

# 04

ความร่วมมือในการจัดการชุมชนระหว่าง  
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับ ร.ก.ส.  
เพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อนในท้องถิ่น  
COLLABORATION OF COMMUNITY  
MANAGEMENT BETWEEN LOCAL  
ADMINISTRATIVE ORGANIZATIONS  
AND BAAC TO REDUCE GLOBAL  
WARMING IN LOCAL AREA

พณิศพิเชฐ แห่หน <sup>a,✉</sup> และวันชัย ธรรมสังการ <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> ศูนย์เรียนรู้ชุมชนเครือข่ายมหาวิทยาลัยหลังสวน คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Pornpichet Hanghon <sup>a,✉</sup> and Wanchai Dhammasaccakarn <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Langsuan Community Learning Center, Faculty of Liberal Arts, Prince of Songkla University

✉ psu\_5410530009@hotmail.co.th

## บทคัดย่อ

ปัญหาโลกร้อนมีสาเหตุจากก๊าซเรือนกระจก เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ ที่สะสมจนทำให้ความร้อนถูกกักเก็บไว้ในโลกไม่สะท้อนกลับสู่ชั้นบรรยากาศ ปัจจุบันมีวิธีการแก้ปัญหาลอกร้อนในระดับนานาชาติ แต่ยังไม่เห็นผลอย่างเป็นรูปธรรม การลดปัญหาโลกร้อนที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบันเกิดจากการกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ด้วยการสังเคราะห์แสงและช่วยย่อยสลายก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์ของดินไม้ในป่า ดังนั้นหากจะช่วยกันลดปัญหาโลกร้อน การปลูกและดูแลรักษาป่าไม้จึงเป็นวิธีที่ดีที่สุด นอกจากกรรมป่าไม้และกรรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชที่มีบทบาทในการดูแลรักษาป่าไม้ในประเทศไทยแล้ว องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบพื้นที่ชุมชนในประเทศไทยมีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายในการ “คุ้มครอง ดูแลและบำรุงรักษาป่าไม้ ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม” จึงไม่อาจปฏิเสธความรับผิดชอบดูแลรักษาป่าไม้หรือเพิ่มพื้นที่การปลูกไม้ยืนต้นให้มากขึ้น ดังนั้นการจัดทำความร่วมมือกับธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ที่ได้ดำเนินการโครงการธนาคารต้นไม้อยู่แล้ว เพื่อจัดตั้ง “กลุ่มธนาคารต้นไม้” ขึ้นในทุกชุมชนทั่วประเทศ จึงเป็นแนวทางเพิ่มปริมาณไม้ยืนต้นอย่างเป็นรูปธรรม และเป็นนวัตกรรมสะท้อนถึงความร่วมมือในการจัดการชุมชนเพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อนในระดับท้องถิ่นของประเทศไทย

**คำสำคัญ:** ความร่วมมือในการจัดการชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อ.ก.ส. ปัญหาโลกร้อน

## Abstract

Global warming is caused by the accumulation of greenhouse gases such as carbon dioxide, methane, and nitrous oxide, making the heat stored in the earth not able to reflect back into the atmosphere. Currently, the global warming solution has not seen concrete results at the international level, The forest is one effective method to remove carbon dioxide by photosynthesis and degradation of methane and nitrous oxide from the atmosphere. Therefore, the best method is to expenses and to preserve forests as much as possible. In Thailand. Not only does the Department of forest and Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation have a forest preservation role, but also the Local Administrative Organization in Thailand has the authority by law to “protect, care and maintain forest, land, natural resources and the environment” It cannot be ignored or denied responsibility for maintaining or increasing forest areas. Therefore, the cooperation with the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives (BAAC) has the Tree Bank project to establish a “Tree Bank Group” in every community of the country. It is a concrete guideline for increasing the number of trees and innovative partnerships that reflect community management in order to help reduce global warming at the local level in Thailand.

**Keywords :** collaboration of community management, Local Administrative Organizations, BAAC, global warming



## บทนำ

ปัญหาโลกร้อน หรือสภาวะโลกร้อน (global warming) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากสภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (climate change) ที่ทำให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้น และส่งผลต่อเนื่องไปถึงความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศอื่น ๆ ที่มีความรุนแรงมากขึ้น เช่น ฝนตกไม่สม่ำเสมอ ฝนตกผิดฤดูกาล เกิดสภาวะเย็นจัดผิดปกติ น้ำท่วมมากอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน เกิดพายุที่มีระดับความรุนแรงมากขึ้น เกิดไฟป่าบ่อยขึ้น ความแห้งแล้งยาวนานขึ้น ฤดูหนาวไม่หนาวจัด ต้นไม้ออกดอกเร็วขึ้น โรคภัยไข้เจ็บลูกหลาน ปะการังฟอกขาว การทับถมของหิมะลดลง สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกหายไป พืชและสัตว์ต่างถิ่นรุกราน แนวชายฝั่งลึกลง ฯลฯ ปัจจุบันอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกมีค่าสูงขึ้นเรื่อย ๆ ส่งผลต่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ สัตว์ และพืชทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยที่อุณหภูมิสูงสุดของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นประมาณ 0.07 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษ นอกจากนี้ในรอบ 15 ปีที่ผ่านมาได้เกิดพายุเฮอริเคนทั้งจำนวนและร้อยละการเกิดในระดับ 4 และ 5 อันเป็นระดับที่รุนแรงเพิ่มขึ้นในเขตลุ่มมหาสมุทรต่าง ๆ ของโลก และผลการทำนายด้วยแบบจำลองภูมิอากาศพบว่าอุณหภูมิพื้นผิวโลกนับจากนี้ไปจนถึงปี พ.ศ. 2583 จะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ภัยธรรมชาติจะเกิดบ่อยขึ้นและมีระดับรุนแรงมากขึ้น หลักฐานเชิงวิทยาศาสตร์จากคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change : IPCC) ที่เผยแพร่มาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 ได้รับการยอมรับแล้วว่าโลกร้อนขึ้นจริง และมีสาเหตุมาจากก๊าซเรือนกระจก (greenhouse gas) เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไนตรัสออกไซด์ ที่สะสมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ความร้อนถูกกักเก็บไว้ในโลกไม่สะท้อนกลับไปสู่ชั้นบรรยากาศ ต้นเหตุสำคัญเกิดจากฝีมือมนุษย์ที่ทำให้ก๊าซเหล่านี้สะสมเพิ่มมากขึ้น ทั้งจากกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้า ปล่อยจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในภาคขนส่ง การกระทำที่มีลักษณะเป็นการเผาเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ตลอดจนการตัดไม้ทำลายป่า การทำเกษตรกรรม และปศุสัตว์ (Intisang, 2008; Nimpitiwan, Sumpunna & Kowit, 2010; Environmental News Team, 2008)

ความพยายามในการลดปัญหาโลกร้อนในระดับนานาชาติยังไม่ส่งผลให้เป็นที่ยอมรับ แม้ที่ประชุมสหประชาชาติจะมีมติเห็นชอบในพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ต่อทำอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 แต่เพิ่งจะบรรลุข้อตกลงและมีผลบังคับใช้ในปี พ.ศ. 2548 อันเป็นสนธิสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงระหว่างประเทศในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยมีสาระสำคัญคือประเทศที่พัฒนาแล้วทั่วโลกลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงอย่างน้อยร้อยละ 5 จากปริมาณที่เคยปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอดีต ส่งผลให้ 35 ประเทศ รวมถึงสหภาพยุโรปมีพันธะผูกพันในพิธีสารเกียวโตทันที ยกเว้นสหรัฐอเมริกาที่ยังไม่แสดงท่าทีเห็นชอบด้วย อันเป็นจุดอ่อนอย่างหนึ่งของพิธีสารเกียวโต เนื่องจากเปิดโอกาสให้ประเทศต่าง ๆ เข้าร่วมโดยสมัครใจ นอกจากนี้ในการประชุมภาคีสมาชิกอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 21 (Conference of Parties : COP 21) เมื่อปี พ.ศ. 2558 ได้มีการลงนามในข้อตกลงปารีส จาก 195 ประเทศ โดยตั้งเป้าหมายที่จะลดอุณหภูมิของโลก ซึ่งเดิมเพิ่มขึ้นมากกว่า 2 องศาเซลเซียสต่อปี ให้เหลือต่ำกว่า 2-1.5 องศาเซลเซียสต่อปี อย่างไรก็ตามหากต้องการรักษาสถิติของระบบภูมิอากาศโลก เราต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ถึงร้อยละ 60-70 (Greenpeace Thailand, 2008; Climate Watch Thailand, 2016) แม้ว่าจะมีการบังคับใช้ไปแล้วมากกว่า 55 ประเทศ สภาวะโลกร้อนในปัจจุบันก็ยังไม่ได้ลดลง ในทางตรงข้ามอุณหภูมิของโลก กลับมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากองค์การอุตุนิยมวิทยาโลกรายงานว่าปี ค.ศ. 2015 เป็นปีที่ร้อนที่สุดในประวัติศาสตร์ (World News, 2016) เช่นเดียวกับสำนักงานสมุทรศาสตร์และบรรยากาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา ประเมินว่าอุณหภูมิพื้นผิวท้อง

ทะเลอยู่ที่ 2.34 องศาเซลเซียส สูงสุดกว่าที่เคยมีมา สูงกว่าอุณหภูมิในปี ค.ศ. 1997 ที่ 2.32 องศาเซลเซียส (World News, 2016)

การกำจัดก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์ออกจากบรรยากาศ ปัจจุบันเราทราบแต่เพียงว่ามีจุลินทรีย์บางชนิดในดินป่าสามารถย่อยสลายก๊าซสองชนิดนี้ได้และมันก็ทำหน้าที่ของมันอยู่ แต่ด้วยกำลังอันน้อยนิดปริมาณที่มันกำจัดได้เมื่อเทียบกับปริมาณที่มนุษย์ปล่อยออกมา จึงยังไม่มากพอที่จะช่วยลดปริมาณก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์ในบรรยากาศได้เพียงพอ อีกทั้งพลังของจุลินทรีย์เหล่านั้นวันก็ยิ่งลดน้อยลง เพราะมนุษย์ไปทำลายป่าธรรมชาติที่เป็นที่อยู่ของมัน นอกจากนี้ยังมีการใช้สารเคมีต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการยับยั้งการทำงานของพวกมันด้วย ในขณะที่เดียวกันวิธีการกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด ก็คือการสังเคราะห์แสงของพืชทั้งบนบกและในน้ำ กระบวนการสังเคราะห์แสงจึงเป็นกลไกสำคัญในการควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศในปัจจุบัน

ปัจจุบันวิธีการแก้ปัญหาโลกร้อนในระดับนานาชาติ ยังไม่เห็นผลอย่างชัดเจน การลดปัญหาโลกร้อนด้วยป่าไม้ โดยให้ป่าไม้ช่วยกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ด้วยการสังเคราะห์แสง และช่วยย่อยสลายก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์ออกจากบรรยากาศ ไม่เพียงพอกับปริมาณการผลิตก๊าซดังกล่าว ซึ่งในอดีตโลกของเรามีผืนป่าที่อุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายทางชีวภาพ เรียกว่าป่าฝนเขตร้อน (tropical rain forest) ครอบคลุมพื้นที่กว่าร้อยละ 14 ของพื้นผิวโลก แต่กิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ รวมไปถึงการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และอุตสาหกรรม ในช่วงระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมาได้ทำให้ผืนป่าลดลงเหลือเพียงร้อยละ 6 ทุกวันนี้มีผืนป่าเขตร้อนทั่วโลกถูกทำลายวันละ 2 แสนเอเคอร์หรือประมาณ 5 แสนไร่ ผู้เชี่ยวชาญต่างประเมินกันว่าหากอัตราการทำลายป่ายังคงเป็นเช่นนี้ ผืนป่าเขตร้อนจะหายไปจากโลกในระยะเวลาไม่ถึง 40 ปี การที่ผืนป่าถูกทำลายนี้ไม่เพียงแต่ส่งผลให้ความหลากหลายทางพันธุกรรมพืชและสัตว์ถูกทำลายเท่านั้น แต่เราจะสูญเสียปัจจัยหลักในการดำรงชีวิตด้วย เนื่องจากกว่าร้อยละ 80 ของอาหารบนโลกล้วนแต่มีแหล่งที่มาจากป่าเขตร้อน ยาที่ใช้ในทางการแพทย์แผนตะวันตกผลิตจากป่าเขตร้อนมากถึงร้อยละ 25 ยังไม่รวมคุณสมบัติประโยชน์ของป่าไม้ที่เป็นแหล่งผลิตออกซิเจนที่สำคัญให้กับมนุษย์โลก และช่วยในการดูดซับก๊าซเรือนกระจก (BAAC, 2012) ดังนั้นหากเราต้องการช่วยกันลดปัญหาโลกร้อน วิธีการที่ดีที่สุดในปัจจุบัน ก็คือการช่วยกันปลูกต้นไม้และช่วยกันดูแลรักษาป่าไม้ให้คงอยู่ให้ได้มากที่สุด

ประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของโลก จึงไม่อาจปฏิเสธความรับผิดชอบต่อการร่วมหยุดยั้งปัญหาโลกร้อน ดังนั้นเมื่อระบอบการปกครองของไทย มีการกระจายอำนาจให้พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศอยู่ในความรับผิดชอบดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) จึงอยู่ในฐานะผู้แทนในการร่วมแก้ไขปัญหาโลกร้อนของประเทศไทยในขณะเดียวกันกฎหมายท้องถิ่นหลายฉบับ ยังกำหนดให้ อปท. มีภารกิจอำนาจหน้าที่ในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อปท. จึงไม่อาจปฏิเสธความรับผิดชอบดังกล่าวได้ อาทิ พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 มาตรา 16 (24) พระราชบัญญัติสภาพัฒนาการและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 มาตรา 67 (7) เป็นต้น ซึ่งแต่ละ อปท. อาจจะมีวิธีการจัดการปัญหาโลกร้อนที่แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่

นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานที่เริ่มมีบทบาทในการจัดการปัญหาโลกร้อนในท้องถิ่นอีกหน่วยงานหนึ่งคือ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ที่มีการขับเคลื่อนโครงการธนาคารต้นไม้อยู่ในปัจจุบัน แต่ยังคงขาดความเอาใจใส่อย่างจริงจังเท่าที่ควร ธ.ก.ส. เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่มีกระทรวงการคลังถือหุ้นใหญ่ จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2509 ให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่เกษตรกรไทยและบุคคลทั่วไปในรูปของเงินกู้และเงินช่วยเหลือในหลายรูปแบบ ทั้งตัวบุคคล กลุ่มองค์กร และชุมชน เช่น กองทุนหมู่บ้าน

กลุ่มสหกรณ์และวิสาหกิจชุมชน (BAAC, 2016) ในระยะแรกได้พบว่าบทบาทของ ธ.ก.ส. เป็น “ธนาคารเพื่อการเกษตร” ต่อมาได้ปรับเปลี่ยนบทบาทไปสู่ “ธนาคารพัฒนาชนบท” และนำมาหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกร โดยที่คณะกรรมการ ธ.ก.ส. ได้มีมติเห็นชอบให้ใช้ต้นทุนไม่ตามโครงการธนาคารต้นไม้เป็นหลักประกันหนี้เงินกู้ได้ โดยใช้เกณฑ์การประเมินมูลค่าต้นไม้ตามเกณฑ์มาตรฐานการเจริญเติบโตและมูลค่าเนื้อไม้ที่กรมป่าไม้ สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (สพภ.) องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (ออป.) และคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ทำการศึกษาไว้ (BAAC, 2012) แม้จะมีแนวคิดเกิดจากการปลูกต้นไม้เพื่อใช้หนี้ตามแผนยุทธศาสตร์การปลูกต้นไม้ใช้หนี้เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนเมื่อปี พ.ศ. 2550 ก็ตาม แต่ก็เป็นโครงการที่มุ่งรณรงค์และกระตุ้นให้เกษตรกรปลูกต้นไม้ในแปลงเกษตรของตนเอง ซึ่งหากดำเนินการอย่างจริงจัง เกษตรกรปลูกต้นไม้มากขึ้นจะสามารถช่วยลดปัญหาโลกร้อนได้เพิ่มขึ้น ถึง ธ.ก.ส. จะไม่ใช่หน่วยงานท้องถิ่นโดยตรง แต่ ธ.ก.ส. ก็มีหน่วยงานกระจายอยู่ครอบคลุมทุกท้องถิ่นในประเทศไทย และให้การสนับสนุนชุมชนต่าง ๆ สร้างสรรค์สิ่งดีงามในท้องถิ่นไม่น้อยไปกว่า อปท. อาทิ สนับสนุนงานประเพณีท้องถิ่น ปลอยปลาและปลูกป่าในวันสำคัญต่าง ๆ ทว่าทั้งสองหน่วยงานยังอยู่ในลักษณะต่างคนต่างทำหรือบางครั้งก็ขอความช่วยเหลือระหว่างกัน แต่ยังไม่ได้มีการร่วมมือกันอย่างจริงจัง เนื่องจาก อปท. มองว่าเป็นโครงการของ ธ.ก.ส. ในทางตรงกันข้ามหากทั้งสองหน่วยงานร่วมมือกันยกระดับโครงการธนาคารต้นไม้ให้พ้นจากการเป็นโครงการเฉพาะของแต่ละหน่วยงาน มาเป็นโครงการที่ร่วมกันดำเนินงาน จะเกิดประโยชน์อย่างมหาศาลต่อการจัดการปัญหาโลกร้อนในระดับท้องถิ่นของไทย

## สถานการณ์ปัญหาโลกร้อนที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทย

นักวิชาการและองค์กรที่เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาโลกร้อนในประเทศไทย ได้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยและสรุปผลกระทบของปัญหาโลกร้อนต่อประเทศไทยเอาไว้สอดคล้องกัน (Greenpeace Thailand, 2008; Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization), 2016) ดังต่อไปนี้

### 1. ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยประเมินไว้ในรายงานการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการแห่งชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยว่า มีสิ่งชี้ชัดในเรื่องความเป็นไปได้ของภาวะการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศ และอุทกภัยที่ถี่ขึ้นและรุนแรงยิ่งขึ้นในพื้นที่ราบลุ่ม ระดับการรุกของน้ำเค็มจะเข้ามาในพื้นที่แม่น้ำเจ้าพระยาถึง 40 กิโลเมตร ซึ่งส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่มีความอ่อนไหวต่อความสมดุลของน้ำจืดและน้ำเค็ม ทั้งยังเสี่ยงต่อความเสียหายจากเหตุการณ์น้ำล้นตลิ่งและอุทกภัย ที่จะก่อความเสียหายกับสาธารณูปโภคและที่อยู่อาศัยของคนจำนวนมาก รวมถึงผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจที่จะตามมา นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีพื้นที่ชายฝั่งหลายแบบ ยาวประมาณ 2,490 กิโลเมตร เช่น พื้นที่ชายฝั่งที่เป็นหน้าผา อาจจะมีการยุบตัวเกิดขึ้นกับหินที่ไม่แข็งตัวพอ แต่กระบวนการนี้จะเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ส่วนชายหาดจากจังหวัดเพชรบุรีถึงจังหวัดสงขลาซึ่งมีลักษณะชายฝั่งที่แคบจะหายไป และชายหาดจะถูกคลื่นเข้ามาถึงพื้นที่ราบริมทะเล ส่วนพื้นที่ป่าชายเลนจะมีความหนาแน่นลดลงและอาจถูกแทนที่ด้วยหาดเลน เนื่องจากพืชตายจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น แอ่งน้ำเค็มลดลงและถูกแทนที่ด้วยหาดเลน ในขณะที่ปากแม่น้ำจะจมลงใต้น้ำทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของพื้นที่ลุ่มน้ำข้างเคียง ทะเลสาบสงขลาซึ่งเป็นแหล่งน้ำชายฝั่งจะมีพื้นที่เพิ่มขึ้นและอาจมีน้ำเค็มรุกเข้ามามากขึ้น

## 2. ผลกระทบต่อระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ

การประเมินอย่างเป็นระบบในด้านผลกระทบป่าไม้และทรัพยากรน้ำ ชี้ให้เห็นว่าทรัพยากรเหล่านี้ประสบกับอัตราเสี่ยงต่อการสูญเสียในระดับสูง ป่าไม้ในภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือมีโอกาสที่จะประสบความแห้งแล้ง สอดคล้องกับการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนที่น้อยลง แต่ปริมาณฝนในภาคใต้เพิ่มขึ้น ซึ่งมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของประเภทป่าไม้ของประเทศ และเกิดการคุกคามต่อระบบนิเวศรูปแบบของฝนและอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้วัฏจักรของน้ำเปลี่ยนแปลง ทั้งลักษณะการไหลของระบบน้ำผิวดินและระดับน้ำใต้ดิน พืชและสัตว์จึงต้องปรับปรุงตัวเองเข้าสู่ระบบนิเวศที่เปลี่ยนไป ลักษณะความหลากหลายทางชีวภาพก็จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกอาจจะมีผลกระทบที่ต่อเนื่อง ต่อการเปลี่ยนแปลงชนิดของป่าและการแพร่กระจาย พื้นที่ป่าดิบชื้นที่มีแนวโน้มลดลง ส่วนระบบนิเวศทางทะเล ก็ได้รับผลกระทบจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นและอุณหภูมิผิวน้ำที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้พืชและสัตว์ทะเลบางชนิดสูญพันธุ์ รวมถึงการเกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน

## 3. ผลกระทบต่อการเกษตรและแหล่งน้ำ

การศึกษาของสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยระบุว่า ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อภาคการเกษตรในประเทศไทยสัมพันธ์กับปริมาณน้ำ มีแนวโน้มว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะทำให้ปริมาณน้ำลดลงประมาณร้อยละ 5-10 ซึ่งจะมีผลต่อผลผลิตด้านการเกษตร โดยเฉพาะข้าวที่เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญ ซึ่งต้องอาศัยปริมาณน้ำฝนและแสงแดดที่แน่นอน รวมถึงความชื้นของดินและอุณหภูมิเฉลี่ยที่พอเหมาะ สำหรับผลกระทบที่มีต่อส่วนอื่น ๆ เช่น ระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นจะทำให้การระบายน้ำลงสู่ทะเลของที่ราบลุ่มภาคกลางช้าลง การรุกของน้ำทะเลเข้ามาในแม่น้ำ การป้องกันอาจทำได้โดยการสร้างเขื่อนและประตูน้ำป้องกันน้ำเค็มแต่วิธีการนี้ต้องลงทุนสูง ดังนั้นเมื่อราคาของการป้องกันสูงเกินกว่าที่ชาวนาจะสามารถยอมรับได้ การปรับตัวโดยการเปลี่ยนพืชหรือทิ้งพื้นที่ทำกินในบริเวณที่ให้ผลผลิตต่ำจึงเป็นทางออกที่คาดว่าจะเกิดขึ้น นอกจากนี้ผลกระทบยังอาจเกิดขึ้นกับการประมง เนื่องจากแหล่งน้ำที่เคยอุดมสมบูรณ์ตลอดทั้งปี เช่น แม่น้ำสายเล็ก ๆ ทะเลสาบ และห้วยหนองคลองบึง อาจแห้งขอดลงในบางฤดูกาล ส่งผลกระทบต่อการขยายพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ อันจะทำให้จำนวนและความหลากหลายของชนิดสัตว์น้ำลดลงอย่างมาก

## 4. ผลกระทบด้านภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงจะทำให้ภัยธรรมชาติต่าง ๆ เกิดบ่อยครั้งและรุนแรงมากขึ้น อากาศร้อนขึ้นและความชื้นที่เพิ่มมากขึ้นจะทำให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนองบ่อยครั้งขึ้นและไม่เป็นไปตามฤดูกาล ภาคใต้ของประเทศจะเกิดพายุมากขึ้น และความรุนแรงของพายุไต้ฝุ่นก็จะทวีความรุนแรงมากขึ้น รวมไปถึงอัตราเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของแนวโน้มอุทกภัยแบบฉับพลัน รวมทั้งแผ่นดินถล่มเป็นเหตุให้โคลน หิน ดิน และทรายจากภูเขาถล่มลงสู่พื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกร ส่งผลให้ประชาชนจำนวนมากไร้ที่อยู่อาศัยและก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบนิเวศ นอกจากนี้ยังเป็นที่คาดการณ์ว่า ปัญหาน้ำแล้งจะทวีความรุนแรงขึ้นเนื่องจากปริมาณน้ำฝนลดลง และการระเหยของน้ำที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดการขยายตัวของภาวะแห้งแล้ง

## 5. ผลกระทบด้านสุขภาพ

อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่เพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งเหตุการณ์ตามธรรมชาติที่รุนแรงและเกิดบ่อยครั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพและอนามัยของคนไทย โรคระบาดที่สัมพันธ์กับการบริโภคอาหารและน้ำดื่มมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มสูงขึ้น เช่น ภาวะน้ำท่วมทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรคในแหล่งน้ำ ไม่ว่าจะเป็น โรคบิด ท้องร่วง และอหิวาตกโรค เป็นต้น และโรคติดต่อในเขตร้อนก็มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เช่น ไข้มาลาเรีย

ใช้สา เป็นต้นโดยเฉพาะใช้มาลาเรียซึ่งมียุ่งลายเป็นพาหะ เนื่องจากการขยายพันธุ์ของยุงจะมากขึ้น ในสภาวะแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงขึ้น นอกจากนี้แนวโน้มของผลผลิตทางการเกษตรที่ลดลงจากภัยธรรมชาติ อาจนำไปสู่ภาวะขาดแคลนอาหารและความอดอยาก ทำให้เกิดภาวะขาดสารอาหารและภูมิคุ้มกันโรคต่ำ โดยเฉพาะในเด็กและคนชรา

## 6. ผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจ

ภาวะโลกร้อนส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ กล่าวคือ การยุบตัวของพื้นที่ชายฝั่ง ภูมิอากาศแปรปรวน โรคระบาดรุนแรง และผลกระทบอื่น ๆ ส่งผลให้มีประชากร บาดเจ็บล้มตายหรือเจ็บป่วย ไร้ที่ทำกินและที่อยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก การขาดแคลนอาหารและน้ำดื่มที่ ถูกสุขลักษณะระหว่างน้ำท่วม และความเสียหายที่เกิดกับระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรซึ่งเป็นสินค้าส่งออกหลักของประเทศมีปริมาณลดลง พื้นที่ที่คุ้มค่าแก่การป้องกันในเชิงเศรษฐกิจ และพื้นที่ที่มีการพัฒนาสูงอาจได้รับการป้องกันล่วงหน้า เช่น นิคมอุตสาหกรรม จำต้องมีโครงสร้างป้องกัน กระแสคลื่นซึ่งจะรุนแรงขึ้นเมื่อน้ำทะเลสูงขึ้น หรือการสร้างกำแพงกันน้ำทะเลหรือเขื่อนเพื่อป้องกันการเพาะ เลี้ยงสัตว์น้ำทางการเกษตร และการทำนาเกลือ เป็นต้น การป้องกันดังกล่าวนั้นจะต้องใช้งบประมาณจำนวน มหาศาล ดังนั้นในพื้นที่ที่ไม่คุ้มค่าที่จะป้องกันในเชิงเศรษฐกิจจะถูกละทิ้งไป ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เกิด ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมมากที่สุด

นอกจากนี้รายงานของทีดีอาร์ไอ (The Thailand Development Research Institute : TDRI) เกี่ยวกับภาวะโลกร้อนที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรของไทย (Puapongsakorn, Thammapanitwong & Anuchitworrawong, 2015) พบว่า ภาวะฝนแล้งในประเทศไทยส่วนใหญ่เกิดจากปรากฏการณ์เอลนีโญ (ฝนแล้ง) เกิดขึ้นสลับกับลานินญา (ฝนชุก) นักวิทยาศาสตร์ได้สร้างดัชนีวัดปรากฏการณ์ทั้งสองที่เรียกว่า ดัชนี เอนโซ (El Nino-Southern Oscillation : ENSO) ซึ่งทีดีอาร์ไอได้นำสถิติดังกล่าวมาสัมพันธ์กับค่าความ ผิดปกติของผลผลิตเกษตร (yield anomaly) แล้วพบว่า เมื่อใดที่มีภาวะฝนแล้ง ผลผลิตเกษตรที่สำคัญของ ไทยและเอเชียโดยเฉพาะข้าวโพดจะลดลงมากที่สุด รองลงมาคืออ้อยและข้าว การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ มีผลกระทบต่อผลผลิตการเกษตรหลายช่องทาง เช่น ภาวะน้ำท่วม ภาวะฝนแล้ง อุณหภูมิที่สูงขึ้น จะทำให้ ผลผลิตข้าวลดลง สอดคล้องกับ Intisang (2008) ที่อธิบายว่าผลกระทบที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืชแบ่ง เป็น 2 กรณี คือ กรณีที่เป็นผลกระทบโดยตรง จากการที่อุณหภูมิมีแนวโน้มสูงขึ้น สามารถวัดผลกระทบใน เชิงวิทยาศาสตร์ได้ค่อนข้างชัดเจน และกรณีที่เป็นผลกระทบจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ ซึ่ง วัดและคาดการณ์ได้ยากกว่าทั้งเรื่องเวลาและระดับความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นแต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วความเสียหายจะรุนแรงกว่ากรณีแรก นักวิชาการด้านพืชได้ให้ความเห็นว่าแม้ว่าอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีจะไม่ได้สูงขึ้นมาก แต่สำหรับพืชนั้นความผันผวนของอุณหภูมิเพียงไม่กี่นาทีที่เกิดขึ้นในช่วงใดช่วงหนึ่งของการเจริญเติบโต จะ ทำให้ผลผลิตลดลงได้ เช่น ข้าว ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปในช่วงต่าง ๆ จะส่งผลต่างกัน ดังนี้ 1) ช่วงดอกบาน แม้ ในเวลาสั้น ๆ ภายใน 10 นาที จะทำให้การผสมเกสรล้มเหลว 2) ช่วงระหว่างฤดูปลูก โดยเฉพาะอุณหภูมิ กลางคืน จะทำให้ระบบสังเคราะห์แสงแปรปรวน มีรงวน้อย จำนวนดอกและรวงต่ำ และเมล็ดข้าวลีบ และ 3) ช่วงสร้างเมล็ด ระยะ 30 วันก่อนเก็บเกี่ยว จะมีผลต่อคุณภาพของเมล็ด

โดยสรุปกล่าวได้ว่าผลกระทบของปัญหาโลกร้อนต่อประเทศไทยมีหลายลักษณะ ทั้งระดับน้ำ ทะเลเพิ่มสูงขึ้น ผลกระทบต่อระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบต่อการเกษตรและแหล่ง น้ำ เหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรง ผลกระทบด้านสุขภาพ และผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจ โดยเฉพาะ ในภาคการเกษตรของไทย การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศมีผลกระทบต่อผลผลิตการเกษตรหลายช่องทาง ทั้งจากภาวะน้ำท่วม ภาวะฝนแล้ง และอุณหภูมิที่สูงขึ้น



## หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการชุมชนเพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อนระดับท้องถิ่น

ในทางกฎหมายทุกชุมชนในประเทศไทยเป็นพื้นที่รับผิดชอบของ อบท. ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการชุมชนโดยตรงก็คือ อบท. ซึ่งในส่วนนี้จะได้กล่าวถึงบทบาทอำนาจหน้าที่ของ อบท. และการดำเนินโครงการธนาคารต้นไม้ของ ธ.ก.ส. ที่สอดคล้องกับการจัดการปัญหาโลกร้อน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. บทบาทอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่สอดคล้องกับการจัดการปัญหาโลกร้อน

พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 มาตรา 16 (1) และ 17 (1) ได้กำหนดให้เทศบาล เมืองพัทยา องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) มีอำนาจหน้าที่ในการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง ส่งผลให้พื้นที่ของประเทศไทยทั้งหมดอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ อบท. ประกอบด้วย อบจ. 76 แห่ง เทศบาลนคร 30 แห่ง เทศบาลเมือง 178 แห่ง เทศบาลตำบล 2,233 แห่ง อบต. 5,334 แห่ง และ อบท.รูปแบบพิเศษ (กรุงเทพมหานคร และเมืองพัทยา) 2 แห่ง รวมทั้งสิ้น 7,853 แห่ง (Department of Local Administration, 2015) ซึ่ง มาตรา 16 (24) และ 17 (5) กำหนดให้เทศบาล เมืองพัทยา อบต. และอบจ. มีอำนาจหน้าที่ “การคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาป่าไม้ ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” นอกจากนี้ยังได้กำหนดไว้ในกฎหมายเฉพาะของ อบท. แต่ละประเภท อาทิ พระราชบัญญัติสภาพัฒนาการและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 มาตรา 67 (7) และพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 มาตรา 45 (7) ได้กำหนดไว้เหมือนกันว่า “คุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” โดยสรุปจะเห็นได้ว่า อบท. มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายในการคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งหากปฏิบัติได้จริงและเป็นรูปธรรม ก็จะสามารถรักษาป่าไม้เอาไว้หรืออาจเพิ่มพื้นที่การปลูกไม้ยืนต้นได้มากขึ้น อันจะส่งผลเชิงบวกต่อการจัดการชุมชนเพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อนได้โดยตรง ทว่าในข้อเท็จจริงแล้วสถิติการบุกรุกแผ้วถางป่าของประเทศไทยกลับมีมากขึ้นจนยากต่อการควบคุม ดังจะเห็นได้จากรองโฆษกประจำสำนักนายกรัฐมนตรี เปิดเผยความคืบหน้าปฏิบัติการเพื่อบังคับใช้กฎหมายต่อพื้นที่ป่าที่ถูกบุกรุกเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2558 พบว่า “มีพื้นที่ป่าทั่วประเทศ 62 จังหวัด ถูกบุกรุกจำนวนมากภายในปีนี้รัฐบาลมีเป้าหมายให้กรมอุทยานแห่งชาติงาช้างคืนผืนป่า 200,000 ไร่ และให้กรมป่าไม้ทวงคืนผืนป่า 400,000 ไร่ ซึ่งเป็นคนละส่วนกับการดำเนินการกับผู้บุกรุกป่าในกรณีอื่น เช่น การสร้างที่พัก สร้างบ้านส่วนนั้นก็ต้องดำเนินการต่อไปเช่นกัน (Thai News Agency, 2015)” จากข้อเท็จจริงดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าแม้ว่าพื้นที่ของประเทศไทยจะอยู่ภายใต้การดูแลรับผิดชอบของ อบท. ก็ตาม แต่บทบาทในการกำกับดูแลเรื่องป่าไม้ยังขึ้นอยู่กับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้เป็นหลัก ยังขาดการบูรณาการความร่วมมือระหว่างกันเพื่อให้เกิดการบำรุงรักษาป่าไม้ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง

### 2. การดำเนินโครงการธนาคารต้นไม้ของ ธ.ก.ส. ที่สอดคล้องกับการจัดการปัญหาโลกร้อน

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) (Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives: BAAC) จัดตั้งขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่มีกระทรวงการคลังถือหุ้นร้อยละ 99.79 กลุ่มสหกรณ์การเกษตรต่าง ๆ ถือหุ้นร้อยละ 0.18 และบุคคลทั่วไปถือหุ้นร้อยละ 0.03 จึงอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการคลัง ที่ผ่านมาได้รับการยอมรับในหมู่เกษตรกรไทยว่า ธ.ก.ส. ให้ความช่วยเหลือทางการเงินในรูปของเงินกู้และเงินช่วยเหลือในหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นตัวบุคคล กลุ่มองค์กร และชุมชน เช่น กองทุนหมู่บ้าน กลุ่มสหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชน เป็นต้น (BAAC, 2016)



นอกจากนี้หากมองความสำเร็จในเชิงตัวเลขพบว่า การเติบโตของ ธ.ก.ส. ในระยะ 5 ปี จากปี พ.ศ. 2554 ไปสู่ปี พ.ศ. 2558 (ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558) มีดังนี้ 1) จำนวนสาขา 1,082 สาขา เพิ่มขึ้นเป็น 1,274 สาขา 2) จำนวนพนักงาน 15,388 คน เพิ่มขึ้นเป็น 20,072 คน 3) จำนวนลูกค้าเงินฝากส่วนบุคคล 19,930,509 บัญชี เพิ่มขึ้นเป็น 25,936,238 บัญชี 4) จำนวนลูกค้าเงินฝากนิติบุคคล 195,931 บัญชี เพิ่มขึ้นเป็น 413,466 บัญชี 5) จำนวนลูกค้าเงินฝากภาครัฐ 299,561 บัญชี เพิ่มขึ้นเป็น 402,101 บัญชี 6) จำนวนลูกค้าสินเชื่อเกษตรกรรายคน 4,999,641 ครั้วเรือน เพิ่มขึ้นเป็น 5,673,635 ครั้วเรือน 7) จำนวนลูกค้าสินเชื่อบุคคลทั่วไป (เริ่มปี พ.ศ. 2555) 204,499 ราย เพิ่มขึ้นเป็น 275,870 ราย 8) จำนวนเงินให้สินเชื่อเกษตรกรรายคน 590,064 ล้านบาท เพิ่มขึ้นเป็น 876,958 ล้านบาท และ 9) จำนวนเงินให้สินเชื่อกลุ่มเกษตรกร 160 ล้านบาท เพิ่มขึ้นเป็น 373 ล้านบาท (BAAC, 2016) ในทศวรรษที่สี่ (พ.ศ. 2540-2549) ธ.ก.ส.ปรับบทบาทตนเองจากการเป็น “ธนาคารเพื่อการเกษตร” ไปสู่ “ธนาคารพัฒนาชนบท” โดยน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ในปี พ.ศ. 2549 ได้จัดทำโครงการชุมชนต้นแบบตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงขั้นที่ 1 ขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 ร่วมกับผู้นำและเกษตรกรในชุมชนเพื่อพัฒนาวิธีการดำเนินชีวิต วิธีการผลิต การเชื่อมโยงการตลาดให้มีประสิทธิภาพ และขยายผลไปยังชุมชนอื่น ๆ โดยใช้กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จนถึงปี พ.ศ. 2554 มีชุมชนต้นแบบทั้งสิ้น 4,981 ชุมชน ขณะเดียวกันยังได้ร่วมมือกับคณะกรรมการผู้นำแห่งชาติเพื่อปฏิบัติตามแผนยุทธศาสตร์การปลูกต้นไม้ใช้หนี้เพื่อแก้ปัญหาความยากจน โดยที่ในปี พ.ศ. 2551 ได้มอบหมายให้มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ทำการศึกษาวิจัยโครงการปลูกต้นไม้ใช้หนี้เพื่อแก้ปัญหาความยากจน ผลการวิจัยพบว่าควรส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรปลูกต้นไม้ตามความสนใจในลักษณะของการร่วมกันดูแล เพื่อใช้เป็นสินทรัพย์ต่อไปในอนาคต นอกจากนี้ยังได้ประสานขอความร่วมมือจากสพก. โดยให้ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดำเนินการศึกษาโครงการส่งเสริมการปลูกต้นไม้เพื่อเป็นทุนระยะยาว ผลการวิจัยพบว่า สามารถดำเนินการตามโครงการธนาคารต้นไม้ได้ และให้ประเมินมูลค่าต้นไม้ด้วยการแปลงมูลค่าต้นไม้ในขณะที่มีชีวิตและเจริญเติบโตให้เป็นสินทรัพย์ เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูกต้นไม้ หลังจากนั้นจึงได้เริ่มจัดทำโครงการธนาคารต้นไม้ต้นแบบ จำนวน 84 ชุมชน ในปี พ.ศ. 2553 เพื่อให้เป็นศูนย์เรียนรู้และแหล่งศึกษาดูงาน ตลอดจนเป็นต้นแบบการดำเนินงานให้แก่ชุมชนอื่น ๆ หลังจากนั้นคณะกรรมการ ธ.ก.ส. ได้มีมติในการประชุมเมื่อวันที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2553 เห็นชอบให้ใช้ต้นไม้ตามโครงการธนาคารต้นไม้เป็นหลักประกันหนี้เงินกู้ได้ โดยใช้เกณฑ์การประเมินมูลค่าต้นไม้ตามเกณฑ์มาตรฐานการเจริญเติบโตและมูลค่าเนื้อไม้ที่กรมป่าไม้ สพก. ออป. และคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำการศึกษาไว้ โดยให้ใช้เป็นหลักประกันเงินกู้ได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของมูลค่าไม้ จนถึงปี พ.ศ. 2556 มีโครงการธนาคารต้นไม้เกิดขึ้นทั่วประเทศ 7,200 ชุมชน (BAAC, 2012)

กล่าวโดยสรุปจะเห็นได้ว่า ธ.ก.ส. ดำเนินโครงการธนาคารต้นไม้บนพื้นฐานปลูกต้นไม้ใช้หนี้เพื่อแก้ปัญหาความยากจนให้กับเกษตรกรเป็นหลัก ยังไม่ได้มุ่งเป้าหมายไปที่การจัดการแก้ไขปัญหาโลกร้อน ดังนั้นพลังในการขับเคลื่อนโครงการจึงยังขาดความเข้มแข็ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารระดับสูง นโยบายก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย แม้ว่าโครงการจะยังคงอยู่ มีฝ่ายดูแลระบบธนาคารต้นไม้ที่ส่วนกลาง มีการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้จัดการระบบธนาคารต้นไม้อย่างเป็นรูปธรรม ดังจะเห็นได้จากหน่วยงาน ธ.ก.ส. ที่กระจายอยู่ตามชุมชนท้องถิ่นต่าง ๆ ทั่วประเทศ ไม่ได้ให้ความสนใจกับโครงการธนาคารต้นไม้เท่าที่ควร ความเข้มขันในการขับเคลื่อนโครงการธนาคารต้นไม้จึงลดน้อยถอยลงไปอย่างน่าเสียดาย สวนทางกับนโยบายที่ ธ.ก.ส. มีการขับเคลื่อนองค์กรไปสู่การเป็นสถาบันการเงินแห่งคุณธรรม ดำเนินธุรกิจที่มีประโยชน์

สร้างสิ่งที่มีคุณค่า น้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปสู่กระบวนการคิดดีทำดี ส่งผลต่อกลไกทางสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยประกอบธุรกิจด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (Corporate Social Responsibility: CSR) (BAAC, 2012) ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับบทบาทการเป็นธนาคารพัฒนาชนบทอย่างแท้จริง ควรให้ความสำคัญและสนับสนุนโครงการธนาคารต้นไม้อย่างจริงจังทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1) ปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์การพัฒนาใหม่ จากเดิม “เป็นธนาคารพัฒนาชนบทที่มั่นคง มีการจัดการที่ทันสมัย ให้บริการทางการเงินครบวงจร เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร (BAAC, 2016)” ไปสู่ “เป็นธนาคารพัฒนาชนบทและสังคมโลกที่มั่นคง มีการจัดการที่ทันสมัย ให้บริการทางการเงินครบวงจร เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรและสังคมโลก” ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการปรับเปลี่ยนพันธกิจ ค่านิยม เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ ตลอดจนแผนงาน/โครงการที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ใหม่ โดยอาศัยจังหวะที่ ธ.ก.ส. มีอายุครบรอบ 50 ปี เป็นจุดผกผันและเป็นจุดขยายความคิดในการเปลี่ยนแปลงครั้งใหม่

2) ปรับเปลี่ยนนโยบายเชิงรุก เกี่ยวกับการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้กับเกษตรกร ลูกค้าของ ธ.ก.ส. โดยมุ่งเป้าหมายไปที่การเกษตรแบบผสมผสานอย่างจริงจัง โดยมีแนวทางกระตุ้นดังนี้ 2.1) ทรนรงค์ประชาสัมพันธให้เกษตรกรเห็นความสำคัญของเกษตรแบบผสมผสาน หากจะสนับสนุนเกษตรกรเป็นผู้ประกอบการ (smart farmer) ก็ให้สนับสนุนในแนวทางของเกษตรผสมผสาน ทั้งนี้เพื่อนำความสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติกลับคืนมาสู่สังคมโลก และ 2.2) หาแนวทางเพิ่มพื้นที่ปลูกต้นไม้แบบเชิงรุก เช่น ออกนโยบายและแนวปฏิบัติว่าเกษตรกรรายใดสามารถเพิ่มพื้นที่ปลูกป่าหรือไม้ยืนต้นที่ไม่ใช่ไม้ผลได้ร้อยละ 5 ของแปลงเกษตร สามารถเพิ่มวงเงินกู้ยืมได้อีกร้อยละ 5 ถ้าสามารถเพิ่มพื้นที่ได้ร้อยละ 10 สามารถเพิ่มวงเงินได้อีกร้อยละ 10 ถ้าสามารถเพิ่มพื้นที่ได้ร้อยละ 20 สามารถเพิ่มวงเงินได้อีกร้อยละ 20 เป็นต้น หรืออาจใช้วิธีนับจำนวนไม้ยืนต้นที่ไม่ใช่ไม้ผลในแปลงเกษตรและกำหนดอัตราเพิ่มวงเงินกู้ เช่น ออกนโยบายและแนวปฏิบัติว่าเกษตรกรรายใดมีไม้ยืนต้นที่ไม่ใช่ไม้ผลในแปลงเกษตร 20-50 ต้น สามารถเพิ่มวงเงินกู้ยืมได้อีกร้อยละ 3 ถ้ามี 51-100 ต้น สามารถเพิ่มได้อีกร้อยละ 5 ถ้ามี 101-150 ต้น สามารถเพิ่มได้อีกร้อยละ 7 ถ้ามี 151-200 ต้น สามารถเพิ่มได้อีกร้อยละ 10 เป็นต้น ทั้งนี้จะต้องมีการกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับอายุหรือขนาดของต้นไม้ให้ชัดเจนก่อนที่จะอนุมัติวงเงินกู้เพิ่ม และถ้าต้นไม้ตาย 1 ต้น จะต้องปลูกเพิ่มจำนวนที่ต้น เป็นต้น

3) ควรร่วมมือกับสถาบันการศึกษา ทำการศึกษาวิจัยเพื่อให้มีข้อเท็จจริงและข้อมูลสนับสนุนว่าการเพิ่มพื้นที่เกษตรแบบผสมผสานสามารถช่วยลดปัญหาโลกร้อน และช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของโลกได้

4) ควรศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) ของโครงการธนาคารต้นไม้อย่างจริงจัง เพื่อสนับสนุนการผลักดันวิสัยทัศน์และนโยบายใหม่ โดยเฉพาะจุดอ่อนในเรื่องการประชาสัมพันธ์โครงการธนาคารต้นไม้ ซึ่งในปัจจุบันหากมีการประชุมสมาชิกกลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส. แล้วสอบถามว่าเคยได้ยินโครงการเกี่ยวกับธนาคารต้นไม้ไหม ลูกค้าส่วนใหญ่จะตอบว่าเคยได้ยิน แต่ถ้าถามว่าใครอยากปรับเปลี่ยนแปลงเกษตรไปสู่เกษตรผสมผสานเพื่อเข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้บ้าง เชื่อได้เลยว่ามีน้อยมากหรือแทบจะไม่มีเลย ทั้งนี้เกิดจากเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมองไม่เห็นประโยชน์ของแปลงเกษตรผสมผสานว่าจะช่วยตนเองและสังคมได้อย่างไร ดังนั้นประเด็นเหล่านี้ หาก ธ.ก.ส. มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมและสังคมโลกจริง จำเป็นต้องมีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์อย่างจริงจัง

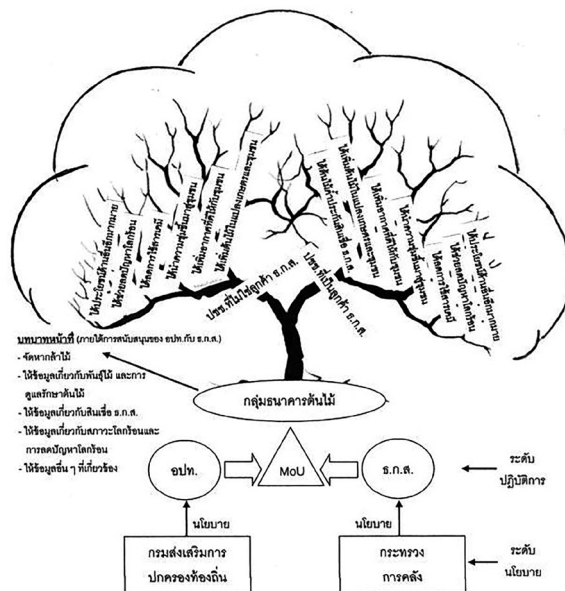
5) ธ.ก.ส. เป็นองค์กรใหญ่ในระดับแนวหน้า มีลูกค้าเป็นเกษตรกรรายใหญ่ที่สุดของประเทศ หากดูเฉพาะตัวเลขเกษตรกรรายคนก็ไม่ได้ต่ำกว่า 5.6 ล้านครัวเรือน ทั้งนี้ยังไม่รวมกลุ่มเกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ และบุคคลทั่วไปที่ใช้บริการในฐานะธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง ดังนั้นหากสามารถร่วมมือกับองค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่นจัดทำโครงการธนาคารต้นไม้เพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อนและเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับโลก ก็จะได้ชื่อว่าเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงของโลก เป็นตัวแทนประเทศไทยในการลดปัญหาโลกร้อนระดับท้องถิ่น และเป็นผู้ประกอบธุรกิจโดยความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง

## ข้อเสนอในการจัดการชุมชนเพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อนบนพื้นฐานความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับ ร.ก.ส.

### 1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นเป็นอำนาจหน้าที่โดยตรงของ อบท. ดังได้กล่าวแล้วข้างต้น ดังนั้นทุกชุมชนภายในท้องถิ่นจึงอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบดูแลของแต่ละ อบท. แม้ว่า อบท. จะไม่ใช่ผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อการดูแลรักษาป่าไม้ แต่ อบท. มีอำนาจหน้าที่ในการคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย จึงไม่อาจเพิกเฉยหรือปฏิเสธความรับผิดชอบต่อการดูแลรักษาป่าไม้เพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อน ในขณะเดียวกัน ร.ก.ส. ซึ่งมีโครงการดี ๆ คือโครงการธนาคารต้นไม้ แต่โครงการมีบทบาทเพียงส่งเสริมให้หน่วยงานคู่ดีขึ้นในฐานะองค์การรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ยังไม่ได้มีการขยายผลอย่างจริงจัง ดังนั้นข้อเสนอเชิงนโยบายในการจัดการชุมชนเพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อน บนพื้นฐานความร่วมมือระหว่าง อบท. กับ ร.ก.ส. ในครั้งนี้ ทั้งสองหน่วยงานควรจัดทำความร่วมมือ (Memorandum of Understanding: MoU) ระหว่างกันเพื่อร่วมกันจัดตั้ง “กลุ่มธนาคารต้นไม้” ขึ้นในทุกชุมชน เพื่อให้เป็นศูนย์กลางในการให้ความรู้ความเข้าใจกับประชาชนในชุมชนถึงประโยชน์ของการเพิ่มพื้นที่ปลูกต้นไม้ เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมพันธุ์ไม้ที่สามารถนำไปค้าประกันสินเชื่อของ ร.ก.ส. ในโครงการธนาคารต้นไม้ได้ โดยมอบหมายให้ อบท. ซึ่งมีบทบาทหน้าที่โดยตรงและมีงบประมาณในการส่งเสริมการจัดตั้งกลุ่มในชุมชนเป็นแม่ข่ายหลัก และให้ ร.ก.ส. เป็นผู้ส่งเสริมแนวคิดและให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของโครงการธนาคารต้นไม้ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 ความร่วมมือระหว่าง อบท. กับ ร.ก.ส. ในการจัดตั้งกลุ่มธนาคารต้นไม้ เพื่อเพิ่มพื้นที่ปลูกต้นไม้ในการช่วยลดปัญหาโลกร้อนระดับท้องถิ่น



ในภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่าการจัดการชุมชนเพื่อลดปัญหาโลกร้อนบนพื้นฐานความร่วมมือระหว่างอปท. กับ ธ.ก.ส. นั้นจะต้องมีนโยบายที่ชัดเจนจากหน่วยงานระดับนโยบาย คือกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นกับกระทรวงการคลังเสียก่อน แม้ว่า อปท. จะมีบทบาทอำนาจหน้าที่โดยตรงต่อการคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย แต่โดยข้อเท็จจริงแล้วยังไม่มี อปท. ใด ที่ใส่ใจในเรื่องการเพิ่มพื้นที่ปลูกต้นไม้เพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อนระดับท้องถิ่นอย่างจริงจัง ในขณะเดียวกัน ธ.ก.ส. ยังไม่มีการรณรงค์ให้สมาชิกกลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส. มีการเพิ่มพื้นที่ปลูกต้นไม้ในแปลงเกษตรของตนเองอย่างจริงจังเช่นกัน ดังนั้นหน่วยงานระดับนโยบายของแต่ละส่วน จะต้องเข้ามามีบทบาทในการออกนโยบายเพื่อให้หน่วยงานในบังคับบัญชามีการนำไปสู่การปฏิบัติอย่างจริงจังต่อไป ถึงแม้ว่าประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาที่ยังไม่ได้เป็นภาคีสมาชิกในกลุ่มที่ถูกกำหนดให้ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจลร้อยละ 5 ต่อปีตามข้อตกลงในพิธีสารเกียวโตก็ตาม แต่ตามข้อตกลงของ UNFCCC ประเทศไทยกำลังพัฒนาทั้งหลายจะต้องจัดทำรายงานเพื่อแสดงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแต่ละปี รวมถึงมาตรการและนโยบายต่าง ๆ ที่รัฐบาลต้องใช้ดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาหรือรับมือกับผลกระทบ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Nimpitiwan, Sumpunna & Kowit, 2010) ดังนั้นหากกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นกับกระทรวงการคลัง มีนโยบายเพื่อให้หน่วยงานในบังคับบัญชาเพิ่มพื้นที่การปลูกต้นไม้ได้อย่างเป็นรูปธรรม และมีการบูรณาการร่วมกันทั้ง 2 หน่วยงาน จะส่งผลให้ประเทศไทยได้ชื่อว่ามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาโลกร้อนอย่างจริงจังในระดับท้องถิ่น

## 2. ข้อเสนอในเชิงกลไกความร่วมมือและบทบาทของกลุ่มธนาคารต้นไม้ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และ ธ.ก.ส.

กลุ่มธนาคารต้นไม้จะทำหน้าที่ภายใต้การสนับสนุนของ อปท. กับ ธ.ก.ส. ในการจัดหากล้าไม้ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพันธุ์ไม้ การปลูกและการดูแลรักษาต้นไม้แต่ละชนิด ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าต้นไม้เพื่อใช้ค้าประกันสินเชื่อของ ธ.ก.ส. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาโลกร้อนและการลดปัญหาโลกร้อน ตลอดจนการให้ข้อมูลอื่น ๆ โดยเฉพาะในขั้นตอนการปลูกต้นไม้ กลุ่มธนาคารต้นไม้ จะทำหน้าที่ให้คำแนะนำวิธีการปลูกต้นไม้ที่ถูกต้อง ประกอบด้วย 1) การเตรียมพื้นที่ปลูก เมื่อสมาชิกแจ้งความประสงค์จะปลูกต้นไม้ ผู้แทนกลุ่มจะต้องลงพื้นที่ตรวจสอบเพื่อให้สมาชิกจัดเตรียมพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้ และกลุ่มสามารถคำนวณจำนวนต้นไม้ที่จะใช้ปลูกได้ 2) การเตรียมกล้าไม้ เมื่อผู้แทนกลุ่มลงตรวจสอบพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้และคำนวณจำนวนต้นไม้แล้ว หากมีกล้าไม้อยู่แล้วก็สามารถจัดสรรได้เลย แต่ถ้ายังไม่มียังไม่มีกล้าไม้ในมือ กลุ่มจะประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานป่าไม้ในพื้นที่ อปท. และ ธ.ก.ส. เพื่อให้จัดหากล้าไม้หรือเมล็ดพันธุ์กล้าไม้ให้ ทั้งนี้อาจให้สมาชิกขึ้นทะเบียนจัดลำดับคิวเอาไว้ก่อน 3) การปลูกต้นไม้ ก่อนการนำต้นไม้ไปปลูก กลุ่มจะต้องอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกและการดูแลรักษาต้นไม้กับสมาชิกที่แจ้งความประสงค์จะปลูกต้นไม้ก่อน โดยสาธิตการขุดหลุมปลูกในขนาดที่เหมาะสม การใส่ปุ๋ยที่ก้นหลุม (ถ้ามี) การนำกล้าไม้ลงปลูกโดยฉีกถุงพลาสติกออก การนำไม้มาปักหลักค้ำกล้าไม้เพื่อป้องกันไม่ให้ล้มเมื่อมีกระแสลมแรง เป็นต้น และ 4) การดูแลรักษาต้นไม้ นับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เนื่องจากการปลูกป่าโดยทั่วไปหรือการปลูกไม้ใช้สอยอื่น ๆ ส่วนใหญ่ผู้ปลูกจะให้ความสนใจน้อยกว่าการปลูกพืชผลทางการเกษตรอื่น ๆ จึงพบเห็นโดยทั่วไปว่าหลังจากปลูกป่าแล้ว มักจะมีต้นไม้ยืนต้นตายจำนวนมากว่าต้นไม้รอด เนื่องจากขาดการดูแลรักษาอย่างจริงจัง ดังนั้นทางกลุ่มจะต้องให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับสมาชิกเกี่ยวกับขั้นตอนการดูแลรักษา เพื่อให้ต้นไม้เติบโตจนสามารถยืนต้นได้เองก่อนในระยะแรก หลังจากนั้นจึงค่อยผ่อนคลายการดูแลลงไป เหลือเพียงการตัดแต่งกิ่งปีละครั้ง หรือการเสริมปุ๋ยให้กับบางต้นที่ดูอ่อนแอ เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives (BAAC). (2012). *Tree bank, the way of sufficiency, wealth, and sustainability* [In Thai]. Bangkok: Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives.
- Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives (BAAC). (2016). Establishment history [In Thai]. Retrieved May 12, 2016, from [http://www.baac.or.th/content-about.php?content\\_group\\_sub=0001](http://www.baac.or.th/content-about.php?content_group_sub=0001)
- Climate Watch Thailand. (2016). Paris Agreement COP 21 deals fairly lost responsibility [In Thai]. Retrieved May 4, 2017, from <http://www.komchadluek.net/news/edu-health/220184>
- Department of Local Administration. (2015). Data of Local Government [In Thai]. Retrieved May 12, 2016, from <http://www.dla.go.th/work/abt/>
- Environmental News Team. (2008). Global warming... Disaster stricken mankind, the year of mice [In Thai]. Retrieved May 13, 2016, from <http://campus.sanook.com/910338/>
- Erwin, W. (1976). *Participation Management: Concept Theory and Implementation*. Atlanta Ga: Georgia State University.
- Greenpeace Thailand.(2008). Global warming: impact on Thailand [In Thai]. Retrieved October 3, 2016, from <http://www.greenpeace.org/seasia/th/solargen/climate-change/impacts/impacts-thailand/>
- Intisang, J. (2008). Global warming and agricultural economy [1] [In Thai]. Retrieved September 29, 2016, from [http://www.oae.go.th/ewtadmin/ewt/oae\\_baer/ewt\\_news.php?nid=380&filename=index](http://www.oae.go.th/ewtadmin/ewt/oae_baer/ewt_news.php?nid=380&filename=index)
- Nimpitiwan, N., Sumpunna, R., & Kowit, N. (2010). Global warming and the country's energy situation [In Thai]. *Executive Journal*, 30(2), 105-109.
- Pondy, L.R. (1969). Effects of Size, Complexity and Ownership on Administrative Intensity. *Administrative Science Quarterly*, 14(1), 47-60.
- Puapongsakorn, N., Thammapanitwong, K., & Anuchitworrawong, A. (2015). Global warming and the impact on Thai agriculture [In Thai]. Retrieved October 3, 2016, from <http://tdri.or.th/tdri-insight/20150226/>
- SeubNakhasathienFoundation.(2016).80waystostopglobalwarming[InThai].RetrievedMay13,2016,from [http://www.seub.or.th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=184:80-&catid=49:2009-11-03-07-41-25&Itemid=72](http://www.seub.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=184:80-&catid=49:2009-11-03-07-41-25&Itemid=72)
- Thai News Agency. (2015). The government aims to restore the forest 600,000 rai [In Thai]. Retrieved February 14, 2017, from <http://www.tnamcot.com/content/201735>
- Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization). (2016). The impact on Thailand [In Thai]. Retrieved October 3, 2016, from <http://www.tgo.or.th/2015/thai/content.php?s1=8&s2=27>
- World News. (2016). COP 21 Get a deal to reduce global warming [In Thai]. Retrieved May 4, 2017, from <http://www.posttoday.com/world/news/404663>

