

หัวข้อวิจัย	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของโฮมเบเกอร์มหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรณีศึกษา: ผลิตภัณฑ์ท็อฟฟี่เค้ก
ผู้ดำเนินการวิจัย	นางสาวพรธิตา เทพประสิทธิ์ นางจันทร์จนา ศิริพันธ์วัฒนา นางสาวสาวิตรี ม่วงศรี นายอนุชิต สวัสดิ์ताल นายธวัชชัย ศรีสะอาด และนางสาวฐปนรรมย์ ฮาบสุวรรณ
ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ นียดา สวัสดิพิงษ์
หน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ปี พ.ศ.	2560

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของโฮมเบเกอร์มหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรณีศึกษา: ผลิตภัณฑ์ท็อฟฟี่เค้ก และสำรวจการรับรู้เกี่ยวกับฉลากคาร์บอน และการใช้ฉลากคาร์บอนในการพิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ท็อฟฟี่เค้กของผู้บริโภค ผลการศึกษาพบว่าจากการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการได้มาซึ่งวัตถุดิบ พบว่า การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของน้ำตาลทรายขาวมากที่สุด รองลงมา นมข้นจืด และ ไข่ไก่ ตามลำดับ สำหรับกระบวนการผลิตด้านไฟฟ้ามีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด รองลงมา ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas: LPG) (การเผาไหม้) ตามลำดับ ในขณะที่การใช้งานผลิตภัณฑ์ พบว่า ภาพรวมปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 25.7 kg CO<sub>2</sub>-eq โดยน้ำเสียปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้งานผลิตภัณฑ์มากที่สุด รองลงมา น้ำประปา และ ไฟฟ้า ตามลำดับ และการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรของผลิตภัณฑ์ท็อฟฟี่เค้กขนาด 20 ชิ้น ต่อ 1 กล่อง ปริมาณ 125 กรัม ก่อให้เกิดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วยตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ท็อฟฟี่เค้ก มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด 79.2 gCO<sub>2</sub>-eq สำหรับ ขั้นตอนที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด คือ การผลิต มีการปล่อยทั้งสิ้น 73.3 gCO<sub>2</sub>-eq หรือคิดเห็นร้อยละ 92.6 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด รองลงมา คือ การได้มาของวัตถุดิบ ด้านการกำจัดของเสียหลังการใช้งานผลิตภัณฑ์ ประเมินจากการทิ้งลงสู่ถังขยะและนำไปกำจัดโดยกรุงเทพมหานคร โดยกำหนดให้ของเสียที่เกิดหลังจากการบริโภค คือ ภาชนะบรรจุเท่านั้น และการกำจัดของเสีย ทำโดยการฝังกลบ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยการขนส่ง ที่ใช้การขนส่งของเสียไปยังจุดฝังกลบ คือ โรงกำจัดมูลฝอย อ่อนนุช การขนส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาดบรรทุก 10 ตัน ระยะทางการขนส่ง 56 กิโลเมตร (ไปกลับ) โดยซากภาชนะบรรจุสินค้าหลังบริโภคผลิตภัณฑ์ท็อฟฟี่เค้ก คือ กล่องใส่ผลิตภัณฑ์ท็อฟฟี่เค้ก ขนาดบรรจุ 20 ชิ้น โดยเป็นกล่องกระดาษที่ปลอดภัยสำหรับอาหารและเครื่องดื่ม น้ำหนัก 125 กรัม สำหรับน้ำหนักจริงของซากภาชนะบรรจุหลังจากบริโภคอยู่ที่ 130 กรัมโดยประมาณ โดยสรุปค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในช่วงการจัดการซากผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 1.6 kg CO<sub>2</sub>-eq

สำหรับการใช้ฉลากคาร์บอนในการพิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ท็อฟฟี่เค้กจากผลการประเมินการใช้ฉลากในการพิจารณาเลือกซื้อของผู้บริโภค พบว่า ในภาพรวมมีระดับการใช้ปานกลางเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าการใช้ ฉลากคาร์บอนในการพิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ท็อฟฟี่เค้กอยู่ในระดับมากในประเด็นของการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ท็อฟฟี่เค้กที่มีการแสดงฉลากคาร์บอนและการ

เลือกซื้อหากมีการรณรงค์การลดโลกร้อน ส่วนการใช้ฉลากคาร์บอนในการพิจารณาเลือกซื้อระดับปานกลางพบในประเด็นของการแสดงฉลากคาร์บอน มีส่วนทำให้การตัดสินใจซื้อรวดเร็วยิ่งขึ้นมากกว่ารูปลักษณ์ สี สัน และรสชาติ โดยความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม พบว่า ส่วนใหญ่เสนอให้มีการให้ความรู้เกี่ยวฉลากคาร์บอน ความสำคัญของฉลากคาร์บอน และควรให้ความรู้ถึงประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับอันเกิดจากการบริโภคสินค้าที่มีฉลากคาร์บอน

คำสำคัญ : การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์, โฮมเบเกอร์, ผลิตภัณฑ์ท็อปปิ้งเค้ก

<b>Research topic</b>	Carbon Footprint evaluation of Suan Dusit University Home bakery Case study: Toffee cake product
<b>Researcher</b>	Miss Pornthida Theprasit, Miss Janjana Siripanwattana, Miss Sawitree Muangsri, Mr. Anuchit Sawattarn, Mr. Tawatchai Sri-sa-ard, and Miss Tapanan Habsuwan
<b>Advisor</b>	Assoc. Prof. Niyada Sawasdipong
<b>Department</b>	Science and Technology faculty Suan Dusit University
<b>Year</b>	2017

This research aims to evaluate carbon footprint of Suan Dusit Rajabhat University's Home Bakery: Case Study of toffee cake product as well as to survey perception on carbon label and the use of carbon label for considering on purchasing toffee cake product of consumers. The results from evaluating on greenhouse gas emission caused by acquisition of materials revealed that white sugar causes the highest level of greenhouse gas emission followed by unsweetened milk and chicken eggs, respectively. For production process, electricity caused the highest level of greenhouse gas emission followed by Liquefied Petroleum Gas (LPG) (combustion), respectively. For product utilization, it was found that the overall picture of greenhouse gas emission was 25.7kg CO<sub>2</sub>-eq whereas wastewater caused the highest level of greenhouse gas emission followed by water supply and electricity, respectively. Evaluation on environmental impact during cycle life of product revealed that 20 pieces of toffee cake per a box with the weight of 125 grams caused greenhouse gas emission per each unit during cycle life of toffee cake product at 79.2gCO<sub>2</sub>-eq. The process with the highest level of greenhouse gas emission was production process with greenhouse gas emission at 73.3gCO<sub>2</sub>-eq or calculated to be 92.6% of total greenhouse gas emission followed by acquisition of materials regarding waste treatment after utilizing product. This was evaluated from dropping waste in garbage bins to disposal process performed by Bangkok Metropolitan Administration. Waste caused by consumption was only container and 100% of them were disposed by landfill. Transportation used for delivering wastes to the landfill destination, i.e., Onnut Garbage Disposal Plant, was a 10-ton six wheel truck. The distance of transportation was 56 kilometers (round-trip). The remaining waste after consuming toffee cake was its box with the capacity of 20 pieces that was made of food safety paper with the weight of 125 grams. The actual weight of the remaining waste of container after consuming was approximately 130 grams. In conclusion, the value of greenhouse gas emission of the remaining waster of container was 1.6 kg CO<sub>2</sub>-eq.

For the use of carbon label for considering on purchasing toffee cake product based on evaluation on the use of carbon label for considering on purchasing product of consumers, it was found that the overall picture was in moderate level. When considering on each dimension, it was found that the use of carbon label for considering on purchasing toffee cake product was in high level regarding decision making on purchasing toffee cake product with carbon label and decision making on purchasing caused by campaign on global warming. The moderate level of consideration on purchasing was in the issue on stimulation of purchasing due to carbon label beyond image, colors, and taste of product. For additional opinions and suggestions, it was found that most people gave suggestions on providing knowledge on carbon label, importance of carbon label, and benefits obtained by consumers due to carbon label.

**Keywords:** Carbon Footprint evaluation, Home bakery, Toffee cake product