



บทบรรณาธิการ (Editorial)

สวัสดีท่านผู้อ่านที่ติดตามวารสาร ISTRS Journal มาอย่างต่อเนื่อง ช่วงนี้ก็เริ่มเข้าสู่ฤดูฝนของไทยแล้วอากาศเปลี่ยนแปลงกันบ่อย รักษาสุขภาพและหมั่นออกกำลังกาย เพื่อจะได้ติดตามข้อมูลข่าวสาร และความรู้ดี ๆ จากวารสารของเราอย่างต่อเนื่องและตลอดไป

สำหรับวารสาร ISTRS Journal ปีที่ 3 ฉบับที่ 3 (เดือนกรกฎาคม – กันยายน 2560) ผู้อ่านจะได้พบกับบทความสัมภาษณ์ อาจารย์สุเมธ ท่านเจริญ ประธานโครงการฝึกอบรม-ฝึกงานคนพิการ เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าทำงานในสถานประกอบการ ของ มจร. จะมาเล่าเรื่องซึ่งเป็นบทบาทของมหาวิทยาลัยด้านการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพคนพิการ โดยเป็นบทความที่ต่อเนื่องจากฉบับที่แล้ว และบทความด้านการวิจัยและพัฒนามะพร้าวน้ำหอม ซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่กำลังมาแรงในช่วงนี้ และที่พวกเราภูมิใจนำเสนออย่างยิ่ง คือ บทความสัมภาษณ์อาจารย์อภิธาน ลิ้มอักษร จากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มจร. ที่มาเล่าเรื่องการผันตัวเองไปเป็นชาวนา โดยมีมุมมองและแนวคิดที่คนเมืองหลวงควรตระหนักและคิดตาม นอกจากนี้ยังมีคอลัมน์อื่นๆ ที่น่าสนใจ อาทิเช่น บทความของนักวิชาการงานเชื่อม อาจารย์สมพร เพียรสุขมณี ที่จะมาให้ความรู้เรื่อง Welding Qualification System และบทความสัมภาษณ์ คุณจรัส บุญโพธิทอง ผู้จัดการฝ่ายการตลาด S and A Reagents Lab Ltd., Part. ศิษย์เก่าภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มจร. ที่มาเล่าถึงความก้าวหน้าของสินค้าในวงการวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ใช้ความสามารถจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ และข้อคิดดีๆ จากพี่สู่น้อง

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความจาก ISTRS Journal ฉบับนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการส่งต่อองค์ความรู้ดีๆ ไปสู่ผู้อ่านทุกท่านได้บ้าง

กองบรรณาธิการ

สารบัญ

	หน้า
Senior Vision	
• นโยบายของ มจร. ต่อโครงการพัฒนาศักยภาพคนพิการ	4
Experience show case	
• การปรับตัวเพื่อรองรับกฎหมายความปลอดภัยอาหาร ของสหรัฐอเมริกา	9
• มะพร้าวน้ำหอม พืชอนาคตไกล ในเขตลุ่มแม่น้ำกลอง-ท่าจีน	12
• สถาปนิกนักออกแบบกับอาชีพเกษตรกร	17
• Welding Qualification System ระบบพิสูจน์คุณภาพในงานเชื่อม	21
Industrial Trend	
• ธุรกิจน้ำยาทดสอบเชื้อโรคในอาหาร	21



บทสัมภาษณ์ อาจารย์สุเมธ ท่านเจริญ
ตำแหน่ง ประธานโครงการฝึกอบรม-ฝึกงานคนพิการ เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าทำงานในสถานประกอบการ
ถอดบทสัมภาษณ์โดย คุณธนศักดิ์ ทวนทอง

นโยบายของ มจร. ต่อโครงการพัฒนาศักยภาพคนพิการ

จุดเริ่มต้นของโครงการฝึกอบรม-ฝึกงานคนพิการ ของมหาวิทยาลัย เริ่มจากอะไร

ที่มาของโครงการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพคนพิการสู่อุตสาหกรรม ต้องย้อนถอยหลังไป 5 ปี ตอนนั้นมหาวิทยาลัยร่วมมือกับ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ (พก.) ซึ่งอาจจะถือว่าเป็นโครงการที่มีดำริจากคุณสนั่น อังอุบลกุล ประธานคณะกรรมการส่งเสริมมหาวิทยาลัยในขณะนั้น ที่ต้องการจะเห็นมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมในเรื่องวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มีบทบาทในการช่วยพัฒนาศักยภาพคนพิการที่ด้อยโอกาส

A photograph showing a group of students and a teacher. A female teacher with glasses is leaning over a desk, pointing at a computer monitor. Three male students are seated at the desk, looking at the screen. One student in the foreground is wearing a light blue shirt and a white neck brace. The background shows a classroom setting with windows and other students.

ก่อนจะมีโครงการเกิดขึ้น มหาวิทยาลัยเรามี
กลุ่มสังคมที่ดูแลคนชายขอบในพื้นที่ห่างไกล
ตามแนวชายแดนของประเทศ เราดูแลกลุ่ม
คนด้อยโอกาสที่อยู่รอบๆ มจร. ซึ่งถือว่าเรา
ได้ดูแลกลุ่มคนด้อยโอกาสอยู่แล้ว เพียงแต่
กลุ่มคนพิการได้ถูกริเริ่มโดยคุณสนั่น อัง

โครงการมีเป้าหมายอย่างไร

ถ้าพูดถึงผลการดำเนินงานของ
โครงการพัฒนาศักยภาพคนพิการสู่
ภาคอุตสาหกรรม ผมคิดว่า ในรุ่นแรก เรา
อาจจะทำไปเรียนรู้ไป รุ่นถัดมาเราได้มีการ

[illegible]

เชิญผู้ประกอบการที่ได้ให้การสนับสนุนโครงการ ได้แก่ บริษัท ดานิลี่ จำกัด บริษัท ศรีไทย มียากว่า จำกัด บริษัท เสถียรอุตสาหกรรม จำกัด และบริษัท มารารอน จำกัด มาประชุมเพื่อเราจะได้ทราบว่า ผู้ประกอบการต้องการคนพิการที่มีศักยภาพ หรือสมรรถนะอะไร หรือตำแหน่งอะไร ที่เหมาะสมที่เขาจะจ้างคนพิการเข้าทำงาน ก็ทำให้เราคัดเลือกผู้พิการที่ตรงกับความต้องการได้มากขึ้น ต้องยอมรับว่าคนพิการที่มีศักยภาพสูงส่วนใหญ่ก็มีงานทำกันหมดแล้ว เพียงแต่คนพิการที่มาเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมของเรา มักจะมีข้อจำกัดบางอย่างที่ไม่ได้รับการจ้างงาน เราก็พยายามค้นหาและดึงศักยภาพของเขาออกมา และพยายามหางานให้เขาทำด้วย เพราะฉะนั้นในแต่ละรุ่นเราก็พยายามปรับหลักสูตร พยายามสอบถามผู้ประกอบการว่าต้องการความสามารถอะไรเป็นพิเศษ เราพยายามทำให้ดีขึ้นและขยายขอบเขตของงานเราออกไปเรื่อยๆ



ผลตอบรับจากหน่วยงานที่ส่งคนพิการไปฝึกงาน หรือ ที่ได้ไปทำงานแล้ว เป็นอย่างไรบ้าง



ส่วนใหญ่ที่เราส่งไปฝึกงาน สถานประกอบการจะค่อนข้างเกร็ง หรือหวังว่า จะสื่อสารกับคนพิการอย่างไร จะดูแลเขาอย่างไร ซึ่งหลังจากผ่านไปไม่กี่วันจะพบว่ามันสร้างบรรยากาศใหม่ในการทำงานที่ดี และเขาก็พบว่าคนพิการจริงๆ แล้วเขาไม่ต้องการความช่วยเหลือหรือดูแลอะไรพิเศษ เขาต้องการใช้ชีวิตเหมือนคนปกติและสามารถดูแลตัวเองได้ และเขาก็อยากจะแสดง

ความสามารถ แสดงศักยภาพการเป็นส่วนหนึ่งของบริษัท ของหน่วยงาน ขององค์กร มีผลงานเหมือนกับคนปกติ ทำได้เช่นเดียวกัน ทุกบริษัท หรือหน่วยงานที่รับคนพิการไปฝึกงาน หรือทำงานพูดเหมือนกันว่า บรรยากาศในการ ทำงานเปลี่ยนไป ความเอื้อ อารมณ์ดีขึ้น และเหมือนกับว่ามัน สร้างความครบถ้วนของสังคม ที่ มีคนครบทุกมิติ และต้องการมี คนพิการเป็นเพื่อนร่วมงาน ทำงานด้วยกัน ในมุมมองเรา เราบอกคนพิการว่าเขาเป็นศิษย์ เก่าพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งเขาก็ มีความภูมิใจและมั่นใจในสิ่งที่ ตัวเองได้ฝึกฝน เราเน้นคุณภาพ เน้นพัฒนาความสามารถที่เขา ทำได้จริง ต้องเรียกว่าเป็นอะไร ที่ ได้ ดั ว ย กัน ทุก ฝั ย



มหาวิทยาลัยได้โอกาสที่จะได้ความท้าทาย เราทำสำเร็จคนพิการก็จะได้พัฒนาศักยภาพตัวเอง ผู้ประกอบการก็ได้ผู้ พิการไปทำงาน มีผลงานเป็นที่พอใจ

โครงการนี้ทำให้เราได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับการทำงานกับคนพิการเพิ่มมากขึ้นบ้าง

เราได้เรียนรู้จากพันธมิตรหลายๆ หน่วยงาน นะครับ เราไปดูงานที่ศูนย์ฟื้นฟูอาชีพคนพิการพระประแดง ไปที่ศูนย์ พระมหาไถ่ ที่พัทยา ตอนแรกที่เราทำร่วมกับ พก. เราได้งบประมาณมาดำเนินการ เราได้เรียนรู้จากทั้ง 2 หน่วยงานนี้เป็นหลัก เราได้เรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นทุกครั้ง

จากการดำเนินงานมา 4-5 ปี นี้ได้สร้างความเปลี่ยนแปลงในประชาคม มจร. อย่างไรบ้าง

อันนี้ผมคิดว่ามันเป็นสี่ส้น เป็นความภูมิใจของทุกหน่วยงานภายใน มจร. เพราะว่า คนพิการได้ฝึกงานใน มหาวิทยาลัยทุกรุ่น ปัจจุบันเราจ้างคนพิการทำงานในมหาวิทยาลัยถึง 6 คน และยังทำงานอยู่ถึงปัจจุบัน เรามี นักศึกษาที่เป็นคนพิการเรียนจบไปแล้ว 3 คน ยังไม่จบ 2 คน เป็นภาพที่สร้างความน่าสนใจและดึงดูดให้ประชาคม มจร. เข้ามามีส่วนร่วมในโครงการฝึกอบรมคนพิการมากขึ้น ทุกรุ่นจะมีอาจารย์และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆ ใน มจร. มาเป็นวิทยากรให้ความรู้ มีการพัฒนาโจทย์ของคณะสถาปัตย์ฯ เข้ามาบูรณาการ เขามีวิชา Universal Design, Design for Community มีเด็กนักศึกษาที่เรียนวิชาการศึกษาทั่วไป สนใจที่จะมามีปฏิสัมพันธ์กับคน

พิการ ผมคิดว่าทำให้สังคม มจร. มีมิติที่ครบถ้วน และเป็นโอกาสให้อาจารย์ นักวิจัย มจร. ที่สนใจจะทำงานวิจัยเกี่ยวกับคนพิการ มีโจทย์ในการทำงานมากขึ้น



ทิศทางของการดำเนินโครงการในอนาคตเป็นอย่างไร

เราคงนำประสบการณ์ของเรามาพูดคุยกันให้ โครงการมีความก้าวหน้าขึ้น เราได้สังสมข้อมูลจากผู้ประกอบการว่าเขาต้องการอะไรที่เวลาเราทำแล้ว win win ทุกฝ่าย และเราได้ปรับปรุงหลักสูตรใหม่ในปีหน้าให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องกับคนพิการและความต้องการของสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น เราสนับสนุนเรื่องงานวิจัย งานโครงการนักศึกษาปี 4 เกี่ยวกับคนพิการ เราร่วมมือกับสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัย สนับสนุนทุนนักศึกษาที่ดำเนินโครงการ 10,000 บาทต่อโครงการ มีการประกวดนวัตกรรมคนพิการ เป็นบรรยากาศไปไกลกว่าการฝึกอบรมและพัฒนาศักยภาพคนพิการ

คลิกชมโครงการฝึกอบรม-ฝึกงานคนพิการ เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าทำงานในสถานประกอบการ
<https://www.youtube.com/watch?v=hA-m9wOsCHo&feature=youtu.be>



โดย รศ.ดร.ประเวทย์ ตัญเต็มวงศ์
หัวหน้าศูนย์ความปลอดภัยอาหาร

การปรับตัวเพื่อรองรับกฎหมายความปลอดภัยอาหาร ของสหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกาเริ่มปฏิบัติการความปลอดภัยอาหารด้วยกฎหมายใหม่ Food Safety Modernization Act (FSMA) ประธานาธิบดีบารัค โอบามา ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ลงนามในกฎหมายใหม่ของประเทศ เกี่ยวกับความปลอดภัยอาหาร Food Safety Modernization Act หรือเรียกย่อๆว่า ฟิสมา FSMA เพื่อลดอัตราการเจ็บป่วยของคนอเมริกันจากโรคที่เกี่ยวกับอาหาร หลายคนถามว่าทำไมต้องออกกฎหมายนี้ออกมาอีก อันเดิมก็มีอยู่แล้ว และจะนำมาปฏิบัติกันอย่างไร คำตอบก็คือ ในแต่ละปี ประชาชนชาวอเมริกันกว่า 48 ล้านคนหรือประมาณ 1 ใน 6 ของประชากรทั้งหมดเจ็บป่วยเนื่องจากการบริโภคอาหารที่ไม่ปลอดภัย มีเชื้อโรคทางเดินอาหาร ในจำนวนนี้ 128,000 คนต้องรักษาตัวในโรงพยาบาลที่ต้องมีค่าใช้จ่ายอีกมากมาย ที่สำคัญ 3,000 คนได้เสียชีวิตเนื่องจากป่วยด้วยโรคที่มาจากอาหาร กลุ่มคนที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดคือกลุ่มที่เรียกว่ากลุ่มเสี่ยง ได้แก่ คนที่ภูมิคุ้มกันบกพร่อง เด็กแรกเกิดจนถึงเด็กเล็ก สตรีมีครรภ์ ตลอดจน ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการฉายแสงบำบัด ปัจจุบันโรคที่มากับอาหารไม่ได้จำกัดแค่เพียงอาการปวดท้อง ท้องเสีย แต่ยังสามารถทำให้เกิดโรคเรื้อรังไปตลอดชีวิตผู้ป่วยได้อีกด้วย เช่น โรคปวดตามข้อ หรือ ไตวาย เป็นต้น สหรัฐอเมริกามองว่า ร้อยละ 15 ของอาหารที่คนอเมริกันบริโภคได้มาจากการนำเข้าจากประเทศต่างๆ ทั่วโลก อาหารที่เข้ามามีความซับซ้อนและทันสมัยมากขึ้นทำให้มีอาหารมากมายในตลาด แต่ก็ทำให้เกิดอันตรายมากยิ่งขึ้นกว่าเดิมเช่นกัน นอกจากนี้ประชาชนยังมีความต้านทานต่อโรคที่มาจากอาหารน้อยลง พบว่าร้อยละ 30 ของประชากรเริ่มมีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยเนื่องมาจากอาหารมากขึ้น

กฎหมายใหม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวงอย่างไร ทำไมต้องเปลี่ยน

กฎหมายใหม่นี้เกี่ยวข้องกับระบบความปลอดภัยอาหารที่พัฒนาขึ้นใหม่ สามารถป้องกันได้กว้างขวางยิ่งขึ้น และเพิ่มความรับผิดชอบของผู้ผลิตมากยิ่งขึ้น เพราะเน้นระบบใหม่ต่อการนำเข้าอาหารจากประเทศต่างๆ เข้าสู่สหรัฐอเมริกา แต่ก็เน้นความร่วมมือระหว่างประเทศเป็นหลัก เน้นการผลิตตั้งแต่ระดับฟาร์มจนถึงโต๊ะอาหาร

โดยมีแนวคิดหลักคือ การเพิ่มความร่วมมือระหว่างประเทศ เน้นการป้องกันให้อาหารที่นำเข้ามีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ด้วยการตรวจสอบ การปฏิบัติตาม และการตอบสนองควบคุมที่เหมาะสม

จะพบว่าหลักสำคัญคือ การป้องกัน ที่เน้นการป้องกันที่ครอบคลุมตั้งแต่การผลิตอาหาร และ สภาพการผลิตอาหารสัตว์ จริงๆ แล้ว การป้องกันไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่กฎหมายนี้ให้อำนาจแก่ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือ USFDA เพื่อเป็นเครื่องมือในการทำงานในเชิงป้องกันมากยิ่งขึ้น รวมถึงการควบคุมการผลิตพืชผัก จัดให้มาตรฐานระหว่างประเทศเรื่องการปนเปื้อนอันตรายที่มาสู่อาหาร และการขนส่ง

ในด้านของความปลอดภัยของการนำเข้า (Import Safety) ผู้นำเข้าจะมีความรับผิดชอบเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้แน่ใจว่าอาหารที่นำเข้าจากต่างประเทศมีการป้องกันควบคุมที่เหมาะสม โดย USFDA จะใช้บุคคลที่สาม หรือ Third Party ในการรับรองโรงงานผลิตเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดและความต้องการของสหรัฐอเมริกา สามารถกำหนดให้ต้องมีการออกใบรับรองหากสินค้ามีความเสี่ยงสูง มีโปรแกรมควบคุมแบบสมัครใจสำหรับผู้นำเข้าสินค้าอาหาร หากพบว่าไม่เป็นไปตามกำหนด USFDA สามารถปฏิเสธการนำเข้าสินค้านั้นได้ เพื่อให้อาหารนำเข้ามีความปลอดภัยเช่นเดียวกับอาหารในประเทศสหรัฐอเมริกาให้ได้

สหรัฐอเมริกาได้เน้นความร่วมมือกับประเทศคู่ค้าและถือว่าเป็นเรื่องสำคัญต่อความสำเร็จของโปรแกรมนี้นี้ เนื่องจากเน้นการควบคุมตรวจสอบโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา เพิ่มความสามารถของเจ้าหน้าที่รัฐ เพิ่มการติดตามสำรวจโรคทางเดินอาหาร มีกลไกด้านการเกษตรและการป้องกันความปลอดภัยอาหารของประเทศ จัดให้เกิดความร่วมมือของห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ และทำให้การเรียกคืนสินค้าทำได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น

การดำเนินการของโปรแกรมนี้นั้นความร่วมมือกันของหน่วยงาน เน้นความโปร่งใสของการทำงาน มุ่งไปที่การป้องกันสุขภาพของประชาชน เข้าร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการไปสู่



เป้าหมายที่กำหนด แต่ก็มีสิ่งท้าทายมากมายรออยู่ ได้แก่ การมีกฎหมาย แนวทางดำเนินการ ถึง 50 เรื่อง ต้องรายงานผลทุก 3 ปี มีกำหนดเวลาแล้วเสร็จชัดเจน ทำให้การสร้างระบบใหม่ต้องใช้เวลา ทุนดำเนินการ และความพยายามสูงมาก

หากมองกฎหมายนี้แล้ว พบว่าผู้ผลิตที่จะส่งออกอาหารไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาต้องเตรียมตัวเผชิญกับสิ่งต่างๆ ได้แก่ การที่จะต้องมีบุคลากรที่มีความสามารถตามกำหนดและผ่านความเห็นชอบและขึ้นทะเบียนกับ USDA ประจำโรงงานหรือ เป็นที่ปรึกษาโรงงานอย่างน้อย 1 คน USDA ได้ให้ความรู้สาธารณะแก่ผู้ผลิตและประชาชนทั่วไป ในด้านการควบคุมเชิงป้องกัน (Preventive Controls) การตรวจสอบและปฏิบัติตามข้อกำหนด

ระบบความปลอดภัยอาหารแบบใหม่นี้ เน้นระบบความปลอดภัยอาหารหันมาเน้นการป้องกันมากกว่าการแก้ไขใน 4 ด้าน เพิ่มเติมขึ้นมาจากระบบ Good Manufacturing Practices และ Hazard Analysis Critical Control Point ได้แก่ การป้องกันด้านกระบวนการผลิต (Process Control), การป้องกันการปนเปื้อนและสัมผัสกับสารก่อให้เกิดภูมิแพ้ (Allergen Control) การป้องกันทางสุขาภิบาลอาหาร (Sanitation Control) และการควบคุมซัพพลาย (Suppliers Control)

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือ สวท. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จะได้ร่วมกับ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มอกช) ในการฝึกอบรมบุคลากรของอุตสาหกรรมอาหาร ตลอดจนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และบุคคลทั่วไป เพื่อสร้างผู้มีความสามารถตรงตามที่ USDA กำหนด เพื่อสนับสนุนให้อาหารไทยสามารถเข้าสู่ตลาดของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ต่อไป โดยสามารถติดตามโปรแกรมการฝึกอบรมได้จากเว็บไซต์ของ สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ <http://www.kmutt.ac.th/istrs> หรือ ติดต่อที่เบอร์โทร 02-470-9671-3



มะพร้าวน้ำหอม ผิชอบาคดไกล ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีน

โดย ผศ.ดร.ธิติมา วงษ์ชีรี
นักวิจัย ศูนย์วิจัยและบริการเพื่อชุมชนและสังคม

ปัจจุบันคงไม่มีใครสามารถปฏิเสธได้ว่า มะพร้าวน้ำหอมเป็นพืชเศรษฐกิจที่น่าจับตามองเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากราคาและตลาดส่งออกมะพร้าวดีขึ้นกว่าในอดีตมาก จึงมีการขยายพื้นที่การปลูกมะพร้าวเพิ่มขึ้นในทุกพื้นที่ ทุกจังหวัดของประเทศ โดยมีพื้นที่ปลูกมากที่สุด ในจังหวัดราชบุรีและสมุทรสาคร ถึงร้อยละ 40 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ ในปี 2558 จากการสำรวจพื้นที่ทางอากาศ จังหวัดราชบุรี มีพื้นที่ปลูกมะพร้าว มากถึง 1.2 แสนไร่ ใน 7 อำเภอหลัก ได้แก่ อำเภอเมือง วัดเพลง ปากท่อและโพธาราม ฯลฯ สร้างรายได้ให้กับเกษตรกร ผู้รวบรวมโรงงานคัดบรรจุ รวมทั้งผู้ส่งออก มูลค่านับพันล้านบาทต่อปี

จากบทสัมภาษณ์ คุณหนู๋ ณรงค์ศักดิ์ ชื่นสุขน แห่ง บริษัท เอ็นซีโคโคนัท อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี ซึ่งเป็นผู้ประกอบการรายแรกๆ ของประเทศไทย ที่เปิดตลาดส่งออกมะพร้าวน้ำหอมผลสด ไปประเทศไต้หวัน และเป็นหนึ่งในอดีตเกษตรกร ที่พลิกบทบาทเป็นผู้รวบรวม และผันตัวเป็นผู้ผลิตและส่งออกในที่สุด คุณหนู๋ ได้แบ่งปันประสบการณ์ และให้ข้อมูล ที่มีค่าแก่นักวิชาการ รวมทั้งแง่คิดที่เป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจลงทุนปลูกมะพร้าวน้ำหอมคุณภาพส่งออก [1]

การปลูกมะพร้าวน้ำหอมให้ได้คุณภาพ เกิดจากการสะสมประสบการณ์ในการปลูก ดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวสายพันธุ์ที่ดี เป็นปัจจัยเบื้องต้นในการผลิตมะพร้าวน้ำหอม มะพร้าวน้ำหอมหรือพันธุ์กันจิบ เป็นการกลายพันธุ์จากมะพร้าวพันธุ์ต้นเตี้ยสีเขียวที่เรียกว่า หมูสีเขียว เป็นพันธุ์พื้นเมืองดั้งเดิมที่ปลูกมากในอำเภอสามพรานและอำเภอนครชัยศรี จ.นครปฐม ต่อมาจึงได้นำไปปลูกในพื้นที่ใกล้เคียง เช่น จ.ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และฉะเชิงเทรา และอีกหลายพื้นที่ในเขตที่ราบลุ่มภาคกลาง [2] นอกจากนี้ยังมีพันธุ์มะพร้าวน้ำหวาน ซึ่งมีรูปร่างคล้ายกันมาก แต่มีขนาดเล็กกว่า จิบกันน้อยกว่าเล็กน้อยและมีหนกแหลมกว่า แต่ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ผลิตมะพร้าวน้ำหอมเกือบทั้งหมดแล้ว เนื่องจากความนิยมมะพร้าวน้ำหอม จึงทำให้พื้นที่ปลูกเกือบทั้งหมด (95%) เป็น

มะพร้าวน้ำหอม คุณสมบัติของดินปลูกและระบบน้ำ เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อคุณภาพของมะพร้าวน้ำหอมให้คงลักษณะของความหอม พื้นที่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำบางปะกง มีการปลูกมะพร้าวน้ำหอมกันมาก เนื่องจาก เป็นดินที่มีโปแตสเซียมคลอไรด์สูง เป็นพื้นที่ร่องสวนที่มีชลประทานที่ดี และมีความชื้นที่สม่ำเสมอ ซึ่งช่วยให้มีการการติดผลและป้องกันการร่วงของผลอ่อน (ถ้าสภาพอากาศร้อนสลับชื้น ผลอ่อนจะร่วง) [1]

การปลูกมะพร้าวน้ำหอมใช้ระยะเวลา 3 ปี ก็สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือตัดลูกได้ สามารถเก็บเกี่ยวได้ทุก ๆ 20 วัน โดยตัดมะพร้าวที่มีการสร้างเนื้อ 2 ชั้น จะได้คุณภาพและ

ความหอมอร่อย เทคนิคส่วนตัวของคุณหนู สืบเนื่องจากการออกดอก จนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตจะต้องใช้ระยะเวลาประมาณ 7 เดือน ผลผลิตจะแก่ได้ที่ นับไปไม่เกิน 5 วัน ถือเป็นช่วงอร่อยที่สุด แต่ถ้าตัดก่อนหน้านี้เนื้อจะบาง น้ำจะมีรสเปรี้ยว แต่ถ้าเกิน 5 วันเนื้อจะหนาน้ำจะซ่าไม่อร่อย [2] อย่างไรก็ตาม ฤดูกาลมีผลต่อระยะเวลาเก็บเกี่ยว ในฤดูร้อนมะพร้าวมีการเจริญเร็วกว่าปกติสามารถตัดได้เร็วขึ้น ภายใน 15-20 วัน แต่ในฤดูหนาว

ผลพัฒนาช้ากว่า จะใช้ระยะเวลา 20-22 วัน จึงตัดได้ โดยจำนวนผลเฉลี่ยแต่ละทะลาย 7-10 ผล ถ้าเกษตรกรดูแลรักษาดีและตัดตาม

ช่วงเวลาที่เหมาะสมจะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพส่งออก 6-8 ผล ราคาผลมะพร้าวคุณภาพ เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 10 บาทต่อผล ดังนั้นเกษตรกรจะมีรายได้ไม่ต่ำกว่า 28,000 บาทต่อไร่ต่อปี (คำนวณจาก จำนวนต้นมะพร้าว 40 ต้นต่อไร่ เก็บเกี่ยวเฉลี่ย 10 ครั้งต่อต้นต่อปี) แต่โดยส่วนใหญ่เกษตรกรปลูกมะพร้าวน้ำหอมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 5 ไร่ ดังนั้นในแต่ละปีเกษตรกรจะมีรายได้เฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 100,000 บาทต่อปี เมื่อหักค่าใช้จ่ายต้นทุนการปลูกและดูแลรักษา โดยมะพร้าวเป็นพืชที่ใช้สารเคมีน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับไม้ผลอุตสาหกรรมอื่นๆ จากการที่มีการขยาย



เลือก
รสชาติ



พื้นที่ปลูกมะพร้าว น้ำหอมอย่างมาก ทั่วทุกพื้นที่ของประเทศ จนทำให้หลายคนตั้งข้อสงสัยว่า มะพร้าว น้ำหอมจะล้นตลาดเหมือนพืชอุตสาหกรรมชนิดอื่นๆ หรือไม่ ทำอย่างไรอุตสาหกรรมมะพร้าว น้ำหอมจะมีความยั่งยืน

จากดำเนินกิจกรรมภายใต้ “กิจกรรมพัฒนาเครือข่ายอุตสาหกรรมอาหารในพื้นที่ TFV (Thailand Food Valley) ปีที่ 1” โดยการสนับสนุนของ กองพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา 2 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้ทำการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนปัญหาและอุปสรรค (SWOT Analysis) ของมะพร้าว น้ำหอม ด้วยการจัดประชุมร่วมกับตัวแทนผู้ผลิตต้นน้ำ ซึ่งได้แก่ วิสาหกิจชุมชน และกลุ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์และกลุ่มอาชีพสตรีผู้ประกอบการรายน้ำ ได้แก่ SME และผู้ประกอบการขนาดเล็ก ผู้แทนปลายน้ำ ได้แก่ ตัวแทนผู้จัดจำหน่าย บริษัทผลิตและส่งออกในพื้นที่จังหวัดภาคกลางตอนล่าง 2 และจังหวัดราชบุรี รวม 21 กิจการ ซึ่งพบว่ามะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่นี้ มีจุดแข็งและโอกาสอีกมาก ในส่วนต้นน้ำคือ มีสายพันธุ์เอกลักษณ์แตกต่างจากผลผลิตของประเทศอื่นๆ กล่าวคือรสชาติหวานหอม ส่วนกลางน้ำคือความชำนาญและภูมิปัญญาในการแปรรูปมะพร้าวเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย มีคุณสมบัติเชิงโภชนาการ ได้แก่ มีโปแตสเซียมสูง มีดัชนีน้ำตาลต่ำ และส่วนของปลายน้ำ ได้แก่ ความนิยมต่ออาหารสุขภาพและคู่แข่งต่างประเทศยังไม่มาก อีกทั้งตลาดต่างประเทศมีอัตราการเติบโตสูงขึ้นมา มีการลงทุนของบริษัทนำเข้าและบรรจุกึ่งระดับโลก ในประเทศไทย สำหรับจุดอ่อนและอุปสรรคที่สำคัญ ในส่วนต้นน้ำ ได้แก่ ควบคุมปริมาณวัตถุดิบได้ยาก เนื่องจากผลผลิตไม่สม่ำเสมอ ขาดแคลนวัตถุดิบในช่วงฤดูแล้ง และราคาสูงกว่าวัตถุดิบประเทศอื่น มีปัญหาโรคและแมลง ในส่วนของกลางน้ำประสบปัญหาที่สำคัญที่มีผลกระทบจากต้นน้ำ ได้แก่ คุณภาพของสินค้า และราคาวัตถุดิบที่ไม่คงที่ และส่วนของปลายน้ำ เป็นเรื่องของคุณภาพของสินค้าและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง [3]

จุดแข็ง (STRENGTH)

ต้นน้ำ	กลางน้ำ	ปลายน้ำ
• ทุกส่วนของมะพร้าวมีประโยชน์ / แปรรูปได้หลากหลาย • ค่าดัชนีน้ำตาล (GI) ต่ำ มีโปแตสเซียม • หอม อร่อย รสชาติดี มีพื้นที่ปลูกมาก มีสายพันธุ์เอกลักษณ์	• ไม่ใช้สารเคมีในการแปรรูป เป็นน้ำตาล • ทุกส่วนของมะพร้าวมีประโยชน์ / แปรรูปได้หลากหลาย • ค่าดัชนีน้ำตาล (GI) ต่ำ มีโปแตสเซียม • ความชำนาญทำน้ำตาลมะพร้าว	• ทุกส่วนของมะพร้าวมีประโยชน์ / แปรรูปได้หลากหลาย • ค่าดัชนีน้ำตาล (GI) ต่ำ มีโปแตสเซียม • คู่แข่งต่างประเทศเพื่อการส่งออก (บางอุตสาหกรรม) ยังไม่มาก เช่น สินค้าแปรรูปจากมะพร้าวบางรายการ

จุดอ่อน (WEAKNESS)

ต้นน้ำ	กลางน้ำ	ปลายน้ำ
• ค่าใช้จ่ายการขนส่งสูง • ควบคุมวัตถุดิบได้ยาก • โรคแมลง • สินค้าไม่มีคุณภาพ • ขาดเงินทุนหมุนเวียน • ขาดแรงงานเก็บผลผลิต • ราคาไม่แน่นอน • มีการกลายพันธุ์	• ค่าใช้จ่ายการขนส่งสูง • สินค้าไม่มีคุณภาพ • ขาดเงินทุนหมุนเวียน • ขาดแรงงานเก็บผลผลิต • ราคาไม่แน่นอน • ระยะเวลาในการเก็บรักษาน้ำตาล	• ค่าใช้จ่ายการขนส่งสูง • สินค้าไม่มีคุณภาพ • ขาดเงินทุนหมุนเวียน • ช่องทางการจำหน่าย • ราคาไม่แน่นอน

โอกาส (OPPORTUNITY)

ต้นน้ำ	กลางน้ำ	ปลายน้ำ
• มีพันธุ์ที่ดีเด่นกว่าคู่แข่ง • ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ • เข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ง่าย	• การแปรรูปมะพร้าวได้หลากหลาย • ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ • เข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ง่าย	• เป้าลุ่มมะพร้าวไทยมี story • เทรนด์สุขภาพ สรรพคุณทำได้หลายผลิตภัณฑ์ • การแปรรูปมะพร้าวได้หลากหลาย • ต่างชาตินิยมดื่มเป็นเครื่องดื่มสุขภาพ • ตลาดมีความต้องการสูง ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ เข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ง่าย

อุปสรรค (THREAT)

ต้นน้ำ	กลางน้ำ	ปลายน้ำ
• การจัดการเกษตรที่ยั่งยืน • วัตถุดิบหายากกว่าประเทศอื่น เช่น อินโดนีเซีย • เกษตรกรขาดความรู้เรื่องการจัดการแมลง (ตัวกินมะพร้าว) • สถานที่จัดเก็บสินค้าไม่เพียงพอ • ไม่มีการควบคุมราคากลาง • การขึ้นราคามะพร้าวมีความเสี่ยง ทำให้ต้นทุนลดลง • แรงงาน	• การจัดการเกษตรที่ยั่งยืน • เกษตรกรขาดความรู้เรื่องการจัดการแมลง (ตัวกินมะพร้าว) • สถานที่จัดเก็บสินค้าไม่เพียงพอ • สถานที่แปรรูปไม่ได้มาตรฐาน • มีการแข่งขันเรื่องราคาสูง • แรงงาน	• ใช้เวลานานในการขนส่งไปต่างประเทศ • ผู้บริโภคขาดความรู้เรื่องน้ำตาลมะพร้าว • ความเชื่อเก่าๆ เรื่องของน้ำมะพร้าว น้ำกะทิ เช่น คอเรสเตอรอลสูง • คู่แข่งที่สำคัญ คือ เวียดนาม และ อินโดนีเซีย • แรงงาน

เครือข่ายผลิตภัณฑ์ได้กำหนด **กลยุทธ์ต้นน้ำ** ด้านการจัดการเกษตร ได้แก่ การพัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ และมาตรฐานการผลิตมะพร้าว น้ำหอมและน้ำหวานจากดอกมะพร้าว การอนุรักษ์และสืบสานพื้นที่ผลิตมะพร้าว น้ำหอมคุณภาพกลุ่มแม่กลอง-ท่าจีน และการถ่ายทอดความรู้ที่ฝังแน่น (Tacit Knowledge) จากปราชญ์มะพร้าว โดยเฉพาะผู้สูงอายุเป็นชุดความรู้ที่ถ่ายทอดได้ (Explicit Knowledge) **กลยุทธ์กลางน้ำ** ด้านการพัฒนา กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือกลุ่มแปรรูปและกิจการขนาดเล็กในการผลิตสินค้า/ผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐานการส่งออก การควบคุมคุณภาพในการผลิตให้ได้มาตรฐานทั้งผลิตภัณฑ์ที่ขาย ภายในประเทศและส่งออก และการพัฒนานวัตกรรมที่เชื่อมโยงระหว่างต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ สำหรับ **กลยุทธ์ปลายน้ำ** ด้านตลาดและราคา ได้แก่ การกำหนดราคากลางของวัตถุดิบ การประกันราคาขั้นต่ำสำหรับวัตถุดิบ การจัดตั้งสถาบันมะพร้าว การประชาสัมพันธ์จุดเด่นด้านประโยชน์ของน้ำมะพร้าวและผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ระดับจังหวัดหรือกลุ่มจังหวัดผ่านสื่อสาธารณะ



การมองเห็นจุดแข็งและโอกาสของ มะพร้าว น้ำหอมไทยทั้งห่วงโซ่อุปทาน ทำให้มองเห็นแนวทางที่จะทำให้ มะพร้าว น้ำหอมไทยครองเบอร์ 1 ของโลก ได้อย่างยั่งยืน [4] อย่างไรก็ตาม จุดอ่อนและ อุปสรรคที่พบในห่วงโซ่อุปทาน โดยเฉพาะปัญหาผลผลิต คุณภาพและมาตรฐานวัตถุดิบใน ส่วนของต้นน้ำ ปัญหาเร่งด่วนด้าน ตลาดปลายน้ำ ได้แก่ การบุกรุกของ ผู้ประกอบการรับซื้อและคัดบรรจุผลไม้

ที่เรียกว่า “ล้งจีน/ล้งมะพร้าว” ที่เข้ามาจัดตั้งบริษัท/โรงคัดบรรจุในพื้นที่ ร่วมหุ้นลมกับคนไทย ในลักษณะνομินี ซึ่งรายได้จากการประกอบการส่วนใหญ่อยู่ที่พ่อค้าจีน และมีการรับซื้อแบบเหมาสวน และผูกขาดตลาดสินค้า เกษตรของไทย ปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขด้วยความร่วมมือจากหลายฝ่าย จึงจะสามารถรักษาตลาด ผลิตภัณฑ์มะพร้าว น้ำหอมของไทย ได้อย่างยั่งยืน

ที่มา:

- [1] บทสัมภาษณ์ส่วนตัว ผู้จัดการบริษัท เอ็นซีโคโคนัท จำกัด ในฐานะผู้รวบรวมมะพร้าว น้ำหอมเก่า วันอังคารที่ 11 สิงหาคม 2559 ณ บริษัท เอ็นซีโคโคนัท
- [2] คมชัดลึก, ณรงค์ศักดิ์ จากเด็กส่งมะพร้าวสู่เจ้าแก๊วร้อยล้าน, <http://www.komchadluek.net/news/kom-kid/202880>
- [3] รายงานฉบับสมบูรณ์ กิจกรรมพัฒนาเครือข่ายอุตสาหกรรมอาหารในพื้นที่ TFV ปีที่ 1, <http://tfvcoconut.com>
- [4] เกษตรก้าวหน้า, มะพร้าว น้ำหอมจากประเทศไทยจะครองเบอร์ 1 โลก ได้นานแค่ไหน?, <https://www.kasetkaoklai.com/home/2016/05/มะพร้าว น้ำหอมจากไทย>

สถาปนิกนักออกแบบกับอาชีพเกษตรกร

บทสัมภาษณ์ อ.อภิธาน ลิ้ม คณະสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
บทสัมภาษณ์โดย พรพิมล สัมครสมาน ศูนย์วิจัยและบริการเพื่อชุมชนและสังคม

สวัสดีค่ะพบกับ istrs journal ฉบับนี้ท่านผู้อ่านจะได้พบกับอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถในด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม ที่มีบทบาททั้งทางด้านวิชาการ บทบาทความเป็นอาจารย์ และอีกบทบาทที่พวกเราอาจยังไม่รู้คือการเป็นเกษตรกร เรามารู้จักกับอาจารย์ อภิธาน ลิ้ม อาจารย์จากคณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- ขอให้ อ.อภิธาน เล่าถึงที่มาที่ไปว่าในขณะที่เป็นอาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ แล้วมาทำเกษตรกรรมได้อย่างไรคะ

คือการออกแบบสัมพันธ์กับทุกอย่าง แต่ว่าการไปทำงานด้านการเกษตรของผม คงไม่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจและการออกแบบหรอกครับ คือที่มาที่ไปคือผมเคยไปทำโปรเจกต์ที่เกี่ยวข้องกับสินค้าเกษตรแล้วเห็นวิธีการ Treat สินค้าเกษตร เช่น การรักษาผลผลิตด้วยการรมยา จึงทำให้เกิดความรู้สึกว่าเราไม่อยากจะกินผลผลิตพวกนั้น ไม่ได้กลัวแต่มีความรู้สึกว่ามันไม่น่ากินเลย จริงๆแล้วเริ่มต้นด้วยความคิดที่ต้องการจะปลูกข้าวไว้กินเท่านั้น เพราะคิดว่า ข้าวที่เราเห็นอยู่ มันไม่น่ากิน ก็เลยอยากจะลองปลูกเอง โดยไปเริ่มต้นทำตั้งแต่ตอนนั้น พอทำไปสักระยะเราก็เริ่มเห็นว่าชีวิตเกษตรกรมีความเสี่ยงมากเลย อย่างเช่นชาวบ้านที่ทำนาอยู่กับเรา พวกเขาดูแลที่ดินให้



เขาก็จะมีวิธีคิดของเขา แบบคนปลูกข้าวของภาคอีสาน ผมปลูกข้าวที่อุบลราชธานี คนภาคอีสานปลูกข้าวเป็นนาปี รอน้ำฝน ปลูกข้าวแค่ 1 ครั้ง ถ้าพลาตก็คือจบเลยปีนั้นไม่มีรายได้ แต่ว่าเขาทำแค่นั้นจริงๆ เพราะฉะนั้นการจะไปชวนให้เขาเปลี่ยนก็ยากมาก เราก็เลยเริ่มเห็นว่าการทำนาเพียงอย่างเดียวจะไม่เวิร์ค เราคงต้องปลูกอะไรเพิ่มเข้าไปบ้าง เพื่อให้เขาสามารถมีอาหารอื่น ๆ กินได้ขายได้ในเวลาเดียวกันด้วย ไม่ต้องรอ 3-4 เดือนเพื่อจะได้เงิน 1 ครั้ง

ผมเดินทางไปจ.อุบลราชธานีเดือนละ 2 ครั้งไปคืนวันศุกร์นอนในรถทัวร์ ไปตื่นเช้าที่อุบลราชธานี ก็เข้าไปที่นา แล้วก็ลงมือทำ จนกระทั่งค่ำ ผมก็ขึ้นรถทัวร์นอนบนรถทัวร์ ตื่นเช้าก็มาถึงกรุงเทพ แล้วก็พักผ่อน 1 วัน วันจันทร์ก็มาทำงานที่มหาวิทยาลัยเหมือนเดิม

แปลงนาผมมีพื้นที่ทั้งหมด 14 ไร่ ก็มีพื้นที่นาที่ใช้ปลูกข้าวจริงๆ เพียง 8 ไร่ครับ ปีแรกแค่ปลูกบ้านปลูกโรงนา ส่วนในปีที่ 2 เริ่มขุดสระเลี้ยงปลา ความจริงแล้วยังเลี้ยงไม่เป็น แต่ตั้งใจขุดสระไว้เก็บน้ำเป็นหลัก เพราะเราพบว่าการรอน้ำฝนอย่างเดียว มันอยู่ไม่ได้ เลยขุดบ่อน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ มันก็ไม่พอ จึงต้องมีสระที่สามารถกักเก็บน้ำ และเริ่มศึกษาเรื่องเกษตรทฤษฎีใหม่ รู้สึกว่ามันตรงกันพอดี คือผมเป็นแนวไม่ใช้คิดจนเสร็จแล้วไปทำ ผมทำไปเรียนไป ไม่ได้คิดจนเสร็จแล้วไปทำ แต่เป็นแบบลงมือทำ ปฏิบัติเจอปัญหา มาหาทางแก้แล้วก็กลับไปทำใหม่ พอเริ่มปีที่ 3 เริ่มเลี้ยงเป็ด ไก่ แล้วก็หมู ซึ่งปีนี้เป็นปีที่ 4 ข้าวผ่านไป 3 รุ่น เป็นแนวการเกษตรประสม มีชาวบ้านมาเผ้าคอยดูแลความเรียบร้อย ในขณะที่เดียวกันผมก็มีค่าตอบแทนให้ส่วนหนึ่ง บางครั้งเขาอยากจะทำอะไรเพิ่ม หรืออยากจะใช้อะไร ผมเห็นว่าไม่เดือดร้อนก็ให้เขาทำให้เขาใช้ ให้เขาอยู่ได้ด้วยครับ

ผมเป็นแนวไม่ใช้คิดจนเสร็จแล้วไปทำ
ผมทำไปเรียนไป
ไม่ได้คิดจนเสร็จแล้วไปทำ
แต่เป็นแบบลงมือทำ
ปฏิบัติเจอปัญหา
มาหาทางแก้แล้วก็กลับไปทำใหม่

- **อนาคตคิดว่าจะปลูกขายหรือไม่ แล้วสิ่งที่ทำอยู่ตอนนี้คล้ายๆกับการทำเป็นต้นแบบรีเปล่าคะ ชาวบ้านมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นนี้หรือไม่**

ความจริงก็คิดว่าอยากจะพัฒนา ผมเป็นนักออกแบบก็อยากจะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ช่วยให้ครอบครัว 1 ครอบครัว ส่วนใหญ่ก็จะเป็นคุณลุงคุณป้า ชาวบ้านอีสานส่วนใหญ่อายุค่อนข้างมาก ลูกๆมักทำงานอยู่ในเมืองหรือมาเรียนหนังสือ ผมอยากพัฒนาเทคโนโลยีที่มันง่ายๆให้พวกเขาอยู่ได้ ในพื้นที่ 14 ไร่ เรามีที่สำหรับทดลองงานทดลองปลูก ชาวบ้านเขาเริ่มมาจากรุ่นทวด คุณปู่ คุณย่า จะมีประมาณ 50-60 ไร่ เมื่อมาถึงรุ่นลูกก็จะมีน้อยลง เพราะต้องแบ่งพี่น้อง 4-5 คนก็จะเหลือประมาณคนละ 10 กว่าไร่ ถ้าไม่ได้ซื้อเพิ่มนะครับ

ส่วนตัวผม ผมชอบกินข้าว ข้าวหอมมะลิที่ไหนอร่อยก็จะไปที่นั่น ในไร่ของผมมีข้าวหอมมะลิทุ่งกุลารั้ว ซึ่งมันให้ผลผลิตน้อยเนื่องจากแห้งแล้งมาก การแก้ปัญหาเรื่องดินค่อนข้างลำบาก ตอนที่ค้นหาข้อมูล ผมก็หาเรื่องข้าวหอมมะลิก่อนเลย แล้วก็หาว่าโซนไหนที่ปลูกข้าวหอมมะลิได้ดี ไล่ไปภาคอีสานเริ่มจากช่วงอีสานใต้ ได้แก่ จ.ศรีสะเกษ ขึ้นไป ยโสธร ร้อยเอ็ด เริ่มดูว่าปริมาณน้ำฝน ดิน ทรัพยากร พบข้อมูลว่า จ.อุบลราชธานีมีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างมาก ปริมาณน้ำก็ใช้ได้เพราะมีแม่น้ำ ผมเลยเลือกอุบลราชธานีครับ

- **ขอให้พูดความประทับใจความภูมิใจที่อาจารย์เดินทางจากกรุงเทพมหานครไปจังหวัดอุบลราชธานี**

มันสนุกนะครับ การทำเกษตรมันสนุกไม่เหนื่อยไม่เครียด มันเหมือนมาพักผ่อน คือ นอนหลับบนรถทัวร์ ตื่นเช้า อากาศดี เดินเข้าไปที่นา อย่างแรกก็จะไปดูเปิดดูไถซึ่งเราก็ไม่ได้ฆ่าเขา ไถเขาก็ออกไข่ให้เราทานนะครับ เปิดไถดีใจที่เรามา ผมก็ปล่อยเขาลงน้ำเขาจะได้ไปว่ายน้ำ ดูแค่นี้ก็มีความสุขได้ครับ พอเริ่มอยู่ไปสักพักเริ่มมีความคุ้นเคยกับชุมชนคุ้นเคยกับบ้านใกล้เรือนเคียงจนเริ่มรู้สึกว่าผมเป็นคนต่างจังหวัด คนในกรุงเทพต่างคนต่าง



มองใช้ไหมครับ แต่สำหรับคนต่างจังหวัด เราไปถึงเขาก็รู้ว่าเรามา ผมก็เริ่มที่จะชวนเพื่อนๆ เรามาช่วยสอนภาษาอังกฤษตอนปิดเทอมที่โรงเรียนในชุมชน สอนเลข สอนวิทยาศาสตร์ แต่ว่าเราก็ไม่ได้สอนแบบเหมือนครูนะครับ เด็กๆ เรียนกับครูอยู่แล้วเราก็ไปทำอะไรง่ายๆ เช่น ไปทำจรวดแรงดันน้ำ ไปสอนต่อไฟฟ้าแล้วต่อจริงๆ ต่อให้ไฟมันติด ต่อแบตเตอรี่ มันเป็นความสุขที่ได้ใช้ชีวิตด้วยกัน ผมพยายามจะทำทุกปิดเทอม ถ้ามีวันหยุดยาวๆ ที่ผมไปได้ผมก็จะไป

- **ต้องการให้อาจารย์ฝากข้อคิด**

ผมอยากบอกว่า อยากทำก็ทำเลยครับ แนนอนมันมีเรื่องที่เราต้องเรียนรู้แหละครับ อย่างหนึ่งที่ผมได้เรียนรู้จากการทำเกษตรคือเราต้องรอเวลา ปลูกพืชอะไรก็ตาม ยังไงมันก็มีเวลาเติบโตจนถึงเวลาที่จะเก็บเกี่ยวได้ มันไม่เหมือนอะไรหลายๆ อย่างที่ทำแล้วจะได้ผลลัพธ์เลย ซึ่งอันนี้เป็นวิถีความคิดของคนเมืองมากๆ แต่ว่าพอไปอยู่ที่อุบลราชธานี หนึ่งครั้งของการทดลองปลูกข้าว ต้องรอ 3 เดือน สมมติว่าเราสมปุ๋ยเอง ผสมปุ๋ยสูตรนี้ต้องใช้น้ำหมักเป็นน้ำหมักใส่เดือนมาหมักจุลินทรีย์ ก็ลองปลูกเองแล้วเอาปุ๋ยไปใส่ ใส่เสร็จไม่ใช่ว่าเสร็จเลย เราก็ต้องรอต้องคอยสังเกต เรื่องนี้มันจะเป็นเรื่องที่ทำให้เราได้เปลี่ยนวิธีคิด ทำให้เรากลายเป็นคนที่รอได้ ไม่เหมือนกับแต่ก่อนที่ผมทำงานออกแบบผลิตภัณฑ์ ผมก็ทำกับโรงงาน แล้วก็นำเสนอผลงาน การคิดค้นสูตรปุ๋ยต้องรอดูผลงาน 3 เดือน สมัยก่อนยังไม่มีระบบปั้มน้ำ ก็ต้องคอยๆ ดูฝน รอเอาน้ำมารด หลายอย่างมันต้องรอ ซึ่งมันไม่เหมือนกับปกติ ในแง่ของคำแนะนำก็คือ ลงมือทำเลยแล้วมันจะเห็นผล อย่าใจร้อน ไม่อยากจะทำบอกว่ามันยาก มันไม่ได้เร็ว มันเป็น

ธรรมชาติ ตลอด 4 ปีผมมีอุปสรรคเรื่อย ๆ แต่สนุกเป็นอุปสรรคที่สนุกครับ ผมว่าอย่างหนึ่งคือผมไม่ได้ตั้งใจจะทำออกมาเป็นเกษตรอุตสาหกรรม พอผมได้ไปสัมผัสกับแนวเกษตรอุตสาหกรรม เปรียบเทียบกับเกษตรผสมผสานที่เรียกว่าเป็นเศรษฐกิจพอเพียงแล้ว มันอยู่คนละโลกกัน ถ้าพูดถึงเรื่องของเศรษฐกิจพอเพียง เรามีพอใช้และเราถึงส่งออกไปขาย ในขณะที่เกษตรอุตสาหกรรมมีเป้าหมายเพื่อขายเท่านั้น พอผลิตเพื่อขายหมดก็จะกลับมาเป็นรูปแบบเดิมอีก สามารถยืนยันได้ไหมว่าผลผลิตเท่าไรที่เพียงพอต่อการส่งโรสีย ยอดขายต้องเป็นเท่านี้ ปริมาณเงินเท่านี้ ต้นทุนเท่านี้ ทั้งหมดมันวิ่งเข้ามาในระบบเดิมนี้จริงๆ

ปัจจุบันชาวบ้านเขาปลูกพืชเชิงเดี่ยว แล้วส่งเข้าขายโรงงานเสร็จแล้วมันก็เป็นปัญหาว่า เขาควบคุมไม่ได้ เพราะจริงๆแล้วเขาอาจยังไม่รู้วิธีอื่น เราก็พยายามที่จะทำให้เขาดูเป็นตัวอย่างว่าจริงๆแล้วมันอยู่ได้ ปลูกข้าวผมก็เจอปัญหาเป็นรอบเป็นฤดูกาล พอไม่ใช่ฤดูปลูกข้าว มันก็จะเริ่มมีประเด็นของการเสียเวลา แทนที่เราจะเอาเวลาที่ไม่ได้ทำอะไรเลยมาบำรุงดิน คือปลูกพืชสวนแล้วก็รอให้ ถึงเวลาอีก 3 เดือนเราก็มานำไถกลับ เพื่อปลูกข้าวในรอบหรือฤดูกาลต่อไป

ใครจะคิดว่าสถาปนิกนักออกแบบหันมาทำอาชีพเกษตรกรเพียงเพราะตัวเองชอบทานข้าว มันอาจจะฟังดูแล้วไม่น่าเป็นไปได้ แต่เป็นไปได้แล้วแค่เพียงแค่ลงมือทำ พวกเราขอชื่นชมในความคิด ความกล้า ความสามารถของ อ.อภิธาน ลี และขอขอบคุณที่สละเวลามาทำทอดเรื่องราวดีๆ สร้างแรงบันดาลใจให้กับพวกเราทุกคน พบกันใหม่ฉบับหน้า สวัสดีค่ะ

Welding Qualification System ระบบพิสูจน์คุณภาพในงานเชื่อม



โดย อาจารย์สมพร เพียรสุขมณี
ศูนย์วิจัยและบริการวิศวกรรมกรรมการเชื่อม

หากลองสังเกตสิ่งต่างๆ รอบตัว เราจะพบว่า ในทุกวันนี้ งานโครงสร้างหรือผลิตภัณฑ์โลหะ ที่มีงานเชื่อมเป็นองค์ประกอบ สามารถพบได้โดยทั่วไป ไม่ว่าจะเป็น รถยนต์ เฟอ์นเจอร์เหล็ก โครงหลังคาหน้าบ้านเราเอง หรือโครงสร้างเหล็กขนาดใหญ่ เช่น สะพานลอย (Skywalk) ในฐานะวิศวกรการเชื่อม ผมมักจะได้รับคำถามซ้ำๆ ว่า “รอยเชื่อมนี้แข็งแรงไหมครับ” หรือ “เชื่อมแบบนี้ดีไหมครับ” แหม.. ผมก็ไม่ทราบหรอกครับ เอาตามความเห็นผมจริงๆ ก็คือ เห็นเชื่อมมาสวยๆ แบบนี้อาจจะดีหรือไม่ดีก็ได้ (แต่ถ้ารอยเชื่อมที่ไม่เรียบร้อย ไม่สวย เป็นก้อนๆ ตะปุ่มตะป่ำนี้ตอบได้เต็มปากครับว่าไม่ดี ไม่แข็งแรง) บางครั้งก็ตอบไปแบบกลางๆ ว่า “ก็ดูเรียบร้อยดีนะครับ แต่...” แต่ในใจอยากจะบอกกลับไปว่า มันมีวิธีการจัดการให้มีความมั่นใจในคุณภาพงานเชื่อมได้อยู่ และเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน เรียกว่าการพิสูจน์คุณภาพ หรือการทำ Qualification

ในวงการอุตสาหกรรมที่งานเชื่อมเป็นหัวใจสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากส่งผลโดยตรงต่อความปลอดภัย เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี การทำ Qualification สำหรับงานเชื่อมแทบจะเป็นงานประจำ (Routine) ที่ต้องมีการทำทุกครั้งก่อนเริ่มงานจริง

Qualification คืออะไร ผมจะลองยกตัวอย่างให้เห็นง่ายๆ เช่น ถ้าผมมีเหล็กสำหรับทำโครงสร้างอยู่ลึ่ดหนึ่ง อยากจะมั่นใจว่าเหล็กกองนี้มีความแข็งแรงเพียงพอ สามารถที่จะนำไปสร้างสะพานได้ตามที่คำนวณไว้หรือไม่ ผมสามารถสุ่มตัวอย่างเหล็กกองนี้ไปทดสอบการรับแรงดึง ว่ามีความสามารถในการต้านทานแรงดึง (Tensile strength) ได้เพียงพอกับที่วิศวกรได้ออกแบบไว้หรือไม่ การพิสูจน์ว่าเหล็กลึ่ดนี้มีสมบัติเพียงพอต่อการใช้งานนี้ก็เรียกว่าเป็นการทำ Qualification เช่นเดียวกับงานเชื่อม แต่อาจจะซับซ้อนกว่านั้น เนื่องจากในขณะที่มีการเชื่อม งานของเราจะถูกให้ความร้อนจนหลอมเหลว มีเนื้อโลหะจากลวดเชื่อมหยดลงไปในรอยต่อ และมันจะแข็งแรงใช้งานได้ก็ต่อเมื่อมันกลับสู่สภาพเป็นของแข็งที่เรียกว่ารอยเชื่อมอีกครั้ง จะเห็นได้ว่า มีปัจจัยมากมายที่ถูกนำมารวมกันจนเกิดเป็นรอยเชื่อมหนึ่งรอย แต่ถ้าจะแจกแจงทั้งหมด ผู้เขียนอาจต้องใช้พื้นที่มากกว่านี้ ซึ่งผมคงไม่ขยันขนาดนั้น เอาเป็นว่าถ้าจะให้งานเชื่อมออกมาดี ผมเสนอให้มีหลักพิจารณาง่ายๆ ตามสโลโก้อาจารย์ปู (อ.อาวุธ สนใจยุทธ) ซึ่งกล่าวไว้ว่า “ช่างเชื่อมดี ลวดเชื่อมดี เครื่องเชื่อมดี และมีกระบวนการเชื่อมที่ดี” ซึ่งแจกแจงได้คล้ายกับหลัก 4M (Man, Material, Material, and Method) อธิบายได้ดังนี้

ช่างเชื่อมดี ต้องพิสูจน์ด้วยการทำ “welder qualification” Welder หรือช่างเชื่อม ต้องมีทักษะความสามารถ ในการสร้างรอยเชื่อมที่มีความสม่ำเสมอ เรียบร้อยสวยงาม ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝน และการทดสอบเพื่อจัดระดับความสามารถ มีหลักเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบฝีมือของช่างเชื่อมอยู่มากมาย ทั้งมาตรฐานในประเทศ เช่น มาตรฐานของกระทรวงแรงงาน (ปัจจุบันประกาศให้ช่างเชื่อมทุกคนในประเทศไทยต้องผ่านการทดสอบ) และมาตรฐานจากหน่วยงานหรือองค์กรต่างประเทศ เช่น AWS, ASME, EN ฯลฯ โดยให้ช่างเชื่อมทดลองเชื่อมงานโดยควบคุม ชนิดของวัสดุ, ขนาดและรูปร่างของวัสดุ การเตรียมรอยต่อเชื่อม และตำแหน่งช่างเชื่อม แล้วนำชิ้นงานทดลองนั้นไปทดสอบแบบทำลาย หรือแบบไม่ทำลายเพื่อประเมินว่าช่างเชื่อมมีความสามารถในการสร้างรอยเชื่อมที่มีความสม่ำเสมอสมบูรณ์ (Soundness) ดีหรือไม่

ลวดเชื่อมดี ต้องพิสูจน์ด้วยการทำ “material qualification” สำหรับงานเชื่อมที่ต้องมีการเติมเนื้อเชื่อม (ส่วนใหญ่เป็นแบบนี้) ลวดเชื่อมที่ดีหมายถึง ลวดเชื่อมที่ได้รับการทดสอบและยอมรับว่ามีความแข็งแรงและสมบัติอื่นหลังการเชื่อมแล้วตามที่ออกแบบไว้ในกรณีของผู้ใช้งาน สามารถพิจารณา

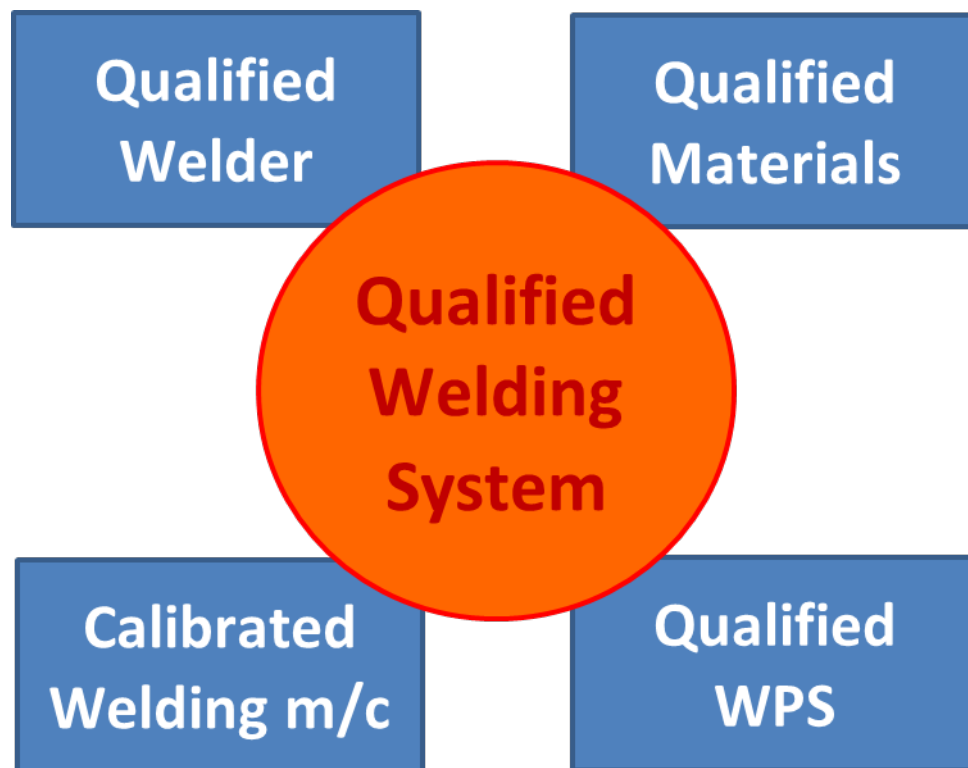
คุณภาพของลวดเชื่อมได้จากใบรับรอง (Certificate) ของลวดเชื่อมรุ่นและล็อตการผลิตที่ใช้ โดยสามารถขอเรียกดูได้จากผู้ผลิตลวดเชื่อม โดยอย่าลืมสังเกตว่าใบรับรองที่ได้มา ตรงตามล็อตการผลิตของตัวลวดเชื่อมหรือไม่ หรือหากไม่มั่นใจในคุณภาพหรือความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต สามารถส่งตัวอย่างลวดเชื่อมมาพิสูจน์ด้วยการทดลองเชื่อมและทดสอบตามห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถได้ ส่วนในรายละเอียดการทดสอบต้องหารือกับทางห้องปฏิบัติการเองนะครับ เพราะมีรายละเอียดการทำ qualification ค่อนข้างมาก และมีหลากหลายมาตรฐานการทดสอบ

เครื่องเชื่อมดี ต้องพิสูจน์ด้วยการทำ “Welding machine calibration” ประเทศไทย ไม่มีกฎหมายบังคับเรื่องคุณภาพของเครื่องเชื่อม แต่เราอย่าลืมว่า เครื่องเชื่อมเป็นปัจจัยหลักในการสร้างความร้อนให้กับการเชื่อมด้วยกระแสไฟฟ้า ดังนั้น เครื่องเชื่อมที่ดีต้องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้เพียงพอและจะต้องสามารถควบคุมได้ ผู้ผลิตเครื่องเชื่อมที่มีความรับผิดชอบ มักจะมีควบคุมคุณภาพคอยตรวจวัดคุณภาพของเครื่องเชื่อมก่อนนำออกสู่ท้องตลาด แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อเครื่องเชื่อมถูกใช้งานไป ย่อมต้องมีการเสื่อมสภาพเกิดขึ้น ค่าต่างๆของกระแสไฟฟ้าย่อมเปลี่ยนไปตามอายุการใช้งาน ดังนั้น เครื่องเชื่อมที่ดี จึงจำเป็นต้องถูกสอบเทียบ (Calibration) อยู่เป็นระยะๆ ว่ายังคงความสามารถในการจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ตรงตามความต้องการของช่างเชื่อมเสมอ

กระบวนการเชื่อมที่ดี “Welding procedure qualification” เมื่อเรามีช่างเชื่อม ลวดเชื่อม และเครื่องเชื่อม ที่ดีแล้ว การที่จะสร้างรอยเชื่อมที่ดีเพียงพอต่อการใช้งานได้ จำเป็นต้องมีกระบวนการเชื่อมที่ดีด้วย ในปัจจุบัน การควบคุมกระบวนการเชื่อม สามารถทำได้โดยการควบคุมตัวแปรในการเชื่อม (Welding parameter) โดยอาศัยระบบเอกสาร ที่จะมีการระบุข้อมูลทางเทคนิคให้ช่างเชื่อมได้ปฏิบัติตาม เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า การเตรียมรอยต่อ การให้ความร้อนก่อนและหลังการเชื่อม ฯลฯ ซึ่งตัวแปรที่ควบคุมเหล่านี้ จะต้องผ่านการประเมินมาก่อน (ภาษางานเชื่อมเรียกว่าการทำ WPS PQR) ด้วยการทดลองเชื่อมตามตัวแปรที่ควบคุมบนชิ้นงานมาตรฐาน แล้วนำชิ้นงานเชื่อมนั้นไปทดสอบเพื่อพิสูจน์สมบัติต่างๆ ก่อนนำไปใช้งาน เมื่อผ่านการทดสอบ ก็จะสามารถบอกได้ว่ากระบวนการเชื่อมที่กำหนดขึ้นมานั้น เป็นกระบวนการเชื่อมที่ดี

เมื่อองค์ประกอบทั้งหลายผ่านการ Qualification แล้ว การดำเนินกิจกรรมการเชื่อมก็สามารถที่จะเชื่อมั่นได้ว่า มีคุณภาพที่ดี แต่ยังไม่หมดเพียงเท่านี้ครับ เพราะหลังจากการเชื่อมเสร็จแล้ว เราจำเป็นต้องมั่นใจว่าคุณภาพงานหลังการเชื่อมนั้นสมบูรณ์ไม่มีรูพรุนหรือช่องว่างรอยแตกใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุเหนือการควบคุมในระหว่างการเชื่อม ด้วยการเพิ่มขั้นตอนการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย (NDT) ในขั้นตอนสุดท้าย เพื่อยืนยันความสมบูรณ์ของเนื้อเชื่อมที่ถูกสร้างขึ้น การตรวจสอบ

แบบไม่ทำลาย อาจตรวจบนรอยเชื่อมทั้งหมด หรือสุ่มตรวจเพียงบางส่วน เพื่อยืนยันซ้ำอีกครั้งว่า รอยเชื่อมที่ถูกสร้างขึ้น มีความสมบูรณ์เพียงพอที่จะใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์



เท่านี้เองครับสำหรับกระบวนการ Qualification ที่จำเป็นต้องมีในงานเชื่อม ดูเหมือนเยอะ และยุ่งยากนะครับ แต่ถ้าโรงงาน หรือผู้ประกอบการสามารถจัดระบบการจัดการได้ลงตัว ก็พบว่า งานเหล่านี้สามารถควบคุมได้ เช่น จัดให้มีการประเมินฝีมือช่างเชื่อม ทดสอบและสอบเทียบเครื่องเชื่อม เป็นระยะๆ มีระบบการแจ้งเตือนเมื่อใกล้จะหมดอายุ มีระบบการจัดซื้อลวดเชื่อมที่เน้นคุณภาพ และความน่าเชื่อถือ (นอกเหนือจากราคาเพียงอย่างเดียว) และมีการจัดทำหรือทบทวนเอกสารข้อกำหนดสำหรับกระบวนการเชื่อม (WPS: Welding Procedure Specification) ทุกครั้งที่มีการรับงานใหม่ ถ้ามีองค์กรประกอบครบตามนี้ มีหลักฐานให้ดูเรียบร้อย เราก็สามารถบอกได้ว่า “รอยเชื่อมนี้ ดี” ได้เต็มปากเต็มคำแล้ว

จรัล บุญโพธิทอง
ผู้จัดการฝ่ายการตลาด
S and A Reagents Lab Ltd.,Part.

ถอดบทสัมภาษณ์โดย พิมชนก เปรมสมาน

ทำความรู้จักกับน้ำยาทดสอบเชื้อโรคในอาหารกันดีกว่า

คุณจรัล บุญโพธิทอง ศิษย์เก่าพระจอมเกล้าธนบุรี คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาจุลชีววิทยา รุ่นที่ 5 รหัสนักศึกษา 29251004 (คุณจรัลยังจำรหัสนักศึกษาของตนเองได้อยู่เลย)

อยากให้ช่วยเล่าประสบการณ์ในการเริ่มทำงานหลังจากจบ จาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าทำงานที่ไหน ตำแหน่งอะไร

ผมเริ่มต้นที่แผนก Research and Development บริษัทเครื่องสำอางแบรนด์หนึ่งซึ่งขอไม่กล่าวนามแล้วกัน โดยผมได้อยู่ในส่วนของ QC เพราะตอนที่ผมเข้าไปทำงาน QC ส่วนใหญ่ในบริษัท จบ เคมี พอเห็นว่าผมจบจุลชีววิทยา ก็เลยให้ผมดู QC ไปด้วย เนื่องจากในเรื่องของการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของสินค้า เครื่องสำอาง ต้องมีการตรวจหาแบคทีเรีย ชนิดต่างๆ แต่ก็ไม่ได้เป็นจำนวนมากเหมือนพวกโรงงานอาหาร ได้ทำอยู่ที่บริษัทเครื่องสำอางได้ประมาณ 3 ปี ผมก็ย้ายมาเป็นฝ่ายขาย ให้สินค้าของ 3M ผมทำที่นี่ได้ประมาณ ปีกว่าๆ หลังจากนั้น ก็มาทำงานที่ Chemical Diagnostic ในตำแหน่งงานเดียวกัน คือ Sales Representative โดยที่นี่จะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มงานเกี่ยวกับโรงพยาบาล และกลุ่มงานเกี่ยวกับโรงงาน ซึ่งกลุ่มงานเกี่ยวกับโรงพยาบาลก็จะเน้นสินค้าทางด้านที่เกี่ยวกับโรงพยาบาลทั้งหมด ส่วนกลุ่มงานเกี่ยวกับโรงงานก็จะเน้นสินค้าเกี่ยวกับการตรวจวิเคราะห์ในระบบโรงงานทั้งหมด ตัวอย่างเช่น ตรวจหาจุลินทรีย์ รวมถึงการขายอุปกรณ์เสริมในส่วน of ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาด้วย ผมทำอยู่ที่นี้ประมาณ 3 ปี

และผมก็ได้มาเริ่มงานกับ S and A Reagents Lab Ltd., Part. ซึ่งก็ประมาณ 17 ปีมาแล้วครับ ธุรกิจของบริษัทนี้คือ ผลิตน้ำยาตรวจสอบ หรือเรียกว่า น้ำยาวินิจฉัย โดยวินิจฉัยทางด้านจุล

ชีววิทยา ซึ่งน้ำยาที่ผลิตจะแบ่งออกเป็น 2 หมวดสินค้าใหญ่ๆ คือ หมวดที่ 1 Antiserum และหมวดที่ 2 Antigen

Antiserum และAntigen เป็นน้ำยาวินิจฉัย ใช้สำหรับการตรวจที่แตกต่างกันอย่างไร

Antiserum หรือ แอนติบอดี คือตัวสินค้าที่นำไปใช้สำหรับตรวจหาชนิดของเชื้อก่อโรค จะใช้ก็ต่อเมื่อห้องปฏิบัติการสามารถเพาะเชื้อจุลินทรีย์ออกมาได้แล้วนะครับ และก็จะนำเชื้อที่เพาะได้นั้นมาทดสอบกับน้ำยา Antiserum ที่เราผลิต เพื่อบ่งบอกชนิดหรือกลุ่มของเชื้อต้องสงสัยนั้นๆ

ส่วน Antigen คือ ตัวเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ทดสอบหาภูมิคุ้มกันเป้าหมาย ตัวสินค้าที่ใช้กับด้านพยาธิวิทยาคลินิก โดยตัวอย่างที่จะมาใช้ทดสอบกับตัว Antigen ที่มาจากเลือด หรือ Serum ของผู้ป่วย ซึ่งเป็นสิ่งส่งตรวจ (Specimen) โดยการเจาะเลือดของผู้ป่วยที่มีแนวโน้มว่าอาจจะเป็น Typhoid หรือ paratyphoid โดยมาปั่นแยกเป็น Serum แล้วจึงนำ Serum ของผู้ป่วยมาทดสอบกับ Antigen เพื่อตรวจดูว่า เป็น Typhoid หรือ paratyphoid หรือไม่

S and A Reagents Lab ถือว่าเป็นเอกชนที่เดียว ที่ผลิตน้ำยาวินิจฉัยในกลุ่ม Antiserum ได้ในประเทศไทยหรือไม่

ต้องกล่าวว่า เจ้าของบริษัท คือ ผู้ที่อยู่ในวงการ วิทยาศาสตร์การแพทย์ มานานมาก และมีประสบการณ์ค่อนข้างสูง มีความรู้ข้อมูลเชิงลึกของเชื้อหลักๆ ในเชื้อก่อโรคทางเดินอาหาร

S and A Reagents Lab ผลิตสินค้าตัวไหนมากกว่ากันระหว่าง Antiserum กับ Antigen

ปัจจุบันสัดส่วนการผลิตส่วนใหญ่ เราผลิตตัว Antiserum มากกว่า 80% เนื่องจากคนในแวดวงนี้โดยตรงจะรู้ว่า ปัจจุบันมีการใช้น้ำยา Antigen ค่อนข้างน้อยลง เพราะว่าการเจ็บป่วยท้องเสียเป็นไข้ เนื่องจากเชื้อ Typhoid หรือ paratyphoid มีน้อยมาก คนไทยมีสุขอนามัยที่ดีขึ้นมากแล้ว แต่ยังมีการตรวจอยู่บ้างในบางประเทศ เช่น ประเทศเพื่อนบ้านได้แก่ ลาว พม่า กัมพูชา เป็นต้น

ส่วนตัว Antiserum ที่มีเปอร์เซ็นต์การผลิตสูง เนื่องจากว่าชนิดของ Antiserum ที่เราผลิตจะเป็นชนิดของเชื้อตามที่ทางข้อกำหนดของ หน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ World Health Organization (WHO) ที่กำหนดให้มีการตรวจหาเชื่อนั้นๆ ถ้าจะแยกเป็นชนิดของเชื้อที่เราผลิตอยู่ในปัจจุบัน แยกได้เป็น 4 กลุ่มแบบที่เรียๆ คือ กลุ่มที่

1 *Salmonella* เป็นกลุ่มของแบคทีเรียที่มักก่อให้เกิดโรคผ่านทางการรับประทานอาหาร กลุ่มที่ 2 *Shigella* บิดไม่มีตัว หรือ บิดซิเกลลา เป็นกลุ่มของแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดอาการท้องเสียที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียในกลุ่ม Enterobacteriaceae กลุ่มที่ 3 *Vibrio cholerae* เป็นกลุ่มของแบคทีเรียที่ก่อโรคอุจจาระร่วงอย่างแรง (อหิวาตกโรค) และ กลุ่มที่ 4 *Escherichia coli* หรือเรียกโดยย่อว่า *E. coli* จะมีพวกกลุ่ม เป็นแบคทีเรียประจำถิ่น (Normal flora) ที่พบมากในลำไส้ของคนและสัตว์ รวมไปถึงเชื้อ *E. coli* บางชนิด ซึ่งคนอยู่ในวงการโดยตรงจะเรียกกันว่า *E. coli* O157:H7 ก็จะเป็นการตรวจหาเชื้อแบบจำเพาะ เราก็มีผลิต

กลุ่มลูกค้า ของ S and A Reagents Lab ในปัจจุบันเป็นอย่างไร

เราเป็นบริษัทผู้ผลิต โดยลูกค้าหลักๆ ของเรา คือ ผู้แทนจำหน่ายไม่ว่าจะเป็นในประเทศและต่างประเทศ โดยหลักๆ ที่เป็นกลุ่มใหญ่คือ Antiserum ซึ่งตัวแทนจำหน่ายจะเป็นผู้เข้าถึงผู้ใช้งานโดยตรง ทางเราก็มีหน้าที่ผลิตให้ได้ตามจำนวนความต้องการของตลาด ยกตัวอย่างเช่น เชื้อแบคทีเรีย *Shigella* บิดไม่มีตัว หรือ บิดซิเกลลา ในประเทศไทยอาจจะมี การพบน้อย ปริมาณการผลิตของเราก็จะน้อยตาม ซึ่งเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio cholera* ก็เช่นกัน เพราะเชื้ออหิวาตกโรคที่มีมาตั้งแต่อดีตก็ลดน้อยไปแล้ว ดังนั้นเชื้อแบคทีเรียหลักๆ ที่เราผลิตก็คือ *Salmonella* มากกว่า

ส่วนของต่างประเทศ หรือการส่งออก เรายังอยู่ในช่วงของการเริ่มต้น เนื่องจากตอนนี้เรากำลังทำเรื่อง การขอรับรองระบบมาตรฐาน ISO 13485 Version 2016 ระบบมาตรฐานการจัดการด้านคุณภาพซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบ พัฒนา ผลิต และ ขาย เครื่องมือทางการแพทย์ข้อกำหนดของระบบนี้มีการนำไปใช้ในระดับนานาชาติ รวมถึงมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่เราจะได้รับการยอมรับ และมีจำนวนสินค้าที่ถูกส่งออกมาเพิ่มขึ้น

อยากที่ทราบมาแล้วว่า *Salmonella* เป็นแบคทีเรียหลักๆ ที่ทำการผลิต มีอยู่ที่สายพันธุ์

Salmonella เป็นกลุ่มของแบคทีเรียที่มักก่อให้เกิดโรคผ่านทางการรับประทานอาหาร ซึ่งมักจะถูกให้มีการตรวจสอบเชื้อแบคทีเรียชนิดนี้มากที่สุด เพราะเป็นเชื้อที่สามารถพบได้ง่าย แต่ตายยาก และยังสามารถกลายพันธุ์ได้ เชื้อชนิดอื่นๆ จะมีการจัดกลุ่มตามปฏิกิริยาที่มีต่อแอนติซีรัม ที่เรียกเป็นศัพท์เฉพาะทางว่า Serotype หรือทั่วไปจะเรียกว่าสายพันธุ์ และเรียกเชื้อ *Salmonella* ในแต่ละกลุ่มจะเรียกชื่อว่า Serovars ซึ่งองค์การอนามัยโลก (World Health Organization : WHO) จะ

มี Lab Center ที่คอยทบทวน ปรับปรุงแก้ไข สายพันธุ์ของ *Salmonella* ที่ได้มีการถูกค้นพบใหม่ในโลก ซึ่งในปัจจุบันได้มีการปรับปรุงข้อมูลล่าสุดเมื่อ 2004 เนื่องจากบุคลากรที่ทำทางด้านเชื้อ *Salmonella* ของ องค์การอนามัยโลก มีจำนวนลดลง ทำให้ยังไม่มีมีการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นปัจจุบันจากเดิมที่จะมีการปรับปรุงแก้ไขใหม่ทุก 3 หรือ 4 ปี ซึ่งเฉพาะ *Salmonella* ที่เป็นเชื้อ Serovars ถูกค้นพบในช่วง 2004 อยู่จำนวน 2579 สายพันธุ์ ตอนนี้ผมคาดว่าจะเพิ่มถึง สามพันกว่าแล้วก็ได้ เพราะอย่างที่บอกว่าเป็นเชื้อที่ค่อนข้างกลายพันธุ์ได้ง่ายและมีโครงสร้างซับซ้อน จึงทำให้ง่ายต่อการกลายพันธุ์ และเชื้อค่อนข้างตายได้ยาก ยกตัวอย่าง สมมติว่า เราเอาเชื้อ *Salmonella* มาเพาะในห้องปฏิบัติการ แล้วนำเชื้อไปป้ายไว้ในที่ใดที่หนึ่ง เช่น ป้ายไว้บนโต๊ะอาหาร โดยทิ้งไว้ประมาณ 3-4 วัน แล้วเรลองกลับมา ถ่ายเชื้อจากที่เราป้ายเอาไว้ นำไปเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการต่อ เชื้อ *Salmonella* ก็ยังรอดอยู่ได้ ในขณะที่ถ้าเป็นเชื้อ *E. coli* หรือ เชื้อ *Vibrio cholera* เพียงแค่ออกมาจากทางเดินอาหารของเราไม่กี่ชั่วโมงก็อาจตายได้

ผู้ทดสอบหรือผู้ใช้ ต้องนำเชื้อที่ผลิตไปใช้ทดสอบอย่างไร

การทดสอบหาเชื้อแยกออกเป็น 2 กลุ่มหลักๆ ที่ได้กล่าวไปแล้ว กลุ่มแรก Antigen ผู้ใช้ในระดับห้องปฏิบัติการ ซึ่งเชื้อตัวนี้จะเป็นตัวที่ใช้สำหรับโรงพยาบาลที่เป็น พยาธิวิทยาคลินิก ส่งส่งตรวจ (Specimen) ที่นำมาใช้จะเป็นการเจาะเลือดหรือน้ำเหลือง เพื่อไปตรวจหาว่าเป็น Typhoid หรือ paratyphoid หรือไม่ ส่วนกลุ่มที่สอง Antiserum ต้องเป็นผู้ใช้ในระดับห้องปฏิบัติการ ที่สามารถแยกเชื้อ เพาะเชื้อ ให้ได้แบคทีเรีย จุลินทรีย์ต้องสงสัย ออกมาให้ได้ก่อน จึงจะนำเชื้อที่แยกมานั้น มาทดสอบด้วย Antiserum ของเรา เพื่อดูการตกตะกอนบนสไลด์ ว่ามีการจับตัวกันหรือไม่ ระหว่างเชื้อที่เพาะออกมาได้กับตัว Antiserum ถ้ามีการตกตะกอน ก็แสดงเป็นผลบวก หรือใช่เชื้อต้องสงสัยที่ทดสอบหาจริง

แนวโน้มการผลิตสินค้าของบริษัทเป็นอย่างไร

สินค้าที่ S and A Reagents Lab ผลิตอยู่ ปัจจุบันถือว่าเป็น Conventional Method คือ วิธีการพื้นฐาน วิธีการดั้งเดิมที่ใช้กันมานาน เป็นพื้นฐานทั่วไป ที่ห้อง Lab ควรจะทำได้ ยกตัวอย่างเช่น ปัจจุบันถ้าเราไปดูในมาตรฐานอาหารฮาลาลในกรอบองค์การการประชุมอิสลาม (Organization of

Islamic Conference : OIC) และ องค์การมาตรฐานสากล (International Standardization and Organization : ISO) จะมีตัวเลือกกว่า ถ้าตรวจหา เชื้อ *Salmonella* โดยแบบ Conventional Method จะใช้อีกแบบหนึ่ง หรือ แบบวิธีทางเลือก หรือ Alternative Method ที่อาจจะใช้เครื่อง โดยเรียกรวมๆว่า Automation ซึ่งเครื่องก็จะมีการเดินโดยอัตโนมัติ ส่วน Lab มีหน้าที่ในการเตรียม สารละลายเชื้อออกมา แล้วก็นำไปเข้าเครื่อง และมักจะทดสอบด้วยวิธีเพิ่มยีนส์เป้าหมายแบบ PCR หรือสามารถหาลำดับเบสบนดีเอ็นเอ (DNA sequence methods) แต่ถ้าย้อนไปตัว Conventional Method โดยสมมุติ Lab หรือโรงงานอาหารที่เปิดใหม่ๆ ควรเริ่มจาก Conventional Method เนื่องจากใช้งบประมาณน้อย มีเงินจำนวนห้าแสน ก็สามารถซื้ออุปกรณ์ได้ครบในระดับโรงงาน ในขณะที่ถ้าไปใช้ Automation ค่าใช้จ่ายจะประมาณ หนึ่ง ถึง สองล้านบาท หรืออาจมากกว่านั้น มันก็จะเพิ่มเป็น สามถึงสี่เท่าตัว ซึ่งยังไง Conventional Method ก็เป็นทางเลือกที่มองเรื่อง งบประมาณเป็นหลักด้วย ส่วนสินค้าที่เราผลิตที่ S and A Reagents Lab ก็ยังผลิตตาม Conventional Method แต่จะมีบางส่วนของเรา ที่ต้องใช้คำว่าสินค้าต้นน้ำก็ได้ เพราะว่าปัจจุบันถ้า เรามองไปถึงทั่วโลก จะมีการนำ Antibody ไปใช้ร่วมกับวิธีการทดสอบอื่นๆ เช่นใช้กับตัวอนุภาคนาโน (Nanoparticles) ซึ่งตัว Nanoparticles น่าจะมีบริษัทที่ผลิตได้หลายแห่ง แต่ในส่วนของ Antiserum ที่เป็นตัวต้นน้ำที่ไปจับกับ Nanoparticles เพื่อให้สามารถจับกับเชื้อเป้าหมายได้อย่าง จำเพาะเจาะจง แอนติบอดีของเราต่อไปอาจยังเป็นส่วนต้นน้ำในส่วนของชุดทดสอบ Nanoparticles ในเทคโนโลยีขั้นสูงได้อีกทาง แต่ปัจจุบันทางเรายังไม่มีความพร้อมที่จะผลิตชุดทดสอบนี้เอง หากต่อไปมีแนวโน้มที่มากขึ้น เราก็อาจจะเสนอขายในส่วนของบริษัทที่ผลิต Nanoparticles นำไปใช้ต่อ

ท้ายสุดรุ่นพี่อยากฝากอะไรถึงรุ่นน้องที่ภาควิชาจุลชีววิทยาบ้าง

ผมเป็นรุ่นที่ 5 ของภาควิชาจุลชีววิทยา รุ่นผมน่าจะมีเพื่อนที่เรียนอยู่ 18 ถึง 19 คน ตอนนี ผมจำได้ว่ามีเพื่อนที่อยู่แวดวงจุลชีววิทยาโดยตรง 3 คนรวมผม อีกสองคนทำอยู่โรงงานอาหาร แต่ที่ ผมอยากจะฝากคือ ผมมองว่าประเทศไทยยังเป็นต้นน้ำของเกษตรกรรมที่เกิดมาจากพื้นดิน ปศุสัตว์ สัตว์ปีก รวมไปถึงอาหารทะเลแช่แข็ง ประเทศไทยก็ถือเป็นตัวหลักในการส่งออก จุลชีววิทยาจึงมีความสำคัญอย่างมาก เพราะในการผลิตสินค้า อาหารแต่ละชนิดต้องผ่านการตรวจสอบเชื้อจาก ห้องปฏิบัติการโดยเจ้าหน้าที่เฉพาะทาง ซึ่งผมว่าตลาดยังมีการรองรับในส่วนงานของเราอยู่ ผมว่ามัน ยังไม่หายไป โดยมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์ทางด้านจุลชีววิทยาใน มาตรฐานอาหารฮาลาลในกรอบ

องค์การการประชุมอิสลาม (Organization of Islamic Conference : OIC) และ องค์การมาตรฐานสากล (International Standardization and Organization : ISO) เพราะเชื่อจุลินทรีย์มันคงไม่สามารถหายไปโลกนี้ แต่เราก็ต้องตามเทคโนโลยีให้ทัน ต่อไป Conventional Method คงลดลง แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าจุลชีววิทยาจะไม่มี ก็อาจจะเป็น Automation เข้ามาแทน เราก็ต้องเรียนรู้ข้อดี ข้อเสีย ของ Automation รวมทั้งเราต้องพยายามเรียนรู้ทางด้านเทคนิคเบื้องต้น เพราะเมื่อคุณเรียนจบปริญญาตรี ได้เข้าไปทำงานในโรงงานอาหาร หรือใน Lab จุลชีววิทยา ตำแหน่งที่คุณจะได้รับอย่างต่ำสุดก็ Supervisor ซึ่งคุณต้องคุมพนักงานภายใต้คุณให้ได้ ขณะที่เรียนควรเรียนรู้ให้มากๆ ไว้ เพราะต่อไปคุณคงไม่ได้ทำการทดสอบเอง แต่ต้องมีหน้าที่ควบคุมห้องแล็บ หากคุณยังไม่รู้ว่าใช้ความดันกี่ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ใช้เวลาเท่าไรถึงจะเทียบเท่า 121 องศา ก็จะไม่สามารถคุมพนักงานได้ ดังนั้นพื้นฐานความรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปคิดประยุกต์ใช้ต่อไปได้ นอกจากนี้บุคคลากรของภาคก็มีความรู้และประสบการณ์ที่จะสนับสนุนนักศึกษาได้อย่างดีมากจึงน่าจะเป็นโอกาสที่ดีของพวกเรา

นอกจากนี้ นักศึกษาในยุคปัจจุบันยิ่งโชคดี ที่สามารถหาข่าวสารข้อมูลนอกห้องเรียนได้ง่าย เพราะอยู่ในยุคที่มีอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วย แต่ในยุคของผมนั้น ยังไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกมากเท่าไร นอกจากศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากตำรา หนังสือ ซึ่งส่วนมากจะเป็นตำราจากต่างประเทศ

ท้ายสุด เพื่อนในรุ่นและรุ่นน้องในวงการจะรู้ว่า ผมจะเป็น Center ในการให้ข้อมูลหรือให้คำปรึกษาในงานด้านจุลชีววิทยา เพราะรู้ดีว่าผมยังอยู่ในวงการนี้ ซึ่งผมยินดีที่จะให้คำแนะนำกับรุ่นน้องเสมอ โดยสามารถติดต่อผมได้ทาง info@serotest-thailand.com