บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้ เป็นการประเมินค่าวอเตอร์และคาร์บอนฟุตพริ้นท์ตลอดห่วงโซ่ของการผลิตยางพาราแผ่น เปรียบเทียบระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ของประเทศไทย การประเมินเริ่มตั้งแต่การปลูกยางพารา การขนส่งน้ำยางพาราเข้าสู่โรงงาน และกระบวนการผลิตยางพาราแผ่น โดยพื้นที่ศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ กาฬสินธุ์ และหนองคาย ส่วนพื้นที่ศึกษาในภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดสงขลา ผลการศึกษา ค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ทั้งหมดของการผลิตยางพาราแผ่น ในหน่วย 1 ตัน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17,970 ลบ.ม. แบ่งออกเป็นประเภทกรีนเท่ากับ 8,174 ลบ.ม. บลูเท่ากับ 6,975 ลบ.ม. และเกรย์เท่ากับ 2,821 ลบ.ม. ตามลำดับ โดยค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ทั้งหมดในภาคการเพาะปลูก ในหน่วย 1 ตันน้ำยางพารา (น้ำยางพารามีสัดส่วนของเนื้อยางแห้งที่ร้อยละ 35) พบว่า จังหวัดกาฬสินธุ์มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 6,682 ลบ.ม. รองลงมาคือ นครราชสีมา (6,454 ลบ.ม.) บุรีรัมย์ (5,120 ลบ.ม.) และหนองคาย (4,884 ลบ.ม.) ตามลำดับ ส่วนในภาคใต้ จังหวัดสงขลา พบว่าค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ทั้งหมดของการผลิตยางพาราแผ่น ในหน่วย 1 ตัน มีค่าเท่ากับ 11,417 ลบ.ม. แบ่งออกเป็นประเภทกรีนเท่ากับ 8,631 ลบ.ม. บลูเท่ากับ 858 ลบ.ม. และเกรย์เท่ากับ 1,928 ลบ.ม. และค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ในภาคการเพาะปลูก ในหน่วย 1 ตันน้ำยางพารา พบว่ามีค่าเท่ากับ 3,801 ลบ.ม. เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ทั้งหมดต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ พบว่าในภาคใต้มีค่าน้อยกว่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ในภาคใต้ยังพบว่ามีการใช้น้ำประเภทบลูน้อยกว่ามาก ซึ่งจะมีความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์มากกว่า เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายจากการสูบน้ำหรือการนำน้ำเข้าสู่กระบวนการผลิตที่น้อยกว่า และผลการศึกษาค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของการผลิตยางพาราแผ่น ในหน่วย 1 กิโลกรัม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.471171 $kgCO_2e$ โดยค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในภาคการเพาะปลูกและการขนส่ง ในหน่วย 1 กก.น้ำยางพารา มีค่าเท่ากับ 0.14052 และ 0.001007 $KgCO_2e$ ตามลำดับ ส่วนภาคใต้ ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของการผลิตยางพาราแผ่น ในหน่วย 1 กิโลกรัม มีค่าเท่ากับ 0.460841 $kgCO_2e$ โดยค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในภาคการเพาะปลูกและการขนส่ง ในหน่วย 1 กก.น้ำยางพารา มีค่าเท่ากับ 0.09906 และ 0.001007 $KgCO_2e$ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองภาคพบว่า ภาคใต้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหน่วยผลิตภัณฑ์น้อยกว่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และยังพบว่าทั้งสองภาคมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดในส่วนการปลูกยางพาราโดยเกิดในส่วนการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนมากที่สุด หากเกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่เพาะปลูกได้ และมีการใช้ปุ๋ยชนิดอื่นเพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ก็จะช่วยลดภาระการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการใช้น้ำในการผลิตลงได้

คำสำคัญ : วอเตอร์ฟุตพริ้นท์ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ยางพาราแผ่น

Abstract

This research emphasized on the assessment of water and carbon footprint of rubber sheet in Northeastern and Southern area of Thailand. The assessment as conducterd from rubber tree cultivation, transportation and production. The study area in Northeastern covered Nakhon-Ratchasima, Buriram, Kalasin, and Nong Khai. For the Southern part, this study was conducted in Songkhla province. The average water footprint per ton of rubber sheet in Northern area equaled to 17,970 m^3. This number was divided into 3 parts: 8,174 m^3, 6,975 m^3 and 2,821m^3 for green, blue and grey water footprint, respectively. Water footprint of rubber cultivation, in the unit of cubic meter per ton rubber latex(contained 35% dry rubber), was highest in Kalasin province (6,682 m^3/ton of rubber latex), followed by Nakhon-Ratchasima (6,454 m^3/ton of rubber latex), Buriram (5,120 m^3/ton of rubber latex) and Nong Khai (4,884 m^3/ton of rubber latex), respectively (the rubber latex contained 35%of dry rubber content) Water footprint of rubber sheet in Songkhla equaled to 11,417 m^3 per ton. The number was divided into 3 parts: 8,631m^3, 858 m^3 and 1,928 m^3 per ton for green, blue and grey water footprint, respectively. The water footprint in the cultivation process equaled to 3,801 m^3. The total water footprint of rubber sheet in southern part of Thailand was lower than that manufactured and cultivated in Northeastern. Moreover, the blue water footprint of rubbersheet in Southern area was very low which implied the suitability of the area. The carbon footprint of rubber sheet production was 0.471171 kgCO_2e/kg. The cultivation and transportation processes emitted 0.14052 and0.001007 KgCO_2e/kg, respectively. In Southern part of Thailand, the carbon footprint of rubber sheet production was 0.460841 kgCO_2e/kg. The cultivation and transportation processes emitted 0.09906 and 0.001007 KgCO_2e/kg, respectively. The lower GHGs emission was found in the rubber sheet production in Southern part of Thailand. The maximum number of GHGs emission was found in the rubber cultivation section. This might because the use of nitrogen fertilizer which has a great impact on GHG emission. The reduction of carbon footprint can be possible if farmers use altermative fertilizers such as organic fertilizer.

Keywords: Water footprint, Carbon footprint, rubber sheet