



บทสรุปและข้อเสนอแนะ

“ประเทศไทย ควรเร่งพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ให้กับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารไทย และผู้ค้าปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องโดยตลอดห่วงโซ่อุปทาน อันเป็นการส่งเสริมให้มีการประยุกต์ใช้คาร์บอนฟุตพริ้นท์ เป็นเครื่องมือการจัดการเพื่อจำแนกแนวทางลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการผลิต และสนับสนุนการแสดงผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ด้วยฉลากคาร์บอน เพื่อกระตุ้นการบริโภคที่คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ ตลอดจนเร่งพัฒนาฐานข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อมเพื่อรองรับการประยุกต์ใช้คาร์บอนฟุตพริ้นท์”

1. ประโยชน์ที่โครงการสาธิตได้รับ

ผลจากการเข้าร่วมดำเนินโครงการวิจัยนี้ในฐานะบริษัทโครงการสาธิต ทำให้ได้รับผลประโยชน์ต่อบริษัท รายละเอียดดังนี้

- การพัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากรของบริษัทโครงการสาธิต เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ตามมาตรฐาน PAS 2050 และ National guideline ของประเทศไทย ตลอดจนความก้าวหน้าของข้อตกลงจากที่ประชุม ISO 14067
- การพัฒนาองค์ความรู้ของบริษัทผู้ค้าปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทาน ของบริษัทโครงการสาธิต เกี่ยวกับมาตรฐานการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะความเกี่ยวข้องของบริษัทผู้ค้าปัจจัยการผลิต ในการรวบรวมข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อมที่ต้องการใช้ในการดำเนินการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์
- การพัฒนาประสบการณ์เชิงปฏิบัติของบุคลากรของบริษัทโครงการสาธิต รวมทั้งบริษัทผู้ค้าปัจจัยการผลิตเกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทานของบริษัทโครงการสาธิต ในการจำแนก รวบรวม และตรวจสอบคุณภาพข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อมที่ต้องการใช้ ในการดำเนินการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์

- การพัฒนาศักยภาพของบริษัทโครงการสาธิต ในการเตรียมความพร้อมดำเนินการขอรับรองผลการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์เพื่อขึ้นทะเบียนติดฉลากคาร์บอน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการจากตลาด

2. ข้อเสนอประเด็นเชิงรุกการเจรจา ISO 14067

ผลการศึกษาในโครงการวิจัยนี้ บ่งชี้ข้อเสนอประเด็นเชิงรุกเกี่ยวกับคาร์บอนฟุตพริ้นท์และฉลากคาร์บอนสำหรับการเจรจา ISO 14067 รายละเอียดดังนี้

2.1 แหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์

2.1.1 การปลูกข้าว

- การปลูกข้าว พบว่าหากพิจารณาใช้ข้อมูลปฐมภูมิ ควรมีการกำหนดหลักการสุ่มตัวอย่างแปลงนาข้าวให้ชัดเจน เนื่องจากระบบการปลูกข้าวและวิธีการจัดการระหว่างการปลูกตลอดจนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ในแต่ละพื้นที่นั้นมีความแตกต่างกัน

- การปลูกข้าว พบว่าหากพิจารณาใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ในกรณีที่บริษัทผู้ดำเนินการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ไม่สามารถจำแนกแหล่งปลูกข้าวได้ ควรมีการกำหนดแหล่งที่มาข้อมูลทุติยภูมิจากการศึกษาภายในประเทศที่มีการอ้างอิง โดยต้องเลือกใช้ค่าการปล่อยต่อพื้นที่จากแหล่งการปลูกที่มีวิธีการปลูกและเงื่อนไขการปลูกใกล้เคียงกันให้มากที่สุด ส่วนในกรณีที่บริษัทผู้ดำเนินการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ไม่สามารถหาค่าการปล่อยจากแหล่งอ้างอิงได้ อาจใช้ค่าการปล่อยจากรายงานในคู่มือการคำนวณบัญชีก๊าซเรือนกระจกแห่งชาติ รวบรวมโดยคณะกรรมการการระหว่างประเทศด้านสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (1996 IPCC Revised Guideline on National Greenhouse Gas Inventory) (ตารางที่ 6.1 และ 6.2)

2.1.2 การสีข้าว

- การสีข้าว พบว่าหากพิจารณาใช้ข้อมูลปฐมภูมิ ควรมีการกำหนดหลักการสุ่มตัวอย่างโรงสีข้าวให้ชัดเจน เนื่องจากขนาดโรงสี ประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องจักรตลอดจนแหล่งที่มาของพลังงานและเชื้อเพลิงที่ใช้ ในแต่ละโรงสีนั้นมีความแตกต่างกัน หากพิจารณาใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ในกรณีที่บริษัทผู้ดำเนินการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ไม่สามารถ

จำแนกโรงสีข้าวได้ ควรมีการกำหนดแหล่งที่มาข้อมูลหุติยภูมิจากการศึกษาภายในประเทศที่มีการ
อ้างอิง

2.1.3 การผลิตหรือการแปรรูปข้าวสาร

การผลิตหรือการแปรรูปข้าวสาร พบว่ามักไม่มีการติดมิเตอร์เพื่อตรวจวัดพลังงาน
หรือการใช้น้ำในกระบวนการย่อยๆ ทุกกระบวนการ ดังนั้นควรมีการอนุโลมให้รวบรวมข้อมูลปฐภูมิ
โดยใช้หลักการคำนวณทางทฤษฎีในกรณีจำเป็นสำหรับการรวบรวมข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อม
เช่น การพิจารณาใช้ข้อมูลจากป้ายติดเครื่องจักร (Name plate) พร้อมทั้งพิจารณาค่าตัวประกอบ
ภาระ (Loading factor) หรือการพิจารณารวบรวมข้อมูลจากพลังงานปฐภูมิที่ใช้ในการผลิต
พลังงานไอน้ำ รวมทั้งการคำนวณด้วยทฤษฎีทางเทอร์โมไดนามิกส์ในการประเมินปริมาณพลังงาน
ไอน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตย่อย

2.1.4 การผลิตภาชนะบรรจุ

ภาชนะบรรจุ มักจะมีอายุการใช้งานเพียงระยะเวลาหนึ่ง จากนั้นก็จะมีการเปลี่ยน
แบบอยู่เรื่อยๆ ตามความต้องการของลูกค้าหรือตามกลยุทธ์ทางการตลาดที่ดำเนินการ ณ เวลานั้นๆ
และยังมีการเปลี่ยนแปลงการจัดซื้อจากผู้ค้าปัจจัยการผลิตอยู่ตลอดตามราคา คุณภาพของชิ้นงานที่
ต้องการ และเวลาการส่งของ ทำให้เก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงงานผลิตภาชนะบรรจุได้ค่อนข้างลำบาก
ดังนั้นควรมีการอนุโลมให้รวบรวมข้อมูลหุติยภูมิได้ หากการผลิตภาชนะบรรจุสัดส่วนการปล่อยก๊าซ
เรือนกระจกน้อย เช่น น้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ของค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์รวม

2.1.5 การบริโภค

วิธีการบริโภคผลิตภัณฑ์ (Consumer profile) เนื่องจากยังไม่มีข้อกำหนดใน
มาตรฐาน ISO 14025 โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์อาหาร ดังนั้นควรพิจารณาจากวิธีการปรุงอาหารตาม
คำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตที่ติดอยู่บนภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์

2.1.6 การจัดการของเสีย

การจัดการของเสีย ควรมีการกำหนดแหล่งที่มาข้อมูลหุติยภูมิจากการศึกษา
ภายใน/ต่างประเทศที่มีการอ้างอิง

2.2 การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์

2.2.1 เกณฑ์การตัดออก

เกณฑ์การตัดออกในมาตรฐาน PAS กำหนดให้สามารถตัดข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะรายการที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำกว่า 1% ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวม และการตัดออกสามารถทำได้รวมกันไม่เกิน 5% ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวม ทำให้เกิดคำถามว่ารายการใดสามารถตัดออกได้ ซึ่งหมายความว่าต้องทราบข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างหยาบ ของข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อมทุกรายการก่อน แม้ว่าจะใช้ในปริมาณน้อยหรือมากก็ตาม (รายการที่ใช้ในปริมาณน้อยอาจมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง หรือรายการที่ใช้ในปริมาณมาก อาจมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ) ทำให้เกิดความต้องการแนวทางเชิงปฏิบัติว่ารายการใดสามารถตัดออกได้ ซึ่งประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาฐานข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาตัดออก

2.2.2 เกณฑ์การปันส่วน

วิธีการปันส่วนในมาตรฐาน PAS กำหนดให้ใช้ราคาขาย ณ จุดผลิต ในการปันส่วนระหว่างผลิตภัณฑ์หลักและผลิตภัณฑ์ร่วม อย่างไรก็ตามในขั้นตอนการสีข้าว พบว่ามีผลิตภัณฑ์หลักคือ ข้าวที่สีแล้ว ที่สามารถคัดแยกออกเป็นข้าวเกร็ด/กลุ่มต่างๆ กับ และผลิตภัณฑ์ร่วม คือ แกลบ/รำ ซึ่งการปันส่วนระหว่างข้าวที่สีแล้วเกร็ด/กลุ่มต่างๆ น่าจะใช้วิธีการปันส่วนตามน้ำหนัก ส่วนการปันส่วนระหว่างแกลบและรำ น่าจะใช้วิธีการปันส่วนตามราคาขาย เนื่องจากแกลบมีน้ำหนักมากอันเนื่องมาจากมีความชื้นสูงและรวมกันเป็นก้อน ซึ่งอาจส่งผลให้มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกผิดไปจากความเป็นจริงหากใช้การปันส่วนด้วยน้ำหนัก แม้แต่การปันส่วนข้าวเกร็ด/กลุ่มต่างๆ อาจเห็นว่าการปันส่วนด้วยราคาขายมีความเหมาะสมมากกว่า เนื่องจากข้าวเกร็ด/กลุ่มต่างๆ มีราคาขายแตกต่างกันค่อนข้างชัดเจน

2.3 การแสดงข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์

ในกรณีที่ผู้ค้าปัจจัยการผลิตไม่อาจเปิดเผยข้อมูลต่อบริษัทผู้ผลิตซึ่งเป็นผู้ดำเนินการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์และฉลากคาร์บอน อาจพิจารณาเปิดเผยข้อมูลโดยตรงกับบริษัทที่ปรึกษา และ/หรือ ผู้ตรวจรับรองผลการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ โดยให้มีการเซ็นสัญญาตกลงรักษาความลับ ภายใต้เงื่อนไขการส่งมอบเฉพาะผลลัพธ์การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ให้กับบริษัทผู้ผลิตเท่านั้น

3. ข้อเสนอเกี่ยวกับคาร์บอนฟุตพริ้นท์และฉลากคาร์บอนเชิงนโยบาย

ผลการศึกษาในโครงการวิจัยนี้ บ่งชี้ข้อเสนอเกี่ยวกับคาร์บอนฟุตพริ้นท์และฉลากคาร์บอนเชิงนโยบายรายละเอียดดังนี้

- การพัฒนาองค์ความรู้ของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารไทย รวมทั้งบริษัทผู้ค้าปัจจัยการผลิต เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ โดยสามารถอ้างอิงจากมาตรฐาน PAS 2050 และ National guideline ของประเทศไทย ตลอดจนพิจารณารายละเอียดวิธีการตามข้อตกลงจากที่ประชุม ISO 14067 เพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินการตามความต้องการของตลาดในอนาคต

- การพัฒนาฐานข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ควรพิจารณาจัดทำฐานข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อมของการปลูกข้าว (ครอบคลุมพันธุ์ต่างๆ ระบบปลูกหลากหลายระบบ การจัดการระหว่างการปลูกและหลังการเก็บเกี่ยววิธีต่างๆ ในพื้นที่แต่ละภูมิภาค/จังหวัด โรงสีข้าวที่มีขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ ที่มีระดับเทคโนโลยีที่ใช้แตกต่างกัน ตลอดจนการผลิตภาชนะบรรจุภาชนะบรรจุ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสนับสนุนการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์อย่างหยาบ เพื่อให้ทราบสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาชนะบรรจุ ในการนำไปพิจารณาดัดสินใจความจำเป็นในการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิภาชนะบรรจุในประเทศไทย

4. ข้อเสนอเกี่ยวกับคาร์บอนฟุตพริ้นท์และฉลากคาร์บอนสำหรับผู้ประกอบการทั่วไป

สำหรับผู้ประกอบการทั่วไป การนำ “คาร์บอนฟุตพริ้นท์” มาใช้เป็นเครื่องมือการจัดการคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์และบริการขององค์กร นอกจากจะช่วยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนแล้ว ยังเป็นการลดต้นทุนการผลิตด้านพลังงานอีกด้วย ในขณะที่ด้วยกันองค์กรธุรกิจอาจเล็งเห็นว่า การแสดงข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ผ่าน “ฉลากคาร์บอน” เป็นการแสดงความจริงจังและจริงใจในการให้คำมั่นสัญญาต่อตนเองและสังคม ที่จะพยายามลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งย่อมส่งผลดีต่อภาพลักษณ์ขององค์กร ไม่ว่าจะเป็น ความเป็นผู้นำทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental leadership) การแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility) ตลอดจนเป็นการสร้างความแข็งแกร่งให้กับแบรนด์สินค้า (Brand enhancement) ได้เป็นอย่างดี

สำหรับการปรับตัวและเตรียมความพร้อมของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารไทย ได้แก่ บริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์สุดท้าย (Finished product) บริษัทผู้ค้าปัจจัยการผลิต ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิต

ผลิตภัณฑ์ทุติย หรือผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง (Intermediate product) ในการดำเนินการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์เพื่อดำเนินการฉลากคาร์บอน สามารถทำได้โดย

- การพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ โดยสามารถอ้างอิงจากมาตรฐาน PAS 2050 และ National guideline ของประเทศไทย ตลอดจนพิจารณารายละเอียดวิธีการตามข้อตกลงจากที่ประชุม ISO 14067
- การสร้างความรู้และเข้าใจให้กับบริษัทผู้ค้าปัจจัยการผลิต ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะความเกี่ยวข้องของบริษัทผู้ค้าปัจจัยการผลิต ในการรวบรวมข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อมที่ต้องการใช้ในการดำเนินการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ อันนำไปสู่ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการจัดการแบบมีส่วนร่วม ในการพยายามลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตลอดวัฏจักรชีวิต ซึ่งเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด
- การพัฒนาระบบบัญชีหรือระบบการจับเก็บข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อม โดยระบบบันทึกข้อมูลที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์นั้น ควรครอบคลุมข้อมูลปริมาณการใช้ทรัพยากร ปริมาณการใช้พลังงาน/เชื้อเพลิง รวมทั้งปริมาณการเกิดของเสียและมลพิษที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการผลิตย่อย (ในกรณีที่ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณในแต่ละกระบวนการผลิตย่อย สามารถคำนวณผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ได้ แต่จะไม่ทราบรายละเอียดว่าขั้นตอน/กิจกรรมใดก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากหรือน้อยเพียงใด ทำให้ไม่สามารถแนวทางในการจัดการ) นอกจากนี้การตรวจวัดพลังงานของเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะกระบวนการผลิตที่มีการใช้พลังงานค่อนข้างมากจะช่วยเพิ่มคุณภาพของข้อมูลที่ได้ ในขณะเดียวกัน การสร้างความเข้าใจของบุคลากรระดับปฏิบัติการในการดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้วิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์