



ฉบับที่ ๔๗



## กรมวิทยาศาสตร์รับใช้อุตสาหกรรม

กรมวิทยาศาสตร์ได้ทำหน้าที่เป็นหน่วยกลางสำหรับงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเป็นเวลานาน นอกจากบริการที่ให้แก่กรม กอง ในกระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยราชการอื่น ตลอดจนถึงพ่อค้าประชาชนทั่วไปแล้ว กรมวิทยาศาสตร์ ยังให้บริการแก่อุตสาหกรรม ซึ่งอาจสรุปได้ คือ

๑. บริการวิเคราะห์หัตถ์ เพื่อหาทางนำทรัพยากรธรรมชาติ และผลิตผลพลอยได้จากเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การป่าไม้ โลหกิจ ฯลฯ มาทำให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ

๒. บริการวิเคราะห์หัตถ์ เพื่อช่วยเหลืออุตสาหกรรมในการปัญหาขัดข้อง ปรับปรุงกรรมวิธีเพื่อความประหยัด ประสิทธิภาพ และยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์

๓. บริการวิเคราะห์และทดสอบวัตถุที่จำเป็นในการดำเนินงานอุตสาหกรรม

๔. บริการกำหนดและควบคุมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของไทย

๕. บริการฝึกอบรมนักวิชาการและบริการห้องสมุด

เนื่องจากไม่สามารถจะกล่าวถึงบริการต่าง ๆ เหล่านี้ได้โดยละเอียดและโดยมีระเบียบในที่นี้ได้ จึงจะขอยกตัวอย่างที่น่าสนใจบางเรื่องมากล่าวไว้ เพื่อพอเป็นเครื่องขมนวเท่านั้น และในหน้าอื่นจะได้กล่าวถึงบริการบางบริการโดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้นด้วย

๑. บริการวิเคราะห์หัตถ์ เพื่อหาทางนำทรัพยากรธรรมชาติและผลิตผลพลอยได้จากเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การป่าไม้ โลหกิจ ฯลฯ มาทำให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ

ประเทศไทยมีผลิตผลทางเกษตร เหลือทั้งเปล่าประโยชน์ บ้างมาก ๆ กรมวิทยาศาสตร์ พยายามส่งเสริมอุตสาหกรรมอาหารเพื่อนำผลิตผลเหล่านั้นมาใช้เป็นประโยชน์ขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อทั้งเกษตรกรผู้ผลิตประชาชนผู้บริโภคและประเทศชาติเป็นส่วนรวม กรมวิทยาศาสตร์ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการถนอมอาหาร เช่น

การทำน้ำผลไม้เข้มข้น การทำอาหารบรรจุขวดและกระป๋อง เป็นต้น และให้คำแนะนำแก่บริษัทห้างร้าน โรงงานที่สนใจ เมื่อปรากฏจากการสำรวจโรงงานผลิตอาหารกระป๋องต่าง ๆ ว่า ผู้ผลิตส่วนมากยังปฏิบัติไม่ถูกต้อง เพราะขาดความรู้อาจยังให้เกิดอันตรายร้ายแรงแก่ผู้บริโภคได้ กรมวิทยาศาสตร์ก็ได้ร่วมมือกับผู้ทรงคุณวุฒิในด้านจากหน่วยงานอื่น เชิญเจ้าของโรงงานและผู้เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมนี้มาร่วมสมมนาเพื่อปรึกษาหารือ หาทางแก้ไขปัญหาดัง ๆ และเผยแพร่วิชาการในด้านนี้

ประเทศไทยผลิตน้ำมัน ทั้งสำหรับใช้ผสมส่ไม่ได้ จำเป็นต้องสั่งเข้ามาปะละมาก ๆ กรมวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาน้ำมันชักแห้งจากพืชต่าง ๆ ที่มีในประเทศไทย และหาทางปรับปรุงคุณสมบัติเพื่อใช้ในการผสมส่ และได้พบว่าสามารถทำให้น้ำมันจากเมล็ดมะเขายของ ไทยเหมาะสำหรับใช้ในการผสมส่ได้

ประเทศไทยจำเป็นต้องใช้กระดาษจำนวนมาก มีผู้คำนวณไว้ว่า ในระยะ ๑๕ ปีข้างหน้าเราต้องการกระดาษปะละประมาณ สองแสนตัน แต่เราผลิตกระดาษได้เองปะละประมาณหนึ่งหมื่น ถึงหนึ่งหมื่นห้าพันตันเท่านั้น ทั้ง ๆ ที่ประเทศไทยอุดมสมบูรณ์ด้วยพืชต่าง ๆ ซึ่งใช้ทำเยื่อกระดาษได้ กรมวิทยาศาสตร์สนใจและได้นำพืชที่ปลูกได้ง่าย เติบโตเร็ว รวมทั้งวัตถุเหลือใช้ เช่น ชานอ้อย แกลบปอกแก้ว เป็นต้น มาทดลองทำเยื่อกระดาษและวิเคราะห์ทดสอบความเหมาะสม พืชที่นำมาทดลองรวมทั้งไม้เบญจพรรณ เช่น ทองหลวง มะกอก ลำพู เป็นต้น และพืชจำพวก อ้อ แหมม กก หญ้า ต่าง ๆ รวมทั้งหญ้าพม่าหรือหญ้าจรจบ ผลของทดลองซึ่งยังคงดำเนินต่อไปอยู่ จะเป็นประโยชน์อย่างมากในการหาวัตถุดิบสำหรับใช้บ่อนโรงงานกระดาษของเราที่มีอยู่ และที่จะตั้งขึ้นในอนาคต

เนื่องจากข้าวเป็นพืชหลักของประเทศไทย กรมวิทยาศาสตร์ได้สนใจค้นคว้าหาประโยชน์จากผลิตผลพลอยได้ของข้าว เช่น เมื่อ ๓๐ ปีก่อน กรมวิทยาศาสตร์เคยค้นคว้าทดลองผลิตวิตามินบี จากรำข้าว และเมื่อ ๑๐ กว่าปีมาแล้ว กรมวิทยาศาสตร์ได้ค้นคว้าทดลองสกัดน้ำมัน และขมิ้นจากรำข้าว เพื่อใช้สามารถเก็บรำข้าวไว้ได้

ภาพปก : แสดงถึงบริการของกรมวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีต่อโรงงานต่าง ๆ ในด้านค้นคว้าและวิจัย

นานโดยไม่บูดเสีย และน้ำมันรำข้าวและขี้ผึ้งไปใช้ประโยชน์ได้ บัดนี้โรงงานสกัดน้ำมันรำข้าวตั้งขึ้นในประเทศไทยแล้ว และปรากฏว่า มีผู้ใช้น้ำมันรำข้าวสำหรับปรุงอาหารกันมาก สำหรับรำข้าวที่สกัดน้ำมันออกแล้วนั้น ยังไม่เป็นที่นิยมกันในประเทศไทย แต่ในต่างประเทศเป็นสินค้าที่มีราคาดี

## ๒. บริการวิเคราะห์วิจัย เพื่อช่วยเหลืออุตสาหกรรม ในการแก้ปัญหาข้อขัดข้อง ปรับปรุงกรรมวิธีเพื่อ ความประหยัด ประสิทธิภาพ และยกระดับคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาในประเทศไทย ยังอยู่ในขั้น ล้าหลัง กรมวิทยาศาสตร์ทำการวิเคราะห์วิจัยเพื่อหาทางใช้วัตถุดิบ ของไทยทำเครื่องปั้นดินเผาที่มีคุณภาพสูงและพยายามเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการด้านนี้ กรมวิทยาศาสตร์ได้ร่วมมือกับกรมส่งเสริม อุตสาหกรรม ส่งเจ้าหน้าที่ร่วมกันไปทำการสำรวจอุตสาหกรรม เครื่องปั้นดินเผาในภาคต่าง ๆ และ กรมวิทยาศาสตร์ได้เสนอแนะ วิธีปรับปรุง รวมทั้งวิธีเตรียมวัตถุดิบขึ้น โดยใช้เครื่องปั้นดิน เผาที่มีคุณภาพสูงได้ตลอดปี และการส่งคนเข้ามารับการอบรม หรือ ส่งเจ้าหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์ ไปให้คำแนะนำแก่ผู้ผลิต

บริษัทไม้อัดไทยมีชื่อเสียงแห่งหนึ่ง ขอร้องให้กรมวิทยาศาสตร์ค้นคว้าหาตัวยามาใช้แทนตัวยากันน้ำ ซึ่งต้องสั่งมาจากต่าง ประเทศปีละมาก ๆ กรมวิทยาศาสตร์ได้ค้นคว้าและคิดสูตรตัวยากันน้ำ ให้ใช้วัตถุที่หาได้ในประเทศไทย และได้ตัวยาซึ่งมีคุณภาพ ทัดเทียมกับของจากต่างประเทศ แต่ราคาต่ำกว่ามาก ทำให้โรงงาน สามารถประหยัดเงินได้ปีละหลายแสนบาท

โรงงานกระดาษที่บางปะอิน เพิ่งจะเริ่มดำเนินงานมาได้ไม่นานนัก ได้ประสบปัญหาข้อข้องใจหลายประการ ซึ่งนับว่าเป็น เรื่องธรรมดาของโรงงานใหม่ๆ ทุกแห่ง กรมวิทยาศาสตร์ได้ส่งนัก วิทยาศาสตร์ไปช่วยเหลือตามคำขอของโรงงาน และได้แก้ไข ข้อขัดข้องบางอย่าง เช่น ที่หน่วยผลิตโซดาแอสคาและคลอรีนจน ทำงานได้เรียบร้อยปกติ ในเรื่องการเดินหน่วยผลิตโซดาแอสคาและคลอรีนนี้นปรากฏว่า สิ่งที่ทำให้เกิดความขัดข้อง คือ เกลือไทย ที่ใช้เป็นวัตถุดิบมีคุณภาพต่ำ ไม่เหมาะสมที่จะใช้ในโรงงาน

อุตสาหกรรม ในระยะ ๓-๔ ปีที่แล้วมานี้ กรมวิทยาศาสตร์ได้ พยายามแก้ปัญหาเรื่องคุณภาพเกลือไทยด้าน จนได้ผลสำเร็จ ทำให้ชาวนาเกลือผลิตเกลือคุณภาพสูงเหมาะสำหรับใช้ในโรงงาน อุตสาหกรรมได้ โดยไม่ต้องลงทุนลงแรงมากนัก เกลือที่ผลิตตาม วิธีของกรมวิทยาศาสตร์นี้ ใช้ได้ผลดีในหน่วยผลิตโซดาแอสคาและคลอรีน ของโรงงานกระดาษบางปะอิน

โรงงานผลิตอาหารและเครื่องดื่มหลายแห่ง รวมทั้งโรงงาน ผลิตอาหารกระป๋อง โรงงานผลิตน้ำซอสศรีราชา โรงงานผลิตน้ำอัดลมและน้ำนม โรงงานผลิตผลไม้แห้ง โรงงานผลิตมันเส้น เป็นต้น มีปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของตน เนื่องจาก ขาดความรู้ความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์ได้ส่งนักวิทยาศาสตร์ไปช่วยให้คำแนะนำ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่โรงงาน เป็นอันมาก

โรงงานปุ๋ยอินทรีย์ของเทศบาลนครกรุงเทพ ฯ มีปัญหาเกี่ยวกับปุ๋ยที่ผลิตได้ส่วนหนึ่งเป็นขี้หรือผงละเอียดอ่อน ซึ่งขนส่งลำบาก กรมวิทยาศาสตร์ได้ค้นคว้าทดลองหาวิธีทำปุ๋ยแผ่นได้ผลดี สามารถขนส่งและใช้ได้สะดวก ขณะนี้โรงงานปุ๋ยอินทรีย์ ฯ กำลัง จัดหาเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อผลิตปุ๋ยแผ่นโดยอาศัยข้อมูล จากการทดลองของกรมวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นเนื่องจากโรงงานปุ๋ยอินทรีย์ ฯ เป็นโรงงานปุ๋ยอินทรีย์ขนาดใหญ่แห่งแรกของโลก ยังมีเรื่องที่จะต้องศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของกรรมวิธีผลิตปุ๋ย กรมวิทยาศาสตร์ได้ทำการวิจัยเรื่องคาร์บอนไนโตรเจน เรโซ เพื่อหาความเปลี่ยนแปลงและคุณภาพของปุ๋ยใน ระยะเวลาที่หมักอยู่ ซึ่งจะเป็น ประโยชน์ในการควบคุมคุณภาพของปุ๋ยที่ผลิตขึ้นให้สม่ำเสมอ

## ๓. บริการวิเคราะห์ทดสอบวัตถุที่จำเป็นในการดำเนินงานอุตสาหกรรม

วัตถุที่จำเป็นในการดำเนินงานของอุตสาหกรรมต่างๆ นั้นมี อยู่มากมายหลายชนิด ตัวอย่างวัตถุที่สำคัญสำหรับโรงงานแทบทุก จำพวกก็คือ น้ำ กรมวิทยาศาสตร์ได้วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำในปีหนึ่งๆ กว่า ๓๐,๐๐๐ รายการ เพื่อประโยชน์ในการใช้ในหม้อน้ำของ โรงงานและในการใช้ในกรรมวิธี ต่างๆ เช่น ในการฟอกและย้อม ผ้า ในการทำแบตเตอรี่ ในการทำอาหารและเครื่องดื่ม ในการหมัก เพื่อทำสุราหรือเพื่อการทำผงชูรส เป็นต้น ตัวอย่างวัตถุอื่น นอกจาก



น้ำที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์วิเคราะห์อยู่เป็นประจำ อาจจัดเป็นจำพวกเคมีภัณฑ์ วัตถุเชื้อเพลิง โลหะ และวัตถุที่ใช้เป็นอาหาร

#### ๔. บริการกำหนด และ ควบคุมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของไทย

โรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยหลายประเภท ไม่สามารถก้าวหน้าไปได้ตามสมควรกล่าวกันว่า เพราะคนไทยไม่นิยมสินค้าที่ทำในประเทศไทย แต่นิยมของต่างประเทศ แต่เหตุผลเบื้องหลัง เหตุผลข้อนี้คือ ถึงแม้ว่าจะมีสินค้าไทยหลายอย่างที่มีคุณภาพดีเท่ากับของต่างประเทศ แต่มีสินค้าอีกมากที่มีคุณภาพต่ำหรือไม่ดีสม่ำเสมอ เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมไทย กรมวิทยาศาสตร์ร่วมกับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ และรับรองคุณภาพสินค้าที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย โดยคิดค่าธรรมเนียมต่ำเป็นพิเศษ และในกรณีที่สินค้ายังมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน ไม่สามารถรับรองคุณภาพได้ กรมวิทยาศาสตร์ ก็ให้คำแนะนำแก่โรงงานผู้ผลิตเพื่อให้สามารถปรับปรุงคุณภาพสินค้าของตนได้

สินค้าไทยที่ส่งไปขายต่างประเทศ บางครั้งต้องเสื่อมความนิยม เพราะพ่อค้าหรือผู้ผลิตรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ไม่รักษาคุณภาพหรือปลอมแปลงสินค้าของตน การกำหนดและรักษามาตรฐานสินค้าออก จึงเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง กรมวิทยาศาสตร์ทำการวิเคราะห์ทดสอบสินค้าและวัตถุดิบที่ได้รับจากกระทรวง เศรษฐกิจอยู่เป็นประจำ เช่น ข้าวโพด แป้งมันสำปะหลัง เหล็ก ฯลฯ

กรมวิทยาศาสตร์ได้เริ่มงานกำหนดมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์บางประเภท เช่น ได้พิจารณากำหนดมาตรฐานถ่านไฟฉาย โดยความร่วมมือของโรงงานผู้ผลิตทั้งหลาย ได้จัดให้มีการประชุมเพื่อชี้แจงและฟังความคิดเห็นและโดยความตกลงของโรงงานผู้ผลิต กรมวิทยาศาสตร์ก็ได้ประกาศกำหนดมาตรฐานถ่านไฟฉายไปแล้ว ในขณะนั้น กรมวิทยาศาสตร์กำลังดำเนินการ เพื่อให้มีกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่น ๆ ให้เหมาะสมกับความต้องการและสถานการณ์ในประเทศ และให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่

นิยมใช้กันในต่างประเทศด้วย และจะได้ส่งเสริมอุตสาหกรรมต่างๆ ขีดต่อมาตรฐานเหล่านี้ กรมวิทยาศาสตร์จะได้ใช้มาตรฐานเหล่านี้ในการรับรองคุณภาพสินค้าที่ผลิตขึ้นในประเทศต่อไป

#### ๕. บริการฝึกอบรมนักวิชาการและบริการห้องสมุด

บริการของกรมวิทยาศาสตร์อีกสองอย่าง ที่มีประโยชน์แก่การอุตสาหกรรมอย่างน้อยในทางอ้อม คือ การฝึกอบรมนักศึกษาเคมีปฏิบัติ และบริการห้องสมุดวิทยาศาสตร์

สถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์ ฝึกอบรมหนักไปทางปฏิบัติการและผู้สำเร็จจากสถานศึกษา เป็นนักวิชาการที่มีความสามารถ ขำขันชำนาญงานในห้องปฏิบัติการเป็นพิเศษ สามารถปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์ เป็นห้องสมุดทางวิชาการ ที่มีเอกสารทางวิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรมมาตรฐาน และอื่นๆ มากพอที่จะสามารถให้บริการได้กว้างขวางที่สุดในประเทศไทย เช่น บริการในด้านการค้นคว้า การรวบรวมบรรณานุกรมเฉพาะเรื่อง การยืม การคัดถ่ายสำเนา และการจัดหาเอกสารทั้งในและนอกประเทศ เป็นต้น ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์ เปิดบริการให้แก่ข้าราชการ ทุกกระทรวงทบวงกรมอุตสาหกรรม นักธุรกิจ นิสิตมหาวิทยาลัย นักเรียนจากโรงเรียนต่างๆ และประชาชนผู้สนใจทุกวันในเวลาราชการ

หากท่านผู้ใดสนใจใคร่จะทราบรายละเอียดเพิ่มเติม หรือต้องการบริการใด ๆ ของกรมวิทยาศาสตร์ โปรดติดต่อสำนักงานเลขานุการกรม ฯ กรมวิทยาศาสตร์ยินดีให้ความร่วมมือเสมอ

#### บริการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอาหาร

งานในด้านอาหารเป็นงานที่กรมวิทยาศาสตร์ได้ปฏิบัติมานานแล้ว นอกจากงานในด้านวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบคุณค่าของอาหารนั้นๆ และเพื่อประโยชน์ในทางปลอดภัยแก่ผู้บริโภค และงานวิจัยทั้งทางด้านวัตถุดิบ และการถนอมอาหารซึ่งเป็นรากฐานที่จะนำผลผลิตทางเกษตรมาสู่อุตสาหกรรม และประโยชน์ในการทำให้ประชาชนมีการกินดี และยังได้ปฏิบัติงานบริการให้แก่อุตสาหกรรมในด้านต่าง ๆ เช่น



## ๑. บริการการวิเคราะห์เพื่อควบคุมผลิตภัณฑ์

สำหรับโรงงานที่ไม่มีเครื่องมือที่จะทำการวิเคราะห์ของโรงงานเองอาจขอให้กรมวิทยาศาสตร์ ทำการวิเคราะห์ให้เป็นครั้งคราว เช่น วัดอุณหภูมิ pH ของอาหารก่อนจะบรรจุ เพื่อให้ความร้อนได้ถูกต้องตามที่ใช่ และผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นนั้นมีคุณภาพดีสม่ำเสมอหรือไม่เพียงใด

## ๒. บริการ การตรวจสอบเพื่อหาสาเหตุแห่งการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์

ในบางครั้งเมื่อโรงงานเกิดปัญหาในเรื่องเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของโรงงาน และโรงงานไม่มีหน่วยวิจัยของตนเองหรือแม้จะมีอยู่ แต่ประสงค์จะให้กรมวิทยาศาสตร์ทำการศึกษาวิจัยให้ กรมวิทยาศาสตร์ก็จะรับพิจารณาให้บริการนั้นๆ ตามที่ควร และได้เคยมีโรงงานมาติดต่อขอให้แก้ปัญหาย่อยเสมอ

ในการ ทำ กาว จาก เมล็ด มะ ค่ำ เพื่อใช้ เอง ของ โรงงาน อุตสาหกรรมทำร่ม โรงงาน มีความประสงค์จะเก็บกาวนั้นไว้ใช้ในระยะเวลาอันสั้น ได้ขอให้กรมวิทยาศาสตร์พิจารณาหาทางเก็บรักษาให้ ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์ก็ได้ทำการทดลองและแนะนำวิธีเก็บรักษาโดยเลือกสารเคมีกันบูดที่ควรใช้ และปริมาณที่จะใช้สำหรับให้กาวนั้น เก็บไว้ได้นานวัน

ปัญหาเรื่องการเก็บรักษาวิตามินซี ในขวดสีขาว และสีน้ำตาล ซึ่งเป็นข้อข้องใจอยู่ สำหรับผู้ผลิตซึ่งเชื่อว่าการใช้ขวดสีน้ำตาลจะช่วยรักษาวิตามินซีไว้ได้ดีกว่าขวดสีขาว แต่นักศึกษาในปัจจุบันนี้ไม่เห็นด้วย กรมวิทยาศาสตร์ได้รับการขอร้องให้ทำการศึกษาทดลอง และจากผลการศึกษาได้ชี้ลงไปว่า พบความแตกต่างที่สำคัญของปริมาณของ ascorbic acid ในน้ำส้มเกี่ยวกับภาชนะบรรจุ คือ จะเป็นขวดสีน้ำตาลหรือขวดสีขาว ascorbic acid ที่คงเหลืออยู่ก็ไม่แตกต่างกันมากนัก

เมื่อปรากฏว่า น้ํามนมสดชนิด Sterilized milk ซึ่งโรงงานผลิตออกจำหน่ายเป็นปกตินั้น บางขวดเกิดรวมตัวเป็นก้อนขึ้นภายหลังผลิตได้ไม่กี่วัน ทั้งนี้เนื่องจากความบกพร่องทางกรรมวิธี หรืออาจเนื่องจากเครื่องปิดขวดหย่อนสมรรถภาพลง จากผลของ

การศึกษาวิเคราะห์กรมวิทยาศาสตร์ก็ได้แจ้งให้ โรงงานทราบได้ว่าการผิดปกติที่เกิดขึ้นนั้น มิได้เนื่องมาจากกรรมวิธี แต่เนื่องมาจากเครื่องปิดขวดชำรุด ขอให้จัดการปรับปรุงเสียใหม่

## ๓. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการผลิต

โรงงานผลิตอาหารที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก นั้นมักจะเป็นโรงงานเล็ก ๆ ที่เจ้าของ และผู้ผลิตไม่รู้หลักวิชาการผลิตที่ถูกต้อง ฉะนั้นเมื่อโรงงานมาติดต่อขอคำแนะนำเกี่ยวกับภาชนะบรรจุ เครื่องมือเครื่องใช้ และกรรมวิธีการผลิตที่ถูกต้อง กรมวิทยาศาสตร์ก็ได้บริการให้เสมอมา

สำหรับผู้ประสงค์จะทราบ วิธีผลิตเพื่อนำไป ทดลอง เพื่อพิจารณาทำเป็นอุตสาหกรรม เช่นประสงค์จะทราบวิธีทำกล้วยตาก ทำน้ำช็อคต่าง ๆ ชนิด น้ำปลา การทำน้ำมัน ตลอดจนวิธีทำแป้ง ทำน้ำผลไม้ต่าง ๆ เมื่อมีผู้ขอคำแนะนำมา กรมวิทยาศาสตร์ก็ได้บริการให้ตามความประสงค์

สำหรับผู้ที่มีได้มีโรงงานหรือมิได้มีความประสงค์จะนำความรู้ในการเก็บถนอมอาหารไปประกอบอุตสาหกรรม แต่เป็นผู้ที่จะนำความรู้ไปถ่ายทอดให้แก่ผู้อื่นต่อไป ซึ่งอาจนำไปใช้ประโยชน์ในการเก็บถนอมอาหารไว้ใช้ ทำผลิตภัณฑ์ของตนให้เป็นอุตสาหกรรมในหมู่บ้านน้อย ๆ อาทิเช่น คุกกี้จากจังหวัดต่าง ๆ รร. ฝึกหัดครู และสมาคมต่าง ๆ ที่ประสงค์จะรับการอบรมในทางถนอมอาหาร กรมวิทยาศาสตร์ก็บริการให้เช่นกัน

## ๔. การรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร ที่ผลิตขึ้นในประเทศ

สำหรับโรงงาน ที่ ผลิต อาหารและประสงค์ จะ ให้ กระ ทรวง อุตสาหกรรมรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ของโรงงาน ก็แสดงความจำนงมายังกระทรวงอุตสาหกรรม แล้วกรมวิทยาศาสตร์จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปตรวจโรงงาน เก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์ถ้าผลิตภัณฑ์นั้นมีคุณภาพสมควรจะรับรองได้แล้ว ก็จะออกใบรับรองคุณภาพให้ เมื่อสินค้านั้นอยู่ระหว่างการรับรองคุณภาพ กรมวิทยาศาสตร์จะคอยตรวจสอบคุณภาพสินค้าอยู่เสมอบริการนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ผลิตในประเทศ



## บริการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมกระดาษ

เนื่องจากกระดาษและอุตสาหกรรมกระดาษมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของประชาชนและเศรษฐกิจของประเทศเป็นอันมาก กรมวิทยาศาสตร์จึงมีความสนใจต่ออุตสาหกรรมนี้เป็นพิเศษบริการที่กรมวิทยาศาสตร์ได้ให้และที่จะให้แก่อุตสาหกรรมนี้ อาจแบ่งได้ออกเป็น ๓ ประเภทด้วยกัน คือ วัตถุดิบ กรรมวิธีและการควบคุมคุณภาพ

ในด้านวัตถุดิบ กรมวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาเกี่ยวกับไม้ต่าง ๆ หลายชนิดว่า จะเหมาะสำหรับทำกระดาษหรือไม่อย่างไร นอกจากนี้ ภูมิดินขาวและอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้สำหรับการทำกระดาษในปัจจุบันเราต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเหล่านี้มาจากต่างประเทศเป็นเงินไม่น้อย หากได้ศึกษาไปแล้วในขั้นต้นพบว่าเรามีดินขาวที่เหมาะสมสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษอยู่หลายตัวอย่างด้วยกัน ขณะนี้ กรมวิทยาศาสตร์กำลังศึกษาให้ละเอียดยิ่งขึ้น และเชื่อนแน่ว่าการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์แก่เศรษฐกิจของประเทศไม่น้อย

ในด้านกรรมวิธีกรมวิทยาศาสตร์ได้ทดลองย่อยเชื้อโดยวิธีต่าง ๆ เพื่อหาว่าวิธีใดจะเหมาะสมกับไม้ชนิดใด จะเสียค่าใช้จ่ายมาน้อยเพียงใด แต่งานส่วนนี้จะต้องทำต่อไปให้ละเอียดถี่ถ้วนและกว้างขวางยิ่งขึ้น จึงจะให้ประโยชน์แก่อุตสาหกรรมกระดาษได้อย่างจริงจัง ตัวอย่างผลงานของกรมวิทยาศาสตร์ในด้านนี้ที่โรงงานอุตสาหกรรมได้นำไปใช้ให้เป็นประโยชน์แล้วคือการเตรียมน้ำเกลือเพื่อผลิตคลอรีนสำหรับฟอกเยื่อกระดาษ ขณะนี้โรงงานกระดาษบางปะอินยังคงใช้กรรมวิธีนี้อยู่ ซึ่งนอกจากจะทำให้โรงงานผลิตคลอรีนได้เป็นปกติแล้ว ยังทำให้ โรงงาน ทุนค่าใช้จ่ายอีกปีละไม่น้อยกว่า ๑๖๐,๐๐๐ บาท

ส่วนการควบคุมคุณภาพกระดาษนั้น เป็นงานซึ่งใหม่ ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์ ได้เริ่มงานขณะสำนักงานสำรวจวัตถุดิบเพื่อทำกระดาษ ในความช่วยเหลือของกองทุนพิเศษองค์การสหประชาชาติ ได้ตั้งห้องปฏิบัติการกระดาษขึ้นที่กรมวิทยาศาสตร์ กรมวิทยาศาสตร์จึงพร้อมที่จะให้บริการในด้านนี้ และด้านอื่น ๆ แก่ อุตสาหกรรมกระดาษได้ดั่งเช่น

## บริการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมผลิตเกลือสมุทร

การผลิตเกลือสมุทรอาจถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมเก่าแก่ที่สุดของประเทศ และเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอย่างเดียวที่เราส่งไปขายต่างประเทศติดต่อกันมาไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ปี อุตสาหกรรมนี้ได้ประสบทั้งความรุ่งโรจน์ และความเสื่อมโทรมตลอดมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะ ๑๐ กว่าปีที่ผ่านมา เราส่งเกลือไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้น้อยมาก เพราะคุณภาพของเกลือที่เราผลิตได้ไม่เข้ามาตรฐานตามความต้องการของผู้ซื้อ ราคาเกลือจึงตกลงมากเป็นที่เดือดร้อนแก่ผู้ผลิตโดยทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์เห็นว่า ปัญหาเรื่องคุณภาพเป็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และเป็นปัญหาที่สำคัญ จึงได้ทำการศึกษาและค้นคว้าอย่างละเอียดถี่ถ้วน จนกระทั่งพบสาเหตุอย่างแท้จริงที่ทำให้เกลือของเรามีคุณภาพต่ำ ผลของการศึกษาและค้นคว้าของกรมวิทยาศาสตร์ นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงคุณภาพเกลือแล้ว ยังเป็นประโยชน์ทางด้านวิชาการอีกด้วย

โดยวิธีของกรมวิทยาศาสตร์เราสามารถผลิตเกลือที่มีคุณภาพสูงได้ถึงร้อยละ ๕๓ หรือถ้าทำให้ดีขึ้น ๆ แล้วจะได้ถึงร้อยละ ๕๗ ซึ่ง หมายถึง มีปริมาณของเกลือ โซเดียมคลอไรด์ถึงร้อยละ ๕๓ หรือ ๕๗

ปัญหาเรื่องคุณภาพเกลือจึงเป็นอันสิ้นสุดลง ทั้งนี้ นับว่าเป็นผลสำเร็จอันงดงามอย่างหนึ่งของ การบริการอุตสาหกรรมของกรมวิทยาศาสตร์

## บริการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา

การวิจัยเรื่องเครื่องปั้นดินเผาของกรมวิทยาศาสตร์ แต่เดิมมีความมุ่งหมายเพียงแต่การวิเคราะห์ ทดสอบ และทำการวิจัยวัตถุดิบที่มีแหล่งกำเนิดในประเทศ เพื่อทราบว่ามีคุณภาพเหมาะสมสำหรับจะทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชนิดใดได้บ้าง โดยมีการสำรวจแหล่งวัตถุดิบทุกภาคของประเทศแทบทุกปี เพื่อแสวงหาแหล่งวัตถุดิบที่มีคุณภาพให้ดียิ่งขึ้นกว่าแหล่งเดิมที่เคยได้สำรวจมาแล้ว และแสวงหาแหล่ง ที่มีปริมาณมากพอสำหรับใช้ในการทำอุตสาหกรรมได้ แล้วนำวัตถุดิบเหล่านั้นมาวิเคราะห์หาส่วนผสมทางเคมี ทดสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ และทดลองผสมทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแต่ละชนิดเพื่อจะได้ทราบถึงคุณภาพของวัตถุดิบแต่ละแหล่งว่าจะเหมาะสมสำหรับใช้ผลิตเครื่องปั้นดินเผาชนิดใดได้บ้าง



งานวิเคราะห์ของหน่วยวิจัยเครื่องปั้นดินเผานอกเหนือไปจากวัตถุดิบที่ได้เก็บตัวอย่าง มาจากการสำรวจแล้วยังได้ทำการวิเคราะห์วัตถุดิบที่ประชาชนพบจากแหล่งใหม่และทางจังหวัดต่าง ๆ จัดส่งมาให้ตามคำขอร้อง หลังจากได้เดินทางไปสำรวจมาแล้ว ถ้าผลของการวิเคราะห์แสดงว่ามีคุณภาพดีก็จะดำเนินการสำรวจต่อไปวิเคราะห์วัตถุดิบที่หน่วยราชการต่าง ๆ ส่งมาให้ตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา เพื่อเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมประเภทนี้ตามโครงการพัฒนาภาคต่างๆ ของประเทศ วิเคราะห์วัตถุดิบที่อยู่ในเครื่องปั้นดินเผาและอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา เช่นวิเคราะห์ดินขาวจากโรงงานกระดาษไทย และโรงงานกระดาษบางปะอิน ที่จะซื้อหรือสั่งซื้อจากต่างประเทศเพื่อทราบคุณภาพของดินขาวนั้น หรือวิเคราะห์อิฐดินเผาชนิดต่างๆ จากกรมศิลปากร เพื่อเข้าประเภทสินค้าเข้าที่ระบุไว้ในพิกัดอัตราภาษีสำหรับการเก็บภาษีขาเข้าจากโรงงานของเอกชนหรือหน่วยราชการที่ส่งเข้ามาเพื่อก่อสร้างเตาเผาหรือซ่อมแซมเตาเผา เป็นต้น นอกจากนี้ยังได้ทำการวิเคราะห์วัตถุดิบที่ประชาชนต้องการทราบคุณภาพเพื่อนำไปจำหน่ายให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม เช่น ดินขาว หัตถ์ดิน หินปูน เป็นต้น

ในปัจจุบันประเทศไทยได้มีโรงงานเครื่องปั้นดินเผา และโรงงานผลิตภัณฑ์อย่างอื่นในเครือเดียวกันเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากทั้งที่เป็นของเอกชน และหน่วยราชการ ดังนั้นปัญหาข้อขัดข้องต่างๆ ในเรื่องกรรมวิธีผลิต เกี่ยวกับเตาเผา และเทคนิคต่างๆ จึงเกิดขึ้นแก่โรงงานเหล่านั้นอยู่เสมอ และยังไม่มียุทธศาสตร์ใดที่จะให้ความช่วยเหลือแนะนำในเรื่องนี้ได้ จึงได้ขอความช่วยเหลือมาที่กรมวิทยาศาสตร์อยู่เสมอตลอดมา กรมวิทยาศาสตร์ก็ได้จัดส่งเจ้าหน้าที่ของหน่วยวิจัยเครื่องปั้นดินเผาไปศึกษาสภาพของโรงงาน สอบถามสาเหตุข้อขัดข้องแล้วนำมาวิจัยทดสอบเสียก่อน เมื่อทราบสาเหตุที่แน่นอนแล้วจึงได้ให้คำแนะนำ และวิธีแก้ไขไปให้โรงงานเหล่านั้นทราบเป็นรายๆ ไป ทำให้โรงงานเหล่านั้นดำเนินงานผลิตต่อไปได้ไม่ต้องล้มเลิกหรือต้องหยุดชะงักลง

นอกจากนี้ กรมวิทยาศาสตร์ยังได้ทำการตรวจวิเคราะห์และศึกษาสิ่งที่เป็นพิษอันอาจจะเป็นอันตรายได้ ของภาชนะกระเบื้องเคลือบที่ใช้ในการบริโภคของประชาชน โดยทำการตรวจวิเคราะห์

ขามกระเบื้องที่มียาในท้องตลาด ทั้งที่ผลิตขึ้นภายในประเทศและที่ส่งเข้ามาจากต่างประเทศ เมื่อปรากฏว่ามีขามกระเบื้องบางชนิดมีตะกั่วละลายออกมาได้และอาจเป็นอันตรายแก่ผู้บริโภค ก็ได้เสนอมาตรการร่วมกับกรมศิลปากรที่จะป้องกันมิให้ขามกระเบื้องที่อาจเป็นอันตรายได้ดังกล่าวนี้ เข้ามาในราชอาณาจักร และร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเพื่อกิจการอุตสาหกรรม และกองควบคุมโรงงาน สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม ตลอดจนโรงงานผลิตภาชนะกระเบื้องเคลือบเอง ที่จะมิให้มีโรงงานหนึ่งโรงงานใดผลิตภาชนะกระเบื้องเคลือบที่ใช้ในการบริโภค ออกจำหน่ายในท้องตลาดอีกต่อไป ในการนี้ กรมวิทยาศาสตร์ได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปตรวจและศึกษาวิจัยผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตทางโรงงาน ปรากฏว่าบางโรงงานได้ใช้รูปหล่อที่ทำให้เกิดลวดลายบนขามและงานบางชนิดมีตะกั่วเป็นส่วนผสมรวมอยู่ด้วย จึงได้ชี้แจงให้โรงงานทราบและขอให้เลิกใช้เสีย

ในปี พ.ศ. ๒๕๐๑ หน่วยวิจัยเครื่องปั้นดินเผายังได้มีงานพิเศษนอกเหนือไปจากงานที่ได้กล่าวมาแล้วอีก คือ

๑. ร่วมกับคณะกรรมการพัฒนาภาคเหนือสาขาอุตสาหกรรมในครอบครัว เดินทางไปสำรวจศึกษากิจการอุตสาหกรรมในครอบครัวในจังหวัดต่างๆ ของภาคเหนือ รวม ๑๐ จังหวัด

๒. ร่วมกับคณะกรรมการปรับปรุง ส่งเสริม อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาภาคเหนือเดินทางไปสำรวจ ให้คำแนะนำแก่โรงงานและแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดต่างๆ ภาคเหนือรวม ๑๕ จังหวัด พร้อมทั้งทำการสำรวจแหล่งวัตถุดิบในจังหวัดเหล่านั้นด้วย ในการนี้ได้นำวัตถุดิบกลับมาทำการวิเคราะห์ ทดสอบ และทดลองผสมเป็นผลิตภัณฑ์ รวมทั้งสิ้น ๑๘ ตัวอย่าง

๓. ร่วมกับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เดินทางไปดำเนินการฝึกอบรมวิชาการบนภาชนะแบนหมุน ที่หมู่บ้านพัฒนาเทอดไทย ตำบลเหล่า อำเภอร้อยบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นเวลา ๔๕ วัน โดยมีความมุ่งหมายที่จะช่วยให้ชาวบ้านผู้ผลิตเครื่องปั้นดินเผาแห่งตำบลนั้นสามารถผลิตเครื่องปั้นดินเผาได้รวดเร็วขึ้น และ ผลิตเครื่องปั้นดินเผารูปภาชนะอื่นๆ นอกเหนือไปจากหม้อน้ำที่ผลิตอยู่แล้ว เพื่อให้มีสินค้าผลิตออกจำหน่ายได้เพิ่มมากขึ้นและในราคาที่ดีกว่าของเดิม ที่ทำอยู่ อันเป็นทางเพิ่มพูนรายได้ให้แก่ประชาชนในภูมิภาคนั้น



กรมวิทยาศาสตร์ได้เสนอโครงการ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องบนดินเผา เข้ารวมอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ปี พ.ศ. ๒๕๐๓-๒๕๐๘ และได้รับอนุมัติจากสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติแล้ว และเริ่มดำเนินงานตามโครงการนี้ได้ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๐๘

## บริการช่วยเหลืออุตสาหกรรม ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับก๊าซและควันกรดจากโรงงานอุตสาหกรรม

โรงงานอุตสาหกรรมแทบทุกประเภทมักจะมีปล่องสำหรับควันหรือก๊าซที่ไม่ต้องการทิ้งไปตามอากาศ ควันหรือก๊าซที่ปล่อยออกจากโรงงานนั้น อาจจะแบ่งออกเป็นประเภทง่าย ๆ ได้ ๒ ประเภท คือ ควันที่ไม่เป็นพิษ และควันที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต สำหรับควันที่ไม่เป็นพิษก็ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจน ไอน้ำ และเขม่า หรือฝุ่นละออง ส่วนควันที่เป็นพิษนั้น อาจจะเป็น คาร์บอนมอนอกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ รวมทั้งไฮโดรคาร์บอนอื่น ๆ และ สารอินทรีย์บางชนิดด้วย ปัญหาเรื่องควันพิษนั้นเป็นเรื่องที่อันตรายมาก เกี่ยวกับการก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ประชาชน และพืชพันธุ์ธัญญาหารที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับโรงงาน ตัวอย่างที่มีอยู่ในปัจจุบันก็ได้แก่ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ และละอองกรดจากโรงงานทำกรดกำมะถัน รวมทั้งก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากโรงงานกลั่นน้ำมัน ก๊าซต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ทำให้โทษต่อสิ่งมีชีวิตมีขนาดน้อยต่าง ๆ กัน ประชาชนผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับโรงงานก็ได้รับความเดือดร้อนเล็กน้อย แล้วแต่ปริมาณและประเภทของกรดหรือก๊าซที่ได้รับ

อันตรายจากละอองกรดกำมะถันที่อาจจะมีต่อวัตถุสิ่งของและสิ่งมีชีวิตนั้นมาก ทั้งนี้เพราะว่ากรดกำมะถันเป็นกรดชนิดแรง มีฤทธิ์ในการกัดกร่อนสูง ทำปฏิกิริยาได้เร็วกับโลหะส่วนมากสามารถทำให้วัตถุสิ่งของ และเนื้อเยื่อ ผุพังได้เร็ว สำหรับซัลเฟอร์ไตรออกไซด์นั้น ก็มีลักษณะคล้าย ๆ กับกรดกำมะถัน เพราะว่าก๊าซนี้รวมกับน้ำแล้วกลายเป็นกรดกำมะถันได้ง่าย ดังนั้นซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ที่ปล่อยไปตามอากาศ ก็จะรวมกับไอน้ำในอากาศ แล้วก็กลายเป็นละอองกรดกำมะถัน ตกลงมาถูกพืชพันธุ์ไม้ และวัตถุสิ่งของ ทำให้เกิดผลเสียหายได้ ส่วนซัลเฟอร์ไดออกไซด์ นั้น มีฤทธิ์

กรดน้อยกว่ากรดกำมะถันและซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ แต่ว่าเป็น **Reducing agent** อย่างแรง ดังนั้นอาจจะเป็นพิษต่อสัตว์และพืชได้ ถ้าหากมีปริมาณมากเกินไป

จากผลการทดลองของต่างประเทศพบว่า ถ้าหากในอากาศมีซัลเฟอร์ไดออกไซด์มากกว่า ๐.๕ ส่วนในล้านแล้ว จะเป็นพิษต่อพืชที่กำลังเจริญเติบโต ซัลเฟอร์ไดออกไซด์นั้นเมื่อปลิวไปตามอากาศก็จะไปรวมกับไอน้ำในอากาศแล้ว กลายเป็นละอองกรด ตกลงมาถูกใบไม้ แล้วทำให้ใบเป็นจุดเหลือง ซึ่งถ้ามากเกินไปก็อาจจะทำให้ต้นไม้ตายได้ ถึงแม้ว่ากรดจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์นั้น จะมีฤทธิ์กัดกร่อนน้อย แต่ถ้าหากมีปริมาณมากก็อาจจะทำให้เกิดความเสียหายได้เช่นเดียวกัน จากผลการทดลองกับคนทั่ว ๆ ไปปรากฏว่า ถ้าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอากาศมีประมาณ ร้อยละหนึ่งโดยปริมาตรจะทำให้หายใจไม่ได้ถ้ามีน้อยกว่า ๕ ส่วนในล้าน ก็จะไม่เป็นอันตราย ปริมาณ ๕-๑๐ ส่วนในล้าน ถ้าให้หายใจนาน ๆ จะทำให้รู้สึกไม่สบาย และถ้าหากมีมากกว่า ๑๐ ส่วนในล้าน จะทำให้เจ็บคอ และเกิดอาการไอ แต่การทดลองก๊าซนี้กับนกก็เคยปรากฏว่าได้ผลแตกต่างออกไปบ้าง คือ ๒๐ ส่วนในล้านจึงจะทำให้เกิดอาการเจ็บคอ และอาการไอ ๕๐ ส่วนในล้าน จะทำให้แสบตา เจ็บคอ และหน้าอกอย่างมาก ถ้ามากกว่า ๕๐ ส่วนในล้าน อาจจะทำให้คลื่นเหียนเวียนศีรษะ และอาเจียนบ้างเล็กน้อย มีบางคนเท่านั้นที่อาจจะทนได้ถึง ๑๕๐ ส่วนในล้าน และถ้าหากมีปริมาณมากถึง ๕๐๐ ส่วนในล้านแล้วจะทำให้สลักเมื่อสูดหายใจเข้าไปครั้งแรก

ตัวอย่างของโรงงานที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนจากควันกรดและก๊าซ ประเภทนี้ แห่งหนึ่งได้แก่ โรงงาน อุตสาหกรรม น้ำกรดไทย ที่จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์กำลังให้บริการช่วยเหลือเพื่อที่จะกำจัด ควัน กรดที่ปล่อยออกมาจาก ปล่อง ก๊าซของโรงงานเพื่อการบริการนี้ เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์จึงได้เดินทางไปตรวจโรงงานหลายครั้ง เพื่อที่จะดูสภาพของโรงงาน และศึกษาสาเหตุของการเกิดควันมากเกินไป จากผลการตรวจนั้นก็ปรากฏว่า ระบบการควบคุมกระบวนการต่าง ๆ ของโรงงานยังไม่เพียงพอถูกต้องตามหลักวิชาการ สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือหอดูดจับก๊าซมีขนาดเล็กเกินไป ได้มีส่วนสัมพันธ์กับขนาดของเตาเผากำมะถัน ดังนั้นเจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์ จึงได้แนะนำให้โรงงานเพิ่มหอดูดจับก๊าซ เพื่อให้มี



ความจุพอกับปริมาณก๊าซ ที่ผลิตออกมา ซึ่งทางโรงงานก็ได้ดำเนินการแก้ไขแล้ว หลังจากการแก้ไขแล้วปรากฏว่า ปริมาณน้ำกรดที่ผลิตได้เพิ่มขึ้น แต่ก็ยังคงมีควันขาวของก๊าซและละอองกรดออกมาจากปล่องบ้างเล็กน้อย ทั้งนี้เป็นเพราะระบบการควบคุมกระบวนการผลิตยังไม่สมบูรณ์ ดังนั้นทางกรมวิทยาศาสตร์ จึงได้แนะนำให้โรงงานติดตั้งอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการควบคุมเพิ่มเติมอีก เช่น เครื่องวัดและควบคุมอัตราการไหลของลมที่เป่าเข้าไปในเตาเผาถ่านหิน เครื่องวัดส่วนผสม และเทอร์มอมิเตอร์สำหรับวัดอุณหภูมิของน้ำกรดก่อนที่จะผ่านเข้าไปในหอดูดจับควันกรด และ หอดูดความชื้นของอากาศที่จะใช้ในเตาเผา นอกจากนี้อาจจะจำเป็นต้องติดตั้งถังน้ำเพื่อจะใช้ดูดควันกรดให้หมด ก่อนที่จะปล่อยออกสู่อากาศ ขณะทำงานโรงงานกำลังดำเนินการแก้ไขตามที่ได้นำไป สำหรับการตรวจวิเคราะห์หาส่วนผสมของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และซัลเฟอร์ไทรออกไซด์ ก่อนและหลังการผ่านเข้าหอดูดจับควันก๊าซ นั้น กรมวิทยาศาสตร์ จะเป็นฝ่ายจัดทำให้แก่โรงงาน

นอกจากการแก้ไขปัญหาคันกรดดังกล่าวแล้ว กรมวิทยาศาสตร์ ยังให้บริการช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหานี้ แก่โรงงานอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ ด้วย

## บริการวิเคราะห์ทดสอบวัตถุที่เป็น

## ในการดำเนินงานอุตสาหกรรม

งานวิเคราะห์ทดสอบตามหลักวิชาการเป็นรากฐานส่งเสริมอุตสาหกรรมให้ก้าวหน้าอีกแขนงหนึ่ง สามัญชนโดยทั่วไปยังไม่ค่อยทราบคุณสมบัติประโยชน์ในเรื่องนี้ นักอุตสาหกรรมทุกประเภทจำเป็นต้องอาศัยผลงานแขนงนี้เป็นหลัก นอกเหนือไปจากการดำเนินงานภายในโรงงานตามปกติ แม้ก่อนที่จะเริ่มประกอบอุตสาหกรรมก็ดี เพื่อความแน่นอนการศึกษาสำรวจทดสอบหาข้อเท็จจริงในส่วนได้ส่วนเสียมากที่สุดเท่าที่จะทำได้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ครั้นเมื่อได้ดำเนินการไปแล้วในระหว่างการผลิต หากไม่มีวิธีการควบคุมหรือติดตามผลอย่างใกล้ชิด ผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ที่จะได้นั้นๆ ก็จะมีคุณภาพตามที่ต้องการไปไม่ได้ บางครั้งผลอาจดีบ้าง แต่โดยทั่วไปแล้ว ผลิตภัณฑ์ที่ได้ ก็จะเป็นไปในลักษณะตามแต่ขบวนการนั่นเอง เมื่อจำหน่ายออกสู่ตลาด สินค้าชิ้นๆ ก็จะขาดความเชื่อถือ เพราะไม่มีคุณภาพต่ำ มีราคาสูง และไม่สามารถแข่งขันกับสินค้าประเภทเดียวกันได้

การควบคุมวิเคราะห์ทดสอบที่ถูกต้องตามหลักการ จำเป็นจะต้องกระทำกันเป็นระยะๆ ตามกระบวนการผลิต ความสำคัญในเรื่องนี้เริ่มต้นตั้งแต่วิเคราะห์หาระดับคุณภาพของวัตถุดิบ ซึ่งจะใช้นับเข้าโรงงาน เพราะปัญหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้จากการอุตสาหกรรมทุกๆ ชนิด ย่อมขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของวัตถุดิบเป็นอันดับแรก ในระหว่างการผลิตตามกรรมวิธีก็เช่นกัน เนื่องด้วยวัตถุดิบที่ใช้เปลี่ยนแปลงสภาพและโดยทั่วไปก็ยังใช้สารเคมีเป็นตัวประกอบร่วม ทำปฏิกิริยาในการผลิต ความจำเป็นที่จะต้องทราบข้อมูลความเป็นจริงในแต่ละระยะนั้นๆ จึงเป็นเรื่องสำคัญมิฉะนั้นแล้ว ผลิตภัณฑ์ที่ได้ อาจจะไม่เป็นไปตามที่คาดหมายไว้ในโรงงานอุตสาหกรรมใหญ่ๆ เมื่อมีโอกาสเข้าเยี่ยมชม จะเห็นว่า มีเครื่องสำหรับอ่านความดัน ความร้อน กระแสไฟฟ้า ปฏิกิริยา และ ความเป็นกรด ด่าง (pH) ฯลฯ เหล่านี้เป็นจำนวนมากชมมองดูสับสน โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานทำแก้ว ทำกระดาษ ทำสารส้ม ย้อมสี โรงงานเภสัชกรรม ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ และน้ำตาล และอื่นๆ อีกมาก นอกจากการควบคุมติดตามผลด้วยเครื่องอัตโนมัติดังกล่าว ยังจำเป็นที่จะต้องมีการเก็บตัวอย่างมาตรวจวิเคราะห์อีกด้วย จึงเห็นได้ว่าการควบคุมติดตามผลต่างๆ ในการดำเนินการผลิตเริ่มตั้งแต่ก่อนการผลิต ระหว่างการผลิต และภายหลังการผลิต เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญมาก ทั้งนักเพื่อผลิตผลขั้นสุดท้าย จะได้มีปริมาณลักษณะและคุณภาพตามที่กำหนดหมายตลอดจนต้นทุนการผลิต

จากการตรวจควบคุมซึ่งจำต้องกระทำกันเป็นระยะๆ นั้น เมื่อพบสาเหตุอุปสรรค หรือ ข้อขัดข้อง ประการใด ก็อาจสามารถจับจุดบกพร่องได้อย่างใกล้ชิดถูกต้องและทันทั่วทั้ง การปรับปรุงกรรมวิธีและอื่นๆ อีกหลายประการ ก็อาจจะกระทำได้ หากได้มีการศึกษาอยู่ตลอดเวลา

งานวิเคราะห์ทดสอบเป็นงานส่วนหนึ่งของกรมวิทยาศาสตร์ เป็นงานให้บริการ เพื่อสนองความต้องการของกิจการอุตสาหกรรมทั่วๆ ไป ทั้งของเอกชนและรัฐวิสาหกิจ จะขอยกตัวอย่างงานที่กระทำพอเป็นสังเขปว่าเป็นประโยชน์อย่างไร อาทิเช่น ให้บริการวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำที่จะใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม น้ำซึ่งใช้ส่งเข้าหม้อน้ำ น้ำละลายสารต่างๆ ในโรงงานน้ำกลั่น ตลอดจน



ลักษณะของน้ำทางซึ่งอาจเกิดอันตรายและก่อความรำคาญ การวิเคราะห์ทดสอบคุณสมบัติของวัตถุที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงต่างๆ ดินทราย หิน แร่ โลหะ และเคมีภัณฑ์ ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเพื่อหาทางแก้ไขอุปสรรคข้อขัดข้องต่างๆ ในกระบวนการผลิตเกิดขึ้น เหล่านี้เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจการอุตสาหกรรมซึ่งยังไม่มีทุนเพียงพอที่จะตั้งห้องทดลองของตนเองได้ จะได้รับประโยชน์จากสถาบันนี้อย่างมาก รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาการอุตสาหกรรมของประเทศในด้านนี้เป็นอยู่อย่างดียิ่ง

นอกจากการสนองความต้องการในด้านอุตสาหกรรมเฉพาะหน้าเท่านั้นแล้ว งานวิเคราะห์ทดสอบในทำนองนี้ยังเป็นเครื่องมือส่งเสริมเศรษฐกิจและสังคมในสาขาอื่นๆ อีกมาก เช่น ในด้านสาธารณสุข ในด้านเกษตรกรรม การก่อสร้าง การคมนาคม ธุรกิจการค้า ตลอดจนการร่วมมือในการควบคุมตามพระราชบัญญัติกฎหมายและระเบียบต่างๆ ที่รัฐบาลประกาศใช้ การส่งเสริมสินค้าที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ การควบคุมคุณภาพสินค้าส่งออกนอกประเทศ และการพิสูจน์ข้อเท็จจริง ประกอบการพิจารณาคดีความของศาล เหล่านี้เป็นต้น

ผู้ที่ไม่มีโอกาสใกล้ชิดกับงานวิเคราะห์ทดสอบดังกล่าว โดยทั่วไปมักจะถือเสียว่าการประกอบอาชีพเล็กๆ น้อยๆ ก็น่าจะเป็นอยู่ในชีวิตประจำวันก็ดั่งเป็นเรื่องปกติธรรมดา ซึ่งยอมรับกันอยู่แล้วทั้งสิ้น เรากระหย่นน้ำร่ำกตม่นา เสอผ้าขาดเรากซอหาหรือตัดไต้ รลยนต์น้ำมันหมด เรากซอเติมได้หปม จะสร้างบ้านก็ใช้ช่างออกแบบ เมื่อพอใจแล้วก็จ้างเหมาสราง เหล่านี้เป็นต้น ดูเหมือนทุกอย่างไม่น่าจะมีปัญหายุ่งยากเดือดร้อน จะทำอะไรๆ ก็ใช้ช่างได้ทั้งนั้น คำถามในทำนองเดียวกันนี้มักจะมีผู้ตั้งถามกันบ่อยๆ ว่า

“ทำอะไรกันในห้องทดลองทุกวัน ๆ เห็นทำโน่น ทำนี่ วัดลม วัดไฟ ไข่น้ำ กรด ด่าง จะค้นคว้าทดลองกันไปถึงไหน ไม่เห็นมีท่าทีว่าจะสำเร็จเสร็จสิ้นเมื่อไร ได้อะไรมาบ้าง ?”

## บริการฝึกอบรมนักวิชาการเพื่อสนองความต้องการของงานอุตสาหกรรม

เมื่อกล่าวถึงกิจกรรมต่างๆ ที่กรมวิทยาศาสตร์ให้บริการแก่อุตสาหกรรมนั้น ไม่ควรเว้นที่จะกล่าวถึงการบริการฝึกอบรมนักวิชาการซึ่งเป็นงานส่วนหนึ่งของกรมวิทยาศาสตร์ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๔๘๐ เป็นต้นมา กรมวิทยาศาสตร์ได้มีบริการฝึกอบรมนักวิชาการโดยผลิตเจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ ที่มีความชำนาญชำนาญในทางปฏิบัติ เพื่อสนองความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมและบริษัทเอกชน นอกเหนือไปจากของหน่วยราชการ นอกจากนั้นยังได้ปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมให้เหมาะสมและทันสมัยตลอดมา ในระยะ ๒๑ ปีที่ผ่านมา กรมวิทยาศาสตร์ได้ผลิตนักวิชาการดังกล่าวแล้วจำนวน ๑๘๕ คน และนักวิชาการเหล่านี้ได้ปฏิบัติงานอยู่ตามสถานที่ราชการ รัฐวิสาหกิจ โรงงานอุตสาหกรรมและบริษัทเอกชนผลการปฏิบัติงานเป็นที่พอใจของส่วนงานนั้นๆ เป็นอย่างยิ่ง ขณะนี้ปริมาณนักวิชาการยังไม่เพียงพอต่อความต้องการอีกเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยกำลังพัฒนาอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งมีอุตสาหกรรมที่มีความสัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ อยู่มาก จำเป็นต้องใช้เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์ดำริที่จะขยายบริการฝึกอบรมนักวิชาการดังกล่าว โดยเสนอโครงการพัฒนาขยายบริการระยะเวลา ๕ ปี กำหนดจะเริ่มในปี พ.ศ. ๒๕๑๐ เพื่อให้สอดคล้องกับโครงการด้านพัฒนาอุตสาหกรรมต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ นักวิชาการเหล่านี้ ซึ่งได้เฝ้าเห็นแล้วว่าโครงการต่างๆ จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายได้นั้น ขึ้นอยู่กับนักวิชาการดังกล่าวเป็นส่วนใหญ่ หรือเป็นส่วนสำคัญก็ได้



## ผลการปฏิบัติงานของกรมวิทยาศาสตร์

ระหว่างเดือน ตุลาคม-ธันวาคม ๒๕๐๗

ในระหว่างเดือน ตุลาคม-ธันวาคม ๒๕๐๗ กรมวิทยาศาสตร์ ได้ทำการวิเคราะห์วัตถุตัวอย่างต่าง ๆ ให้แก่ส่วนราชการ องค์การ บริษัท ห้างร้าน และเอกชน รวม ๑,๘๗๘ ตัวอย่าง คิดเป็นรายการวิเคราะห์ ๑๓,๗๒๔ รายการ และซ่อมของใช้ในราชการอีก ๘๕๐ รายการ

จำนวนหนังสือรับและหนังสือส่ง ระยะ ๓ เดือน หนังสือรับ ๑,๕๕๒ ฉบับ หนังสือส่ง ๒,๒๗๓ ฉบับ

### การบรรยายทางวิทยุกระจายเสียง

#### และส่งคำบรรยายไปลงพิมพ์ในหนังสือพิมพ์

ในระหว่างเดือน ตุลาคม-ธันวาคม ๒๕๐๗ กรมวิทยาศาสตร์ได้ส่งเรื่องต่าง ๆ ซึ่งข้าราชการกรมวิทยาศาสตร์ เป็นผู้เรียบเรียง เพื่อบรรยายทางวิทยุกระจายเสียง ณ สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทยในรายการ “วิทยาศาสตร์สำหรับประชาชน” และในโอกาสนี้ได้ส่งไปลงพิมพ์ในวารสาร “วิทยาศาสตร์” ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ เดือนละ ๑ ครั้ง คือ

ครั้งที่ ๑๕๗ เรื่อง “มีอะไรเกิดขึ้นเมื่อคนกำลังจะตาย”

โดย นายสมชาย ต้นทรวง

ครั้งที่ ๑๕๘ เรื่อง “อันตรายจากไฮโดรเจนและกรดเมล์” โดย นางสาวปรีญา จันทระเวณ

ครั้งที่ ๑๕๙ เรื่อง “ลำไย” โดย กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

นอกจากนี้ยังได้ไปบรรยายเรื่องอื่น ๆ ณ สถานีวิทยุกระจายเสียงกรมประชาสัมพันธ์อีก คือ นางวิภา ดิษยมนพกุล นักวิทยาศาสตร์เอก และนางสาวจุงจันทน์ ผลชีวิน นักวิทยาศาสตร์เอก ได้ไปบรรยายทางวิทยุกระจายเสียง ณ สถานีวิทยุกระจายเสียงกรมประชาสัมพันธ์ ในรายการ “วิทยาศาสตร์สำหรับประชาชน” เรื่อง “พิษในอาหาร” เมื่อวันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๐๗ ดร. เจริญ วัชรรังษี นักวิทยาศาสตร์โท และนางสาวสุรธนา อิศรานุกรณ์ นักวิทยาศาสตร์โท ได้ไปสนทนาทางวิทยุกระจายเสียง ณ สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย เรื่องเกี่ยวกับ Heavy Particles

## ข้าราชการไปและกลับจากต่างประเทศ

นายชศ บุนนาค อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี ให้ไปประชุม Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission สมัยที่ ๒ ณ กรุงเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และจากกระทรวงอุตสาหกรรม ให้ดูกรรมวิธีผลิตปอหมักที่เมือง Schweinfurt บาวเรีย ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมันนี้ เพื่อติดต่อสอบถามรายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตปอหมักอย่าง ตามคำขอของคณะกรรมการวิจัยและประสานงานการผลิตและจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ เทศบาลนครกรุงเทพ ได้ออกเดินทางจากกรุงเทพฯ เมื่อวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๐๗ ได้เดินทางกลับถึงประเทศไทย เมื่อวันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๐๗

นางอุษา อันตะริกานนท์ นักวิทยาศาสตร์โท ซึ่งได้เดินทางไปดูงานเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ณ ประเทศอังกฤษ ตามความช่วยเหลือภายใต้แผนการโคลัมโบ ได้เดินทางกลับถึงประเทศไทย เมื่อวันที่ ๒๓ ตุลาคม ๒๕๐๗

ดร. เฉลียว สุรสิทธิ์ หัวหน้ากองการวิจัย ได้ไปร่วมการประชุมระหว่างประเทศว่าด้วยสถาบันวิจัยทางอุตสาหกรรม (United Nations Inter-Regional Seminar on Industrial Research and Development Institutes in Developing Countries) ณ เมืองเบรุต ประเทศเลบานอน ตั้งแต่วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๐๗

นางนิคณ้อย สุจริตกุล นักวิทยาศาสตร์เอก ซึ่งไปประชุมเรื่อง “เคมีและวิศวกรรมแห่งยุโรป” และดูงานต่ออีกเป็นเวลา ๔ เดือน ณ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมันนี้ ได้เดินทางกลับถึงประเทศไทย เมื่อวันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๐๗

นางบัวทมาวดี สุกส์ ณ อุรุยา หัวหน้าแผนกฟิสิกส์ และนางสาวพาณี แสงสว่าง นักวิทยาศาสตร์โท กองฟิสิกส์และวิศวกรรม ซึ่งได้รับทุนภายใต้แผนการโคลัมโบ ไปฝึกอบรมและดูงานทางด้านกำหนดมาตรฐาน ณ ประเทศอินเดีย ได้เดินทางกลับถึงประเทศไทย เมื่อวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๐๗

นางระเบียบ ภูมิรัตน์ ผู้อำนวยการกองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ได้ไปร่วมประชุม ระหว่างประเทศ ว่าด้วยอุตสาหกรรมทางเกษตรและอาหารแห่งโซนร้อนและกึ่งร้อน ครั้งที่ ๑ ณ เมืองอาบิดจ์ ประเทศไอวอรีโคสต์ ออกเดินทางจากประเทศไทย เมื่อวันที่ ๑๐ ธันวาคม ๒๕๐๗ และกลับเมื่อวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๐๗



## ข้าราชการปฏิบัติงานพิเศษ

ตามที่คณะรัฐมนตรี ได้มีมติแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานผลิตสารส้ม ซึ่งมีข้าราชการกรมวิทยาศาสตร์ร่วมอยู่ด้วย คือ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ เป็นรองประธานกรรมการ หัวหน้ากองการวิจัย เป็นกรรมการไว้แล้วนั้น บัดนี้คณะรัฐมนตรีได้ลงมติเมื่อวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๐๗ แต่งตั้งข้าราชการกรมวิทยาศาสตร์เป็นกรรมการในคณะกรรมการนี้ เพิ่มเติมอีก ๒ ท่านคือ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์พิเศษ (ดร. ประพฤทธิ์ ณ นคร) และคณะกรรมการ ฯ ได้มีมติแต่งตั้งอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์เป็นผู้จัดการโรงงานผลิตสารส้มอีกตำแหน่งหนึ่งด้วย

คณะรัฐมนตรีได้มีมติแต่งตั้งคณะกรรมการปราบปรามยาเสพติดให้โทษ ในกรณี นายวงศ์ แนวพนิช หัวหน้ากองเคมี ได้รับแต่งตั้งให้เป็นกรรมการผู้แทนกระทรวงอุตสาหกรรม

นางระเบียบ ภูมิรัตน์ ผู้อำนวยการกองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ นายวิเชียร สาครมงคล นักวิทยาศาสตร์เอก กองการวิจัย และนางสาวสุนันท์ ศุภสิทธิ์ พนักงานวิทยาศาสตร์โท กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ได้ไปตรวจโรงงานผลิตอาหาร ๗ แห่ง ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เมื่อวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๐๗

นางเบ็ญจนา จารตามระ นักวิทยาศาสตร์เอก กองการวิจัย ได้รับแต่งตั้งให้เป็นอนุกรรมการพิจารณาตอบคำถาม ขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO)

นายนิมิต วรพันธ์ หัวหน้าแผนกทดสอบวิธีวิเคราะห์ และนางสาวรัชชา กาญจนะวนิชย์ นักวิทยาศาสตร์ตรี กองเคมี ได้ไปตรวจโรงงานเพื่อเก็บตัวอย่างงาน และขามชนิดเกลือป่นโลหะ ที่บริษัท ข้าวไทย จำกัด เมื่อวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๐๗

นายอารีย์ วงศ์บุญมี หัวหน้าแผนกทดสอบกำลังวัสดุ และนายวิจิตร โหตระภวันนท์ พนักงานวิทยาศาสตร์ตรีกองฟอสเฟตและวิศวกรรม ร่วมด้วยเจ้าหน้าที่ของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์อุตสาหกรรมน้ำตาลทราย ได้เดินทางไปตรวจความหวานในอ้อยที่จังหวัดระยอง และจังหวัดชลบุรี เมื่อวันที่ ๗-๑๓ ตุลาคม ๒๕๐๗

นางอ้อม ภาษาประเทศ นักวิทยาศาสตร์ตรี และนางสาวรัชชา กาญจนะวนิชย์ นักวิทยาศาสตร์ตรี กองเคมี ได้ไปตรวจโรงงานถ่านไฟฉายศรีไทย ลักวง เมื่อวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๐๗

นางระเบียบ ภูมิรัตน์ ผู้อำนวยการกองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และนางสาวสุนันท์ ศุภสิทธิ์ พนักงานวิทยาศาสตร์โท กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ พร้อมด้วยคณะอนุกรรมการตรวจโรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูป ได้ไปตรวจโรงงาน ๖ แห่ง ในจังหวัดธนบุรี ซึ่งได้แจ้งมาว่าได้ทำการแก้ไขปรับปรุง ตามคำแนะนำของคณะอนุกรรมการแล้ว และได้ตรวจโรงงานทำน้ำหวานอัดลมบรรจุขวด ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็งไทย ท้อเภา พระโขนง จังหวัดพระนคร เมื่อวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๐๗

นายยศ บุนนาค อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ ได้รับเชิญให้ไปแสดงปาฐกถา เรื่อง Codex Alimentarius Commission แก่บัณฑิตวิทยาลัย ในคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ณ องค์การผลิตอาหารสำเร็จรูป บางเขน เมื่อวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๐๗

ดร. ประพฤทธิ์ ณ นคร นักวิทยาศาสตร์พิเศษ กรมวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยนางนิตน้อย สุจริตกุล นักวิทยาศาสตร์เอก กองการวิจัย และนายบวร วัฒนเสรี นักวิทยาศาสตร์โท กองการวิจัย ได้ไปร่วมประชุมกับคณะกรรมการจังหวัด ในการวางแผนปรับปรุงคุณภาพน้ำตาลมะพร้าว ที่จังหวัดสมุทรสงคราม

ดร. ประพฤทธิ์ ณ นคร นักวิทยาศาสตร์พิเศษ กรมวิทยาศาสตร์ร่วมกับนายชายไหว แสงรุจิ หัวหน้ากองฟอสเฟตและวิศวกรรม ได้ให้คำชี้แจงแก่เจ้าหน้าที่กองทะเบียน กรมตำรวจ ในเรื่องเกี่ยวกับการใช้แอมโมเนียมไนเตรท เป็นวัตถุระเบิด เมื่อวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๐๗

นายวงศ์ แนวพนิช หัวหน้ากองเคมี ได้ไปตรวจโรงงานของบริษัทศรีอาคเนย์ จำกัด ซึ่งผลิตสัฟฟาสติก TONA และ RUBY เพื่อพิจารณาการรับรองคุณภาพ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๐๗

ดร. เฉลียว สุรสิทธิ์ หัวหน้ากองการวิจัย ได้รับเชิญให้เป็นอาจารย์พิเศษ สอนวิชา Instrumental and Microchemical Techniques แก่นักศึกษาปริญญาโทของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการนิพนธ์วิทยาศาสตร์ ได้อนุญาตให้นักศึกษาใช้เครื่องมืออุปกรณ์ของกรมวิทยาศาสตร์ด้วย

นายวิเชียร สาครมงคล นักวิทยาศาสตร์เอก กองการวิจัย ดร. เจริญ วัชรรังษี นักวิทยาศาสตร์โท กองฟอสเฟตและวิศวกรรม



และนายชมชน เสร้มสวรรค์ นักวิทยาศาสตร์โท กองการศึกษาเคมี ปฏิบัติได้เข้าร่วมสัมมนาว่าด้วยการใช้เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูเพื่อสันติ ณ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ตั้งแต่วันที่ ๒๓-๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๐๗

นายนิมิต วรพันธ์ หัวหน้าแผนกทดสอบวิธีวิเคราะห์ กองเคมี ได้เดินทางไปจังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อสำรวจสถานที่ที่จะก่อสร้างเตาเผาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เมื่อวันที่ ๒๖-๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๐๗

นางสาวเสริมศรี คงศักดิ์ หัวหน้าแผนกพฤกษเคมี กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ได้เข้ารับการอบรม Inter-Regional Training Course in the Fundamentals of Nutrition and their Application ซึ่งจัดโดย WHO/FAO ณ คณะอายุรศาสตร์เขตร้อน พระนคร ตั้งแต่วันที่ ๒ พฤศจิกายน ถึงวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๐๗ และในระหว่างนี้ได้ออกปฏิบัติงานต่างจังหวัด ที่จังหวัดเชียงใหม่ด้วย

นายประเสริฐ รัตนกลีกร หัวหน้าแผนกสถิติ พิพิธภัณฑสถานและเผยแพร่ สำนักงานเลขานุการกรมได้เข้ารับการอบรมในหลักสูตร “เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ ฝ่ายอำนวยการ” รุ่นที่ ๕ ซึ่งมีกำหนดการอบรมประมาณ ๕ เดือนเศษ ตั้งแต่วันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๐๗

นางสาวสุวรรณา อิศรานุกรณ์ นักวิทยาศาสตร์โท กองฟิสิกส์และวิศวกรรม ได้รับเชิญให้เป็นอาจารย์พิเศษ สอนวิชา Electronic แก่นักศึกษาปีที่ ๕ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นายวิชัย น้าผุด นักวิทยาศาสตร์โท กองฟิสิกส์และวิศวกรรม ได้รับเชิญให้เป็นอาจารย์พิเศษสอนวิชาฟิสิกส์ภาคปฏิบัติ แก่นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ปีที่ ๑ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์

นายบรร วัฒนเสรี นักวิทยาศาสตร์โท กองการวิจัย ร่วมกับเจ้าหน้าที่บริษัทส่งเสริมเศรษฐกิจแห่งชาติ ได้เดินทางไปสำรวจดินขาว เพื่อนำไปใช้ประกอบในการทำอุตสาหกรรมกระดาษ ที่อำเภอกะทูน และอำเภอลาวง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ ๑๓-๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๐๗

นายมนูญ ประชัญคดี รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ เป็นหัวหน้าคณะ พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์ ได้เดินทางไปตรวจการก่อสร้างเตาเผา เครื่องปั้นดินเผาที่จังหวัดร้อยเอ็ด

รวม ๒ ครั้ง คือ วันที่ ๑-๖ และวันที่ ๑๐-๒๑ ธันวาคม ๒๕๐๗ ต่อมาได้ทำการตรวจรับเตาเผาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และได้ทดลองรมเตาเผาเพื่อใช้ถาวร เมื่อวันที่ ๒๓-๒๔ ธันวาคม ๒๕๐๗

นายวงศ์ แนวพนิช หัวหน้ากองเคมีและนายชายไหว แสงรุจิ หัวหน้ากองฟิสิกส์และวิศวกรรม นักศึกษาวิชา “พัฒนาเศรษฐกิจ” รุ่นที่ ๕ ไปราชการจังหวัดภาคใต้ ได้เดินทางไปกับคณะเมื่อวันที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๐๗ และกลับ เมื่อวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๐๗

นายวิเชียร สาครมงคล นักวิทยาศาสตร์เอก กองการวิจัย ได้รับแต่งตั้งให้เป็นกรรมการร่วมในคณะกรรมการปรับปรุงพิจารณาเตรียมงานตามโครงการจัดป้าวสากล

นายนิมิต วรพันธ์ หัวหน้าแผนกทดสอบวิธีวิเคราะห์ กองเคมี นายอรทัย วงศ์บุญมี หัวหน้าแผนกทดสอบกำลังวัสดุ นางสาวแอลัม หุดะกมล นักวิทยาศาสตร์โท นายสุชาติ ปลดเปลื้องช่างตรี กองฟิสิกส์และวิศวกรรม ได้ไปศึกษาเกี่ยวกับเรื่องวัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตอิฐที่สามแยกท่าพระ โรงงานทำอิฐไฟเบอร์ เมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๐๗

ดร. เจริญ วัชรรังษี นักวิทยาศาสตร์โท กองฟิสิกส์และวิศวกรรม ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของกองควบคุมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม ได้เดินทางไปตรวจความเดือดร้อนเนื่องจากโรงงานผลิตกรดกำมะถัน ที่จังหวัดสมุทรปราการ เมื่อวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๐๗

ผู้เกี่ยวข้องมาเยี่ยม และชมกิจการของกรมวิทยาศาสตร์

นายสมบัติ พานิชวัระ แห่งบริษัทกระเจกไทย-อาซาฮิ จำกัด ได้นำนายโนบุโยชิ ยาสูดะ (Mr. Nobuyoshi Yasuda) นายฮิโอะชิ โคบายาชิ (Mr. Hicoichi Kobayashi) นายโตชิโอ อิเคดะ (Mr. Toshio Ikeda) แห่งบริษัทอาซาฮิประเทศญี่ปุ่น และนายเอ.โอชิมุระ (Mr. A. Yoshimura) แห่งบริษัทมิซุบิชิ (ประเทศไทย) จำกัด เข้าพบ ดร. ประพหลัฒ นกร นักวิทยาศาสตร์พิเศษ กรมวิทยาศาสตร์ เพื่อขอทราบรายละเอียดเกี่ยวกับเกลือคุณภาพสูงซึ่งเป็นวัตถุดิบเริ่มต้นในการผลิตและก่อตั้งโรงงาน



อุตสาหกรรมโซดาไฟ เมื่อวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๐๗ ในการนี้ ดร. เฉลียว สุรสิทธิ์ หัวหน้ากองการวิจัย ซึ่งเป็นกรรมการ และ นายชายโหมแสงรุจิ หัวหน้ากองฟอสเฟตและวิศวกรรม ซึ่งเป็น กรรมการและเลขานุการ ของคณะกรรมการดำเนินงานค้นคว้าและ ทดลองการทำนาเกลือ ได้ร่วมชมแจ้งอยู่ด้วย

นายปริง (Mr. Pring) เจ้าหน้าที่ติดต่อ และนายชัยณรงค์ฯ แห่ง Coordination Centre for South East Asian Studies ได้เข้าพบนายประวิทย์ อิศรางกูร ณ อยุธยา เลขานุการกรม วิทยาศาสตร์ เพื่อติดต่อขอเอกสารเผยแพร่ ของกรมวิทยาศาสตร์ เมื่อวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๐๗ ในการนี้ เลขานุการกรม วิทยาศาสตร์ ได้ให้การต้อนรับ และได้จัดเอกสารของกรม วิทยาศาสตร์ให้ตามที่ต้องการ

### การร่วมมือกับหน่วยราชการอื่นและเอกชน

นางวิรดา ดิษยมงคล นักวิทยาศาสตร์เอก กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ได้ให้คำแนะนำการทำอาหารกระป๋องเกี่ยวกับเรื่อง ความสะอาด การหั่น การบรรจุ แก่นามุ้งกวาง แซ่ฉั่ว เจ้าของ โรงงานวันแสง เมื่อวันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๐๗ และได้ให้คำแนะนำ เรื่องการผลิตแป้งข้าวโพด แก่นายสุพจน์ ศิริวรรณชัย เจ้าของ ร้านชลัน เมื่อวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๐๗

นายสมพล สุขะสินธุ์ นักวิทยาศาสตร์เอก กองการวิจัย ได้ให้คำแนะนำเรื่อง “เกลือ” แก่นักเรียนโรงเรียนสาขบัญญัติ จำนวน ๑ คน เพื่อทำเป็นโครงการวิทยาศาสตร์สำหรับการแสดง ของโรงเรียน และนางสาวละม่อม ศุภฤกษ์ นักวิทยาศาสตร์โท กองการศึกษาเคมีปฏิบัติ ก็ได้ให้คำแนะนำเรื่อง “เกลือ” แก่นัก เรียนโรงเรียนสตรีวิทยา เพื่อการแสดงของโรงเรียน จำนวน ๒ คน เมื่อวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๐๗

นางสาวสุวรรณา อิศรานุกรณ์ นักวิทยาศาสตร์โท กอง ฟอสเฟตและวิศวกรรม เป็นผู้ให้คำแนะนำและตอบปัญหาเกี่ยวกับ เรื่องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แก่นาย อติศักดิ์ ประชาธิปไตยวงศ์ แห่ง โรงเรียนสุทธีวราราม

กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์ ได้ให้ความร่วมมือในการวิเคราะห์ภาพผลสำเร็จรูป ซึ่งกระทรวงมหาดไทยเป็นผู้ผลิต เพื่อเปรียบเทียบกับของต่างประเทศ

กรมวิทยาศาสตร์ ได้อนุญาตให้เจ้าหน้าที่ของกรมทางหลวง แผ่นดินใช้เครื่อง Du Nois Tensometer ของกองฟอสเฟตและ วิศวกรรม เพื่อใช้ในการวัดความตึงผิว

กองเคมี กรมวิทยาศาสตร์ ได้ทำการอบรมวิธีวิเคราะห์หา ให้แก่นายพะเยาว์ เปี่ยมชูชาติ พนักงานของโรงงานกระดาษบาง ปะอิน

กองการวิจัย กรมวิทยาศาสตร์ ได้ทำการฝึกสอนวิธีการหา จำนวนความสกปรกของน้ำโสโครกให้แก่นักเรียนชั้น ม.ศ. ๓ ของ โรงเรียนสตรีวิทยา จำนวน ๑ คน เพื่อนำไปแสดงในงานแสดง ทางวิทยาศาสตร์

กรมวิทยาศาสตร์ ได้ศึกษา วิเคราะห์ และให้คำแนะนำใน เรื่องเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพจากการ ทำงานเกี่ยวกับการเชื่อม โลหะ เพื่อประกอบการพิจารณาของกรมประชาสงเคราะห์ ในการ ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติแรงงาน

กองฟอสเฟตและวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์ ได้ให้คำแนะนำ แก่อาจารย์สมพร ลิทธิสมวงศ์ แห่งโรงเรียนเพาะช่าง ในเรื่องวิชา ที่เกี่ยวกับโลหะ ตามคำขอของโรงเรียนเพาะช่าง เมื่อวันที่ ๕ พฤศจิกายน ๒๕๐๗

กองเคมีและกองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ได้ทำการฝึกอบรม และการ วิเคราะห์น้ำทางเคมีและทางแบคทีเรียให้แก่นายสมประสงค์ มณีโชติ และนายประสงค์ ต้นสุทธีวงศ์ พนักงานของบริษัทปูน ซีเมนต์ไทย จำกัด ตั้งแต่วันที่ ๒ พฤศจิกายน ถึง ๒ ธันวาคม ๒๕๐๗

กองการวิจัย ได้ให้คำแนะนำทางวิชาการในการหา U.V. Absorption ของสาร ที่สกัดจาก กล้วย และใบ กล้วย แก่นิสิตคณะ วิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และกองการวิจัยได้เอื้อเพื่อ ให้สาร Benzo(a) Pyrene แก่นิสิตด้วย

กอง การ วิจัย กรม วิทยา ศาสตร์ได้ให้ คำ แนะนำ และ แจก เอกสารเรื่องเกลือแก่นักเรียนโรงเรียนสาขบัญญัติ และนักศึกษ วิทยาลัยจันทร์เกษม