็บใส่ไว้ใน กระเป๋าเสื้อนาน ๆ หรือ ถูก จับต้องบ่อย ๆ เกินกว่าจำเป็น จะสกปรกเสียหายได้ โดย ถูกกระเป๋าทำให้กระดาษยับ หรือถูกเหงื่อ จากมือที่จับเป็นต้น หย่าคิดว่าเป็นเรื่อง

เล็กน้อยไม่สำคัญ เพราะเมื่อความเสียหายเกิดขึ้นแล้ว เป็นการยากที่จะแก้ไข ให้กลับคืนมาได้ โดยเหตุนี้จึงควรมองกัน ไว้เสียก่อน

เมื่อ เจ้าพนักงาน ใ้เอกสาร มา แล้ว ก่อนอื่นควรจะ ถ่ายรูปไว้ เพื่อเป็น หลักฐาน หย่าที่น้อยที่สุดเมื่อตัวเอกสารผ่านมือไปแล้ว และเกิดเสียหายขึ้นด้วยประการใด ก็ยัง จะได้ใช้รูปถ่ายเป็นหลักฐานประกอบได้

โดยที่ เอกสารมีความสำคัญในการ พิจารณาคดี เพราะฉะนั้นเมื่อได้มาแล้ว ก็ควรจะเก็บรักษาไว้ในที่ ๆ ปลอดภัยดีกว่า ไม่ใช่ใส่กระเป๋าไปมา จนทำลายหลักฉาน ต่าง ๆ ที่เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจพิสูจน์เอกสารจะ พึงได้เสียหมด

ในขั้นตาเอกสารต่าง ๆ นั้น เอกสาร ที่เขียนด้วยดินสอ หรือที่เป็นสำเนาพิมพ์ ด้วยกระดาษคาร์บอนเป็นเสียหายได้ง่ายกว่า หย่าอื่น เพราะฉะนั้นจึงไม่ควรจะ ไปจับต้องหรือทำอย่างไร ๆ เลยจนกว่าจะ ได้ถ่ายรูปเป็นหลักฐานไว้เสียก่อน

เจ้าพนักงาน ผู้ มีเอกสารไว้ควรจะ ต้อง ระวังเป็นพิเศษ ถ้าเอกสารนั้นมึรอยลบ ด้วยยางลบ หรือรอยตัวหนังสือที่ถูกเขียน

ตกลงไป แต่ไม่มีสิ่งหมักหรือกินสอ ถ้าไม่ระวังรักษาให้ดี รอยเหล่านี้จะลบเลือนหายไปหมด เช่นการขากแก่เจ้าหน้าที่ผู้พิสูจน์เอกสารในการตรวจพิสูจน์ต่อไป

5. ความคลี่เอกสาร ที่พับหุ่ยออกใส่ของขนาดใหญ่ หรือแฟ้ม

ถ้าได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ถ้าได้เอกสารมาแล้วไม่ควรเก็บไว้ในลักษณะเดิมของมัน หรือไม่ควนใส่กระเป๋าวีนาหวน ๆ ให้เสียหาย แต่ควรจะเก็บรักษาไว้ในที่อื่นเหมาะสม และการเก็บรักษาที่ดีที่สุดก็คือใส่ลงในซองหรือแฟ้ม และถ้าจะเป็นซองที่ทำด้วยกระดาษก็ควรกระดาษเคลือบพลาสติกแล้ว ก็จะเป็นการดียิ่งขึ้น เพราะจะบุกรุกพายนอกซองได้เลย ไม่ต้องเปิดเอาเข้าเอาออกบ่อย ๆ ของเหล่านี้ทำเองได้ และ จะให้ใหญ่ เล็ก หย่างไรตามขนาดของเอกสารก็ได้ สำหรับเจ้าพนักงานผู้มีหน้าที่เกี่ยวกับการสอบสวนเอกสารบ่อย ๆ ควรจะทำ ซองดังกล่าวแล้ว เตรียมไว้เพื่อใช้ได้โดยทันทีในเมื่อต้องการ

ถ้าไม่มีกระดาษใส ก็ควนใช้กระดาษหนาหรือแฟ้ม แทน แต่ควนเป็นขนาดโตพอที่จะใส่เอกสารได้ทั้งหมดไม่ต้องพับ และควน

ให้โตกว่าขนาดของเอกสารเล็กน้อย เพื่อว่าเวลาถึงเอา ออกมาตรวจ จะไม่ทำให้ขอบหรือริมของเอกสารเสียหาย ถึงแม้ว่าควนประโยชน์จะไม่เท่ากับซองกระดาษใส ก็จะช่วยป้องกันความเสียหายของเอกสารได้มากเหมือนกัน อนึ่งควนจะเขียนข้อความไว้ที่หน้าซองให้ชัดเจนว่าเป็นเอกสารอะไรในกรณีอะไร หมายเลขที่เท่าใด เป็นต้น เพื่อที่จะได้จับทันทีโดยไม่ต้องเปิดซอง ถึงเอาตัวเอกสารมาดู ขอบได้โปรดระลึกว่าการจับถือหรือตรวจเอกสารนั้น ควนจะเป็นหน้าที่ของผู้ชำนาญการนี้โดยเฉพาะ อีกประการหนึ่งถ้ามีเอกสารหลายฉบับ หรือมีบันทึกที่จะต้องติดกันไปด้วย ขออย่าได้ใช้เข็มหมุดหรือคิปลักคิ หรือใช้กระดาษติดที่เดียว เพราะจะทำให้เอกสารชำรุดเสียหายได้ บางทีสันนิษที่เข็มหมุดหรือคิปลักคิ ก็จะไปติดที่เอกสารอีกด้วย

6. ความเก็บเอกสารไว้ในที่ซึ่งจะไม่ถูกความชื้นความร้อนและแสงสว่างมากเกินไป

การที่ให้เอกสารถูกความชื้นหรือความร้อนหรือแสงสว่างมาก จะทำให้เอกสารนั้นเสียหายได้ และถ้ามากเกินไป ถึงกับ

เขย่งหน้า หรือตุ๊กตรองหมกกรียม หรือตุ๊ก
แสงแตกตรง ๆ ก็ จะ เพิ่ม ความ เสี่ยงหาย
ยี่สิบ คือ คิวหนึ่งสี่เลอะเลือนไป หรือ
สี่หมกซึกไป จน อานไม่ ออก เขาเลย ที่เดียว
ที่มัน โดยไม่กล่าวถึง หรือ ภาวะที่ซึ่ง ข้อม จะ
ต้อง เสี่ยงหายคาม ไป คิวเบเนอัมคา ความ
เสี่ยงที่กล่าวมา เป็น ความ เสี่ยงหายที่เรา
เห็นได้ คิวตาเปล่า แต่ขอ ให้ท่าน เข้าใจว่า
การ ตรวจ พิสูจน์ ของ เจ้าหน้า ที่ ผู้ ชำนาญ นั้น
ตรวจ กัน หย่าง ลม เขียว โดย ใช้ กล้อง รุท สัน
ซึ่ง ขยาย ไป ๒๕ ๖๖ เท่า เพราะ ฉะนั้น
การ ที่ เอกสาร ดู ความ ชัด หรือ ความ ร้อน
หรือ แสง สว่าง แต่ เพียง เล็ก น้อย จึง ย่อม ยัง
ความ เสี่ยงหาย ซึ่ง อาจ เห็น ได้ หย่าง ชัด เจน ใน
กล้อง รุท สัน โดย เหตุ นี้ จึง ได้ ขอ ให้
เจ้าพนักงาน สอย สวน และ บุคคล อื่น ที่ มี
เอกสาร พยาน หรือ เอกสาร ของ กลาง ใจ นมือ
จง ระวัง หย่า ให้ เอกสาร นั้น ดู ความ ชัด หรือ
ความ ร้อน หรือ แสง สว่าง มาก ๆ เช่น
อัน ซาก เพื่อ ที่ หลีก ภัย ต่าง ๆ ซึ่ง มี อยู่
ได้ เป็น ประโยชน์ แก่ การ ตรวจ พิสูจน์ ของ เจ้า
หน้า ที่ ผู้ ชำนาญ ดัง ไป

7. หย่า ให้ ผู้หนึ่ง ผู้ใด นอก จาก ผู้
ชำนาญ การ พิสูจน์ เอกสาร หรือ เจ้าหน้า ที่

เฉพาะ แต่ ต้อง เอกสาร ด้วย น้ำยา เคมี
หรือ ทำ การ ตรวจ พิสูจน์ ด้วย วิธ ใด ๆ

การ ที่ จะ ตรวจ พิสูจน์ หมก กิติ คิว พิณ พิ
กิติ หรือ ภาวะ กิติ หรือ การ ที่ จะ ทำ ให้ คิว
หนึ่ง สี่ ขอบ น เอกสาร ที่ ลม เลือน ไป แล้ว ปรารถ
นั้น มา อี ก กิติ ควบ เป็น หน้า ที่ ของ ผู้ ชำนาญ
หรือ เจ้าหน้า ที่ โดย เฉพาะ เท่านั้น มี บาง คน
ที่ อาจ ได้ เคย อ่าน หนังสือ ซึ่ง ว่า คิว การ ตรวจ
พิสูจน์ เอกสาร มา หย่าง หรือ เคย เห็น คน อื่น
เขา ทำ หย่าง เมื่อ ได้ โอกาส ก็ ต้อง ทำ คิว ด้วย
ตนเอง แต่ การ กระทำ เช่น นี้ มี โทษ มาก กว่า
คุณ เพราะ ตนเอง ไม่ ใช้ ผู้ ชำนาญ และ
การ ตรวจ พิสูจน์ ของ ตน ก็ ไม่มี ประโยชน์ ใน
การ พิจารหา ของ สืบ มี หน้า ชำหย่าง ทำ ได้ การ
ตรวจ พิสูจน์ จริง ๆ ของ ผู้ ชำนาญ หรือ เจ้าหน้า ที่
เฉพาะ ล่า ย่าง ยุ่ง หย่าง ไป อี ก คิว หย่าง ที่ ก็
เลย ทำ ลาย หลีก ภัย ที่มี ประโยชน์ เสี่ยง หมก
กิติ คิว เพราะ ฉะนั้น หนทาง ที่ ถูก แล้ว
เมื่อ มี เจ้าหน้า ที่ ผู้ ชำนาญ หยู่ แล้ว ก็ ควร
ขอ ความ ช่วย เหลือ คาม วิธ ที่ ถูก ต้อง ก็ ว่า
หย่า เข้าใจ ว่า เรา จะ ทำ อะไร ๆ ได้ โดย เรียบ
เอง จาก หนังสือ เล่ม เดียว หรือ สอง เล่ม หรือ
โดย เคียง ผู้ อื่น เขา ทำ มา แล้ว เพราะ เอกสาร
ที่ พยายาม ไป คั้น ไป สืบ หรือ หา มา ได้ คิว

ความยากลำบาก เพื่อประกอบคดีจะเปล่าประโยชน์ไปเสีย

8. ให้นำเอกสารส่งให้แก่ผู้ชำนาญการพิสูจน์เอกสารหรือเจ้าหน้าที่เฉพาะเพื่อทำการตรวจพิสูจน์โดยเร็ว

ในการ ตรวจ พิสูจน์ เอกสาร เกี่ยว กับ ชนิดหมึกหรือความเก่าใหม่ของหมึก ถ้า ใ้เอกสารมาถึงมือเจ้าหน้าที่โดยเร็วเท่าใด ก็ยิ่งดีเท่านั้น เพราะถ้าถึงไ้วันงานการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของหมึกก็มีมากขึ้นทุกที อีกประการหนึ่ง ถ้า เอกสาร พยาน หรือ เอกสา ของกลางมาถึงเจ้าหน้าที่เร็วเท่าใด ก็หมายความว่าโอกาสที่เอกสารนั้นจะได้รับความเสียหายเนื่องด้วยการจัดเก็บของบุคคลอื่นหรือด้วยการเก็บรักษาอันไม่ถูกต้องจะลดน้อยลงเท่านั้น ถ้าหากจำเป็นจะต้องตรวจ รอยมือที่ติดกระดาษอยู่ด้วยแล้ว ยิ่งจำเป็น ที่จะต้องรีบนำส่งเอกสารให้ถึงมือเจ้าหน้าที่ โดยเร็วที่สุด เพราะถ้าถึงไ้ช้าวันก็เป็น การยากที่จะทำให้ รอยมือบนกระดาษปรากฏ เก้นขึ้นมาได้

การปฏิบัติ เกี่ยวกับ หนังสือ บัตร สนมแท้

เรื่อง นี้ เกี่ยว กับ การ ตรวจ พิสูจน์ ของ

เจ้าหน้าที่ตำรวจมากกว่าเจ้าหน้าที่วิทยา-
สาตร แต่เมื่อใดกล่าวถึงเรื่องการเก็บ
รักษาและการปฏิบัติต่อเอกสาร มา แล้ว ถึง
เพียงนี้ ก็เห็นว่าควรรีบกล่าวไว้เสียด้วย
เพื่อให้บทความมีสมบูรณ์ยิ่งขึ้นตามสมควร
ถ้าบุคคลคนเดียวกัน เขียนบัตร สนมแท้
ทุก ๆ กันหลายฉบับ เจ้าหน้าที่อาจพยายาม
ตรวจค้นหารอยพิมพ์ลายมือของผู้เขียนได้
ในบัตรสนมแท้เหล่านั้น และเมื่อได้ รอย
พิมพ์ลายมือแล้ว เขาไปประกอบกับลาย
มือที่เขียนในบัตรสนมแท้ด้วย ก็อาจสืบหา
ตัวผู้เขียนได้ สิ่งที่จะต้องระวังในการจัดเก็บ
หนังสือบัตรสนมแท้ เพื่อที่จะหารอยพิมพ์
ลายมืออันนี้ คือ เมื่อได้รับบัตร สนมแท้แล้ว
อย่าให้ใครเอามือไปแตะต้องเอกสารใดของ
เลย ใ้รีบนำส่งไปยังเจ้าหน้าที่ทันที และ
เจ้าหน้าที่จะใช้ความ ระมัดระวัง-เป็น พิเศษ
ในการเก็บเพื่อไม่ให้ รอยพิมพ์ลายมือที่อาจ
จะมีหลุดยลเดินไป เช่นใช้มีดตัดของแทน
การฉีก และใช้ปากคืบหยิบด้วยบัตรสนมแท้
ออกมาจากซองแทนที่จะหยิบด้วยมือ เป็นต้น
ข้อสำคัญอีก ประการ หนึ่ง ที่ ต้อง ระวัง ก็คือ
อย่าให้บัตร สนมแท้ถูกความชื้นหรือความร้อน
เกินไป เพราะ รอยพิมพ์ลายมือจะไม่ชัด

เงินหรือเลือนหาย" ไปเสียก่อน ถ้าหากมีผู้
ต้องสงสัยอยู่แล้ว บางทีรอยพิมพ์ลายมือ
คล้ายเคียวเท่านั้นก็เป็นหลักฐานเพียงพอที่
จะพิสูจน์ได้ ไม่จำเป็นต้องตรวจไปถึงลาย
มือที่เขียนและอื่น ๆ

หัวข้อที่โตกลงมาแล้ว ทั้งหมดข้างต้น
อาทวยังไม่สมบูรณ์ทีเดียว แต่ก็คงจะพอ
เป็นแนวทางให้เจ้าพนักงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง
ซึ่งเกี่ยวกับการจับถือเอกสารพยานหรือเอกสาร
ของกลางต่าง ๆ เข้าใจไปอย่างว่าอะไรควม
และอะไรไม่ควรอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อประโยชน์
แก่การสืบสวน และการดำเนินคดีของท่านเอง
เจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญการพิสูจน์เอกสาร หรือ
เจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญการพิมพ์ลายมือ

เอกสารมาถึงมือของคนแล้วเท่านั้น ไม่มี
หน้าที่เกี่ยวข้องซึ่งกับเรื่องก่อนที่ จะได้รับเอกสาร
มาจริงๆ แต่ถ้าการรักษาสถานและการปฏิบัติ
ต่อเอกสารของบุคคลอื่นก่อนนำส่งมายังเจ้า
หน้าที่ไม่เกินไปโดยถูกต้องแล้ว เจ้าหน้าที่
ก็ไม่อาจอำนวยความสะดวกให้โดยเต็มที่
เพราะฉะนั้นจึงขอใ้โปรดเข้าใจว่าผลที่จะ
ได้จากการตรวจพิสูจน์เอกสารนั้น การ
รักษาสถานและการปฏิบัติต่อเอกสาร พยาน หรือ
เอกสารของกลางโดยเจ้าพนักงานสอบสวน
ก็มีความสำคัญยิ่งยวด หรือสำคัญยิ่งยวด
มีความสำคัญเท่า ๆ กับการตรวจพิสูจน์ของ
เจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญการพิมพ์ลายมือ

จุดเริ่มต้น

"การค้าขาย การอุตสาหกรรม เราเกือบหยุดชะงักไปหมดแล้ว ชาตินิ
มิตาอำนาจอัน เขาเดินไปถึงชนมสาววิทยาลัยนายแล้ว ฉะนั้น ถ้าเรายังรัก
ให้ชาติไทยยังหยุดต่อไป เราจะต้องเร่งต้นเกิด หันไปประกอบและสนใจในการค้า
และอุตสาหกรรม ตามที่รัฐบาลท่านชกชวณแนะนำไปเวลานี้ มีฉะนั้น เราจะต้อง
ตกเป็นเหยื่อทางการค้า การอุตสาหกรรมในเมื่อเรามีความรู้เพียงนี้" โถ้เท่านั้น--"

คำของ "แม่สาย"

อุสาคัมเส้นใย

ชั้น หยู่ถาวร

คำว่า “เส้นใย” หมายถึงใยของเปลือกไม้ และต้นไม้มือเมื่อเราแยกเอาส่วนที่หุ้มห่อเส้นใย ออกโดยให้เหลือแต่เส้นใยที่ต้องการ ตัวอย่างเช่นเส้นใยมะพร้าว ได้มาจากกามมะพร้าว โดยวิธีเอากามมะพร้าวแช่น้ำและทุบส่วนที่หุ้มห่อเส้นใยให้เป็นผง ทิ้งเหลือแต่ใยแท้ๆ ส่วนที่เหลือเรียกว่าใยมะพร้าวหรือบางทีก็เรียกว่า ‘บ้านมะพร้าว’ และยังมีใยเส้นใยต่างๆ ที่แยกแล้ว โดยมากนำไปประยุกต์ใช้เป็นสิ่งของเครื่องใช้

อุสาคัมเส้นใย หมายถึงอุสาคัมชนิดต่างๆ ที่ทำได้จากเส้นใยบางประเภท ตัวอย่าง เช่น กระดาษ ผ้า พรม เสื่อเชือก และเครื่องใช้ที่มีชนิดอื่นๆ ที่ทำจากเส้นใยอีกมากมาย

กระดาษบ้าน

กระดาษบ้านเป็นอุปกรณ์สำคัญ สำหรับ

ชั้นกระดาษและกระดาษ ไม่ว่าใยสังเคราะห์หรือใยธรรมชาติ ยิ่งยามสงครามชั้นกระดาษมีความสำคัญ ของกระดาษบ้านก็ยิ่ง มีมากขึ้นตามลำดับ ในยามสงครามกระดาษบ้านนอกจากใช้ชั้นกระดาษและกระดาษแล้ว ยังนำไปใช้เย็บกระดาษ ยันกระดาษ ทำกระดาษเคลือบ และทำเย็บที่ของกันภัยทางอากาศได้ อีกด้วย

เส้นใยที่จะนำมาทำกระดาษได้มีหลายชนิด ท่านคงจะได้ทราบประเภทของกระดาษกระดาษทางวิทยุกระจายเสียง กระดาษฉีกฉนวนให้ช่วยกันปลุกย่อย เพื่อ นำมา ทำกระดาษบ้าน การที่นิยมใช้กระดาษบ้านมากกว่าเส้นใยอื่นๆ นั้น เนื่องจากเส้นใยของปอปลวกสังเคราะห์ และคุณภาพเหมาะสมที่จะใช้เป็นเส้นใยทำกระดาษได้ดี ทั้งนี้ความทนทานอีกด้วย ปอที่จะนำมาทำกระดาษบ้านได้มีหลายชนิด เช่น ปอกระเจา

ปอแก้ว ปอชักมอญ ปอเซ่ง และปอชนิดอื่น ๆ อีก ปอกระเจาขึ้นว่าเปปปอที่มีคุณภาพดี และเหมาะด้วยประการทั้งปวงในการใช้ทอเยื่อกระดาษ ส่วนปอแก้วมีคุณภาพก็เกินไปสำหรับทำกระดาษ ฉะนั้นกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม จึงได้ทดลองหาหนทางที่ ผ่าจากปอแก้ว ได้เริ่มทอไว้ข้างแต่ยังอยู่ในขั้นที่จะทดลองว่าจะใช้แทนเพียงไร

เมื่อได้กล่าวถึงชนิดของปอที่จะนำมาทำกระดาษแล้ว จึงขอถือโอกาสกล่าวถึงเสถียรภาพกระดาษอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งมีขายทั่วไปอย่างมากมายในประเทศไทย ซึ่งจะนำมาทำกระดาษใช้บ้าง สิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยเสถียรภาพกระดาษที่กล่าวถึงนั้นคือ ภายมะพร้าว ในปัจจุบันนี้เราทั้งภายใน มะพร้าวให้เสียไปโดยไม่ได้ทำ ให้ยังเกิด ประโยชน์เป็นลำ เปนสั้น หย่างใดซึ่ง เมื่อ ค่าเวนดูแล้วเราทั้งมัน ไย มะพร้าว ที่ได้แยก ออก จาก ภายมะพร้าวแล้วให้เสีย ไป โดยเปล่า ประโยชน์ ยี่หนึ่งประมาณ 20,000 ตัน คิดเป็นเงิน 2,000,000 บาท ทั้งนี้โดยที่เรา ยังไม่ได้ทำอุตสาหกรรมที่จะพึงได้จากเส้นใยมะพร้าว ให้เป็นลำ เปนสั้นขึ้น ท่านคงจะซาบและตระหนักดีแล้วว่า กระดาษ ชาย นั้น มีประโยชน์

มากน้อยเพียงใดในยามสงคราม สงครามโลกเมื่อ ค.ศ. 1914 อังกฤษรวบรวมกระดาษชายจากประเทศเมืองจีนเขาไปใช้ เช่นจำนวนถึง 150,000,000 กระดาษ โดยรวบรวมภายใน 14 วันเท่านั้น ตามที่ได้เคยมีผู้ทดลองมาแล้ว กระดาษทำจากใยมะพร้าว เมื่อมัน ชาย แล้วทิ้งไว้ ใต้ แสง แดด แรม ปีโดยไม่ชำรุดเสียหาย ส่วนกระดาษที่ทำจากเส้นใยชนิดอื่นนั้น มันแล้วใช้ภายในเวลาไม่กี่เดือนก็ชำรุด กระดาษทำจากเส้นใย มะพร้าว นั้น นอกจากจะเหมาะสมสำหรับมันชายแล้ว ยังใช้สำหรับมันผ้า หิน เกลือ ถ่าน หัวแข็ง มะพร้าวแห้ง ผลไม้ เคมีภัณฑ์และอื่นๆ อีกหลายหย่างได้เป็นอย่างดี ซึ่งกระดาษที่ทำจากปอใช้มัน ชาย ทั้งกล่าวแล้ว ให้ทนทานสู้กระดาษเส้นใยมะพร้าวไม่ได้

การ ทำกระดาษ จาก เส้นใยมะ พรวัวสำหรับมัน ชายและผ้าตา นั้น ใช้วิธีผสมเส้นใยมะพร้าวกับปอมีส่วนดังนี้คือ ๕ ผสมกับใยมะพร้าว ๙ ซึ่งกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้กำลังทำการทดลองอยู่ การทอก็ทำเช่นเดียวกับ การ ทอกระดาษ อื่นได้ จาก ปอ นอกจากนั้น กระดาษ ชายทำให้จากเส้นใยอื่น ๆ อีกหลายชนิด

ผ้า

คำว่าผ้าที่จะกล่าวต่อไปนี้ หมายถึง ผ้าชนิดต่างๆ ที่ทำจากเส้นใยนอกจากฝ้าย ไหม และไหมเทียม เช่นผ้าตัดเสื้อสำหรับ สุภาพบุรุษบางชนิด ผ้าใย นอกจากนี้ยัง ทำผ้าชนิดขยาย ๆ เพื่อนำมาตัดเป็นถุง สำหรับยีนุ่แข็ง และน้ำทານและใส่วัตถุ อื่น ๆ อีกหลายอย่าง ผ้าชนิดดังกล่าว แล้วนับว่าเป็นประโยชน์ในทาง การทหานมาก เพื่อนำไปต่ออาหารชนิดต่าง ๆ และใช้ สำหรับ ห่อ หุ้มอาวุธยุทโธปกรณ์และสัมภาระสงครามอื่นๆ อีกมาก

วัสดุที่ ใช้ในการ ทำผ้า ชนิด ต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วนั้น ปอแก้ว และปอกระเจา เป็นเหมาะที่สุด กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมได้ ทดลอง ทำ ลิพิน จาก ปอแก้วและปอกระเจา โดยใช้ค้ายีนุ่เป็นฝ้าย และท่ายพุ่งเป็น ปอ ผ้าชนิดนี้ย้อมสีได้ดีกว่าลิพิน และมี คุณภาพคล้ายกันมาก ขณะนี้อยู่ในขั้นที่ จะ ทดลอง กันคว้าให้ได้ ผลก็ ยิ่งขึ้น จนกระทั่ง อาจทำเป็นสินค้าได้

พรม

พรมเป็น สินค้าที่มี ราคาแพง ชนิดหนึ่ง ซึ่งทำได้จากเส้นใยเหมือนกัน ในประเทศไทย

เราก็มีการใช้พรมอยู่มากตามวัด แทย ทุกอารามมีพรมไว้ประจำและยังถือเช่นประเพณีนิยมใช้พรมปูห้องประชุม ห้องรับแขก และในสถานที่สำคัญๆ อีก ทั้งนี้ถ้าเรามี อุตสาหกรรมทำพรมจากเส้นใย เราก็จะไม่ ต้องซื้อพรมจากต่างประเทศและอาจส่งเป็น สินค้าออกไปขายนอกประเทศได้

วัสดุที่ ใช้ ใน การ ทัว พรม ก็ใช้ ปอ หรือเส้นใยมะพร้าวและเส้นใยอื่น ๆ เช่นเดียวกับกระสอบ แต่โดยเหตุที่ปอและเส้น ใยมะพร้าวย้อมให้เป็นสีต่างๆ ได้โดยง่าย ฉะนั้น ปอ และ เส้นใย มะพร้าวจึง เหมาะ สำหรัยทำพรมยิ่งกว่าเส้นใยอื่น ๆ

การทำกระสอบข่าน ผ้า และพรมบาง ชนิด โดยเครื่องที่ได้เห็นมาเมื่อกล่าวโดย ย่อเขาทำดังนี้ คือ

1. เตรียมเส้นใยชนิดต่างๆ และคัดเลือกคุณภาพของเส้นใยไว้เป็นพวกๆ เส้น ใยที่จะนำไปทำค้ายีนุ่หรือย้อมสี มีคุณภาพดีกว่า ก็นำพวกนี้ไปทำค้ายีนุ่ แล้วนำเส้นใย ที่คัดเลือกไว้เข้าเครื่องทอให้เส้นใยอ่อนโดย ผสมน้ำ 85% และน้ำมันผสมสบู 15 % น้ำ มันที่ใช้มีหลายชนิด แล้วแต่ปริมาณ ที่มีอยู่ เช่นน้ำมันปลา น้ำมันดิน

2. นำเส้นใยข้อนส่งเข้าเครื่องขยี้ หรือ เครื่องบด เมื่อผ่านเครื่องนี้แล้วเส้นใยจะ อ่อนตัว ขึ้นดักไปเตรียมส่งเข้าเครื่องสาว เส้นใย

3. การสาวเส้นใยต้องผ่าน เครื่อง 2 ชนิด คือเครื่องสาวชนิดหยาย และชนิด ลระเอียด เมื่อผ่านเครื่องนี้แล้วเส้นใยจะผ่าน ออกมาเป็นสายต่อกันไหลลงสู่ถังรับ

4. เมื่อสายเส้นใยนั้นลงสู่ถังเต็มแล้ว จึงนำเข้าเครื่องแต่งเส้น เครื่องนี้ทำให้ทุกส่วนของเส้นใยที่ประสานและชานกันอยู่ นั้น ได้ ชนากเท่ากันทุกส่วน และเริ่มทำเป็นเกลียว แล้วผ่านเข้าหลอด จะทำเกลียวใหญ่หรือ เล็กนั้นแล้วแต่ความต้องการที่จะนำไปทำผ้า กระสอบ หรือพรม

5. นำหลอดเส้นใยเหล่านี้เข้าเครื่อง ทำเส้นเกลียวต่อไป แล้วนำเส้นเกลียวเหล่านี้ ไปทอเป็นผืนผ้า หรือกระสอบตามความ ประสงค์

การทำกระสอบเป็นการใหญ่ต้องทอโดย เครื่องจักร ซึ่งขณะนี้ยังจัดทำไม่ได้ เพราะ ฝ้ายยังมีไม่พอข้อนโรงงานปรกรารหนึ่ง อีก ปรกรารหนึ่งส่งเครื่องยังไม่ได้ แต่ทาง การก็ได้พยายามหาหนทางจะส่งเสริมให้เป็น

งานใน ครอบครัวยังขึ้นไปพลงาง ซึ่งขณะกำลัง ทกลองทอเป็นกระสอบอยู่

เชือก

เชือกเป็นอุปกรณ์สำคัญยิ่งในการกลึง และ อุตสาหกรรม ดังจะเห็นได้ว่าในปีหนึ่งประ เทศไทยส่ง เชือกเชือก มาจากต่าง ประเทศคิด เป็นน้ำหนัก 2,500 ตัน คิดเป็นเงินประมาณ 600,000 บาท ในจำนวนนี้เป็นเชือกขาน มะนิลาเชือกมะพร้าวและรวมชนิด อื่นๆ อีก ชนิดอื่นด้วย ถ้าเราใช้เส้นใยที่มีอยู่ อุดม สมบูรณ์ในประเทศราม่าประคิดทำเป็นเชือก ขึ้น เราจะไม่ต้องซื้อเขาทั้งยังอาจจะส่ง ไปขายได้กำไร

วัสดุดิบที่ใช้ ในการทำเชือก ในสมัย โบราณการทำเชือกใช้รากไม้ เปลือกไม้ ไม้ไผ่ คันหย้า หนังสัตว์ และเส้นใยชนิด ต่างๆ มาพันทำเป็นเชือก ในสมัยปัจจุบัน นี้การทำเชือกทำจากเส้นใยชนิดต่างๆ เช่น ข่านมะนิลา ข่านไซแซล ใยมะพร้าว ฝ้าย และข่านชนิดอื่น ๆ อีกหลายอย่าง

เชือกที่ใช้กันอยู่ ทุกวันนี้มีหลายชนิดเช่น เชือกข่านมะนิลา เชือกข่านไซแซล เชือก มะพร้าว เชือกฝ้าย เชือกฝ้ายและเชือก ข่านชนิดต่างๆ

เชือกป่านมะนิลา ทำจากใยต้นไม้ชนิดหนึ่งมีลักษณะคล้ายต้นกล้วยป่า ซึ่งมีมากใน ประเทศฟิลิปปิน และ ประเทศอื่นๆบ้างเล็กน้อย เช่นชวา และสุมาตรา นิยมเรียกต้นกล้วยชนิดนี้ว่า "ต้นอาบากา" เชือกมะนิลาถือว่าเป็นเชือกที่มีคุณภาพดีกว่าเชือกชนิดอื่นๆ คือเบา ยืดได้ ทนทาน ไม่ตกน้ำมาก และเมื่อเปียกน้ำแล้วแห้งเร็ว ทั้งนี้เชือกชนิดนี้จึงเหมาะสมสำหรับชาวเรือ แม้ประเทศไทยไม่มีวัสดุที่ยังกล่าวแล้วที่จะทำเชือกชนิดนี้ได้ก็จริง แต่เรามีวัสดุที่ยืดหยุ่นซึ่งมีคุณสมบัติพอที่จะทำเชือกแทนเชือกมะนิลาได้ สิ่งนี้คือ ยานไซแซล และปอแก้ว ซึ่งยานไซแซลนี้มีมากในชวา ออสเตรเลีย อินเดีย และบราซิล ลักษณะของยานไซแซล ต้นและใบคล้าย สัปรด มีหนามที่ปลายใบ สำหรับในประเทศไทยเรา ชาวราชการที่มีบ้านพักเรือนอยู่แถวหัวหินหนองแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้ปลูกต้นยานไซแซลไว้มากและขึ้นงามเสียด้วย จึงเป็นการสมควรที่มีภูมิปัญญาอยู่ในท้องถิ่นที่กล่าวแล้วจะได้เริ่มทำการปลูกต้นยานไซแซล แทนที่จะทิ้งที่ดินให้ว่างเปล่าโดยไร้ประโยชน์ ส่วนปอแก้ว

นี้แล้วก็มีมากในภาคอีสาน เช่นจังหวัดมหาสารคามและนครราชสีมา และตามที่ได้ทดลองมาแล้ว ยานไซแซลมีความเหนียวน้อยกว่ายานมะนิลา 30% และปอแก้วเหนียวน้อยกว่ายานไซแซล 10% ฉะนั้นจึงนับว่ายานไซแซล และปอแก้วเป็นวัสดุที่ยืดหยุ่นที่จะใช้ทำ เชือกแทนยานมะนิลาได้เป็นอย่างดี

เชือกมะพร้าว ใยมะพร้าวถือว่าเป็นวัสดุที่มีภาระที่สำคัญที่สุดของมะพร้าว ซึ่งใช้ทำสิ่งต่างๆ ได้หลายอย่าง แต่ประการที่สำคัญที่สุดก็คือเชือกและกระสอบ ดังที่ได้กล่าวแล้วในตอนต้น เนื่องจากปริมาณใยมะพร้าวซึ่งอาจจะแยกออกได้จากถากมะพร้าว มีหนึ่งมีจำนวนประมาณ 20,000 ตัน ฉะนั้นว่าเป็นจำนวนที่มากพอกับความต้องการ ที่จะนำมาทำเชือกได้ ทั้งเชือกมะพร้าวนี้ก็เป็นที่นิยมใช้กันทั่วไปในหมู่ชาวเรือและตามท่าเรือทุกแห่งทั่วโลก แม้ความเหนียวของเชือกมะพร้าว จะเทียบ กับเชือก ยานมะนิลาไม่ได้ก็จริง แต่ก็มีคุณสมบัติพิเศษเหนือเชือกอื่นๆ เช่นในเรื่องความทนทานต่อหน้าเค็มและความชื้นที่ลอยน้ำได้ด้วย เส้นใยมะพร้าวนอกจากจะทำเป็นสินค้า อุตสาหกรรม กล่าวแล้ว

ยังใช้ผลิตภัณฑ์วัสดุอื่นได้ ประโยชน์ในการก่อสร้างและยกท่อน เขาระซึ่งใช้ไคผลึกและเป็นที่ยอมรับกันด้วย ตามที่ทางการจะได้ดำเนินการส่งเสริมอุตสาหกรรมประเภทนี้ได้เช่น ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์เป็นการช่วยเหลือเพิ่มรายได้ให้แก่ชาว สวมระพร้าวอีกประการหนึ่งด้วย

เชือกทำจากฝ้าย ฝ้ายชนิดที่มักใช้ในการทำเชือกบ้าง เพราะเชือกที่ทำไคจากฝ้ายเหนียวและอ่อนกว่า เชือกทำจากเส้นใยอื่น ๆ เชือกทำจากฝ้ายไม่ยัด ฉะนั้นจึงเหมาะแก่ที่จะใช้ไปบนเชือกเส้นเล็กสำหรับผูกของและอื่น ๆ บ้างเล็กน้อย

การทำเชือกจากปอและย่านลำคับขึ้นโดยย่อ ดังนี้คือ

1. เตรียมเส้นใยที่จะนำมาทำเป็นเชือกชนิดต่างๆ โดยเลือกคุณภาพของเส้นใยและคัดไว้เป็นอย่างดี
2. นำเส้นใยที่คัดไว้มาเข้า เครื่อง ทูบเคียวกับน้ำและฝ้าย เช่นเดียวกับทำเส้นใยทอกระสอบย่าน
3. ทำเส้นเตรียมไว้เพื่อพัน ใช้เครื่อง

- ก. เครื่องสานแยกเส้นใย
- ข. เครื่องปั่นเส้นใย

ค. เครื่องทอเส้น

ถ้าประสงค์จะทำเชือกเส้นใหญ่ จำเป็นจะต้องใช้น้ำมันสนหรือน้ำมันดินช่วย โดยให้ความร้อนช่วยประมาณ 220 ฟ. ทั้งนี้จะเป็นการเพิ่มน้ำหนักของเชือกขึ้นอีกประมาณ 25% ความประสงค์ของการใช้น้ำมันช่วยก็คือ

- ก. ข้องกันความชื้น
- ข. เพิ่มความเหนียวให้แก่เชือก
- ค. เพิ่มความยืด
- ง. เพื่อให้การที่เกลียวเชือกง่าย

แต่มีเชือกบาง ชนิดที่ไม่จำเป็นต้องผสมน้ำมันก็มีเช่นเชือกเล็กๆ สำหรับผูกสิ่งของ ทั้งนี้เพื่อมิให้มันที่ติดอยู่ในเชือกทำลายสิ่งของอื่นๆ

4. การพันเชือก คือการรวมเกลียวที่ควมไว้ให้เป็นเส้นเดียวกัน การพันมี 2 วิธีคือ

- ก. วิธีซึ่งตีเกลียว ตามที่ชาวพื้นเมืองของเราทำอยู่ทุกวันนี้ การทำโดยวิธีนี้เชือกที่ทำต้องจำกัดความยาวและเสียเวลามาก การซึ่งตีเกลียวซึ่งใช้เครื่องจักรก็มีกระทำเช่นกัน แต่ใช้ทำเชือกเส้นใหญ่ซึ่งไม่อาจมีมันเข้าชกเล็กๆ ได้
- ข. วิธีใช้เครื่องจักรโรงงานไทย

ม้วน เข้า หลอดไทย หมุน และ ทำ เกิดขวใน เวลาเดียวกัน

เชือกชนิดต่าง ๆ โดยมากนิยมทำ 3 เกิดขว และ 4 เกิดขว สำหรับ 6 เกิดขวนั้น ก็มีเหมือนกัน แต่มีน้อยสำหรับเชือกถาย มะพร้าวนิยมทำ 4 เกิดขวเป็นส่วนมาก

ต่อไปนี้จะกล่าวถึงสิ่งต่างๆ ที่สาน หรือทอด้วยเส้นใย นอกจากที่ได้อธิบายมาแล้วในตอนต้น สิ่งต่างๆ ที่จะกล่าวถึงคือ เครื่องใช้สอย เช่น หีบ เลื่อ มุ้ง แห จับปลา กระเป๋าดีสำหรับสุภาพสตรี ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีเครื่องแต่งกาย เช่น หมวก เข็มขัด รองเท้า และยังมีสิ่งอื่นๆ อีกหลาย อย่าง ซึ่งสินค้าประเภทนี้ปรากฏตามสถิติ สินค้าขาเข้าเราส่งเข้ามาคิดเป็นเงินประมาณ

300,000 บาท

ถึงแม้ว่าจะมีผู้ประกอบผลิตภัณฑ์ เช่น เลื่อ หมวก และสิ่งอื่นๆ บ้างแล้วในขณะนี้ก็ตาม แต่ปริมาณที่ได้ยังหาเพียงพอกับความต้องการและความจำเป็นไม่ในสถานการณ์นี้ด้วย เช่นนี้ ขอถือโอกาสวิงวอนท่านที่ประกอบอาชีพทางนี้ หยุดแล้ว ขอขงเร่ง ทำเนิงานผลิตภัณฑ์ให้ได้ปริมาณมากที่สุดเท่าที่จะพึงกระทำได้ ส่วนผู้ที่ยังวิงวอน ใจอยู่ขณะนี้ ถ้าความที่ระผลัดวันประ กันพรั้งอยู่ไม่ จงรีบลงมือทำเนิงานตาม ความคิดเห็นทันที เมื่อมีอุปสรรคขัดข้องประ การใด กรมส่งเสริมอุสาหกรรมพร้อมที่จะร่วม มือแนะนำ และ อำนวย ความ สดวกได้ ด้วย ความเต็มใจทุกประการ

สนิมเหล็ก

สนิมอง ลัมสุก Ing. Chim, I.C.C.

ไม่ว่าเราจะย่างเท้าไปสวาระทิศใด ในบ้านเราหรือนอกบ้าน ตามตรอกตามซอก เราจะได้พบเหล็ก แม้ในยามสงครามซึ่งเหล็กเป็นวัสดุที่มีค่าพินำสิ่งทอง และเป็นของที่ถือการกันหนักหนา แต่เหล็กที่เราได้พบนี้อยู่ในสภาพไม่ปรกติ คือมีสนิมจับเต็มไปหมด ฉันทึกคิดว่าโดยมากเรามองผ่านไปโดยไม่เข้าใจ เราเห็นเป็นของไร้ค่าหรือหย่าง น้อยก็ เสื่อมสมบัต และถือ กัน เสี่ยวว่า เหยินไปโดยฉะฉาน เมื่อเหล็กเก่าก็ของเกิดสนิม แต่ถ้าเราจะพิจารณาถึง โดยละเอียด ถึงขั้นแล้วจะรู้สึก ว่า อากาศที่เหล็กเกิดสนิม และผลของการ นี้เป็นสิ่งที่ น่าสนใจและน่า เรียบร้อยไม่น้อยที่เกี่ยว.

เมื่อ เราต้อง การ จะ พิจารณา กัน โดยละเอียด เราก็ควรรู้ที่มาและเหตุผล

ของการที่เหล็กเกิดสนิม เสียก่อน เพื่อจะ ใ้ใช้เป็นหลักประกอบการพิจารณาในขั้นต่อไป. ในที่นี้จะขอกล่าวถึงแต่สนิมเหล็ก เพราะ ถ้าจะพูด ใ้ทั่วไปก็จะ เข้าใจ ได้ยาก แต่มีสิ่งหนึ่งที่ควรรู้คือ โลหะทุกชนิด เกิดสนิมได้ (นอกจาก ปรอท, เงิน, ทอง, และปลาตีหม ซึ่งความจริงก็เกิดสนิมบ้าง เหมือนกันแต่ค่อยเกิดไปกว่าที่เราจะยกขึ้นมา พิจารณาถึงและอาการ เป็นสนิมติดกับโลหะ อื่นๆ มากมาย) และแต่ละชนิดก็มีอาการ ยังเกิด สนิมแตกต่างกันไปคนละ หน้าง ตาม ชนิดของโลหะนั้นๆ.

เมื่อพูดถึงเพียงนี้ ข้างท่านอาจจะตั้ง ข้อคำถามขึ้นว่า สนิมเหล็กคืออะไร ? เป็นคำถามง่าย ๆ ก็จริง แต่ฉันรู้สึกว่าจะตอบ ใ้ได้ทันที โดยยากสักหน่อย จะต้อง

ธาตุหลักทางเคมี เป็นเครื่องประกอบทาง
พิจารณาเป็นส่วนใหญ่ ฉะนั้นก่อนที่จะ
กล่าวต่อไปจึงควมที่เราจะรู้ถึงสมบัติทาง
ประการของเหล็กเสียก่อน เหล็กอาจจะ
ผสมกับซิลิเกตทุกชนิดได้ โดยตรง เว้นแต่
ไฮโดรเจนเท่านั้น นี่คือนสมบัติสำคัญอย่าง
หนึ่งในจำนวนหลายอย่างของเหล็ก ซึ่งเรา
ควรรู้จักไว้ ฉะนั้นอนุกรมมีซิมคา
เหล็กไม่อาจจะผสมตัวกับ ออกซิเจน “แห้ง”
ได้ (คำว่าแห้งในที่นี้หมายความว่าไม่มี
ไฮโดรเจนปนอยู่ด้วย) แต่ถ้าเผาให้ร้อน
จนแดงแล้ว เหล็กจะผสมกับออกซิเจน
โดยรวดเร็วและให้กำเนิดแก๊ส มาชนิด
ออกไซด์ $[Fe_3O_4]$. สมบัติอันนี้เรา
ได้พบมาใช้เช่น ประโยชน์ในถลุงเหล็ก
ด้วย หลอด เป่า แล่นคังที่ ได้เห็นกัน อยู่ เป็น
เนื่องนี้.

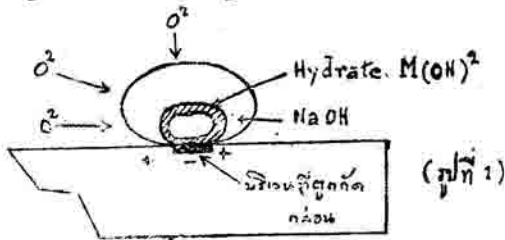
ถ้าอยู่ในที่ๆ มีความชื้น และ เหล็กจะ
ถูกกัดกล่อนที่ระดับเล็กน้อยและ แปลงเป็น
“สนิม” ซึ่งมีชื่อทางเคมีว่า Oxyde.
Ferrique Hydraté หรือ “เหล็กออกไซด์
ที่มีน้ำเจืออยู่” และมีสูตรซึ่งไม่แจ่มชัดนัก

ดังนี้: $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ [ซึ่งในที่นี้ n.
เป็นจำนวนใกล้เคียงกับ 1].

ได้มีนักวิทยาศาสตร์หลายท่าน สึกสา
กันควา “อากาศที่เหล็กตกลงแควด ล้อมหุ้ม
ในอากาศก็กล่อน” นี้ และจนถึงทุกวันนี้
เราก็ได้แต่สันนิษฐานกันว่า แก๊สคาร์บอน
นิกในอากาศ เป็นตัวสำคัญที่ทำให้เหล็กเกิด
สนิม เหล็กแปลงเป็นเหล็กคาร์บอนเนต
(Carbonate Ferreux) ซึ่งหลังจากที่ได้
มีการเติม ออกซิเจนใน เพื่อ แล้วก็ กลายเป็น
Hydroxyde Ferrique. อีกข้อหนึ่งแต่
เมื่อไม่สู้มานานมานี้ (n) Lamdert. และ
Evans. ได้พิสูจน์ว่า สนิมอาจจะเกิดขึ้นได้
โดยไม่ต้องมีแก๊สคาร์บอนนิกอยู่เลย (n)
เมื่อเป็นเช่นนี้ถ้าจะอธิบายถึงอากาศที่เหล็ก
เกิดสนิมให้ละเอียด ก็จะต้องนำทฤษฎีของ
Evans. มาอ้าง แต่ก็กลายเป็นเรื่องเข้าใจ

ยากสำหรับผู้อ่านทั่วไป ฉะนั้นจึงขอพูดถึง
ทฤษฎีนี้แต่เพียงย่อๆ ดังนี้ “(ข) การที่
เหล็ก ตกถึง แควด ล้อม ที่มีอยู่ใน อากาศก็
กล่อนเนื่องมาจาก ออกซิเจนที่มีอยู่ใน
ชั้นบรรยากาศ มีความเข้มข้นไม่สม่ำเสมอ

ในรูปที่ภาพเช่นนี้ โลหะส่วนที่สัมผัสกับ
 อากาศมากจะทำหน้าที่คล้าย ขั้วบวก ไฟฟ้า,
 ส่วนที่มีความสัมผัสกับอากาศน้อย หรืออีก
 หนึ่งส่วนที่ติดต่อกับส่วนกลางของหอย่อม
 ทำหน้าที่ขั้วลบ และบริเวณที่ติดต่อก็คือส่วนที่
 อยู่กลางหอย่อม (รูปที่ 1) (ข)''



ที่กล่าวถึง นี้เป็นส่วนย่อยของ ทริส คี
 Evans. ว่าด้วยการที่เหล็กถูกกัดกล่อน
 ซึ่งพอจะขยายความได้ดังนี้:

เหล็กที่ไม่บริสุทธิ์ หรือมีเนื้อไม่สม่ำเสมอ
 กัน เมื่อสัมผัสกับน้ำ หรือไอน้ำ หรือ
 ความชื้น ก็มีสภาพคล้ายกับขั้วไฟฟ้า
 หมู่ I. ๗ เหล็กนั้นจะละลายที่ตรงขั้วลบ
 ไฮดรอกไซด์ Oxydryle. หรือ [OH] ที่ถูก
 ปล่อยเป็นอิสระระหิว บวกจะทำให้เหล็กที่
 มีขั้วในภายหลังกลายเป็นตะกอน ตะกอน
 นี้คือเหล็กไฮดรอกไซด์ (Hedroxyde Fer
 reux) ซึ่งแล้วออกซิเจนจะรับทำหน้าที่แปลง
 ให้เป็นสนิมต่อไป เหตุที่ขั้วไฟฟ้าจึงกล่าว

มิได้ถูกลไฮโครเจน โปสเตอร์ ก็เพราะแก๊ส
 ไฮโครเจนถูกออกซิเจนในอากาศซึ่งทำหน้าที่
 ทำลายโปสเตอร์ เผาเสียมันนั่นเอง

รวมความว่า เหล็กยิ่งบริสุทธิ์เท่าใด
 ก็ยิ่งเป็นสนิมไค้น้อยลงเพียงนั้น ตัวอย่าง
 เช่นเหล็กชนิด Armco. ของบริษัท
 อเมริกัน ซึ่งมีเนื้อเหล็กบริสุทธิ์ถึง 99.9
 ในร้อยพันทันทันต่อการกัดกล่อนก็คิดว่าเหล็ก
 ธรรมดา และสนิมที่จับอยู่บนผิวเหล็ก
 ชนิดนี้สม่ำเสมอเสมอกัน มีหน้าที่ยังกลาย
 เป็นเครื่องป้องกัน เหล็กชั้นใหม่มิให้เกิดสนิม
 อีกด้วย นี่เป็นสมบัติพิเศษของเหล็ก
 บางชนิด.

ส่วนเหล็กอุตสาหกรรมนั้น ถูกกัด
 กล่อนลึก เพราะสนิมที่เกิดขึ้นนั้นพลวง
 ระเหิน สนิม บนผิวจึงไม่ทำหน้าที่ เป็น เครื่อง
 ป้องกันเหล็กชั้นใน เหมือนกับสนิมของโลหะ
 อื่น ๆ ความจริงได้มีผู้ค้นคว้าหาวิธีจะป้อง
 กันมิให้เหล็กเกิดสนิมกันมาช้านานแล้ว และ
 ในปัจจุบัน วิธีที่ใช้กันอยู่โดยแพร่หลายคือ
 ใช้ขุขี้เถ้าขั้วโลหะชนิดอื่นมาบาง ทากด้วยสีซึ่ง
 ผสมจากมีเนียมบ้าง และผลของการกัน

(ก) จากหนังสือ (Chimie des Métaux ของ Pariselle และ Lamirand,

(ข) บ่อจาก Théorie de la corrotion ของ Evans,

คว่ำครึ่งสุดท้ายที่สุดได้. การทำให้ผิวเหล็ก
ยังเกิดการแปรรูปทางเคมี.

โลหะที่สำคัญซึ่งเหล็กที่นิยม มกนแพร่-
หลาย ได้แก่ สังกะสี [เราเรียกเหล็กที่
ชุบสังกะสีว่า เหล็กสังกะสี.], ติบุก [เหล็ก
ชุบติบุก และเหล็กนิโครม], ตะกั่ว [เหล็ก
ชุบตะกั่ว], โครม และนิกเกิล. แต่
ที่บุกและ ตะกั่วที่ใช้ ชุบจะบ่งกัน เหล็กมิได้
เกิดสนิมได้ ก็ต่อเมื่อไม่มีวัสดุเหลว
ใดๆ สัมผัสกับเหล็กชุบนั้น ๆ อยู่นั่นเอง
เท่านั้น ทั้งนี้เพราะโลหะที่ใช้ชุบทั้ง 2 ชนิด
มีสัมพัทธภาพทางไฟฟ้าต่ำกว่าเหล็ก เมื่อ
มารวมกับเหล็ก จึงเกิดเป็นแรงคู่ ช่วย
ให้การเติมออกซิเจนในเนื้อเหล็กง่ายขึ้น.

ส่วนสังกะสี มีความคุ้มครองกว่าเหล็ก
อุปสรรคจึงกล่าวจึงไม่อาจเกิดขึ้นได้ ฉะนั้น
จึงนับได้ว่า การชุบเหล็กด้วยสังกะสีเป็นวิธี
ป้องกันสนิมที่ในจำพวกที่ที่ทน. ส่วนการ
ชุบชายเหล็กด้วย นิกเกิล และ โครม
ก็นับว่าได้ผลดียิ่งเหมือนกัน.

เมื่อไม่กี่ปีมานี้ วงการอุตสาหกรรมได้
เริ่มใช้วิธีเคมีด้วย ๆ ป้องกันสนิมเหล็ก.
คือทำให้เกิดมีการเติมออกซิเจนผิวเหล็ก
โดยนำ ผลิตภัณฑ์สำหรับชุบแล้วและกำลัง

รีดน้ำกลึงชุ่มในน้ำยาละลายโซดาไนเตรด,
Oxyde Magnetique ที่เกิดขึ้นตามผิว
เหล็กก็จะเกิดแผ่นหุ้ม หรือฉนวนกัน แทนที่จะ
ทำกรวดแล้วนี้ เรานำผลิตภัณฑ์สำหรับ
ชุบลงในน้ำยาละลาย เหล็กฟอสเฟต
และนิกเกิลฟอสเฟต ทั้งนี้แล้วจะรีฟอส-
เฟตเชิงซ้อนแผ่นบาง ๆ เกิดขึ้นบนผิวของวัตถุ
นั้นๆ แผ่นฟอสเฟตนี้ นอกจากจะป้องกัน
สนิมได้เป็นอย่างดีแล้ว ยังทำให้วัตถุที่ถูก
ชุบมีสีงามเป็นแววมุกก็อีกด้วย วิธีหลังนี้
เป็นวิธีของอเมริกันซึ่งเราเรียกว่าวิธี Par-
kèrisation.

สนิมเหล็ก ของที่เราคิดว่าเป็นสิ่งน่า
สนใจนี้แหละที่ทำให้นักวิทยาศาสตร์ ทั่วโลก
สนใจกันไม่น้อย รวมทั้งนักอุตสาหกรรม
โลหะ โดยเฉพาะนักโลหกิจ พยายามช
ษาและ ทำการศึกษาหาทางป้องกันช
ษาเวลานี้ และมีกรมกฤษฎีจำนวนพันที่ช
ษางาน เกี่ยวกับการ ป้องกันสนิม โลห
โดยเฉพาะ ฉะนั้นความสำคัญของสนิม
เป็นที่ประจักษ์แก่เหล็กโลหกิจอยู่ ทั้งนี้จึง
ในต่างประเทศ วิทยาลัยและมหาวิทยาลัย
หลายประเทศจึง ได้จัดทำมีการ สึกษาวิชา
การ ป้องกันสนิม โลหะไว้ใน หลักสูตร การ
สอนด้วย.

ส่วนผลสะท้อนของการที่จะมีหนึ่งผู้ใดแก่
 ข้อนานี้ที่คนนั้น จะเห็น ได้ดีอย่าง แจ่มชัด ที่สุด
 ถ้าเรา ลองนึก ถึงภาวะ โสทร นานา ชนิด
 ที่จะไม่ เกิด สนิมทิ้ง แต่แรก ที่เรา ขอ หามา
 จนกว่าจะยุบสลายใช้การไม่ได้ไปเองตาม
 ธรรมดา ภาชนะนั้น ๆ จะมีอายุยืนนานขึ้นอีก
 อีกไซ้ จะมีสีสวยสดคงงามอยู่เสมอและ
 เราจะลดรายจ่ายที่จะต้องซื้อภาชนะใหม่
 ได้อีกเป็นจำนวนเงินมากมายอย่างที่เรากำ
 หนดไม่ถึงที่เกี่ยว โดยเฉพาะในยามที่ของ
 ใช้เครื่องใช้ทุกอย่างมีราคาอันสูงลิ่วและหา
 ซื้อได้โดยยากทั้งในทุกวันนั้น เงินจำนวนนี้จะ
 เพิ่มขึ้นเป็นหลายเท่าตัวอยู่.

เท่าที่ใดกล่าวมาทั้งนี้ คงพอที่จะ
 สดงให้เห็นได้แล้วว่า สนิม เหล็ก และ โลหะ
 ต่าง ๆ ที่ตามจับมาเราไม่ได้เอาใจใส่กันนั้น
 มีความสำคัญเพียงใด และ การที่จะป้องกัน
 มิให้เกิดสนิมขึ้นแก่โลหะทุกชนิดนั้นเป็นที่น่าสนใจ
 น่าศึกษาและค้นคว้าเพียงใด ถ้าและ
 จะมีนักค้นคว้าของไทยเราคนใดหันมาศึกษา
 ในทางนี้และทำการได้เป็นผลสำเร็จ ก็
 เท่ากับว่าได้ช่วยให้การ วิทยาศาสตร์ของเรา
 ของ โลก ก้าว หน้า ไปอีกก้าวหนึ่ง ซึ่ง โลก
 วิทยาศาสตร์จะรู้จักเรามากขึ้นกว่า เท่าที่เป็น
 อยู่นี้ก็เป็นแน่ นิ่งว่า โลกวิทยาศาสตร์

ซึ่งไม่กว้างขวางและ กินความเท่าโลกมนุษย์
 เพราะงานที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เป็นงานเขียน
 เป็นงาน ของผู้รักสงบเป็นงาน แขนงที่คงของ-
 หลังพระถ้ำว่าได้ ไม่โลกไหนใครก็ใคร
 ทำชื่อเสียงของผู้คนควาได้ ไ้คงคงได้ทันทีที่
 ใดเหมือนงานประเภทอื่นๆ นักวิทยาศาสตร์
 ที่เรื่อนามส่วนมากจะเป็นผู้ที่มิชอบ
 ย่อง ก็ในเมื่อหาชีวิตไม่แล้ว หรือมีฉะฉาน
 ก็หลังจากที่ได้พ้นฝ่าอุปสรรคมาประการจน
 แพบเอาตัวไม่รอดมาแล้ว เช่น หลุยส์
 ปาสเตอร์ และ มาร์คัวร์ และ อิมแปร์
 เปนต้น ซึ่งท่านที่ใครสักส่าจะประวัติของ
 ท่านเหล่านี้คงจะซาบได้ก็ แต่ฉันก็หวัง
 เป็นอย่างยิ่งว่า เหตุเหล่านี้คงจะไม่ทำให้
 ผู้ที่สนใจในทางนี้ ละความ พยายาม หรือถ้อ
 ถอย และหวังว่าคนไทยเราคงจะรู้จักคน
 ของชาติเร็วและดีกว่าที่ชาติอื่นๆ รู้จักคน
 ของเขา เรายังจะได้เห็นงานวิทยาศาสตร์
 ก้าวหน้าต่อไปอีก ฉะนั้นเรา-คนไทยจะได้มี
 เกียรติยศร่วมในการก้าวหน้าของวิทยาการ
 ประเภทนี้แล้วฉัน เชื่อว่าจะเป็นที่พอใจ-ภูมิใจ
 ของชาติเป็นอย่างยิ่ง.

บันทึกเรื่องน้ำมันเมล็ดมะเข่า

โคมฉาย เสมรบุญย์

มะเข่าเป็นพันธุ์ไม้ที่อยู่ในตระกูล Euphorbiaceae มีชื่อเรียกตามภาษาพริก
ศาสตร์ว่า Aleurites moluccana, Linn.
เป็นน้ำมันแข็ง มีคุณภาพคล้ายคลึงกับ
น้ำมันสนสีดก ซึ่งถ้าเทียบกันโดยใช้
น้ำมันสีดกต้มแล้ว มาทาภาชนะระแหง
ใน 1 วัน ส่วนน้ำมันมะเข่าจะแห้งใน 2-3
วัน แต่ถ้าไม่ต้ม น้ำมันมะเข่าจะแห้งที่
หลังน้ำมันสนสีดกเพียงเวลาเล็กน้อยเท่านั้น

ผลมะเข่าแก่เต็ม ที่และหล่นจากต้นใน
เดือน มิถุนายน กรกฎาคม แต่เวลาที่
เหมาะที่สุดที่จะเก็บผลคือในเดือนกรกฎาคม
ในการต้มได้จะต้องเลือกเมล็ดที่แห้งจึง
เพราะเมล็ดที่เปียกใหม่ๆ มักจะมีความชื้น
อยู่มาก การเก็บเมล็ดนั้นถ้าเก็บไว้ในที่
เย็นและแห้งจะสามารถเก็บไว้ได้ 1 ปี หรือ
กว่านั้น โดยที่น้ำมันจะไม่เปลี่ยนปริมาณ
หรือคุณภาพเลย

การกะเทาะเปลือก ความจริงหัวข้อ
นี้ไม่น่าจะสำคัญอะไรเลย แต่ถ้าหวั่น
มะเข่านั้น กลายเป็น สิ่งยุ่งยากมากที่สุด
เพราะเมล็ดที่เก็บไว้คงขกว่าแล้ว เนื้อก็
ยังติดแน่นอยู่กับเปลือก จะใช้ไอน้ำ (steam)
ก็ไม่ได้ผล นอกจากนั้นยังจะทำให้เนื้อและ
น้ำมันกลายเป็นสีดำ ในขณะที่เขาใช้ทุบ
เปลือกแล้วเอาวัตถุแหลมๆ แคะเนื้อออก
จากเปลือกซึ่งเป็นกรากินเวลามาก

ในประเทศไทยผลิตขึ้นได้ มีวิธี แกรมเล็ก
กันต่างๆ ดังนี้

วิธีที่ 1 เป็นวิธีของพวกจีน คือนำเมล็ด
มากองไม่ให้สุ่มัก เอาฟางคลุมจุดไฟเผา
แล้วรอกด้วยน้ำเย็นทันที โดยเชื่อว่าถูก
ความร้อนกระทบเย็น แล้วจะทำให้เนื้อหลุด
ง่าย

วิธีที่ 2 เป็นวิธีของชาวพื้นเมือง คือ
ใส่เมล็ดลงในถังน้ำเค็มทิ้งไว้ 5-6 ชั่วโมง
พอเย็นก็กะเทาะเปลือกออก

วิธีที่ 2 ใช้น้ำต้มสุก ไม่ดี เพราะทำให้เนื้อเป็นสีน้ำตาลและเมื่อบีบแล้วน้ำมันก็เป็นสีน้ำตาลไปด้วย

วิธีที่ 3 เป็นวิธีของพวกไมโร คือตากแดดจนเนื้อแห้งเพราะซึ่งจะรู้ได้โดยหมั่นกะเพาะเปลือกออกทุกทีละมเล็ก สองมเล็ก การตากกินเวลา 5-10 วัน หรือกว่านั้นแล้วแต่อากาศ วิธีนี้ช้ำมากแต่เนื้อหลุดหมกและได้ไขมันที่คืดที่สุด

วิธีที่ 4 เป็นวิธีของทำคในคังวิทยาศาสตร์ แต่ก็ได้ผลดี คือนำมเล็กเข้าเตาอบใช้ความร้อน 35° ซ. ทิ้งไว้ในเตา 3-4 ชั่วโมง แล้วเทลงในถังน้ำเย็นทันที ทิ้งไว้ตลอดคืน พอรุ่งเช้าเปลือกก็จะแตกแยกและเนื้อ จะหลุด ออก จากเปลือก อย่าง ง่าย ง่าย

เพื่อเป็นการประหยัดเวลาและแรงงานในการแกะเนื้อ มีผู้แนะนำให้บีบน้ำมันโดยไม่คังกะเพาะเปลือกเสียก่อน วิธีนี้ก็ได้ มีผู้ปฏิบัติตามหลายราย และยอมเป็นการแน่นอนที่จะสู้ขยจากเนื้ออย่างเคียวไม่ได้ เพราะถ้าบีบโดยไม่แกะเปลือกจะได้ไขมันน้อยไปเล็กน้อย และกากของเนื้อที่บีบไขมันออกแล้วก็จะวางได้ราคาห้อย

ลง กากนี้เงินใช้ทำปุ๋ย แต่เมื่อมีเปลือกปนอยู่ด้วย ราคาที่ข้อมจะถูกลงเป็นธัมคามได้ก็มาเขาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือเป็นส่วนเปลือกเสียประมาณ 66% และส่วนเนื้อ 34% เนื้อประกอบด้วยไขมัน (ส่วนมากเป็นไขมัน) และโปรตีนเป็นส่วนใหญ่ ถ้ารับประทานเป็นยาถ่ายชนิดแรงและทำให้มีอาการคลื่นเหียน เมื่อบีบแล้วได้ไขมันประมาณ 50-60% เป็นไขมันที่มีลักษณะคล้ายน้ำมันลินสีดและน้ำมันทังของจีน ไขมันทั้ง 3 นี้ เป็นไขมันแห้ง มี Iodine & Saponification Values สูง กากเป็นปุ๋ยดีมาก แต่ใช้เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ เพราะเป็นพิษแก่ผู้รับประทาน

ลักษณะของน้ำมัน เข้าใจว่าถ้าบีบโดยใช้ความร้อนช่วย จะให้ไขมันชนิดที่กว่าที่ไม่ใช้ความร้อน ไขมันนี้มีสีเหลืองอ่อน กลิ่นหอมและรสดี เป็นไขมันแห้งเร็วก็มาก และเมื่อแห้งแล้ว จะทิ้งไว้เป็นฟลุ่มบาง ๆ สมบัติเช่นนี้คล้ายคลึงกับไขมันทังของจีน แต่ต่างกันเมื่อ ดู ความร้อนคือไขมันทังเมื่อถูกความร้อน 200° จะแข็งตัว ฉะนั้นไม่เหมาะที่จะทำน้ำมันวานิช ส่วนไขมันมะเขือและน้ำมันลินสีดไม่เช่น ทังนั้น

น้ำมันมะเขือดำถูกความร้อน 315° แล้ว ส่วนประกอบของน้ำมันทั้งหมดนี้ ไม่แน่
 ปล่อยให้เย็นจะไม่ขึ้นเข้เลย แต่ถ้าใช้ นอกแต่เข้าใจว่า น้ำมันทั้งของจีนประกอบ
 ความร้อน 315° หยุเรื่อยๆ จะเริ่มเค็ช แต่ ด้วย glycerides of oleic and elaeomar-
 จะไม่ขึ้นตัวลงไปหนักกว่าน้ำมันจำนวน 1 ใน 3 garic acid เป็นส่วนใหญ่
 จะระเหยหายไปใอากาศ

ส่วนประกอบของน้ำมันมะเขือและน้ำมันลินสติก มีดังนี้

	น้ำมันมะเขือ	น้ำมันลินสติก
	%	%
1. Linolenic glycerides	6.56	59.7
2. Linolic "	33.48	31.4
3. Oleic glycerides	56.98	18.3
4. Glycerides of solid acid	2.85	9.7
Total	99.87	99.1

การที่น้ำมันลินสติกและน้ำมันมะเขือแห้งตัวเร็วเป็นเพราะ glycerides of Lino-
 lenic & Linolic acids ซึ่งมีอยู่ในน้ำมัน ตามปรกติน้ำมันใดมีสารประกอบนี้มาก
 เท่าใด น้ำมันนั้นก็แห้งเร็วยิ่งขึ้นเท่านั้น ตัวเลขข้างบนนี้แสดงว่า น้ำมันมะเขือ
 มีส่วนประกอบคล้ายคลึงกับน้ำมันลินสติก ฉะนั้นควน จัดเข้าเป็นน้ำมันแห้งชนิดเยี่ยมได้

ค่าคงตัว ของน้ำมันมะเขือและน้ำมันลินสติก มีดังนี้

	น้ำมันมะเขือ	น้ำมันลินสติก
	1. ความถ่วงจำเพาะ	0.92292
2. ทิศหักเห (Abbé)	1.4733	1.4788
3. ค่าของไฮโดรคิน (Hübl)	141.6	165.5
4. ความตึงของผิว (Dynes)	36.9	35.3

การละลาย น้ำมันมะเขือละลายอย่างรวดเร็วที่สุดใน Chloroform, ether, Acetone, Pétroleum ether, Carbon bisulphide, Carbon tetrachloride, Cold turpentine และยิ่งละลายได้ใน ethyl acetate, ethylene bromide, toluene & Nitrobenzene.

ในอุณหภูมิ 28° ซ. น้ำมันนี้จะไม่ละลายใน Cold ethyl and methyl alcohol and acetic acid.

ราคาซื้อขาย ในตลาดมะนิลาเคยเช่นกึ่งนี้

- | | | |
|-----------|--------------|---|
| 1. มเล็ก | ราคา 50 เปโซ | ต่อน้ำหนัก 1. ก็น |
| 2. เมอ | ,, 244 ,, | ,, 1 ,, |
| 3. น้ำมัน | ,, 5.66 ,, | ต่อจำนวน 5 แกลลอน (น้ำหนักน้ำมัน 5 แกลล |

ลอน อุณหภูมิ 30° ซ. คือ 17.33 กก.)

ประโยชน์

1. ใช้ยาเรือ
2. ใช้ทำสบู่
3. ใช้โคท้างเทียนไข
4. เมอใช้ปะหน้ากะทะเวลาต้มน้ำตาล เพื่อไม่ให้น้ำตาลกะเด็น
5. ใช้แทนน้ำมันสีสกัดได้ในการทำสี (paints) วาณิช และหมึกพิมพ์
6. ในประเทศฟิลิปปิน จำนวนน้ำมันที่ทำได้เท่าไร ส่งไปขายประเทศอเมริกา
ได้ทั้งหมด เพราะคนที่ทำสี (paints) ในอเมริกาใช้น้ำมันนี้มาก
7. เมื่อถูกเปลี่ยนเป็น stearin (on complete reduction) แล้วใช้โคเป็น
อาหาร
8. เป็นที่มาของ alpha linolic tetrabromide และ alpha linolenic hex-
abromide อันเป็นวัตถุสำคัญในทางเคมีเกี่ยวกับน้ำมันแห้ง (drying oil)

References :

1. Watt's Dict. of Econ. Products of India Vo. I. p. 163
2. Berkil's " " " " Mal. Pennis. Vo. I. p. 90

3. Aguilar's The Lumbang Industry in the Philippines.
4. West and Mantes' The Composition, Solubility and Oxidation of Lumbang oil.
5. West and Conzaga's Effect of Composition of the complete Hydrogenation of some Philippine Oils with Nickel Catalyst.
6. West and De Leon's Oxidations of Lumbang and Linseed Oils and of the Principal Compounds in Lumbang Oil.
7. West and Oreta's Salts of Alpha linolic tetrabromide (Na, K, Zn, Ba Ca and Sr) from Philippine Lumbang Oil.
8. West and Vincente's Esters of Alpha linolic acid hexabromide (isobutyl, amyl, N-propyl and isopropyl) from Philippine Lumbang Oil.

ท่านมีหนังสือ 2 เล่มนี้แล้วหรือยัง?

วิชาอาหาร

โดย

ปิยะ โรจนะบุรานนท์

มีคำนำของพระท่านนายกรัตนมนตรี

เล่มหนาขก ปกแข็ง งามมาก

เล่มละ 2.50 บาทเท่านั้น

รายชื่อหนังสือพิมพ์รายวัน

โดยไม่หักค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ส่งทางไปรษณีย์ 2.90 บาท

คำแนะนำการประกอบอุตสาหกรรม

บางหย่างในครอบครัว

ของ

สถานีสักสาเคมีปติยัต

เล่มละ 30 สตางค์

ส่งทางไปรษณีย์ 40 สตางค์

รายชื่อหนังสือพิมพ์รายวัน

โดยไม่หักค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ส่งชื่อไปรษณีย์ที่สำนักงานหนังสือพิมพ์วิทยาศาสตร์

กรมวิทยาศาสตร์

เด็วนับเข้าไม้กลายเป็นเงิน

ขึ้นมาแล้ว

ป๋อ โจรณะบูรานนท์

พี่น้องทั้งหลายที่สนใจฟังบทความของท่านสามัคคีไทยโดยทางวิทยุกระจายเสียงก็ดี หรือที่ได้อ่านจากหนังสือพิมพ์ก็ดี คงจะพากันจำได้แน่นอนว่า ท่านสามัคคีไทยได้ใช้ความพากเพียรอย่างยิ่งในอันที่จะให้พี่น้องในสกุลไทย ได้ทำตัวให้เหมาะสมแก่กาลสมัยอยู่เสมอ โดยให้ ส้างสังค่าง ๆ เช่น ละคร โขน แก้ว และ แก้วชาติ เพื่อที่ ชาติ ของเราจะได้ก้าวร่ง คง อยู่นับด้วย ความสวัสดิคี ผ่านพื้นมรสุมชุนภัยที่กาลังคุกคามอยู่โดยรอบทุกด้านเสียได้ ท่านได้ชี้ให้เห็นหน้าตาของความคับขัน ขอให้พี่น้องสกุลไทยมาช่วยกัน และหนทางที่สกุลไทยจะอยู่ได้ชั่วฟ้าดินสลาย มี การทำงานน้อยใหญ่ขึ้นมาน ให้มีความรักชาติ

รักวินัยด้วยที่ ทุอะไรๆ ได้มีชีวิต นอกจากนั้น ยังได้แนะนำหนทางที่จะแก้ความยากจนให้พ้นแต่ความมั่งมีอีกด้วย

ในบทความเรื่อง เซินตุยากน กับ มั่งมีของท่านสามัคคีไทย ท่านได้แยกสาเหตุของความยากจนไว้ว่า เกิดจากการที่เราไม่ทำอะไรเลย ในทางทำมาหากิน ท่านสามัคคีไทยกล่าวว่า ถ้าพี่น้องทั้งหลายหากมั่งมี เพื่อหยุดที่ ถิ่นที่ ถิ่นที่ ทางไม่ยาก โปรดแก้จากไม่ทำสังค่างๆ ให้เป็นลงมือทำเท่านั้น ท่านจะพ้นความยากจน และพ้นแต่ความมั่งมี

พี่น้องสกุลไทยที่เคารพ เพื่อที่จะสนับสนุนความปรารถนาอันนี้ยิ่ง กิ่งกล่าวมาข้างตน ให้เป็นผลเห็นทันตา มันจึงขอ

เสนอทางทำมาหากินง่ายๆ ใต้แก่ท่านอีก
 ทางหนึ่ง ซึ่งท่านทุกคนจะทำได้ โดยง่าย
 ถ้าแม่ท่านจะไม่คิดทำให้เป็นกอบเป็นกำเป็น
 ลำเป็นสัน เพื่อที่จะหวังความร่ำรวย แต่ทำ
 เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ท่านก็ยังจะได้ประ-
 โยชน์ในการประหยัดรายจ่ายบางประการ
 ในครอบครัวของท่านเองด้วย

ทำอะไร ฉันขอตอบว่า ทำซีเด้าใน
 เตาไฟของท่านให้เป็นเงินขึ้นมา เพราะ
 เขี้ยวเงินเข้าไม้ ในเตาไฟของท่านนั้นได้
 กลายเป็นเงินเป็นทอง ขึ้นมาแล้ว

ซีเด้าเป็นของหาได้ทั่วไป เพราะทุก
 บ้านต้องทำอาหาร รักษารักษาของ
 มีเตาไฟ และต้องใช้ฟืน หรือถ่านเป็น
 เชื้อเพลิง ท่านอย่าลืมว่าเมื่อฟืน
 หรือไม้ ไม้หมักแล้ว จะมีซีเด้าเหลืออยู่
 และ โดยมากเราก็ มัก จะ เชื้อทิ้ง ไปโดย
 ปราศจากการเอาใจใส่

ในสถานการณ์เช่นนี้ ฉันขอให้ทุก
 ท่าน ทุกครอบครัวจงรวบรวมซีเด้าจากเตา
 ไฟของท่านไว้ทุกวัน เพราะซีเด้ามีประโยชน์
 หลายอย่าง พ่อแม่ ปู่ย่า ตายาย ของเรา
 ก็เคยรู้ประโยชน์และเคยใช้กันมาแต่บูรณ
 บูรณเหมือนกัน คือใช้แช่เป็นน้ำค่าง

สำหรับล้างด้วยขาม และซักผ้า การใช้
 น้ำค่างล้างด้วยขามก็ แต่ใช้ซักผ้าไม่หนัก
 เพราะค่างแรงไป จะกัดเสื้อผ้าเย็บขาด
 เร็ว สู้ใช้สบู่ไม่ได้

แต่ก่อน สบู่ราคาถูก ถิ่นละไม้ก็
 สดทงค์ เราซื้อใช้กันได้สบาย ใช้ประ-
 มาณเดียวหมดถิ่นก็ไม่เป็นไร แต่ถิ่นนี้
 สบู่มีราคากถิ่นละกว่า 10 สดทงค์ และหา
 ซออยากเสียด้วย จะใช้ทั้ง ใช้ว่างหย่าง
 เกินไม้ได้เสียแล้ว แต่เราจะกลับไปใช้น้ำ
 ค่างซีเด้าหย่างเก่าอีกหรือ ทั้งๆ ที่เรารู้ว่า
 น้ำค่างซักผ้าไม่ตี เพราะมันกัดผ้าเย็บ
 และมิหน้า ซ้ำผ้าสัมย นี้ก็มีราคาแพงเสีย
 อีกด้วย

ฉันได้กล่าวมาข้างต้นว่าซีเด้า มีประ-
 โยชน์หลายหย่าง แต่ยังไม่ทันจะจรรไน
 ว่ามีอะไรข้าง ก็มาพูดถึงเรื่องสบู่เลยเถิด
 ไป จึงขอหยิบถิ่นกลับไปใหม่ เพื่อจะได้ทำได้
 ง่าย ฉันจะกล่าวถึงประโยชน์ของซีเด้า
 เป็ข้อๆ ไปเสียก่อน แล้วจึงจะโทษธิบาย
 เป็นลำดับไป

1. มีประโยชน์ในการทำให้หน้ากระจ่าง
 ลกความกระจ่างลง
2. มีประโยชน์ในการทำสบู่

- 3. มีประโยชน์ในการทำการตากฟาง
- 4. มีประโยชน์ในการทำเคมีภัณฑ์สำหรับผสมทำหัวไม้ขีดไฟ คือ โซดาสีเชื่อมคลอเรต
- 5. มีประโยชน์ในการทำกินประสิว
- 6. มีประโยชน์ในการพอกผ้าก่อนเอาไปย้อมสี
- 7. มีประโยชน์ในการทำเครื่องสำอางบางอย่าง
- 8. มีประโยชน์ในการทำไซตาแมคเผลา
- 9. มีประโยชน์ในกิจการหย่างอื่นที่ ต้องใช้ค่าง

ข้อไปนี้ฉันจะได้อธิบายเป็นเรื่อง ๆ ไป การใช้ขี้เถ้าในการทำให้น้ำกระด้างลดความกระด้าง

คำว่าน้ำกระด้างเป็นศัพท์วิทยาศาสตร์ ท่านอาจเข้าใจไปว่า ฉันหมายถึงน้ำแข็ง แต่เล่นคำเรียกเสียว่า น้ำกระด้าง แต่ความจริงไม่ใช่เช่นนั้น น้ำกระด้างหมายถึงน้ำที่เมื่อเอามาพอกกับสบู่แล้ว ไม่ใคร่มีฟอง บางท่านคงจะโต้เถียงพวว่า การซักผ้าด้วยน้ำขี้เถ้าหรือน้ำกลของบางแห่ง เมื่อเอาผ้าแช่น้ำแล้ว เขาสบู่พอก จะพอกเท่าไรก็ไม่เป็นฟอง มีหน้า สบู่ยังติดผ้าเป็นก้อนๆ

เสียอีก พอกผ้าไม่ได้ซักซัก สบู่ก็หมกก้อน ท่านอาจหาว่าสบู่เหลว จึงพอกไม่เช่นฟอง เหมือนกับพอกด้วยน้ำฝนหรือน้ำประปา แต่ความจริง สาเหตุนี้อยู่ที่น้ำไม่ใช่สบู่ น้ำที่พอก สบู่ไม่เป็ฟองหย่างนั้นแหละ เรียกว่าน้ำกระด้าง

ถ้าท่านซักผ้าโคนน้ำกระด้างหย่างนี้เข้า ฉันขอแนะนำว่า แก้วใ้ถ่างนิดเดียว คือ ักเอา น้ำ มาใส่โ่ง หรือ ภาชนะหย่างหนึ่ง หย่างใดไว้แล้วเอาขี้เถ้าใส่ลงไปแช่ไว้เล็กน้อยหรือมิฉะนั้น จะเอาน้ำที่แช่ขี้เถ้าไว้แล้วใส่ลงไปแทนก็ได้ ในการนี้หย่างที่ท่านจะสังเกตได้ว่าจะเกิดมีตะกอนขึ้นในน้ำ แต่ช่างเถอะ เราไม่ต้องเอาไฟใส่ ฉันขอขอกท่านแต่เพียงว่า เมื่อเอาน้ำนั้น มาพอกกับสบู่ก็ขึ้นเกิดมีตุ๊กที่หนึ่งแล้ว จะมีฟองมากกว่าเดิมมากทีเดียว ชงแปลว่าน้ำลดความกระด้างลง ท่านจะซักผ้าได้สะอาดขึ้น และเป็ลืองสบู่ น้อยลงมาก

ที่บ้านฉัน ใช้น้ำประปาซักผ้าก็จริง แต่ฉันขอใ้คนซักผ้า เอาน้ำค่างขี้เถ้าผสมกับน้ำที่จะซักผ้าด้วยเล็กน้อยทุกครั้งไป ฉันสังเกตว่าเขาซักผ้าได้สะอาดง่ายขึ้น และเป็ลืองสบู่ น้อยกว่า ที่ไม่ได้ใช้น้ำ ค่าง ขี้เถ้า

ผสมด้วย ขอให้พี่น้องทั้งหลายโปรดของ
กุ๋ข้าง

ขันท๑ จะต้องหิมกขเดาเสียก่อน วิธี
ทำคือ

การใช้ขลุ่ยในการทำสบู่

สบู่ก้อนๆที่เราใช้ซักผ้าหรือถูตัวกันนั้น มีสิ่งสำคัญที่ใช้ในการทำ คือ น้ำมันพืชกับ โซดาแอศเฉพาะ สิ่งอื่นเป็นส่วนปลีกย่อย ที่จะทำให้คุณภาพแปลกออกไป เวลานี้ น้ำมันพืชของเรามี แค่ว่าโซดาแอศเฉพาะ ซึ่ง ทางราชการกำลังพิจารณาจัดทำอยู่ เพราะ ฉะนั้นสบู่จึงขึ้นราคาและหายาก เมื่อเรา จำเป็นต้องใช้สบู่ แต่ยังไม่ใช้โซดาแอศเฉพาะ เราก็ ต้องพยายาม หาทาง หนทาง อื่นทำสบู่ โดยไม่ใช้ โซดาแอศเฉพาะให้จงได้ ถึงจะไม่ได้ สบู่หย่างที่เคยใช้ก็ ยังดีกว่าไม่มีใช้เสียเลย และดีกว่าจะกลับไปใช้หน้าล้างขี้เถ้าอย่างสมัย อยุธยา คายาย ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เรื่องนี้เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์ ได้ เคยเขียนเป็นคำแนะนำ และได้เผยแพร่ แล้วทั้งทางวิทยุกระจายเสียง ทางหนังสือ พิมพ์รายวัน และทางหนังสือพิมพ์วิทยาศาสตร์ของกรมวิทยาศาสตร์ แต่ฉันเข้าใจ ว่า พี่น้องบาง คน คงจะไม่ได้ ซาบทั่วถึงกัน จึงขอนำมาเล่าโดยย่อ ๆ อีกครั้งหนึ่ง

ก. จัดหาภาชนะที่ทำด้วยดินเช่น โถง โหลที่มีปากกว้าง ให้สะดวกในการถ่ายเท เตรียมไว้

ข. เอาขี้เถ้าที่ท่ามเก็บไว้ได้ใส่ลงไป ในภาชนะนี้ แล้วใส่หน้าและกรวงให้เยือกชุ่ม ทวกัน

ค. น้ำที่ใส่น้ำ ให้ใส่เพียงครึ่งหนึ่งของขี้เถ้า คือขี้เถ้า 1 ส่วน น้ำครึ่งส่วน หรือขี้เถ้า 2 ส่วน ค่อน้ำ 1 ส่วน

ขันท๒ คือการเตรียมเครื่องกรวง มี วิธีทำคือ

ก. จัดหาภาชนะสำหรับกรวง จะใช้ ภาชนะที่มีรูปร่างคล้ายหอคกหนึ่งข้างเหนือว ซึ่งมีรูเล็ก ๆ หลาย ๆ รูที่กัน หรือจะใช้ กระจาดที่ไม้แต่เจาะรูที่กันได้มากรูขึ้นก็ได้

ข. เอาสัสกะเขของวางซี่ครุในซี่ง ก. เพื่อขงกันไม่ให้ขงที่จะใส่เป็นเครื่องกรวง หลุดออกมมา แล้วใส่กรวดหยายเป้นชั้น ล่าง และใส่ขายละเอียดให้หนาพอกถย กรวดหยาย สำหรับทำหน้าทีกรวงหน้าค่าง

ค. เครื่องกรวงค่างกล่าวมาแล้ว กวน

ทำเตรียมไว้สัก 5 ใบ วางบนผ้าหรือซาตัง ให้สูงพอที่จะเอาภาชนะเข้าไปรองรับน้ำ ภาชนะที่รองออกมาได้โดยสะดวก

ขั้นที่ 3 คือการกรองล้างน้ำค้าง มีวิธีทำดังต่อไปนี้

ก. เอาซีเด้าที่หมักไว้ในข้อ 1 ใส่ในเครื่องกรอง กะให้เท่า ๆ กัน แต่อย่าให้เต็มหมัก ชีร์สำคั้นที่จะเติมที่เหลือไว้พอเติมน้ำได้

ข. เติมน้ำลงในหม้อกรองใบที่ 1 ตามส่วน คือ ให้เติมน้ำ 7 ส่วน ท่อซีเด้าเยือกที่หุ้มในหม้อ 9 ส่วน ใช้ไม้กวาดแล้วให้น้ำค้างหยดลงเองโดยลำพัง

ค. เอาน้ำค้างที่ได้จากหม้อกรองที่ 1 เติมนลงในหม้อกรองที่ 2 กวนแล้วปล่อยให้ น้ำค้างหยด เช่นเดียวกัน

ง. เติมน้ำใหม่ลงไป ในหม้อกรองที่ 1 อีกเท่ากับที่เติมในคราวแรก

จ. เอาน้ำค้างที่ได้จากหม้อกรองใบที่ 2 เติมนลงในหม้อกรองใบที่ 3 แล้วเอาน้ำกรองจากหม้อกรองใบที่ 1 เติมนลงในหม้อกรองใบที่ 2 เช่นเดียวกับคราวแรก และเติมน้ำใหม่ลงในหม้อกรองใบที่ 1 อีก

ฉ. ทำอย่างเดียวกัน จนถึงหม้อกรอง

ใบที่ 5 ในการทำดังกล่าวมา ท่านจะพึงสังเกตได้ว่า กางในหม้อกรองใบที่ 1 ถูก น้ำล้าง 5 ครั้ง หม้อกรองใบที่ 2 ถูกน้ำล้าง 4 ครั้ง ตามลำดับ จนถึงใบที่ 5 ซึ่งถูกล้าง เพียงครั้งเดียว แต่น้ำค้างที่ได้จากหม้อกรองใบที่ 5 นั้น จะแรงพอสำหรับเอาไปทำสุญได้แล้ว

ช. เมื่อซีเด้าในหม้อกรองใบที่ 1 ถูกล้างครบ 5 ครั้งแล้ว ก็เททิ้ง ใส่ซีเด้าที่หมักเตรียมไว้ใหม่ แล้วย้ายไปวางไว้ปลายแถว เช่นข้อที่ 5 ท่อจากนั้น ก็ทำพิธีเติมน้ำและกรองอย่างคราวแรกนั้นเอง คราวนี้ก็เอาซีเด้าในหม้อใบที่ 1 ทั้ง เพราะถูกล้างมาครบ 5 ครั้งแล้วเหมือนกัน เติมน้ำซีเด้าที่หมักไว้ใหม่แล้วย้ายไปไว้ปลายแถววนเวียนกันเรื่อยไป ส่วนน้ำค้างที่ได้จากหม้อกรองใบที่ 5 หรือใบสุดท้ายปลายแถว ก็ได้เก็บรวมๆ กันไว้

ท่านอาจพึงเห็นของยาก เพราะมีหม้อกรองหลายใบ และต้องถ่ายต้องเติมอะไรก็เหนื่อย แต่ที่จริงไม่ยากเลย ท่านลองหลับตานึกภาพเครื่องกรอง 5 ใบวางเรียงกันห่อเช่นแถว ทุกใบใส่ซีเด้าหมักไว้แล้วก็น้ำล้างเป็นลำดับไป ตั้งแต่ใช้คัส

น. ใบสุกทำย จ้อสำคั่นคองให้ช้เถำโน
เครื่องกรของหัวแถวจกชะครบ 5 คนเท่านั้น
หน้าค่างที่กรจกจากหม้อกรของใบสุกทำยจ้ง
ระไค้ที่

ข. ก่อขนะเฮาหน้าค่างที่เก็ยไว้แล้วน้ใบ
ทำสบู๋ ต้องเค็ยวให้จวงกงเหล็ยยะระมาณ
ครึ่งหนึ่งของจำนวนเก็ย ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น
แล้ววินเฮาแค่น้ำค่างใส ๆ ไปไซ้

ขันธ์ 4 เมื่อได้เตรียมหน้าค่างไว้เส็ก
เรียบร้อยแล้ว ก็คือการทำสบู๋

การทำสบู๋นั้นน้จะอธิบายออกเป๋นสอง
ตอน คือการทำเป๋นสบู๋ชนิดก่อน ตอนหนึ่ง
และทำเป๋นสบู๋ชนิดแขงอีกตอนหนึ่ง

การทำสบู๋ชนิดก่อน วิธีทำชาก
กล่าวได้เข้าใจได้ โดยง่ายเป๋นข้อๆดังนี้ คือ

ก. เตรียมภาชนะสำหรับทำสบู๋ มี
ข้างหรือหม้อเคลือบ กัยไม้พายสำหรับกวน

ข. เหาหน้ามันมะพร้าว ใสลงน้อข้าง
หรือหม้อที่เตรียมไว้ อุ่นให้ร้อนแล้วค่อยๆ
เติมหน้าค่างที่เตรียมไว้ทีละน้อยๆ โดยใช้
ไม้พายกวนหุ่เสมอ ส่วนที่ใช้คือ หน้ามัน
มะพร้าว 5 ส่วน หน้าค่าง 8 ส่วน

ค. เมื่อเติมหน้าค่างหมดแล้ว ต้องเค็ยว
และกวนต่อไปได้เข้ากันดี หย่าไซ้ไฟแรง

น้ก ก่อขนะเค็ยงมกมีฟองฟูขึ้นมา ต้องกวน
เรื่อยไป แลระลคไฟให้่อ่นลง การกวน
ต้องทำให้สม่ำเสมอ มิฉะนั้นสบู๋จะไม่ได้
ผลดี มีบางส่วนที่ไม่เข้ากันสนิท

ง. เวลาที่สบู๋ระไค้ที่น้ัน สังเกตได้
โดยคักอกมาเล็กน้อย ทิ้งไว้ให้เย็นแล้ว
จับดู ถ้าหากมีล็กุสนะแขงพอจะขึ้นเป๋น
ก้อนได้ ก็น้ยว่าไซ้ได้

จ. สบู๋ที่ทำคังกล่าวมานี้เป๋นสบู๋ชนิด
อ่อน คังขันน้ภาชนะเช่นชวด หรือโหล
หรือกรปลูก จะทำเป๋นก้อนๆไม่ได้ การไซ้
สบู๋นี้ชกผ้า วิธีที่คี้คือแย่งเอามาละลาย
ด้วยน้ำร้อน แล้วเอาผ้าจุ่มลงไปซักหรือ
จะคัมกับผ้าเลยก็ได้

การทำสบู๋แขง ให้เหาสบู๋อ่อนที่
ตามวิธีที่กล่าวมาละลายน้ำโดยคัมในภา
ชนะที่เหมาระสม เมื่อสบู๋ละลายหมดแล้ว ก็
ใส่เกลือจ้มตาลงไปทีละน้อยๆ จนกระทั่ง
เกลือไม่ละลายต่อไป คัมและไซ้ไม้พาย
เล็กๆ กวนเรื่อยไป จนสบู๋แยกตัวออกมา
ลอยหุ่ข้างบน คักเหาสบู๋ออก เหาหน้าค่าง
ให้คัมเกลือ แล้วเหาสบู๋กลับเทลงไปใน
ภาชนะ ซึ่งจะเป็นอะไรก็ได้ ตั้งไฟเติมหน้า
เล็กน้อย ให้สบู๋ละลายเข้าเป๋นเนื้อเค็ยวกัน

แล้ว เคียวจน ชัน คล้าย แข็ง เขียว จึงยกลง
 ตอนนี้จะปล่อยให้เย็น แข็งไปเองหรือจะเท
 ลงแช่ให้เย็นก่อนก็สุดแต่ความพอใจ การ
 ทักชัษุก่อนใหญ่ออกเป็นก่อนเล็กน้อย ใช้ลวก
 ทัก สำหรับน้ำเกลือที่เหลือจากต้มชัษุนั้น
 ยังมีเกลือเหลืออยู่บ้าง จะเก็บไว้ใช้ต่อไป
 อีกได้

ตามที่มีคนกล่าวมาในเรื่องการทำชัษุนั้น
 ท่านจะเห็นว่าไม่มีอะไรยาก ลำบาก เลย
 เครื่องใช้ทุกอย่างมีอยู่ในครัวไฟของท่าน
 แล้ว นอกจากสิ่งเดียว คือ น้ำมันมะพร้าว
 ที่ท่านจะต้องซื้อ และท่านก็จะหาซื้อไร
 ไม่ยากนัก เพราะเป็นของที่มีอยู่ในประเทศ
 ของเราแล้ว ไม่ต้องไปพึ่งพาอาศัยชน
 ต่างต่าง ชาวต่างชาติที่ไหนอีก ข้อสำคัญ
 ขอแต่ให้ท่านทำเท่านั้น ถ้าท่านทำเพียงเล็กน้อย
 ท่านก็จะมีชัษุใช้ในบ้านโดยไม่ขาด
 แคลน แต่ถ้าท่านทำเป็นจำนวนมาก คือ
 ทำให้เป็นกอบเป็นกำ เป็นถ้ำเป็นสัน ฉะนั้น
 ว่ามันจะทำเงินให้ท่านได้ และแน่นอนเมื่อ
 ท่านร่ำรวยขึ้นแล้ว ชาติก็จะได้ร่ำรวยตาม
 ท่านไปด้วย

การใช้ชัษุเข้าในการทำกระดาษฟาง
 ฟีนองทั้งหลายที่สนใจในเรื่องการอุตสาหกรรม
 ก็มักจะจำกันได้ว่าเรื่องการทำกระดาษฟาง
 เป็นการอุตสาหกรรมนี้ เจ้าหน้าที่แห่งกรม
 ส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้นำมาบรรยายทาง
 วิทยุกระจายเสียงแล้ว เมื่อปลายเดือน
 มีนาคม 2485 และต่อจากนั้น ก็ได้มีการ
 อบรมการทำกระดาษฟางกับหลายรุ่น จน
 กระทั่งมีผู้ที่ตั้งใจ ทำจึง เป็นต้น แล้วก็
 หลายคน

ตามคำแนะนำของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
 ดังกล่าวแล้วนั้น นอกจากเครื่องมือเครื่อง
 ใช้ซึ่งล้วนแต่จะหาได้ในบ้านเรือนทั่วไปแล้ว
 ก็มีวัสดุที่จะต้องใช้ประกอบด้วย คือ ปูนขาว
 ไซคาแลคเเลา ดินขาว สารส้ม และเชื้อ
 เพ็ลลิ่ง เมะฉิน ได้ฟังคำแนะนำนั้นแล้ว ก็ชื่นชม
 เป็นอันมาก ตามประสงค์ที่หยากจะให้
 บ้านเมือง จเรให้ก้าวหน้าไปในทุก ๆ วิถีทาง
 ในระยะเกี่ยวกันนั้น คณะกรรมการจักคำเหมิน
 งานอุตสาหกรรม ซึ่งมีพระท่านนายกรัถมนตรี
 เป็นประธานกรรมการ ได้แต่งตั้งอนุกรรมการ
 ขึ้นคนหนึ่ง เพื่อพิจารณาจักหาหรือสร้าง

วัตถุประสงค์ใช้เพื่อทำไซคาแผลกเผา มีท่าน
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์เป็นประธาน และฉัน
ได้มีเกียรติรับทราบแต่งตั้งให้เป็นอนุกรรมการ
และเลขาธิการของอนุกรรมการคณะนี้ด้วย ฉัน
จึงเชื่อว่าไซคาแผลกเผาเป็นสิ่งที่หาได้ยากเสีย
แล้วและราคาในตลาดก็เริ่มมีขยับขึ้น แพงขึ้น
กว่าเดิมไม่รู้ว่ากี่เท่าตัว ของยุโรปที่ค่อนข้าง
ใช้ไซคาแผลกเผาเป็นวัสดุก็บ ก็สบู่อุบัติมีราคา
สูงยิ่งขึ้นไปด้วย เมื่อทางราชการกรมส่งเสริม
อุตสาหกรรมได้แนะนำเรื่อง การทำกระดาษ
ฟาง โดยต้องใช้ไซคาแผลกเผา เป็นอุปกรณ์
ส่วนหนึ่งก็ยกย่องแล้วแล้ว ฉันจึงมาคิดว่า
การทำกระดาษฟาง ในเวลา ต่อ ๆ ไปน่าจะ
ซดุดซดักยิ่งขึ้นละกะมัง และใส่หุ้ยใน
การทำก็น่าจะสูงขึ้นตามความ แพงของไซ-
คาแผลกเผาที่หาได้ยากยิ่งขึ้นทุกขณะ เหม
กว่าการทำ ไซคาแผลกเผา ของอนุกรรมการที่
เพิ่งจะถูกแต่งตั้งขึ้นมาจะเป็นผลสำเร็จ

ถึงแม้ว่า เรื่องการทำกระดาษฟางของ
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม จะเป็นผลดีแล้ว และ
ยังไม่มีปัญหาในเรื่องการ ซาก ไซคาแผลกเผา
ในขณะนี้ ก็ตาม แต่ฉันรู้สึกว่าจะมีปัญหานี้จะ
ต้องเกิดขึ้นในเวลาหนึ่งข้างหน้า ฉันจึงได้

เสนอ ความเห็น ไปยัง กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
ในขณะที่เป็นผู้สนใจในงานอุตสาหกรรมผู้หนึ่ง
ในทันทีเมื่อ เมลาญมาต่อมา นั้นเองว่าได้ลอง
ใช้ คอสติกไปแคชแทนไซคาแผลกเผาอย่าง
ซึ่งฉันเชื่อว่าจะได้ผลดี และคอสติกไปแคช
นี้แล้ว ก็จะทำให้ง่ายโดยการเอาปูนขาว
มาผสมกับข้างซีเถาไม้เท่านั้น เมื่อเอา
ปูนขาวหรือหน้าปูนขาวผสมกับ หน้าข้างซีเถา
ไม้แล้ว จะมีตะกอนขึ้น ฉันแนะนำให้ทิ้งไว้
แล้วรินเอาแต่น้ำใสใช้ หรือจะใช้วิธีกรอง
ก็ได้ คอสติกไปแคชที่ได้จากการเอา
ปูนขาวผสมกับข้างซีเถาไม้มี มีริบที่ติด
มากกว่าข้างซีเถาไม้เพียงเดียวและแรงคล้าย
ไซคาแผลกเผา ฉันได้เสนอความเห็นนี้ไป
ด้วยความมุ่งหมายที่จะช่วยประหยัดใส่หุ้ยใน
การทำ กระดาษฟางซึ่ง ถ้าแม้ว่าดีทำทำได้ใน
ราคาถูกแล้ว ผู้ซื้อไปใช้ก็คงซื้อได้ในราคา
ไม่แพงนัก เป็นการได้ประโยชน์ถึงพี่น้อง
สกุลไทยทั่วไป นอกจากนั้น สิ่งที่คุณจะ
หึงอีกประการหนึ่งก็คือ เราจะทำกระดาษ
ฟางใช้เองได้ โดยใช้วัสดุภายในประเทศของ
เราล้วน ๆ ไม่ต้องพึ่งของต่างประเทศเลย
กรมส่งเสริม อุตสาหกรรม ได้รับ ความเห็น

ของฉันไว้พิจารณาด้วยดี และได้ให้เจ้าหน้าที่ที่ตกลงทำต่อไป ต่อมาไม่ช้านัก ฉันก็ได้รับหนังสือของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมฉบับหนึ่ง มีข้อความดังต่อไปนี้

“กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมได้ตกลงที่จะภาคภูมิใจ ตามคำแนะนำที่ท่านได้แจ้งปรากฏว่าเป็นผลดีใช้แทนกันได้ คำแนะนำของท่านนี้เป็นประโยชน์แก่ทางราชการในอันแสดงถึงอีกด้วย เพราะไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุจากต่างประเทศ ซึ่งเวลานี้มีราคาแพง และหาซื้อได้ยาก กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ขอขอบคุณในความหวังดีของท่านเป็นอย่างมาก”

ฉันนำเรื่องขึ้นมาเล่า หาใช่เป็นการโอ้อวดอะไรมิได้ เพราะความกล้าหาญในเรื่องนี้ไม่ใช่เพราะฉันคิดค้นอะไรใหม่ขึ้นมาได้ ความจริงเป็นเรื่องที่มีหลักอยู่ในตำราเคมีทั่วไป เป็นแต่ฉันจับเอาหลักทางตำรามาใช้ในทางปฏิบัติโดยทันทีที่ด้วยเหตุการณ์เท่านั้น

ท่านผู้ของเราในสาขาวิชาต่างๆ ยังมีอีกมาก ฉะนั้นจึงยากขอถือโอกาสนี้เรียนว่า ถ้าท่านผู้ใดนึกอะไรที่จะเป็นประโยชน์แก่บ้านเมืองได้แล้ว ขอให้ช่วยกันแนะนำ

หรือให้ความเห็นเถิด ถึงแม้มันจะไม่เกี่ยวข้องอะไรกับตัวท่านหรืองานของท่านโดยตรงก็ตาม และก็ไม่ต้องนึกว่าเป็นของเล็กน้อยด้วย เพราะของเล็กน้อยนั้นแหละคือที่มาของของใหญ่ๆ ท่านสามัคคีไทยก็ได้คิดในเรื่องนี้ไว้ว่า การทำงานไม่ว่าใหญ่หรือเล็กของชาติก็คือ ของส่วนตัวก็ จะสำเร็จได้ก็สมปรารถนาอยู่ที่รวมกำลังกันทำ หรือสามัคคีกันทำ ว่าอะไรว่าตามกัน เป็นรากฐานสำคัญที่สุด

ขอประทานโทษที่ฉันชักจะไม่บอกเรื่องเสียแล้ว จึงขอขอลดลงไปพูดเรื่องเดิมใหม่ การใช้ขี้เถ้าไม้ ในการทำเคมีภัณฑ์สำหรับ

ผสมทำหัวไม้ขีดไฟ

พูดถึงไม้ขีดไฟ ฟันธงแทบทุกคนคงจะเชื่อว่า เวลาที่ราคาแพงกว่าเดิมหลายเท่า และขายยังหาซื้อยากเสียอีกด้วย ดังยกตัวอย่างโดยวิธีใช้ขี้เถ้าไม้ส่วน ทำไม้ขีดไฟจึงแพงและหายาก ทั้ง ๆ ที่เรามีโรงงานทำไม้ขีดไฟอยู่ในพระนครทั้งหลายโรง ทอຍว่า เพราะชาววิศุคเค็งเป็นเคมีภัณฑ์สำคัญคือ ไม้ขีดขี้เถ้าตลอดแต่ทั้งนี้ ทางราชการหาได้ หนึ่งนสนใจขี้เถ้าไม้ คณะกรรมการพิจารณาการอุตสาหกรรม หรือ

คณะกรรมการสร้างอุสาหกัม แห่งชาติในเวลานี้ ซึ่งมีพระท่าน นายกรัฐมนตรี เป็น ประธาน กรรมการ ได้แต่งตั้งอนุกรรมการชั้นพิจารณาจัดทำโดยรีบด่วน มีท่านอธิบดีกรมวิทาสาคร เป็นประธาน และมีได้มีเกียรติร่วมอยู่ในอนุกรรมการคณะนี้ ในถาณะเป็นอนุกรรมการ และเลขาธิการด้วย

การทำไปด้สเซียมคลอเรทนั้น ในต่างประเทศ เขาใช้ทำมา จากไปด้สเซียม คลอไรด์ แต่เคมีภัณฑ์ชนิดนี้ของเราไม่มี คงมีแต่ที่คล้ายคลึงกัน คือโซเดียมคลอไรด์หรือเกลือธัมคาเรานี่เอง อนุกรรมการคงกล่าวแล้ว จึงให้ พิจารณาไปในทางทำ เกลือให้เป็นโซเดียมคลอเรทเสียก่อน แล้วจึงผสมกับทินประสิวซึ่งแปลของที่จะทำได้พ่ายในประเทศให้เกิดเป็น ไปด้สเซียมคลอเรทขึ้นอีกต่อหนึ่ง วิธีนี้แปลวิธีซึ่งเท่าที่ฉันซาบ ไม่มีใครทำมาก่อนเลย และไทยจะเป็น ประเทศแรก ที่ทำไปด้สเซียมคลอเรทโดยวิธีนี้

เมื่อมีผู้ซาบว่า ทางราชการจะต้องการใช้ทินประสิว ก็มีผู้มาติคต่อเสนชซาบหลายราย บางรายก็ถันฉาวว่าจะซาบให้ เป็นจำนวนมาก ก่อนที่จะตกลงอะไรด้วย

คณะอนุกรรมการได้มอบให้ฉันไปสำรวจการ ทำทินประสิวของราสครที่มาติคต่อเสนชซาบ และ จังหวัดแห่งหนึ่ง การเดินทางครั้งนั้น เต็มไปด้วยความทุรกันคาน ต้องขึ้นรถไฟลงเรือ ซีม้าและเดินหลายต่อหลายทอด ขางแห่งก็บุกเข้าไปในนาข้าว ขางแห่งก็บุกไปในป่าคองพงทึบเพราะไม่มีทางเดิน งเหตุที่การเดินทางลำบาก ก็เพราะ ทินประสิวนั้น เขา ทำมา จากซี ค้างคาว ซึ่งมี หยุ่ตามเขา โกลตออกไปจากเส้นทางคมนาคม และ จำนวนที่ทำได้ก็ ไม่มากเท่าที่ขอคอ้างว่าจะทำได้

ฉันกลับมารายงานต่อที่ประชุมว่า ถ้าจะหวังพึ่งแต่ทินประสิว ขางที่จะไม่ได้เรื่อง เพราะพิจารณาคววิธีที่ซาบข้านทำกันแล้ว ก็เปลืองแรงงาน และลำบากในเรื่องการขนส่งหนักหนา สิ่งที่เราต้องการจากทินประสิวก็คือ ธาตุไปด้สเซียม เพราะทินประสิวนี้ ถ้าเรียกชื่อตามภาสาวิทาสาครก็คือ ไปด้สเซียมในเตรค และในการ ทำ ทินประสิวแล้ว ธาตุไปด้สเซียม ก็ไม่ได้มา จากซี ค้างคาวโดยตรง แต่ได้มาจากซี เจ้าไม้ ซึ่งเขาได้ผสมลงไปด้วย อีก

ท้องถิ่น เรื่องการใช้ชี้เจ้าไม้ทำกินประสวิ
 นัน ฉันทะได้กล่าวถึงในตอนที่ไปเป็นส่วน
 หนึ่งต่างหาก

โดยเหตุนี้ คณะอนุกรรมการ จึงได้ประชุม
 ปรึกษากัน ในที่สุดได้ตกลงทำ ไปต้ส-
 เชียมคลอเรทโดยใช้ชี้เจ้าไม้แทนกินประสวิ
 ก็ได้ผลเป็นที่พอใจ จึงได้ตกลงจะใช้ชี้เจ้า
 ไม้อีกอย่างหนึ่งในถาวรนี้

เวลานี้โรงงานทำไปต้สเชียมคลอเรท
 ได้ก่อสร้างเป็นรูปเป็นร่างขึ้นมาแล้ว และ
 คาดว่าคง จะ ได้เริ่มทำงาน ได้ ในไม่ช้า
 เพราะฉะนั้น ทางกรจึงมีความจำเป็นที่
 จะต้องใช้ค่างจากชี้เจ้าไม้เป็นจำนวนมาก

พี่น้องสกุลไทยที่เคารพ ฉันทะเขียน
 ท่านว่า หนทางหาเงินได้ใช้ค่างสำหรับ
 หนทางอื่นหนึ่งแล้ว คือการสกัดเอาค่าง
 จากชี้เจ้ามาขายให้แก่ทางราชการ ใน
 ถานะที่ฉันทะเป็นเจ้าหน้าที่ในเรื่องนี้ ขอเรียน
 ว่าทางราชการยินดีที่จะรับซื้อค่างชี้เจ้าไม้
 จากท่านด้วยราคาดี และจะรับซื้อเป็นจำ
 นวนมาก

ท่านอาจจะนึกว่า กว่าจะสกัดค่างจาก
 ชี้้เจ้าได้ จำนวนหนึ่ง ก็ต้องใช้ชี้เจ้ามากมาย
 จะไปหาชี้เจ้ามาจากไหนกัน ในเตาไฟที่บ้าน

หรือถ้ำมืดเขียว ไทจะเอาไปทำสแปร์หรือ
 ทำกระดาษฟาง ตามที่ฉันทะได้กล่าวมาแล้ว
 ฉันทะ ชี้้เจ้า

ถ้าหากท่านจะคิดอย่างนี้ ฉันทะขอ
 เคารพ คำของ ท่านสามัคคีไทยมาเห็นว่าสกุล
 ไทยต้องมาช่วยกัน แบ่งงานกันทำและทำ
 ตามคติของท่านที่ว่า จงทำเป็นหยอเป็น
 ก่าเป็นล้าเป็นสัน ทุกบ้านหรือทุกครอบครัว
 ทุกโรงงานต้องมีชี้เจ้าเหลือหย่าง ถ้า
 ทำหมันรวบรวมจาก แห่งหนึ่งบางแห่งหนึ่ง
 แห่งละเล็กละน้อย มากแห่งเข้าก็ต้องได้
 มากใหญ่เองเช่นฉันทะ ต่อแต่ไป ขอได้
 ท่านตรึงตรองค ถ้าท่านเห็นว่าก็ ก็ควม
 จะลงมือทำทันที เพราะทำค่างเดียวนี้แหละ
 ที่จะ นำความ สำเร็จ ในทุก ๆ สิ่งมาให้แก่
 ท่านได้

การสกัดค่างจากชี้เจ้าเพื่อทำเป็นค่าง
 แห่งมาขายให้แก่ทางราชการนี้ กรม
 วิทยาศาสตร์ได้จัดทำคำแนะนำไว้ ซึ่งฉันทะ
 จะขอนำมาเล่า โดยสังเขปดังต่อไปนี้

1. การเตรียมภาชนะ ให้เตรียม
 ภาชนะซึ่งทำด้วยดิน ซีเมนต์ หรือไม้ไว้
 สัก 5 ใบ จะทำเป็นรูป 4 เหลี่ยมหรือกลม
 ก็ได้ แต่ควมให้ มีช่องสูง และพนักทำให้

มีรูขี้คเปิดได้ เพื่อความสะดวกในเวลาเปลี่ยน
 ชี้อัดออกทั้ง ตอนข้างของภาชนะทุกใบ
 ประมาณกึ่งกลางของส่วนสูง เเจาะรูให้โต
 พอสมควร และตีก้อนสำหรับไขเอาหน้า
 กางออก ขนาดของภาชนะจะโตเล็กอย่างไร
 ไร ความทำให้พอเหมาะก็ปริมาณของชี้อัด
 ที่จะเก็บได้ในวันหนึ่ง ๆ ภาชนะทั้ง 5 ใบนี้
 จักวางเรียงกันเป็นลำดับ

2. การสกัดเอาน้ำต่าง การสกัดก็
 ก็คล้ายกับวิธีสกัดในการทำสบู่ ซึ่งได้อธิบาย
 มาแล้วในคำบรรยายข้างต้น แต่เพื่อที่จะได้
 เข้าใจที่ ฉะนั้นจึงขออธิบายอีกครั้งหนึ่งเป็น
 ชัน ๆ ไปดังต่อไปนี้

1. ใส่ชี้อัดให้เต็มถึงใบที่ 1 เทน้ำลงไป
 ไปจนให้เปียกทั่วกัน ตอนนั้นชี้อัดจะยุบ
 ลงไปประมาณครึ่งถึง ค่ำกว่าระดับที่ออกที่
 ทำไว้ แล้วเติมน้ำอีกให้เต็มถึง ทั้งไว้จน
 ชี้อัดที่ไม้ละลายน้ำ นอกนั้นก็น่านพอสมควร

2. ใส่ชี้อัดในถึงใบที่ 2 ให้เต็มแล้ว
 ไขเอาหน้าใสจากถึงใบที่ 1 มาใส่ ค่ำจากนั้น
 เติมน้ำให้เต็ม ทั้งไว้เช่นเดียวกับในข้อ 1
 ส่วนถึงใบที่ 1 ซึ่งไขหน้าค่างออกแล้วนั้นให้เติม
 น้ำลงไปใหม่ และทั้งไว้ ให้กะกอนนอหนักัน
 เช่นเดียวกัน

3. ทำค่อไปเช่นเดียวกัน จนถึง
 ใบที่ 5

4. ถ่ายชี้อัดใน ถึงใบที่ 1 ทั้งไป เสีย
 เปลี่ยนใส่ชี้อัดใหม่ แล้วเอาหน้าค่างที่ไค้
 จากถึงใบที่ 5 มาใส่ คราวนี้ไม่ต้องไขหน้า
 ใหม่ คงใช้หน้าในถึงเหล่านั้น แทนที่กันไป
 จนกระทั่งถึงถึงใบสุดท้าย คือใบที่ 5 อีกครั้งหนึ่ง

5. คราวนี้ถ่ายชี้อัดในถึง ใบที่ 2 ทั้ง
 แล้วเปลี่ยนใส่ชี้อัดใหม่ เติมน้ำเช่นเดียวกับ
 กับการแรก โดยถือเหมือนกันว่าเป็น
 ถึงใบที่ 1 ส่วนถึงใบที่ 1 เติมน้ำเป็นถึงใบที่ 5

6. ทำค่อ ๆ ไปทำจนครบถ้วน โดย
 มีหลักคือว่า ถึงใบไหนเปลี่ยนชี้อัดใหม่
 จะต้อง ผ่านการ ไขค่อหน้าใหม่ เสียครั้งหนึ่ง
 เสมอไปแล้ว จึงเก็บเอาหน้าค่างจากถึงที่
 เติมน้ำใหม่นี้ชอกไว้ เป็นการทยอยหมุน
 เวียนติดต่อกันเรื่อยไป

7. เอาหน้าค่างที่เก็บไว้ทั้งหมดมากรอง
 ้วยผ้าให้ใส แล้วเคี่ยวจนกระทั่งแห้งซึ่งจะ
 เป็นผงค่างสีคล้ำ ถ้าเคี่ยวด้วยไฟแรง ๆ สี
 ค่ำคล้ำจะค่อย ๆ ไหม้หมดไป ค่างจะขาว
 ยิ่งจนทุกที

ตามการคำนวณอย่างหยาย ๆ ถ้าใช้
 ถึงขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร 5 ใบ ถ่ายหน้าค่าง

เพียงวันละครึ่ง ในเวลา 1 เดือน จะได้ค่า
ที่เกี่ยวเนื่องแล้วประมาณครึ่งตัน ในการนี้
จะต้องใช้ซีซีดีประมาณเดือนละ 6 ตัน หรือ
ถ้าหากคิดเป็นรายวัน ท่านจะต้องสะสม
ซีซีดีวันละ 200 กิโลกรัม ซึ่งในประเทศไทย
ที่เราที่ใช้น้ำมันและถ่านเป็นเชื้อเพลิงกันโดย
แพร่หลายเช่นนี้ ท่านคิดว่าภาระที่จะสะสม
ซีซีดีให้ได้วันละ 200 กิโลกรัมนั้น เป็น
การทำที่เป็นไปไม่ได้หรือ

ถ้าคิดราคาทางที่สกัดแล้ว กิโลกรัม
ละ 2.00 บาทเป็นอย่างต่ำที่สุด ท่านทำ
ได้เดือนละครึ่งตันก็จะเป็รายได้ถึง 1000
บาท เมื่อหักค่าเสียทุกอย่าง ออก แล้ว เข้า
ใจว่าท่านคงจะมีกำไรเป็นตัวเลขที่น่าชื่นใจ
เป็นแน่

ที่กล่าวมานี้ คำนวณโดยวิธีที่ถูกต้อง
จริงแล้ว จากผลที่เจ้าหน้าที่ทดลองได้
ในชั้นวิทยาศาสตร์ของกรมวิทยาศาสตร์ แต่ข้อ
หนึ่งที่เราเชื่อมันอยู่นั่นคือ ถ้าท่านทำจริงจัง
ก็งทำให้เป็นล่ำเป็นสัน เป็นได้กำไรแน่

การใช้ซีซีดีไม่ในการทำดินประ
สีดินประสีมีประโยชน์มากมายหลายอย่าง
เช่นใช้ทำกรรดินประสี ทำดินระเบิด ทำ
ดอกไม้เพลิง ทำไปทาสีเชื่อมคลอเวท

ทำแก้ว ทำยา เป็นต้น ปู่ย่า ตายาย
ของเราเคยรู้จักทำดินประสีกันมาแต่บูม
โบราณแล้วโดยทำมาจากซีซีคังคาว แต่ว่า
การทำยังไม่หยุดในลักษณะประยุค คือทำ
มากได้น้อย เลยทำให้ราคาแพง ยิ่ง
ต่างประเทศเขาส่งเข้ามาขายให้เราได้อีก
กว่า เราก้เลยเลิกไป คงทำใช้กันคน
ละเล็กคนละน้อย ในท้องที่ซึ่งห่างไกล เหตุ
ที่หยุดยั้งคิดเกี่ยวกับว่า เราไม่พากันปรับ
ปรุงตัวของเราให้ดีขึ้น ตามล้าสมัยเวลา
ที่ล่วงไป และไม่ทำกันจริงจัง ให้เป็น
กอบเป็นกำเป็นล่ำเป็นสัน เวลานี้ของต่าง
ประเทศส่งเข้ามาไม่ได้แล้ว หรือส่งเข้ามา
ได้โดยยาก จึงเป็นโอกาสอันดีที่พี่น้อง
ทั้งหลาย จะได้ ฟื้นฟู การ ทำดิน ประ สีเป็น
อาชีพที่มั่นคงครั้งหนึ่ง

กรมวิทยาศาสตร์ได้ทดลอง เพื่อปรับปรุง
การทำดินประสีให้ ได้ผลดียิ่งขึ้น ปรากฏ
ว่าปริมาณสูงสุดที่ทำได้ คือได้ดินประสี
ร้อยละ 21 ของซีซีคังคาว ความที่เจ้าหน้าที่
ทดลองนั้น ใช้ซีซีคังคาวไทย เพราะหา
ได้ง่าย

อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการทำ
มีดังต่อไปนี้

1. ขี้เถาไม้ ไม่ควรจะใช้ขี้เถาจาก
ไม้ที่ขึ้นตามริมทะเล เช่น ไม้แสม เพราะ
จะมีเกลือปนอยู่ด้วย

2. ขี้ค่างขาว จะใช้ขี้ค่างขาวชนิด
ไหนก็ได้ มีข้อสังเกตคือว่า ขี้ค่างขาว
หุ้ให้กินประสริมากกว่าขี้ค่างขาวใหญ่ แต่
ทว่าขี้ค่างขาวใหญ่หาได้ง่ายกว่าขี้ค่างขาวหุ้

3. เครื่องกรอง ใช้ดั่งซีเมนต์ จะทำ
ขนาดเท่าใดก็ได้ตามความต้องการ ทำสี่
ถึงหก ๆ กัน ในดั่งหนึ่ง ๆ มีแผ่นกระดาษไม้
เจาะเป็นรูพรุน สำหรับวางฟาง ฟางที่จะ
ใช้ต้องแช่น้ำ และทุบให้ยุบเสียก่อน แล้ว
นำมาวางแผ่นงบนแผ่นกระดาษให้ทั่ว ทน
พอที่จะทำให้น้ำที่ไหลผ่านขี้ค่างขาวไปนั้นใส

4. กะทะเหล็ก ให้มีขนาดใหญ่พอ
สำหรับเคี่ยว ถ้ามีน้ำมาก ก็ควรมีหลาย ๆ
กะทะ จะได้ช่วยการเคี่ยวให้เร็วขึ้น

5. ภาชนะสำหรับตกผลึก ใช้กะทะ
ไม้ชนิดคา พายในตามตะเข็บยาถ้วยชั้นเพื่อ
กันไม่ให้ชำร่วไหล

6. ภาชนะตากผลึกให้ส้เก็บน้ำ ทำ
ด้วยไม้ และให้เทลาดพอสมควร ทำเป็น
ร่อง ๆ และเจาะเป็นรูพรุนทั่วไม้ เพื่อ
ช่วยให้ น้ำส้เก็บเร็วขงขึ้น

วิธีทำกินประสริ มีดั่งต่อไปนี้

1. ผสมขี้ค่างขาว 1 ส่วน กับขี้เถาไม้
2 ส่วนครึ่ง เป็นกอง ๆ โทพอสมควร
ผสมทั้งไว้ในที่ร่ม และพรมน้ำถ้วยส้สวาระ
ทุกวันพอชื้น ๆ ประมาณ 3 อาทิจ

2. เอาของที่ผสมเตรียมไว้ ถงบน
ฟางในเครื่องกรองทั้ง 4 ดั่ง ๆ ละเท่า ๆ กัน
แล้วก็ใช้น้ำชะละลาย เอากินประสริ ออกมา
ใช้น้ำประมาณ 5-6 เท่าของส่วนวัสดุผสม
ในดั่งหนึ่ง ๆ

3. เอาน้ำ ที่ละลาย วัสดุผสม จากดั่ง-
แรกไปละลายดั่งที่ 2 และดั่งที่ 3 ทอย
กันไปตามลำดับ เมื่อหมดแล้วก็น้ำจาก
ดั่งที่ 3 ไปเคี่ยว ทั้งวัสดุผสมดั่งที่ 1 เสีย
แล้วใส่เตรียมไว้ใหม่

4. ใช้น้ำจำนวนเดียวกัน ดั่งต้นละลาย
จากดั่งที่ 2 ไปดั่งที่ 3 และที่ 4 เมื่อ หมดแล้ว
ก็เอาน้ำจากดั่งที่ 4 ไปเคี่ยว

5. ทั้งวัสดุผสมในดั่งที่ 2 และใส่เตรียม
ไว้ใหม่ ใช้น้ำเท่าจำนวนเดิมละลายดั่งต้นจาก
ดั่งที่ 3 ไปดั่งที่ 4 แล้วกลบไปดั่งที่ 1 เมื่อ
ครบจำนวนแล้ว ไซ้จากดั่งที่ 1 ออกไปเคี่ยว
และทำดั่งนี้เรื่อย ๆ ไป

6. ในการเคี้ยว คิงระวังหย่าได้ ไหมคำได้ เพราะถ้าไหม ปริมาณของกิน ประสิ่วที่ได้จะน้อยลงไปมาก ทั้งผลึก ก็มีผลึกคำด้วย (ตรงนี้ ผิดกันกับในการ เคี้ยวกำรชี่เจ้าที่เล่ามาในตอนที่อน) เคี้ยว น้ำให้วงกลงไปพอสมควร จึงหยุดเคี้ยว คิงระวังได้สักครู่ ให้ตระกอนนอนกัน ค่อยๆ รินหรือกักน้ำใสในขณะที่ยังร้อนอยู่ ใส่ลงใน กระทบผลึก ทั้งไว้ข้างคินก็จะตกเป็นผลึก คินประสิ่วก้อนใส ๆ ตกผลึกนั้นชนตากบนน้ำ ตากผลึกให้สั่นเค้น้ำ ถ้าใช้น้ำเย็น ๆ ล้าง ผลึกเสียสักเล็กน้อยแล้ว จะทำให้ผลึก ใสสะอาดขึ้นอีกมาก เอาน้ำที่เหลือจากตกผลึก รวมทั้งน้ำที่ใสลงไปเคี้ยว ให้วงกลงอีกครั้ง หนึ่ง เพื่อตกผลึกเป็นรุ่นที่ 2 และที่ 3 ต่อ ๆ ไปโดยวิธีเดียวกับรุ่นแรก ชั่งสิ่งตกคือ ผลึกที่ไว้รุ่นหลัง ๆ จะบริสุทธิ์ขึ้นเรื่อยๆ และสีก็จะกลายเป็นขาว ฉะนั้นทางที่ดีจึงควม จะเก็บแยกกันไว้เป็นอย่างดี เมื่อเวลาชวยจะ ได้ไม่เสียราคา

วิธีทำคินประสิ่วให้บริสุทธิ์ ให้เอา คินประสิ่วที่ทำไว้ทิ้ง อธิบายมาแล้ว ชั่งคิน ประสิ่วด้วยน้ำร้อน คิงระวังได้ตระกอนนอน กัน แล้วรินเอาแต่ น้ำ ใส ใส ภาชนะ ตกผลึก

ในขณะที่ยังร้อนอยู่ และคิงระวังได้เย็น เพื่อให้ผลึกตก ถ้าใช้น้ำมากคินประสิ่วจะ ตกผลึกโตและใสสะอาด คินประสิ่วละลายน้ำ ไม่เหมือนกัน คือถ้าใช้น้ำร้อนละลายได้ มาก น้ำเย็นละลายได้น้อย น้ำร้อนเกือบ 1 ลิตร จะละลายคินประสิ่วได้ย่างเต็มที่ 2.46 กิโลกรัม ส่วนน้ำเย็นจุ่มคินจะละลาย ได้เพียง 0.46 กิโลกรัม เพราะฉะนั้น ถ้าใช้ น้ำร้อน 1 ลิตรละลายคินประสิ่ว 1.5 กิโล- กรัม เมื่อคิงระวังได้เย็น คินประสิ่ว จะตกผลึกออกมาประมาณ 1 กิโลกรัม ใน การให้ตกผลึกซ้ำ ๆ หลาย ๆ หนจะได้ คินประสิ่วอย่างบริสุทธิ์

ตามที่ฉันได้ซำบการทำคิน ประสิ่วของ พี่น้องในต่างจังหวัดมาแล้ว ฉันมั่นใจว่า ถ้าท่านปรับปรุงทำตามวิธีใหม่นี้แล้ว จะได้ ผลดียิ่งขึ้นอีกเป็นอันมาก เวลาที่ทาง ราชการกำหนดราคาซื้อขายคินประสิ่วไว้ คือ คินประสิ่วที่มีคุณภาพดี กิโลกรัมละ 4 ถึง 5 บาท และ ยินดีที่จะ รัชซื้อเป็น จำ นวน มาก ด้วย พี่น้องผู้ที่สนใจในเรื่องนี้ จะติดต่อกับฉัน ได้โดยตรงหรือที่เจ้าหน้าที่แผนก พัสดุกระทรวง วิทยาศาสตร์และชวงการอุตสาหกรรม ถนนมหาวิท- โยที่เวลานี้ราคาของ ในตลาดขึ้นขึ้น

หุ่ยมาก ฉะนั้นราคาก็แพงกว่าที่ชื้อชขายกัน
 อากจะสูงกว่าที่ทางกรกำหนดไว้ก็ได้ และ
 ถ้าหากท่านจะขายได้ราคาดีกว่านี้ ฉันทะ
 นำมาให้ขายไปเถิด จะได้เป็นกำไรแก่ท่าน
 การที่ทางราชการกำหนดราคาตั้งกล่าวไว้
 โดยคิดให้มีกำไรพอควม ไม่ให้ท่านทำ
 ขากทุนได้ เป็นการข่มขู่ท่านไว้ว่า ถ้าท่านทำ
 แล้วไม่มีที่ขาย ก็ให้ขายให้แก่ทางราชการ
 ได้เสมอไป

การใช้ซ้เข้าไม้ในการฟอกผ้าก่อน
 เอาไปย้อมสี

การย้อมผ้าที่ทอใหม่ๆ อย่างที่ โรงงาน
 ทอผ้าไทย จำเป็นที่จะต้องเอาผ้าลงฟอกหรือ
 ซักในน้ำยาโซดา แผลกเผาเสียครั้งหนึ่งก่อน
 เพื่อให้ ผ้าทอมกไซ้มัน คุนหน้าได้ และย้อมสีติด
 ติ เมื่อหลายเดือนมาแล้ว ฉันทได้พบและ
 สันทนากับ พ.ช. ชิต มัชฌมจันทร์ ผู้อำนวยการ
 โรงงานทอผ้าไทย ในตอนที่ท่าน
 กับฉันทันเคยกันที่ เพราะเคยได้ร่วมราช
 การกันมาก่อน เมื่อเช่นก็มีกรพิจารณา
 อกสร้างโรงงานสักหน้ามันถวัลล้องและมเล็ก
 ฝ่ายด้วยกัน ท่านถามฉันทว่าเมื่อไร โรงงาน
 โซดาแผลกเผาจะเลิก เพราะ โรงงานทอผ้าไทย
 ต้องการใช้โซดาแผลกเผามาก จะหาซ้อก็ยาก

และราคาแพงด้วย ฉันทตอบว่าคณะอนุกรรมการ
 โซดา แผลกเผาได้พยายาม หย่างยั้ง ที่จะให้
 โซดาแผลกเผาออกมาสู่ตลาด โดยเร็วที่สุดที่
 จะเร็วได้หัยแล้ว แต่ว่าจะได้เร็วทันใจ ก็คง
 มีอุปเสกขี้เคย่าง สร้างร้านในงามวัดฉิมหม
 ย้อมไม้ได้ เพราะมันต่างกัน เพียงแต่สั่ง
 เครื่องมาจากเมืองนอกแล้วติดตัง กกว่า
 จะเลิกยั้งเล่นเอาหลายเดือน ซึ่งเรา
 ติหัยแล้วด้วยกัน แต่ฉันทว่าสำหรับเรื่อง
 ที่โรงงานทอผ้าไทยซีกซ้องหุ่ยนั้น เห็นจะพอ
 แก่ศันักให้เป็นเขาลงได้ แล้วฉันทก็แนะวิธี
 การใช้ซ้เข้ากับขุ่ยขาวได้ คล้ายกับเรื่อง
 การทำกระดาษฟางที่กล่าวมาแล้ว วันต่อมา
 ท่านส่งเจ้าหน้าที่ไปรับคำสั่งแจ้งในส่วรายละเอียด
 เชียกขุ่ยข้อยจากฉันท ครั้นแล้ว ต่อมาอีก
 ไม่นานนัก ฉันทพบกับท่านผู้ อำนวยการอีก
 ครั้งหนึ่ง คราวนี้ท่านข้มข้มขึ้นบอกฉันทว่าเรียน
 ใช้ได้ก็ทีเคยว จึงเป็นอันว่าท่านหมดห่วงไป
 ห่วงหนึ่ง และถึงแม้ว่าจะยังไม่มีโซดาแผลก
 ใช้ก็ ต้อง ไม่กลัวว่า ทหาน ของ เรา จะ ต้อง
 ใช้เครื่องแบบขาวไปรบกับซ้าสี ที่ท่านว่า
 ใช้ได้ฉันท ฉันทขออธิบายต่อไปว่า ใช้แก้ซีกแทน
 กันได้ แต่จะให้สบายและดีเหมือน โซดา
 แผลกเผาทุกหย่างที่เคยว ย้อมไม้ได้ ซ้ที่แตก

ฉันได้ลงคำนวณตามหลักฐาน และ รายงานการวิเคราะห์แล้ว ได้ความว่าถ้า จะทำโซคาแตกเผา ตามวิธีนี้สักวันละ 1 วัน จะต้องใช้ขี้เถาสดสักชอกมาแล้วเกือบ 2 ตันหรือปนขี้เถาเกือบ 5 ตัน

สมมติว่าจะใช้ขี้เถาไม้ไผ่ ซึ่งมีข้าง ในเถาสงสูท คำนวณแล้วว่าการที่จะให้ได้ ขี้เถา 5 ตันนั้น จะต้องใช้ไม้ไผ่ราว 160 ตัน และถ้าคิดเสียว่าในเนื้อที่ 1 ไร่มีไม้ไผ่แห้ง 4 ตัน การที่จะได้ไม้ไผ่ 160 ตัน ก็จะเป็น ไม้ไผ่ในเนื้อที่ถึง 40 ไร่ ซึ่งเป็นจำนวนโซหอย ถ้าเป็นไม้หอยอื่น ซึ่งมีข้างในขี้เถาน้อย จำนวนไร่ก็จะมากกว่านี้สัก

กิกกุแล้ว เห็นว่าวิธีนี้ยังไม่ประหยัดเลย ถ้าเราจะทำโซคาแตกเผาได้โดยวิธีอื่น ๆ ที่ ประหยัดกว่าแล้ววิธีนี้ก็ยังไม่ควรจะทดลองใช้ ฉันได้พยายเพื่อหาค้นคว้า และคุยกัน ก็ได้ความ อย่างที่ว่า ฉันนำเอาเรื่องนี้มากล่าว ก็เพื่อ สแดงว่าขี้เถาไม้ไผ่ทำโซคาแตกเผาได้ แต่ ที่จะทำให้เป็น อุตสาหกรรมยังไม่ถึง เวลา ที่ ควร จะทำ เพราะเรามีวิธีอื่นที่จะทำได้ดีกว่า คือ ใช้วิธีแยกน้ำเกลือด้วยไฟฟ้าและอีก ประการหนึ่ง ก็เพื่อสฤคี่เพื่อหของฉี่ที่ ได้ใช้ความรู้ของท่านในการศึกษาค้น สิ่งหนึ่ง

ที่ฉันหยากจะกล่าวในที่นี้ด้วยก็คือว่า การ คึกคัก ในทางวิทยาศาสตร์นั้นแม้จะ ไม่ได้ผล ทางตรง ก็มีผลทางอ้อมเสมอไป และ ใครก็ตามที่ได้ศึกษาค้น ได้เกิดความรู้ใหม่ขึ้น แล้ว จะได้ประโยชน์แก่บุคคลหมู่มาก หรือจะได้ประโยชน์แต่เพียงเป็นการเพิ่มพูน ความรู้ แม้เพียงเล็กน้อยก็ตาม ย่อมได้ ชื่อว่าได้ทำบุญคุณ ไว้ให้แก่โลกและแก่ประ เทศชาติ ซึ่งผู้รักชาติร่วมชาติด้วยกัน สวมควรจะ เบียดหมวกให้เป็นเกียรติยศแก่เขา

การใช้ขี้เถาไม้ไผ่ในกิจการอย่างอื่น ที่ต้องใช้ต่าง ประโยชน์อย่างอื่นของขี้เถา ไม้ไผ่คือใช้คาร์ทีกรรท เช่นเมื่อกรรทกลงยัง ที่ใดที่หนึ่ง มันจะก็ได้เสียหาย ทั้งนี้ระ แก่ไกอง่าย ๆ โดยเอาขี้เถาไม้ไผ่ไปขยลงไป หรือจะใช้ไม้ต่างก็ได้เหมือนกัน นอกจากนั้น ยังใช้ล้างสิ่งของเช่น โลหะ ด้วยขามที่ ใช้เป็นน้ำมันสกปรกได้ด้วย

ตามที่ กล่าว มา ทั้ง หมกนี้ท่านคง จะ พอมมีความเข้าใจย่างว่า ขี้เถามีประ โยชน์มากมายเพียงใด และท่านจะทำ ให้มัน เป็น เงินขึ้น มาได้ ใน เวลาอัน รวดเร็ว อย่างไร สำหรับท่านที่ประสงค์การคำแนะนำ

เกี่ยวกับเรื่องการใช้ประโยชน์ของขี้เถ้าไม้ โดยละเอียด ท่านจะขอคำแนะนำ เรื่อง การทำปุ๋ยจากขี้เถ้า การสกัดค่างขี้เถ้าและ การทำหินประสิว ได้โดยไม่ต้องเสีย ภาระเลยที่กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงการ อุตสาหกรรม แต่ถ้าต้องส่งทางไปรษณีย์ ก็ขอ ได้ไปรษณีสั่งแบบไปรษณีย์ สำหรับเป็นค่า ส่งไปให้ด้วย

เพียงแต่ขี้เถ้าอย่างเคียว ถ้าได้พิจารณา มีให้ก็ เราก็จะเห็นประโยชน์ของมันหลาย อย่าง ก็ของอื่นๆ ที่อยู่รอบๆ ตัวของท่าน ชักแล้ว ลองพิจารณาดูบ้าง ดูอย่างที่ท่านสามัคคีไทยว่า ทุกระโรคให้มีชีวิต ทุกคนควรจะดูจนทำตนให้เป็นคนมีชีวิต และ

ขอพี่น้องสกุลไทยจงได้สุข
จงคิด, เชื่อ, ตามผู้นำเป็นสำคัญ
การอาชีพรพหามาทางสัน
ขออย่างเดียวคือทำอย่างตั้งใจ
ทำอะไรเล็กน้อยแล้วคอยผล
หยากรำรวบเป็นเสตถ์ใหญ่ที่ทำ
เรื่องขี้เถ้าที่ฉันเล่ามาข้างต้น
ลงมือทำทันทีได้ไม่ประวิง

ทำทุกอย่างในโลกให้มีชีวิต ทุให้สิ่งซึ่ง ถึงชีวิตของสิ่งทั้งมวลในโลกนี้ ทุแต่คุณ หยาไปมองคุณแต่โทษอย่างเคียว แล้วหมอกค เช่า เช่นไม้ดีแน่ ก็ขริบทำใจของท่าน ให้เป็นคอกไม้งามสกลใสอยู่เสมอ

พี่น้องสกุลไทยที่เคารพ ขอให้เชื่อ ฉันทว่า ทรายโตที่ท่านยังมีของคุดทุกสิ่งทุกอย่าง ให้มีชีวิต ทรายโตที่เท้าของท่านยังมีขึ้น เหยียบเหยียบผืนแผ่นดินไทยอันน้อยจนไปด้วย บรรยาการแห่งความมีเอกราชและอธิปไตย ทรายนั้น ท่านเป็นไม่ต้องกลัว ความยา กจน เลย แต่ทั้งนี้จะต้องไม่ลืมยึดหลักหรือคำ ขวั้นที่ว่า ทำอะไรทำให้จริง และทำให้เป็น กอบเป็นกำเช่นล้าเช่นสัน

กรงานทุกอย่างทำเป็นล้าสัน
ว่าอะไรว่าตามกันทุกสิ่งไป
ที่หยูกินสารพัดรท่านจัดให้
เพื่อผลได้แลเห็นเป็นกอบกำ
กับจึงจะพ้นความจนต่ำ
ให้เป็นล้าเป็นสันขยันจึง
ถ้าทุกคน สนใจไม่หยู่นึง
หรือทอดทิ้งคงจะช่วยรวบได้เอย.

การแจกประกาศนียบัตรของสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ

เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2486 กรมวิท
ยาศาสตร์ได้ทำพิธีแจกประกาศนียบัตรแก่
นักศึกษากิจการของสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ซึ่ง
สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร พ.ศ. 2484
-2485 กิจการได้เดินทางไปด้วยความเรียบ
ร้อย สมเกียรติทุกประการ พายหลังการ
แจกประกาศนียบัตรแล้ว ได้มีการรับ
ประทานน้ำชาระหว่างข้าราชการ อาจารย์
และนักศึกษา
ต่อไปนี้เป็นรายงานของสถานศึกษาเคมี
ปฏิบัติ และกิจการของอธิบดีกรมวิทยา-
ศาสตร์

รายงานของสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ

ในงานแจกประกาศนียบัตรแก่นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษา

พ.ศ. 2484-2485

วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2486

ท่านอธิบดี

เนื่องในโอกาสที่สถานศึกษาเคมีปฏิบัติ
จัดให้มีการแจกประกาศนียบัตรแก่นักศึกษา
ผู้สำเร็จตามหลักสูตร เมื่อวันที่ 3
และวันที่ 4 ในวันนี้ จึงขอรายงานกิจการ

ของสถานศึกษาเคมีปฏิบัติที่ได้ทำเนินไป
แล้วในรอบ 2 ปี ดังต่อไปนี้—

ในประการแรก ขอกราบเรียนด้วยความ
เสียใจอย่างยิ่งว่า สถานศึกษา
เคมีปฏิบัติได้สูญเสียพระท่าน คร. ทวี

ลพอนุกรม อธิบดีกรมการและอธิบดีกรมวิ-
 ทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผู้ให้กำเนิดสถานศึกษา
 ตลอดจนได้ ทรนารักษ์ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ
 สถานศึกษา นับแต่ได้เริ่มขอตั้งขึ้น จนกระทั่ง
 ถึงวันอนุมัติของท่าน ซึ่งที่ข้าราชการ
 และนักศึกษาคณะคุณรู้สึกเริ่มสนใจใฝ่
 คว้าที่ผู้ใหญ่ที่เคารพรักและนับถือยิ่ง
 เพราะความเคารพรักและนับถือที่แต่ละคน
 มีอยู่ในตัวท่านในทางญาติผู้ใหญ่ที่มี
 กว่าความเคารพรักและนับถือในทางผู้บังคับ
 บัญชาเป็นอันมาก แต่ในท่ามกลางความ
 โสภณสุขอย่างยิ่งครั้งนี้ เราได้ผู้บังคับ
 บัญชาและผู้ช่วยการสถานศึกษาฯ คน
 ใหม่ ซึ่งมีความเมตตาปราณีและปราดเปรื่อง
 ต่อพวกเราไม่น้อยไปกว่าพระท่านผู้ล่วงลับ
 ไปแล้วเลย

พายุใจความอำนาจการของท่านผู้อำนวยการ
 การคนใหม่ คือท่านอธิบดีนั้น สถานศึกษา
 ได้มีการปรับปรุงให้เจริญก้าวหน้าเหมาะ
 สัมแก่กาลสมัยและความต้องการของประ-
 เทศชาติยิ่งขึ้น อาทิเช่น ขยายการรับนัก
 เรียนเตรียมฯ มากขึ้นถึงมีถึง 50 คน ปรับ
 ปรับปรุงหลักสูตรให้รัดกุมยิ่งกว่าเดิม ประการ
 ใช้ระเบียบการแต่งกายของนักศึกษาใหม่ให้

เหมาะสม กับทั้งได้เข็ดให้มีการอบรมวิชา
 ศึกษาศาสตร์เป็นพิเศษ โดยเฉพาะการเข็ดให้
 มีการอบรมวิชาดนตรีนั้น มีความมุ่งหมาย
 ที่จะส่งเสริมความมีระเบียบทางใจ และส่งเสริม
 วิชาอันสัมพันธ์ด้วย

ในระยะเวลาที่กรายเรียนนี้ ได้มีการ
 ขัดกันไต่ทางทหาม ระหว่างประเทศไทยกับ
 จีนไต่จีนฝรั่งเศส เนื่องในกรณีเรียกร้องคืน
 แคนคืน ซึ่งพี่น้องฝ่ายทหามของเราต้อง
 ออกไปประจำการทำงานหนัก เพื่อความ
 ปลอดภัยและความ ผาสุกของประเทศชาติ
 ในภาวะแห่งความคับขันครั้งนั้น นักศึกษา
 ทุกคนได้พร้อมใจกัน ช่วยเหลือสนับสนุนใน
 ทุกวิถีทาง อาทิเช่น ส่งดูของขบวนไปให้
 ทหามในแนวรบ บางคนก็ไปสมัครเป็น
 อาสาทหาม บางคนก็ไปสมัครเป็นสมาชิก
 สันนิบาตขงกันภัยทางอากาศ และทุก
 คนพร้อมที่จะรับใช้ประเทศชาติโดยทั่วกัน
 นอกจากนี้ ยังได้จัดพิมพ์เอกสารคำแนะนำ
 นำการประจบขอสาทหามบาง หย่างในนคร
 กัว ซึ่งผู้ช่วยผู้อำนวยการฯ ได้เรียบเรียง
 ขึ้นจำหน่าย นำรายไต่เพื่อสมทบทุนการ
 เรียกร้องคืนแคนคืนด้วย ในกรณีนี้ได้เงิน
 นำส่งให้แก่กระทรวงกลาโหมไป แล้วเป็นเงิน

1010.50 บาท ซึ่งกะช่วงกลาใหม่ได้ทอ
 รมพร้อมด้วยความสะดวก และได้มอบ
 ไล่ที่สมนาคุณ ขนาดใหญ่ให้ไว้เป็นที่ระลึก
 ครั้นเมื่อกรนี้การเรียกร้องคืนแดนคืนไ้ผ่าน
 พันไปแล้ว สถานศึกษาฯ ก็ได้จัดส่งเงิน
 ที่ได้จากการจำหน่ายเอกสารดังกล่าวแล้ว
 เพิ่มเติมไปสมทบเป็นทุนทดแทนค่ารถไฟใน
 อินโดจีนอีกเป็นจำนวนเงิน 100.00 บาท แม้
 ในสงครามมหาอาเซียฯ พ.ศ. ๒๕๐๑ นักสีก
 สาของสถานศึกษาเคมีปฏิบัติก็พร้อมอยู่แล้ว
 ในอินที่ระวัยใช้บ้านเมืองทุกวิถีทาง

กิจการโดยทั่วไปของสถานศึกษาฯ นี้
 ว่าได้ดำเนินไปด้วยดีตลอดมา ทั้งนี้ด้วย
 ความร่วมมือ อิม คี ของท่านหัวหน้าของทุก
 กของ ตลอดจนข้าราชการที่ได้รับแต่งตั้ง
 ให้เป็นอาจารย์ผู้อบรม ซึ่งทุกท่านได้เอา
 ใจใส่สั่งสอนอบรมโดยไม่เห็นแก่ความเหน็ด
 เหนื่อย และนอกเหนือไปจากนั้น ท่าน
 อธิบดีเอง ยังได้กรุณาเอาใจใส่ดูแล ทยุ่เป็น
 เมืองนิร ทั้งนี้ยอมเป็นพระคุณแก่สถาน
 ศึกษาเคมีปฏิบัติเป็นอย่างยิ่ง

บัดนี้ถึงยุคมเริกส์อินเปนมงคลแล้ว จึง
 ขออิน เชน ท่าน อธิบดี แจก ปรุภาสึนียบัทร
 และรางวัลแก่นักสีกสาผู้สำหรัคตามหลัก

สูตรต่อไป

นักสีกสาที่สอบไล่ได้ค้ำมหลักสูตรของ
 สถานศึกษาฯ รุ่นที่ 3 พ.ศ. 2484

1. นายชจิต สังขวาลี
2. นายวิเชียร สาครมงคล
3. นางสาวยสวดี อินทุเทตุ
4. นายนิमित วรพณิช
5. นายทีคาญ ชินะนาวิน
6. นายโสภณ เทียงฉิม

นักสีกสาที่สอบไล่ได้ค้ำมหลักสูตรของ
 สถานศึกษาฯ รุ่นที่ 4 พ.ศ. 2485

1. นายดวลย์ เมคสุต
2. นายมังกร สิทธิวิษ
3. นายปาน ศิริเทศ
4. นางสาวอารี เสวตคณิสถ
5. นายประสิทธิ์ธิ บุณตานนท์
6. นางสาวสุพันธ์ี รัตนสีกสา
7. นางสาวจรัส ชัยมาคม
8. นางสาวพิส สงสะเสน
9. นางสาวประหยศ หิณชีร์นิพนธ์
10. นายอุตม สุขขำ
11. นางสาวประภาภ ของสฤล
12. นายเฉลิม ฉิมมารักส์
13. นางสาวมมล กริสนะบุต

รางวัลเหรียญทองของสถานศึกษา ฯ สำหรับผู้สอบไล่ได้ที่ 1 และได้คะแนนรวมเกินกว่าร้อยละ 80 ไม่มีผู้ช่วยในเกณฑ์สมควรจะ ได้รับทั้ง 2 รุ่น

รางวัลเหรียญเงินของสถานศึกษา ฯ สำหรับผู้สอบไล่ได้คะแนนสูงสุด และได้คะแนนรวมเกินกว่าร้อยละ 70 สำหรับรุ่นที่ 3 ได้แก่

- 1. นายวิเชียร สาครมงคล
- 2. นายชิต สังขวาลี

ส่วนสำหรับรุ่นที่ 4 ไม่มีผู้ช่วยในเกณฑ์ได้รับเหรียญรางวัล

รางวัลการเรียนของอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์และผู้อำนวยการสถานศึกษา ฯ สำหรับนักศึกษารุ่นที่ 3 ได้แก่

- 1. นายวิเชียร สาครมงคล
 - 2. นายชิต สังขวาลี
- และสำหรับนักศึกษารุ่นที่ 4 ได้แก่

- 1. นายฉวีชัย เมคสุท
- 2. นายมังกร สิทธีวิเศษ

คำตอบของอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ ท่านผู้แม่เกียรติและนักศึกษามากมาย

ฉันยินดีที่ได้รับชมรายงานของสถานศึกษาเคมีปฏิบัติที่ได้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นเป็นลำดับ

ฉันขอแสดงความยินดี สดุดใจร่วมกับท่าน ในอนิจกัมของ ท่าน ผู้ให้กำเนิด และผู้อำนวยการสถานศึกษา ฯ คนแรก ซึ่งเป็นที่เคารพรักและนับถือของทุกคน ความที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ฯ ได้กล่าวมาแล้ว ทั้งนี้หมายความว่า ถึงข้าราชการ ทุก ส่วนใน กรมวิทยาศาสตร์ด้วย ในตอนที่ฉันได้รับตำแหน่งสืบแทนจากท่าน และในตอนที่ฉันได้มีส่วนช่วยเหลือกิจการของสถานศึกษาเคมีปฏิบัติมาตั้งแต่เริ่มต้น ฉันจึงขอกล่าวยืนยันว่า ฉันจะนำสถานศึกษาเคมีปฏิบัติไปตามนโยบายที่วางเดิมของท่าน และทั้งจะได้พยายามทุกวิถีทางที่จะส่งเสริมกิจการของสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ให้เจริญรุ่งเรืองสืบไป

ในกรณีที่สถานศึกษาและนักศึกษาก็ปฏิบัติไปเกี่ยวกับการช่วยเหลือประเทศชาติ ในยามคับขันนั้น ย่อมสแดงถึงหัวใจนักวิชาที่ ซึ่งฝังอยู่ในหัวใจของนักศึกษาย่างหนักแน่น ฉันขอชมเชยและอนุโมทนาด้วย

ฉันใคร่ขอถือโอกาสนี้ ให้โอวาทแก่นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วว่า การ

ลึกลับของ ท่าน ยังไม่สิ้นสุด แต่เพียง เท่านั้น ตลอดเวลาที่ ท่าน สึกสา และ อบรม หย ในสถานศึกษา นั้น บัณฑิตอาจารย์ได้ทำหน้าที่เตรียมท่านให้ มีความสามารถที่จะสึกสาหาความรู้และความชำนาญในชั้นต่อไปด้วยตนเองเท่านั้น คล้ายกับมอบกุญแจให้ท่านไปไขเข้าสู่คลังแห่งวิชาความรู้ในชีวิตของท่าน เพราะฉะนั้น ความเจริญก้าวหน้าในการประกอบกรงานของท่านแต่ละคน จึงอยู่ที่การใช้ประโยชน์ ของวิชาการที่ ท่าน จะ พึ่งแสวงหาเองในเมื่อมีกุญแจที่ไขเข้าไปได้เหมือนกัน ขอท่านจงสำนึกและเข้าใจว่า ท่านเพิ่งหุยในระยะเวลาเริ่มต้นของการสึกสาหาความรู้ และความรู้โดยนเฉพาะในทางวิทยาศาสตร์นั้น จะต้องเรียนกันจนตลอดชีวิต ท่านต้องอุทิศชีวิตจิตใจของ ท่านให้แก่งานจริงๆ ท่าน จึงจะประสบความสำเร็จที่พึงปรารถนาได้

นอกเหนือไปจากเรื่องวิชาความรู้ แล้ว ท่านยังต้องมีความ ประพรีติคที่ชัคด้วย โดยที่ส่วนมากของ ผู้สำเร็จจากสถาน ลึกลับเคมีปฏิบัติได้ชออกปรัชาการ ฉินจึงขอชัชมในเรื่องบัจยสมัถภาพที่สมควจะไ้รู้ไว้เป็นแนวทางปฏิบัติกังทไปนี้

1. ความรู้ จะต้องมีความรู้ในระเบียบงานของส่วนราชการไทยที่ตนรับราชการชักับชัอง รัฐระเบียบงานที่ตนรับฝึคชอชโดยละเอียดและถี่ถ้วน
2. ต้องมีบุคลิกภาพ และความแข็งแรงชั้นแห่งลึกลับวิสัย ก็ชเขาชีวิตจิตใจของเราใส่ลงไปในงานที่ตนทำหุย ไม่ใช่ชอชไปที่หรือที่แค่พค จะเป็นพคพล่ำหือหรือพคว่าจะทำสิ่ง โน่นสิ่งนี้ไ้แล้วไม่ทำจึงกังพค ก็ตามซึ่งเป็นการลัสนิสัยที่ไม่ดี
3. ต้องรู้จักการคัคสันใจโดยรอบคอบและเฉียบชาค ไม่ประมาทและลังเลทงนี้ จะต้องคัคสันใจด้วยความรู้ลึกลับ สำนึก ของตัวเอง ไม่ใช่คัคสันใจโดยอาศัยความคิคชานของผู้อื่น
4. รู้จักกลัที่จจะรับฝึคชอช ต่องานในหน้าที่ โดยไม่ลักลัเลียงหรือไม่ชัคทชคไปให้เป้นความ ฝึค ของผู้อื่น
5. ต้องมีความคิคชานหาลู่ทางค้ำเนินการงาน ของตนได้ เป้น ผลดี และรวดเร็ว ยิ่งชั้นเสมอ แต่ทงนี้ไม่หมายดั่งการหาลู่ทางที่จะสร้างควมคิให้แก่งตนเอง โดยไม่ทำงนหรือสร้างควมคิ ชนชนความเห็นชอชของผู้อื่น

6. ต้องมีความแม่นยำ ทำกิจการไม่
ให้คลาดเคลื่อนผิดพลาดไปจากความเป็นจริง
จะ เช่นงาน หยาบหรือ งานละเอียดก็ตาม
อย่าถือว่า เป็นของเล็กน้อยไม่สำคัญ การ
ขาดความแม่นยำ ถ้าคิดเป็นนิสัยแล้ว ย่อม
ยากที่จะแก้ไขให้หายได้ โดยเฉพาะ
อย่างยิ่ง ท่านทั้งหลายที่จะไปรับราชการ
เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์ ความแม่นยำคง
กล่าวแล้ว ย่อมมีความสำคัญยิ่งขึ้นอีก
เป็นอันมาก

7. ในเวลา ปฏิบัติราชการ หรือ กิจการ
โดยทั่วไป เราจำเป็นต้องติดต่อกับผู้อื่น
อยู่เสมอ ฉะนั้น จึงขอให้รู้จักติดต่อกับ
ผู้อื่นเสียไมตรี ซอบถด้วยกาลเทศะ กิจ
การจึงจะประผลสำเร็จดังใจนึก

8. เมื่อได้ทำงาน เร็นก้าวหน้ายิ่งขึ้น
แล้ว สิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ การที่จะมี
ผู้พ่ายแพ้ซึ่งกันและกัน ในข้อนี้ จำเป็น
อย่างยิ่งที่เราจะต้องมีความสามาถกำกับ
ผู้ใดซึ่งกันและกัน ให้ทำงานได้
เรียบร้อย อีกทั้งต้องอบรมให้เขามีความ
สามาถเข้าใจในงานที่ทำและมีความ
รู้สึกในงานยิ่งขึ้น

ต้องมีความซื่อสัตย์ แข็งแรง ขากยณ

หมั่นเพียร เพื่อความสำเร็กรื่องานของตน
โดยไม่ย่อท้อ หย่าขยัน เพื่อให้ผู้บังคับ
บัญชาเห็นเท่านั้น แต่จงขยันให้ตลอดไป

10. สมัยนี้ประเทศของเราอยู่ในสภาวะ
แห่งสงคราม การงานทุกอย่าง จำเป็น
ต้องปฏิบัติให้เสด็จเรียบร้อยครบถ้วน โดย
รวดเร็ว และจะต้องถือหลัก สามัคคีช่วย
กันทำงาน แม้จะมีใช้ปะปนหน้าทีโดยตรง
ของกันก็ตาม ทั้งนี้เพื่อให้งานลุล่วงไป
ได้เป็นประโยชน์แก่ส่วนรวมของราชการ

11. ความประพฤติในราชการนับว่า
เป็นของสำคัญยิ่ง ต้องเอาใจใส่อย่าได้
บกพร่อง ถ้าจะได้จำแนกแยกออกไปแล้ว
ก็ได้แก่ทางทำงานให้มาก พุกแต่เพียง นัก
วิทยาศาสตร์ควรจะเป็นอย่างนี้ ไม่ใช่หนัก
มาก การทำงานจึงนี้ ย่อมมีผลงานเหลือ
อยู่เป็นอนุสรณ์ยังยืนเสมอ ผู้ใหญ่ที่จะ
เป็นผู้บังคับบัญชาคน ย่อมพึงเล็งงานที่ผู้
ผู้บังคับบัญชาทำ มากกว่าคำพูดของเขา
ความประพฤติในราชการ นอกไปจากนี้
ก็คือ จงให้ความยุติธรรมแก่ผู้น้อยอย่างเต็มที่
อย่าหยาบ และอย่ามีการแยกหมู่แยกคณะ
ต้องถือว่าเราทุกคนเป็นพวกเดียวกัน จะ

ต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยปราศจากอคติ หย่าหินท้าวร้ายให้แตกสามัคคีกัน

ตามที่ฉันได้กล่าวมานี้ คือข้ารับแห่งสมณภาพซึ่งขอให้ทุกคนเข้าใจและปฏิบัติเพื่อความเจริญก้าวหน้าของตนเอง ฉันใคร่ขอถือโอกาสนี้ ขอขอบคุณคณะอาจารย์ผู้อบรมที่ได้ช่วย กันสร้าง นักศึกษาเหล่านี้ ขึ้น เป็นกำลังอีกส่วนหนึ่งของประเทศชาติ และโดยฉเพาะอย่างยิ่ง ขอขอบใจผู้ช่วยผู้อำนวยความสะดวก ในการที่ได้เข้าใจใ้อบรมและปกครอง นักศึกษา ทุกรุ่น เป็น อย่างที่ตลอดมา

ฉันขอพบกับ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ด้วยสักเล็กน้อย เพราะได้มาร่วมชุมนุมอยู่ด้วยในวันนี้ คือ ขอให้เข้าใจใ้ถึงที่มาเรียนอย่างจริงจัง ไม่ใช่เวลาที่เรียนหายไปในทางที่ปราศจากประโยชน์ เมื่อส่งไปอบรมฝึกหัดงานอยู่ตามกองต่าง ๆ ก็ขอให้เข้าใจใ้ฝึกหัดใ้รู้ที่ นอกจากนั้น ขอให้ระมัดระวังในเรื่องความประพฤติด้วย นักศึกษารุ่นเก่า ๆ ที่สำเร็จไปแล้ว ไม่เคยมีความ

ประพฤติเหลวไหลหรือเสียหายนเลย เพราะฉะนั้นจึงขอให้ ทำตาม ตัวอย่างอันดี ของนักศึกษารุ่นพี่ต่อไปด้วย จะเป็นคุณงามความดีของตนเองและของสถานศึกษาของท่าน

ฉันขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัย จงช่วย อภิบาลรักษานักศึกษาที่สำเร็จใ้ได้รับประกาศนียบัตรในวันนี้ ตลอดจนทุกท่านที่ร่วมชุมนุมกันอยู่ขณะนี้ ใ้ได้ประสบแต่ความสุข ความเจริญ และความสำเรื่กในทุกวิถีทางชั่วกาลนาน

ที่สุดนี้ ฉันขอเชิญชวนใ้ทุกท่านสำรวมอิริยาบถแล้วจงจิตราสังนึกถึงพระท่าน ครู ทวด ลพานุกรม อภิครัตมนครี อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์และผู้ ำำนวยการสถานศึกษา ซึ่งเช่นผู้ใ้กำเนิด สถานศึกษา เคมีปฏิบัติ ถ้า แม้ ท่าน จะใ้ ซาบ ความ สำเรื่ก และความก้าวหน้าของสถาน ศึกษา นี้ ใ้ช่วยฉานวิถีใ้ไ้แล้ว ท่านคงจะมีความ ยี่ติยนิททาน้อยไม่ ขอให้ วจฉานของพระท่าน จงสถิตเช่นสุขอยู่ใ้ในสัมปรายภพตลอดไป.

ขอขอบคุณทุกท่าน

เรามาเล่าสู่กันฟัง

การใช้ยางมะตุมแทนถาว

เรื่องการใช้มะตุมแทนถาวนี้ ฉันเคยแนะนำกับพวกเพื่อน ๆ มาหลาย ราย แล้วการทำก็ได้รับผลสมดังที่คาดคิดไว้ ส่วนรายจ่ายก็น้อยมาก ทางราชการ ร้านค้าทุกแห่ง ตลอดจนนักธุรกิจทั่วไปจำเป็นอย่างยิ่งใช้ถาว แต่เวลานี้ ถาวหน้าหรือถาวหลังที่เลว เราจะหาซื้อในท้องตลาดได้ด้วยราคาที่ค่อนข้างแพงมาก แต่ถ้าเราได้สิ่งอื่นมาใช้แทนโดยไม่ต้องซื้อหาด้วยราคาแพงๆ ก็นับว่าเป็นผลอันประเสริฐ โดยเป็นการประหยัดรายจ่ายไปอีกทางหนึ่ง ฉะนั้นผู้มีความประสงค์จะใช้ถาวประจำควนใช้ยางมะตุมก็ถือว่า ดีกว่าที่ท่านจะไปซื้อถาวที่มีราคาแพงมาใช้ วิธีทำก็ง่ายๆ กล่าวคือ เขาผลมะตุมที่แก่จัดมาผ่าออก ๒ ซีก ใช้ไม้หรือเหล็กเล็ก ๆ ควักและเขี่ยเอายางมะตุมออกใส่ในชวตที่เตรียมไว้ ส่วนนมเล็กเขี่ยไว้ในที่อีกแห่งหนึ่ง ยางมะตุมอยู่ในหม้อมะตุม

แต่ใหม่เอี่ยมๆ ซึ่งในหม้อนี้มี "ทรัพย์สิน" ที่เราประสงค์อยู่โดยวิธีนี้

วิธีเขี่ยเอายางออก เมื่อผ่าหรือทำให้แตกออกเป็นซีกแล้ว ใช้ไม้หรือเหล็กเล็กๆ เขี่ยและควักเอาแต่ยาง ระวังอย่าให้ติดเนื้อมะตุม ใส่ในถ้วยหรือแก้วปากกว้างๆ แล้วใช้หน้าที่สะอาดล้างช่องนมเล็กน้อย พออย่างที่เกาะตามนมเล็กน้อยออกหมดแล้ว ก็เอาหน้าข้างล่างเล็กน้อยใส่ลงในชวตที่จัดไว้ใส่ถาวนี้เล็กน้อย แต่ต้องให้หน้าพอๆ เพราะถ้ามากไปจะทำให้ถาวเหลวเกินไป ต่อจากนั้นก็เอาสารส้มยกลงให้ละเอียดใส่สักเล็กน้อย เพื่อป้องกันการบูด

อย่างที่ได้อากผลมะตุม ๕ ผล จะได้ถาวหนึ่งชวต และสามาดเก็บไว้ใช้ได้หลายๆ เดือน ทั้งคุณภาพของถาวมะตุมนี้ก็อาจกล่าวได้ว่าใช้ก็ดีกว่าถาวหนึ่งอันมา ผลมะตุม ๕ ผลต่อ ๔ สตางค์ เมื่อซื้อเพียง ๔ สตางค์เราก็ได้ถาวเกินกว่าราคา ฉันนับว่าเป็นการประหยัดที่ที่สุด ส่วนกลิ่นถาวนั้นไม่เสีย

ไม่เหม็น จะเก็บไว้ทานเท่าใดก็ไม่เสีย นอก
นั้นยังมีกลิ่นหอมคล้ายผลไม้ของ

ฉะนั้นหวังว่าท่านผู้สนใจ ควรจะซื้อ
ผลมะขามที่แก่จัดมาทำกาวย้ำเองบ้าง และ
ควมน้ำที่ปลูกต้นมะขามไว้ตามเขตรวดสัก 3 -
4 ต้น มะขามเป็นต้นไม้ที่เจริญพวยในและ
เป็นไม้ใหญ่ ทั้งยังเป็นเครื่องสมุนไพรด้วย
อย่างที่ตามร้านขายเครื่องยาเรียกว่ามะขาม
อ่อนนั้น

การปลูก มะขาม ก็ทำเช่นเดียวกับ การ
ปลูกส้มโอ ส้มเขียวหวาน มะขามปลูกได้
ไม่ว่าในที่ดินชนิดใด ขึ้นและเจริญงอกงาม
ทุกแห่ง พออายุ 5-6 ปี มะขามจะเกิดดอก
ออกผลได้ เจ้าของทำประโยชน์ ผลมะขาม
โตขนาดผลส้มโอเล็กๆ เกดียงคล้ายผล
ส้ม เปลือกนอกแข็งเมื่อแก่จัด ผลสุกรับ
ประทานได้เป็นของว่าง ผลอ่อนหั่นตาก
แดดให้แห้งแล้วคั้นน้ำรับประทาน นอกนั้น
มะขามยังเป็นเครื่องยาสมุนไพรด้วย จึง
ควมน้ำที่เราจะรีบปลูกมะขามกันเสียบ้าง แต่
บัดนี้

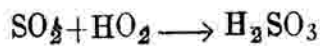
จ. ไส้หมาก

สถานีตำหรวคภูธร ภาพจินตนิมิต

การสกัดน้ำมันมะพร้าว
และการกำจัดสี, กลิ่น

ฉันใน ฐานะที่เป็นสมาชิกหนังสือพิมพ์
วิทยาศาสตร์ ฉันจึงหยากจะขอเสนอเรื่องมา
ทำนองที่ว่า "เรามาเล่าสู่กันฟัง" สักเรื่องหนึ่ง
ตามคำชักชวนของท่านบรรณาธิการ เรื่อง
นี้เป็นเรื่องของนักวิทยาศาสตร์ ที่ได้ค้นคว้าไว้
แต่ฉันจำเรื่องได้ก็ เลยมาเล่าสู่กันฟัง ซึ่ง
บางทีอาจจะเป็นประโยชน์ สำหรับท่านผู้สนใจ
บางท่าน เรื่องก็คือเรื่อง "การสกัด
น้ำมันมะพร้าว และการกำจัดสี, กลิ่น"

มะพร้าวที่จะ นำ มาสกัด ต้องเป็น
มะพร้าวที่แห้งแล้ว (มีความชื้นเพียง 5%)
เพราะกลิ่นเหม็นหืนจะเกิดไม่เกิดขึ้นเมื่อสกัด
แล้ว มะพร้าวที่ตากแห้งแล้วนั้นควมน้ำเชื้อ
ขี้กบหรือราต่าง ๆ ด้วย ควมน้ำ กำมะถัน
(Sulphur dioxide) เสียก่อน เพราะ
ควมน้ำกำมะถันจะไปเกิดปฏิกิริยากับน้ำในเนื้อ
มะพร้าวเกิดเป็นกรดซัลฟิวรัสดังนี้—



กรดที่เกิดขึ้นคือกรดซัลฟิวรัส (Sulphurus
Acid) ซึ่งมีสมบัติเป็นยาพิษอย่างอ่อน
พอที่จะฆ่าเชื้อขี้กบหรือราต่าง ๆ ได้

การสกัดใช้วิธีแยกไขมันควมน้ำ กำมะถัน

แบบหย่าไฟไฟแรงเกินไปนัก เพราะจะทำให้ไขมันที่ไคเกิดเป็นสีเหลืองขึ้น แต่ถ้าใช้เตาอบแบบทันสมัยก็จะได้ผลดีมาก ไขมันที่ได้จะมีปริมาณมาก และ ปราศจาก สีเหลือง (แบบแปลนเตาอบชนิดที่กล่าวนี้ อยู่ใน The new college-copra drier. by Miose M, Kalaw) แต่ข้อสำคัญอยู่ที่ว่า เมื่อสกัดเรียบร้อยแล้วของทรงตัวกะตาก ซ้ำหรือกะตากกรของเสียก่อน ings เพื่อ ประสงค์จะให้มันที่ปนอยู่ในน้ำมันซึม หยที่กะ กากนั้น ส่วนน้ำมันก็จะลอคเครื่องกรองไป ยังเครื่องรองรับ

การสกัดน้ำมันมะพร้าวเมื่อใช้วิธีหนึ่ง ซึ่งได้เคยมีผู้ทดลองทำแล้วปรากฏว่าได้ผล ดีเป็นที่พอใจ คือใช้มะพร้าวที่ซุกแล้วคั้นเป็น กะทิ (หย่างที่ใช้ปรุงอาหาร) ครั้นแล้วนำไปเข้าเครื่องปั่นโดยแรง มีขำน้ำมันก็จะแยก ออกจากกะทินี้ เมื่อหยุดคั้นแล้วสกัดครั้งหนึ่ง ไขมันซึ่งแยกออกมา ก็น้อยอยู่เขื่องบน และ เราจะแยกออกได้ภายหลัง ไขมันที่แยก

ได้โดยวิธีนี้ ักว่าอยู่ในชั้นที่ คือมีกลิ่นน้อย และไม่มีสี เป็นน้ำมันใสสะอาด ถึงแม้ว่าจะ เกยไว้นานสักเท่าใด คุณภาพของมัน จะไม่ เปลี่ยนแปลงเลย ไขมันที่แยกได้โดยวิธีนี้ มีประโยชน์ในอุตสาหกรรมมากอาทิเช่น ทำเนย เทียม ทำสบู่ ทำน้ำมันหยอดเครื่องจักร และทำเครื่องสำอางต่างๆ

สี, กลิ่นของน้ำมันมะพร้าวที่สกัดขึ้นแล้ว นั้นเราจะกำจัดได้โดย ใช้คัมกับดำน เพราะ ว่า ดำน มีสมบัติ กูดสีและกลิ่นประจำตัวอยู่ แล้วและโดยเฉพาะดำนกะทูกับดำนไม้ดำน ที่จะใช้ความคัมกับน้ำยาของสังกะสีคลอไรด์ (Zinc chloride) เสียก่อน เพื่อจะได้ เพิ่มคุณภาพของดำนให้มากขึ้นอีกในการคูด สี, กลิ่น วิธีที่กล่าวนี้จะช่วยให้สีหมกไปได้ แต่สำหรับกลิ่นนั้นจะหมกไปยัง

สเถียร เกสรสุคนธ์

กรมปศุสัตว์และสัตว์พาหนะ

ถนนพระอาทิตย์ พระนคร



ประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี

เรื่องบัญญัติศัพท์ฉบับที่ 2

เนื่องจากประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่องบัญญัติศัพท์ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 24 กันยายน 2485 นั้น บัดนี้ คณะกรรมการพิจารณาบัญญัติศัพท์ได้บัญญัติศัพท์วิทยาศาสตร์ชั้นชุดหนึ่ง ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากวรรณคดีสมาคมแห่งประเทศไทยแล้ว ตามใบแนบท้ายประกาศนี้

คณะรัฐมนตรีได้พิจารณาแล้ว มีความเห็นชอบด้วย จึงลงมติเป็นเอกฉันท์ให้ใช้ศัพท์วิทยาศาสตร์ตามใบแนบนี้ตั้งแต่วันที่ประกาศนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2486

พลโท ม. พรหมโยธี

ผู้สั่งราชการแทน นายกรัฐมนตรี

ศัพท์วิทยาศาสตร์

aberration ความคลาด
abnormal อปรกติ
absolute ถ้วน, สัมบูรณ์

absorb	ดูดกลืน
acceleration	ความเร่ง
accessories	เครื่องประกอบ
accumulator	เครื่องสะสม
achromatic	อรงค์
acid	กรด
acidity	สภาพกรด
actinium (Ac)	อักษิเนียม
action	กริยา
active	กัมมันต์
activity	กัมมันตภาพ
actual	ที่เป็นจริง
adiabatic	อะเดียบติก
adhesion	(ความ) ติดแน่น
adsorb	ดูดซับ
affinity	สัมพันธภาพ
agent	ตัวกระทำ
air	อากาศ
alabamine (Am)	อะลาบามีน
albumen	ไข่ขาว
albumin	อัลบูมิน
alchemy	ரசาณเวท
algebra	พีชคณิต

alkali	ด่าง	arsenious-	-อาร์เซเนอัส
alkalinity	สภาพด่าง	ash	เถ้า
alkaloid	อัลกาลอยด์	assay (ore)	สอบเนื้อแร่
alter	เปลี่ยนแปลง	astronomy	ดาราศาสตร์
allotrope	อัญรูป	atmosphere	บรรยากาศ
allotropy	สภาพอัญรูป	atom	อะตอม
alloy	โลหะเจือ	atomic-	อะตอม
alternating current	กระแสสลับ	attraction	การดึงดูด
aluminium (Al)	อลูมิเนียม	auric-	-ออริก
amalgam	(สิ่ง) เข้าปรอท	aurous	-ออรัส
ammeter	อัมมิเตอร์	average	ส่วนเฉลี่ย
amorphous	อสัณฐาน	axis	แกน
amplitude	อัมพลิจูด	bacteria	แบคทีเรีย
analyse	วิเคราะห์	barium (Ba)	บาเรียม
angular	เชิงมุม	barometer	บาโรมิเตอร์
anode	อะโนด	base	ฐาน (ทั่วไป), เบส (เฉพาะเคมี)
anthropology	มนุษยวิทยา	basic	-มูลฐาน
antimony (Sb)	แอนติโมนี	basis	มูลฐาน
apparatus	เครื่องสำหรับ	battery	แบตเตอรี่
apparent	ปรากฏ	beam	ลำ, กาน
appliances	เครื่องใช้	beat	จังหวะ
applied	ประยุกต์	beryllium (Be)	เบริลเลียม
area	พื้นที่	biochemistry	ชีวเคมี
argon (A)	อาร์กอน	biology	ชีววิทยา
arithmetic	เลขคณิต	bismuth (Bi)	บิสมัท
armature	อาร์มาเจอร์	bleach	ฟอกขาว
arsenic (As)	อาร์เซนิก	body	ตัว, องค์, เทหวัตถุ
arsenic-	-อาร์เซนิก		

boiling point	จุดเดือด	centripetal	สู่ศูนย์กลาง
boron (B)	โบรอน	cerium (Ce)	เซเรียม
botany	พฤกษศาสตร์	change	เปลี่ยน
bromine (Br)	โบรมีน	characteristic	ลักษณะ
brush	แปรง	charge	ประจุ
buffer (action)	(กริยา) กันกลาง	chemicals	เคมีภัณฑ์
bulb	กะเปาะ	chemistry	เคมี
burette	บุเรตต์	chlorine (Cl)	คลอรีน
cadmium (Cd)	แคดเมียม	chromatic	รงค์
caesium (Cs)	ซีเซียม	chromium (Cr)	โครเมียม
calcium (Ca)	แคลเซียม	cipher	ตัวเลข
calculus	แคลคูลัส	circle	วงกลม
calorie	คาลอรี	circuit	วงจร
calorimeter	คาลอรีมิเตอร์	circulate	หมุนเวียน
candle-power	กำลังเทียน	cobalt (Co)	โคบอลต์
capacity	ความจุ	coefficient	สัมประสิทธิ์
capillarity	สภาพกะปิลลารี	cohesion	ความเชื่อมแน่น
carbon (C)	คาร์บอน	colloid	คอลลอยด์
carbon-	-คาร์บอน	colloidal-	-คอลลอยด์
carbonic-	-คาร์บอนิก	combine	รวม
cardinal (numbers)	เลขหน่วย	combustion	สันดาป
catalyse	คะตะไลส์	commutator	คอมมิวเตเตอร์
catalytic agent	ตัวคะตะไลส์	compass	เข็มทิศ
cathode	คะโทด	complement	เติมเต็ม, ส่วนเติมเต็ม
caustic	แฉดเผา	complex	เชิงซ้อน
caustic-soda	โซดาแฉดเผา	component	ส่วนประกอบ
cell	เซลล์	composition	องค์ประกอบ
centrifugal	หนีศูนย์กลาง	compound	เชิงประกอบ, สารประกอบ (เคมี)

compress	อัด	crystal	ผลึก
concave	เว้า	crystallise	ทำ กลาย } เป็นผลึก
concentrated	เข้มข้น	cube	ลูกบาศ
condense	ควบแน่น	cubic	ลูกบาศ—
condenser	เครื่องควบแน่น	cubical	—ลูกบาศ
condition	ภาวะ	Cupric-	—คูปริก
conduct	นำ	cuprous-	—คูปรัส
conductivity	สภาพนำ	current	กระแส
conductor	ตัวนำ	curvature	ความโค้ง
cone	กรวย	cycle	วัฏจักร
conjugate	สังยุค	cylinder	กระบอก, กระบอกสูบ
consistence	ความแน่นเหนียว	decinormal	ปกติทศภาค
constant	คงตัว, ค่าคงตัว	declination, angle of	-เดคลิเนชัน, บ่ายเบน,
constituent	ส่วนประกอบ		มุมบ่ายเบน
contour	คอนทัวร์	decline	บ่ายเบน
convection	การพา	decompose	แยกสลาย
convention	สัจนิยม	deflect	เห
converge	ลู่เข้า	degree	องศา
converse	ข้อความแปลงกลับ	deliquescence	ความชื้นเหลว
convert	แปลงผัน	denature	แปลงสภาพ
converter	คอนเวอร์เตอร์	density	ความหนาแน่น
convex	นูน	deodorize	ดับกลิ่น
copper (Cu)	ทองแดง	depolarise	ดีโพลไรส์
copper-	—ทองแดง	depress	กดลง
cost	ค่า	depression, angle of	-กดลง, มุมกดลง
couple	คู่ควบ	derivative	อนุพันธ์
critical	วิกฤติ	descriptive	พรรณนา
cross-section	ภาคตัดขวาง		

design	แผนแบบ	dynamic	พลวัต
destructive distillation	การกลั่นทำลาย	dynamics	พลศาสตร์
detect	จับเค้	dynamo	ไดนาโม
determination	การพิจารณากำหนด	dysprosium (Dy)	ดิสโปรเซียม
deviate	เบี่ยงเบน	echo	เสียงก้อง
dielectric	ไดอิเล็กตริก	effervescent	ฟุ้งปนฟอง
diffuse	แพร่	efficiency	ประสิทธิภาพ
digest	บ่ม	elasticity	ความยืดหยุ่น
digit	เลขโดด	electricity	(วิชา) ไฟฟ้า
dilute	เจือจาง	electro-chemical equivalent	สมมูลเคมีไฟฟ้า
dimension	มิติ	electromagnetic induction	การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า
dip, angle of direct current	เท, มุมเท	electro-motive force	แรงเคลื่อนไฟฟ้า
direction	ทิศทาง	electron	อิเล็กตรอน
disc	แผ่น, จาน	electroscope	อิเล็กโตรสโคป
discharge	(สิ่ง) ปลดปล่อย	electrolysis	อิเล็กโตรลิซิส
discrepancy	ความคลาดเคลื่อน	element	ธาตุ
disintegrate	สลาย	elevate	ยกขึ้น
disperse	กระจาย	elevation, angle of	ยกขึ้น, มุมยกขึ้น
displacement	การกระจัด, ปริมาณกระจัด	elevation (in geometrical drawing)	ภาคตั้ง
dissociation	การแตกแยก	empirical formula	สูตรจัดเจน.
dissolve	ละลาย	emulsion	อิมัลชัน
distil	กลั่น	energy	พลังงาน
distilled water	น้ำกลั่น	engine	กลจักร
diverge	ลู่ออก	enlarge	ขยายส่วน
drawing	แผนผัง	entomology	กีฏวิทยา
drug	ยา	equation	สมการ
duplicate	ทวีคูณ		

equator	อิกวาเตอร์	fluid	ของไหล
equilibrium	สมดุล	fluorescence	วาา
equivalent	สมมูล	fluorine (F)	ฟลูออรีน
erbium (Er)	เออร์เบียม	flux	ฟลักซ์
error	ความคลื่อนคลาด	focal length	ความยาวโฟกัส
ether	อีเทอร์	focus	โฟกัส
ethnography	ชาติพันธุ์ วรรณนา	force	แรง
ethnology	ชาติพันธุ์ วิทยา	form	รูป, แบบ
europium (Eu)	ยูโรเปียม	formula	สูตร
evaporate	กลายเปนมไอ	fractional distillation	การกลั่นลำดับส่วน
expand	ขยายตัว	freezing mixture	ของผสมเยือกแข็ง
experiment	ทดลอง	freezing point	จุดเยือกแข็ง
expose	เผยสิ่ง	frequency	ความถี่
exposure	การเผยสิ่ง	friction	เสียดทาน
extract	สกัด	function	การหน้าที่, ฟังก์ชัน
factor	ตัวประกอบ	fundamental	หลักมูล
fat	ไขมัน	fume cupboard	ตู้ไอควัน
ferment	หมักเชื้อ	fuse	หลอมตัว, หลอม, ชนวน
ferric-	-เฟอริก		ฟิวส์
ferrous	-เฟอรัส	gadolinium (Gd)	กาโดลิเนียม
fibre	เส้นใย	gallium (Ga)	กัลเลียม
field	สนาม	gaz	กาซ
field of magnet	สนามแม่เหล็ก	geology	ธรณีวิทยา
figure	ตัวเลข	geography	ภูมิศาสตร์
filtrate	สิ่งกรอง	geometry	เรขาคณิต
flame test	ทดสอบด้วยเปลวไฟ	germanium (Ge)	เจอร์มาเนียม
flash point	จุดวาบไฟ	gold (Au)	ทองคำ
flask	ขวดอุปกรณ์		

gold	-ทองคำ	inclination, angle of-เอียง, มุมเอียง
graph	กราฟ	incline เอียง
graphical	โดยกราฟ	indicator เครื่องบอก
gravitation	การโน้มถ่วง	index (number) (เลข) ดัชนี
gravity	ความถ่วง	indium (In) อินเดียม
gravity, centre of-	ศูนย์กลางความถ่วง	induce เหนี่ยวนำ
hafnium (Hf)	ฮัลฟเนียม	induction coil ขดเหนี่ยวนำ
harmonic	ฮาร์โมนิก	inert เฉื่อย
heat	(วิชา) ความร้อน	inertia ความเฉื่อย
helium (He)	ฮีเลียม	inflammable ไวไฟ
hemisphere	กึ่งซีกกลม	influence อิทธิพล
heterogeneous	วิวิधพันธุ์	inorganic อนินทรีย์
holmium (Ho)	ฮอลเมียม	inorganic (chemistry) อนินทรีย์ (เคมี)
homogeneous	เอกพันธุ์	insulate ฉนวน
humidity	ความชื้น	insulator ฉนวน
hydrogen (H)	ไฮโดรเจน	instrument อุปกรณ์
hydrolysis	ไฮโดรลิซิส	integer, integral number เลขเต็มหน่วย
hypothesis	สมมติฐาน	intensity ความเข้ม
identical	เอกลักษณ์	intensity of ความเข้มแห่งความ-
identity	เอกลักษณ์	illumination ส่องสว่าง
illinium (Ie)	อิลลิเนียม	interfere แชนสอด
illuminating power	กำลังการส่องสว่าง	intermediate มัชฌิม
image	ภาพ	intervene แทรกแซง
imaginary	จินตภาพ	inverse ผกผัน
impact	การกระทบ	inverse square กำลังสองผกผัน
implements	เครื่องมืออุปกรณ์	invert หกกลับ
impulse	แรงดัน	iridium (Ir) อิริเดียม
incidence, angle of-	ตกกระทบ, มุมตกกระทบ	

iodine (I)	ไอโอดีน	longitudinal	ตามยาว
ion	ไอออน	luminosity	ความสว่าง
iron (Fe)	เหล็ก	lutecium (Lu)	ลูเตเชียม
isothermal	ไอโซเทอร์มัล	maceration	แช่ขี้
kinetic	จลนະ	machine	เครื่องกล
kinetics	จลนศาสตร์	machinery	เครื่องจักร
krypton (Kr)	คริปทอน	machine tool	เครื่องมือกล
laboratory	ห้อง หอ } วิทยาศาสตร์	magnesium (Mg)	แมกเนเซียม
lamina	ละมينا	magnet	แม่เหล็ก
lanthanum (La)	ลันทานัม	magnetism	(วิชา) แม่เหล็ก
latent	แฝง	magnetometer	แมกนีโตมิเตอร์
latitude	ละติจูด	magnify	ขยายภาพ
law	กฏ	magnitude	ความใหญ่
lead (Pb)	ตะกั่ว	manganese (Mn)	มันกานีส
leach	ชะล้าง	mark	เครื่องหมาย
leachate	น้ำชะล้าง	mass	มวลสาร
length	ความยาว	masurium (Ma)	มาซูเรียม
lens	เลนส์	material	น. วัสดุ
lever	คานงัด	material (object)	ว. สาร (วัตถุ)
ligth	(วิชา) แสง	mathematics	คณิตศาสตร์
linear	ตามเส้น, เชิงเส้น	matter	สสาร
lines of force	เส้นของแรง	mean	มัชฌิม
liquefaction	การกลายเป็นของเหลว, การทำให้เหลว	mechanics	กลศาสตร์
liquid	ของเหลว	mechanical	กล
lithium (Li)	ลิเทียม	mechanism	กลไก
longitude	ลองจิจูด	medial	มัชชะ
		median	มัชชะถาน
		medium	ตัวกลาง

melt	หลอมเหลว	neodymium (Nd)	เนโอดิเมียม
mercury (Hg)	ปรอท	neon (Ne)	เนออน
mercuric-	-เมอร์คิวรีค	neutral	สเทิน
mercurous-	-เมอร์คิวรีส	neutralise	ทำให้ { สเทิน สเทินไป
meridian	เมริเดียน	nickel (Ni)	นิกเกิล
metal	โลหะ	niobium (Nb)	นีโอเบียม
metallurgy	โลหกรรม	nitrogen (N)	ไนโตรเจน
meteorology	อุตุนิยมวิทยา	non-metal	อโลหะ
microbe	จุลชีวัน	normal	ปรกติ
micro-organism	จุลินทรีย์	note	หมายเหตุ
microscope	จุลทรรศน์	nought	ศูนย์
mineral	แร่	nucleus	นิวเคลียส
mineralogy	วิทยาแร่	number	เลขจำนวน
minus	ลบ	numerals	เลขนับ
mirror	กระจกเงา	object	วัตถุ
mixture	ของผสม	opaque	อับแสง
moisture	ความชื้น, ไอน้ำ	optics	ทัศนศาสตร์
molecule	โมเลกุล	ordinal (numbers)	เลขลำดับ
molecular	-โมเลกุล	ore	สินแร่
molybdenum (Mo)	โมลิบดีนัม	organ	อวัยวะ
moment	โมเมนต์	organic (organ)	-อวัยวะ
momentum	โมเมนตัม	(organism)	อินทรีย์
motion	การเคลื่อนที่	organic (chemistry)	อินทรีย์ (เคมี)
motor	เครื่องยนต์	organism	อินทรีย์
mould	รา	oscillate	แกว่งกวัด
movement	การเคลื่อนไหว	osmium (Os)	ออสเมียม
nascent	ระหว้างเกิด	osmosis	ออสโมซิส
negative	นิเสธ		

osmotic	-ออสโมซิส	plan (in geometrical drawing)	
oxidate	ออกซิเดต	plane	ระนาบ
oxidise	ออกซิไดส์	plastic	พลาสติก
oxide	ออกไซด์	platinum (Pt)	แพลตินัม
oxygen (O)	ออกซิเจน	platinum-	-แพลตินัม
palladium (Pd)	ปัลลาเดียม	platinous-	-แพลตินัส
parallax	ปารัลแลกซ์	platinic-	-แพลตินิก
parallel	ขนาน	plus	บวก
parallel, in-	ขนานกัน	point	จุด
particle	อนุภาค	polarise	โพลาไรส์
passive	กตัญญู	pole	ขั้ว
pattern	กะสวน	polonium (Po)	โปโลเนียม
pencil of rays	พู่กันรังสี	porosity	ความพรุน
period	คาบ	positive	ปติธาน
permeability	ความซบซิมได้	potassium (K)	โปตัสเซียม
percolation	เกรอะ	potential	ว. ศักยะ น. ศักดา
phase	วัฏภาค	power	กำลัง
phenomenon	ปรากฏการณ์	practical	-ปฏิบัติ
philosophy	ปรัชญา	praseodymium (Pr)	ปราเซอไดมเนียม
philosophy (natural)	ปรัชญาธรรมชาติ	pressure	ความดัน
phosphorescence	เรือง	price	ราคา
phosphorus (P)	ฟอสฟอรัส	primary	ประถมภูมิ
photosynthesis	สังเคราะห์แสง	principal	มุขำค้ำ
physics	ฟิสิกส์	principle	หลัก
physical	กายภาพ	prism	ปริซึม
physical chemistry	ฟิสิกัลเคมี	process	กระบวนการ
pipette	ปิเปต	product	ผลิตภัณฑ์
pitch	ระดับเสียง		

proof	ข้อพิสูจน์	refractive index	ดัชนีหักเห
property	สมบัติ	relative	สัมพัทธ์
proportion	สัดส่วน	relativity	สัมพันธภาพ
protoactinium (Pa)	โปรโตอักษิตเนียม	repulsion	การขจัด
proton	โปรตอน	research	วิจัย
psychology	จิตวิทยา	resistance	ความต้านทาน
pure	บริสุทธิ์	resonance	กำทอน
pyramid	พีระมิด	resultant	ลัก
pyrometer	ไพโรมิเตอร์	retardation	ความหน่วง
quality	คุณภาพ	reverse	ผันกลับ
quantity	ปริมาณ	revolve	หมุนรอบ
quantum	ควันตัม	revolution	การหมุนรอบ, รอบหมุน
radiate	แผ่รังสี	rhenium (Re)	เรเนียม
radio-activity	กัมมันตภาพรังสี	rhodium (Rh)	โรเดียม
radicle	อณูกล	rigidity	ความแข็งเกร็ง
radium (Ra)	ราเดียม	root	ราก
radius	รัศมี	rotate	หมุนตัว
radon (Ra)	ราดอน	rubidium (Rb)	รูบิเดียม
ratio	อัตราส่วน	ruthenium (Ru)	รูเทเนียม
ray	รังสี	salt	เกลือ
reaction	ปฏิกิริยา	samarium (Sm)	ซามาเรียม
reagent	รีเอเจนต์	sand bath	เครื่องอ่างทราย
real	แท้จริง	saturated	อิ่มตัว
reciprocal	ส่วนย้อนกลับ	scalar	สเกลาร์
reciprocate	ย้อนกลับ	scale	มาตราส่วน
reduce	ลดทอน, รีดิวส์ (เฉพาะเคมี)	scandium (Sc)	สแกนเดียม
reflect	สะท้อน	science	วิทยาศาสตร์
refract	หักเห	secondary	ทุติยภูมิ

seep	ซึม	stable	เสถียร
selenium (Se)	เซเลเนียม	stage	ระยะ
sense	นัย	standard	มาตรฐาน
series	อนุกรม	stannic-	- สแตนนิก
series, in-	เป็นอนุกรม	stannous-	- สแตนนัส
shape	สัณฐาน	state	สถานะ
sign	เครื่องหมาย	static	สถิต
silicon (Si)	ซิลิกอน	statics	สถิตยศาสตร์
silver (Ag)	ธาตุเงิน, -เงิน	still	เครื่องกลั่น
simple	เชิงเดี่ยว	strain	ความเครียด
siphon	คักน้ำ, เครื่องคักน้ำ	strength (of pole)	ความแรง (ของขั้ว)
sodium (Na)	โซเดียม	(of material)	ความแข็งแรง (ของวัสดุ)
solenoid	โซลินอยด์	stress	ความเค้น
solid	ของแข็ง	strong	แก่(สำหรับสีหรือสารละลาย)
solute	ตัวละลาย	strontium (Sr)	สตรอนเตียม
solution	สารละลาย	structure	โครงสร้าง
solution, in-	เป็นสารละลาย	studio	ห้องศิลป์
solvent	ตัวทำละลาย	sublime	ระเหิด
sonometer	โซโนมิเตอร์	subnormal	อุปปรกติ
sound	(วิชา) เสียง	sulphur (S)	กำมะถัน
space	อวกาศ	sulphuric-	- ซัลฟูริก
spatula	พายควัก	sulphurous-	- ซัลฟูรัส
specific	จำเพาะ	super-	- เสียม, - ขวบยิ่ง
spectroscope	สเปกโทรสโกป	superficial	ทามผิว
spectrum	สเปกตรัม	supernatant	ลอยบนน้ำ
speed	อัตราเร็ว	super-saturated	อิ่มตัวซบชั่ง
sphere	วงกลม	supplement	เติมต่อ
spherical	- วงกลม	surface	ผิว

suspension	แขวนลอย	translucent	โปร่งแสง
suspension, in- symbol	แปลนสารแขวนลอย สัญลักษณ์	transparent	โปร่งใส
synthesis	สังเคราะห์	transverse	ตามขวาง
system	ระบบ	trigonometry	ตรีโกณมิติ
tantalum (Ta)	ทันทาลัม	tuning fork	ส้อมเทียบเสียง
telescope	โทรทรรศน์	tungsten (W)	ตั้งสเตน
tellurium (Te)	เทลลูเรียม	uniform	เอกรูป
temperature	อุณหภูมิ	unit	หน่วย
tension	ความตึง	unity	เอกภาพ
terbium (Tb)	เทอร์เบียม	uranium (Ur)	อูราเนียม
thallium (Tl)	ทาลเลียม	utensils	เครื่องใช้สอย
theorem	ทริสตีบท	vacuum	สุญญากาศ
theory	ทริสตี	valency	เวเลนซ์
thermometer	เทอร์โมมิเตอร์	valent, mono- valae	เวเลนซ์, โมโนเวเลนซ์ ค่า
thesis	บทชั้น, วิทยานิพนธ์	vanadium (V)	วานาเดียม
thorium (Th)	ทอเรียม	vaporisation	การเกิดไอ
thulium (Tm)	ทูลีเยียม	vapour	ไอ
test	ทดสอบ	variable	แปรได้
tin (Sn)	ดีบุก	vary	แปร
titanium (Ti)	ติตาเนียม	vector	เวกเตอร์
titrate	ติเตรต	velocity	ความเร็ว
tone	น้ำเสียง, วรรณะ	vibrate	สั่นสเทือน
tool	เครื่องมือ	virginium (Vi)	เวอร์จินเนียม
torque	ทอร์ก	virtual	เสมือน
torsion	ถาร (ความ) บิด	viscosity	ความหนืด
transform	แปลง	volatile	ระเหย
transformer	เครื่องแปลง	volatilise	ระเหย

voltmeter	วอลตามิเตอร์	worth	มูลค่า
voltmeter	วอลตมิเตอร์	xenon (Xe)	เซนอน
volume	ปริมาตร	yeast	เชื้อหมัก
water bath	เครื่องอ่างน้ำ	ytterbium (Yb)	อิตเตอร์เบียม
water of crystallisation	น้ำผลึก	yttrium (Y)	อิตเทรียม
wave-length	ความยาวคลื่น	zero	ศูนย์
weak	อ่อน	zinc (Zn)	สังกะสี
weight	น้ำหนัก	zirconium (Zr)	เซอร์โคเนียม
work	งาน	zoology	สัตววิทยา

บันทึกท้ายเล่ม

ท่านผู้อ่านคงจะเห็นใจเราว่า แม้ในยามที่กระตาคหายาก และอุปสรรคในการพิมพ์
แพงอย่างยิ่ง หนังสือพิมพ์วิทยาศาสตร์ก็ได้พยายามที่จะรีบใช้ท่านโดยสุกกำลัง เรื่อง
ในเล่มนี้ เราได้พยายามคัดลอกหนังสือให้เหลือน้อย เพื่อให้เล่มบางเข้า จะได้ห้อยในวงข-
ประมาณ แต่เดิณมีสัตววิทยาสัตว ที่เราปรารถนาจะเสนอให้ท่านชาย ฉะนั้น แม้
จะโตคักยทความบางเรื่องไปอีก ก็ยังไม่บางลงเท่าที่เราปรารถนา และทั้งนี้ยอมจะ
หมายถึงการขาดทุนก็ได้ อย่างไรก็ดี เราจะได้พยายามอย่างดีที่สุดที่จะรีบใช้ท่านต่อ
ไป และหวังว่า ถ้าถึงขีดที่เราจะทนต่อสถานการณ์เช่นนี้ไม่ได้แล้ว เราอาจมีความ
จำเป็นที่จะขอความร่วมมือ จากท่านเพิ่มขึ้น ซึ่งหวังว่า ท่านผู้อ่านของเราทั้งหลายคงจะยินดี
ให้ความร่วมมือกับเราในทันที



ในหน้าบทบรรณาธิการ เราได้เชิญชวนให้ผู้สนใจวารนสัตววิทยาสัตวฉบับใหม่
ทั้งนี้ขอถือโอกาสชี้แจงว่า เรามีได้มีความเห็นขัดแย้งต่อสัตวเหล่านี้ เพราะการ
ขัณณที่สัตว เป็นหน้าที่ ของ คณะกรรมการชั้นประภอช ด้วย ผู้แทน ของส่วนราชการต่าง ๆ และ
ยังได้ผ่าน ความ เห็น ชอบของวรรณคดีสมาคมและคณะรัฐมนตรีอีกแล้ว พวกเรามีหน้าที่
แต่จะปรึข ความเข้าใจ เกี่ยวกับคำเหล่านี้ในภาษาไทยให้ถูกต้อง แต่ที่เชิญชวนให้มีการ
วารนขึ้น ก็เพื่อเป็นการสแดงความรู้ สักนคคคของแต่ละคนเพื่อประโยชน์แก่การปรึขรุ่ง
สัตวเหล่านี้ในเวลาต่อไป เพราะเราแน่แก่ใจว่าภาสาจะก้าวหน้าก็ด้วยการเค็ชโตและขยาย
ตัวออกไป ไม่หยุดหยุด หรือถอยหลัง และการเค็ชโตคงว่าน่าอากเป็นได้ทั้งในทางแก้
ไขปรึขรุ่งให้เหมาะสมขึ้น หรือหาคำมาเพิ่มขึ้น หรือทั้งสองอย่าง



หนังสือพิมพ์วิทยาศาสตร์ต้องขอประทานโทษท่านสมาชิกและผู้อ่านอย่างยิ่งในความ
ล่าช้าของหนังสือเล่มนี้ ซึ่งที่จริงควรจะออกตั้งแต่เดือนเมษายน แต่เพิ่งจะได้ออกใน
เดือนสิงหาคม เพราะเพิ่งได้รบัอนุญาตจากคณะกรรมการชั้นส่วนกระตาคให้ชอกระตาคได้

มีข้อที่ขอเรียนท่านผู้อ่านอีกเรื่องหนึ่ง คือในบทความเรื่อง “เก็บเงินชื้อเด้าไม้กลาย
เป็นเงินขึ้นมาแล้ว” มีความตอนหนึ่งว่า ทางการจะรับชื้อค่างชื้อเด้า และกินประสิว
ที่พี่น้องราษฎรทำขึ้นโดยให้ราคาสูงและไม่จำกัดจำนวนนั้น นับตั้งแต่เวลาที่เรื่องนี้ได้ถูก
บรรยายทางวิทยุกระจายเสียงจนถึงบัดนี้ เป็นที่น่ายินดีที่จะกล่าวว่า พี่น้องทั้งหลายได้ให้
ความร่วมมือกับทางราชการอย่างพร้อมเพียงยิ่งเกินความคาดหมาย โดยที่ปรากฏว่ามี
ผู้ทำกินประสิวและค่างชื้อเด้ามาจำหน่ายให้ทางการเป็นจำนวนมาก ซึ่งก็ได้รับชื้อไว้จน
หมดเงินในงบประมาณสำหรับการณ์ ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องชื้อไว้ชั่วคราว จน
กว่าจะได้รับงบประมาณเพิ่มเติมอีก ส่วนจะรับชื้ออีกเมื่อใดจะได้ประกาศให้ชายทั่วกัน
ทางวิทยุกระจายเสียง อย่างไรก็ดี ระหว่างนี้ ผู้ที่ทำขึ้นขอหาทางจำหน่ายได้ในท้อง
ตลาด หรือขอขาคัดต่อขอความช่วยเหลือในการหาที่จำหน่ายได้จากเจ้าหน้าที่กรมการค้า
ภายใน กระทรวงพาณิชย์



ในหนังสือพิมพ์วิทยาศาสตร์ฉบับต่อไป เราจะเสนอท่านด้วยบทความของ ท่านราช-
บัณฑิตสุภิก ภูมิภาคเหมินทร, ร. สمانวนกิจ, ช. รัชชวระเพท, อ. ประชัชศกี,
ก. สามะพุทธิ ฯลฯ

หนังสือพิมพ์เกสซ์กัม

ของเกสซ์กัมสมาคมแห่งประเทศไทย ออกปีละ 4 เล่ม
สำนักงาน 2 ถนนสีริพงษ์ พระนคร ค่าบำรุงปีละ 1 บาท ส่ง
ล่วงหน้าในนามผู้จัดการหนังสือพิมพ์เกสซ์กัม นะ ป.น. วัดเลียบ
พระนคร

เครื่องใช้ในการแพทย์

และ

เครื่องใช้ในการวิทยาลัย

ทุกชนิด

มีให้ท่านเลือกชมและสั่งซื้อได้ในราคาข่อมเยา

บริษัทไทยนิยมพานิช จำกัด

สามยอด

22421

โทรศัพท์ 22422

22423

บริษัทไทยก่อสร้าง จำกัด

ถือ

บริษัทรับออกแบบและก่อสร้าง ในความอุปการะของรัฐบาลไทย

ด้วยความคิดของนายช่างไทย

ด้วยการใช้ของไทย

ด้วยฝีมืองานคนไทย

มุ่งหมายเพื่อจะเชิดชูเกียรติชาวไทยและประหยัดโภคทรัพย์แห่งประเทศไทย

สำนักงานเลขที่ 481 ถนนลูกหลวง เชียงพานขาว

อำเภอคูสิด จังหวัดพระนคร

โทรศัพท์ 22778

นายพยุ่ง เทลสะปุระนะ

ผู้จัดการ

เปลไ้มาเรเรีย-ไ้จับสัน

หย่าล้มไ้

ยาปราบไ้จับสัน

ของห้างพระจันทโอสถ

สี่แยกโรงเรียนนายร้อย พระนคร

สตรีปวดมดลูก

เจ็บเสียวที่ท้องน้อย เป็นระดูขาวระดู
เสีย ผอมแห้งแรงน้อย หยุไฟไม่ได้
อันเกิดแต่มดลูกอักเสบ ซ้ำววม เป็น
แผล หรือเกิดเนอรัยทมดลูก หย่า
ล้มไ้ยาปราบมดลูกคู่กับยาขับลมรัย
ช่วยกันรักษาสา

ปวดเมื่อยหลังเอว

เสียดยอกชายโครงและอก บัสสาวะ
บ่อยๆ กะปริบกะปรอย หรือบัสสาวะ
ขุ่นข้นเป็นตะกอนนอนกัน อันเกิด
แต่ไตพิการ หย่าล้มไ้ยาปราบโรคไต
คู่กับยาบำรุงไต.

ท่านเป็นหิด

ไอหิดและไอหอบ แรกเป็นหรือ
เป็นเรอรัยมานาน หย่าล้มไ้ ยาหิด
พระจันท.

เด็กพ้ดตกหกล้ม

กะแตกกะเทอน อันเกิดแต่ค้บชุด
ซ้ำววม เป็นแผล ที่โบราณเรียกว่า
เป็นตาลชะโมย พุงโร ผอมแห้ง หย่า
ล้มไ้ยาชุกุมาร ถ้าอุจาระผูกควนไ้
ยาปราบชางเด็กคู่กับยาชุกุมาร ช่วย
กันรักษาสา

ปวดท้อง ข้

จุกเสียดแน่น ชืดเพือ กลั้นเขียน
อาเจียนเมื่อกินอาหารอ้มแล้วหรือหัว
ขัด อุจาระผูก อันเกิดแต่กะเพาะ
อาหารพิการ หย่าล้มไ้ยาปราบโรค
กะเพาะคู่กับยาบำรุงกะเพาะ.

สตรีมครรภ

หย่าล้มไ้ ยาแทนการหยุไฟ โดย
ไม่ต้องหยุไฟ มียามารค แล
พร้อม.

วงเช้า ก่อหลอม หลั่งอาบาร



วงเช้า ก่อหลอม หลั่งอาบาร
วงเช้า ก่อหลอม หลั่งอาบาร

โรงงานแป็บ ๑.๖๖ สหภาพพุทธยอดฟ้า ผู้ประ