

Kyoto Protocol

อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Clean Development Mechanism (CDM)

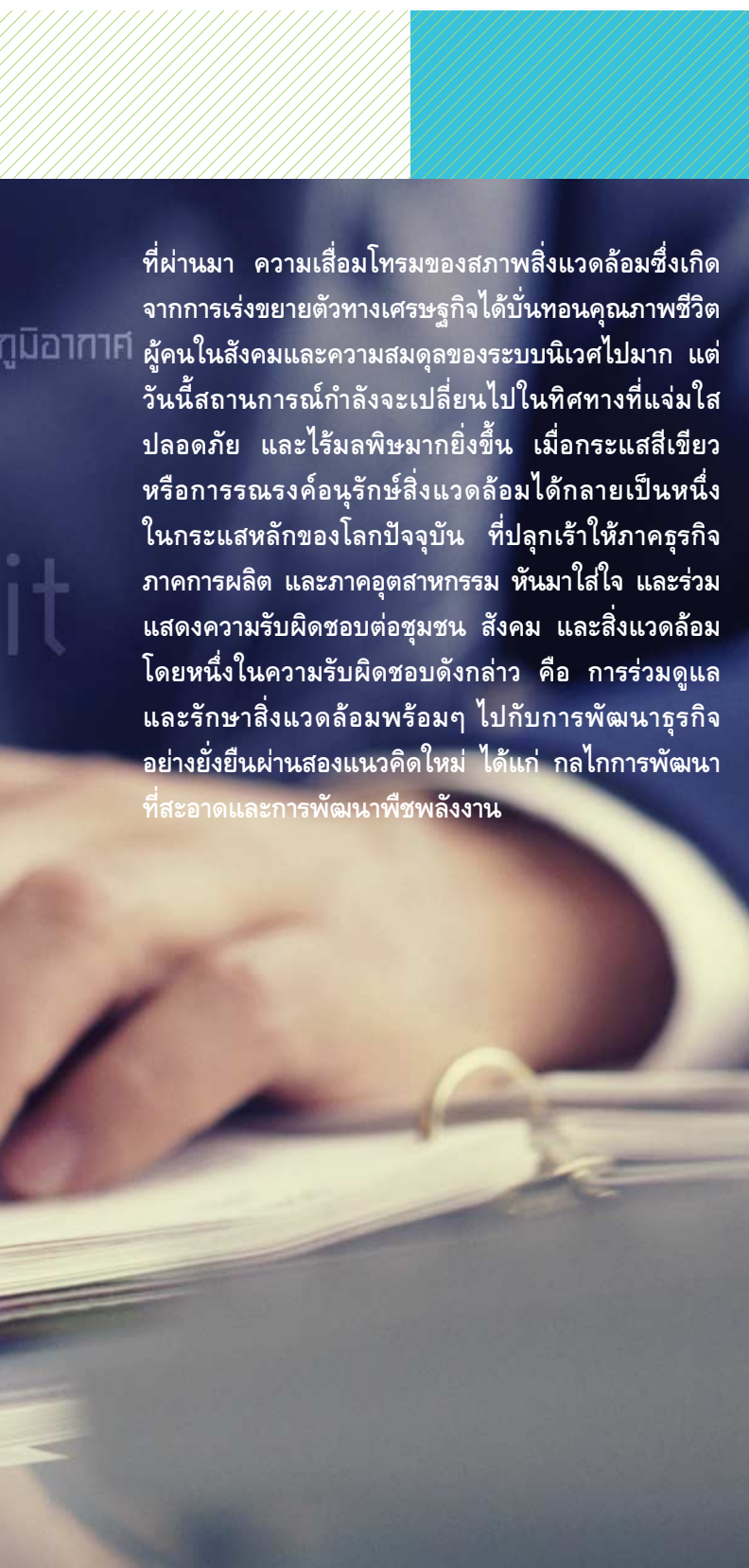
คาร์บอนเครดิต

Carbon Credit

พิธีสารเกียวโต

พลังงานสีเขียว

สู่โลกการค้าคาร์บอน



ที่ผ่านมา ความเสื่อมโทรมของสภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากการเร่งขยายตัวทางเศรษฐกิจได้บั่นทอนคุณภาพชีวิตผู้คนในสังคมและความสมดุลของระบบนิเวศไปมาก แต่วันนี้สถานการณ์กำลังจะเปลี่ยนไปในทิศทางที่แจ่มใสปลอดภัย และไร้มลพิษมากยิ่งขึ้น เมื่อกระแสสีเขียวหรือการรณรงค์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้กลายเป็นหนึ่งในกระแสหลักของโลกปัจจุบัน ที่ปลุกเร้าให้ภาคธุรกิจภาคการผลิต และภาคอุตสาหกรรม หันมาใส่ใจ และร่วมแสดงความรับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยหนึ่งในความรับผิดชอบต่อสังคมดังกล่าว คือ การร่วมดูแลและรักษาสิ่งแวดล้อมพร้อมๆ กับการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืนผ่านสองแนวคิดใหม่ ได้แก่ กลไกการพัฒนาที่สะอาดและการพัฒนาพืชพลังงาน

ท่ามกลาง

สภาวะความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมโลกในปัจจุบัน ประเด็นร้อนที่ได้รับ การกล่าวถึงมากที่สุดย่อมหนีไม่พ้น ภาวะโลกร้อน หรือภาวะเรือนกระจก ซึ่งเกิดจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาในปริมาณมากจนเกินสภาวะสมดุลทางธรรมชาติ จนกลายเป็นเหมือนเรือนกระจกห่อหุ้มโลกไม่ให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์สะท้อนกลับออกไปได้ และถูกกักไว้บนผิวโลกจนอุณหภูมิโลกเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับนำไปสู่การแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศโลก ตลอดจนการเกิดมหันตภัยทางธรรมชาติที่รุนแรงซึ่งคร่าชีวิตผู้คนทั่วโลกไปเป็นจำนวนมาก และแน่นอนที่สุด มหันตภัยทางธรรมชาติจะยังคงทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ หากสภาพแวดล้อมยังคงถูกกระทำร้ายด้วยน้ำมือมนุษย์อย่างขาดสติ และสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมกัน

GREEN ENERGY in the commercial world

Throughout the passage of time, the environmental deterioration resulted from the fast development of economy has tremendously ruined our quality of life as well as ecological balance. Yet, everything is going to be changed for the better, clearer, safer, and healthier direction as the green trend or the campaign on the environmental preservation now becomes the world's major concern that stimulates the business, manufacturing, and industrial sectors to share and care for their community, society, and natural environment. And one of their responsibilities is to take care of and safeguard the natural environment while developing their business in a more sustainable way. At present, several manufacturers try to strike a balance between their business and environmental responsibilities and they can do well through the two latest concepts, be they, the Clean Development Mechanism and energy crop plantation.

ดังนั้น ก่อนที่สถานการณ์จะเลวร้ายเกินเยียวยาไปมากกว่าที่เป็นอยู่ ประชาคมธุรกิจโลกได้ตระหนักถึงความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการร่วมกันฟื้นฟูสภาพแวดล้อม และคืนลมหายใจที่บริสุทธิ์ให้แก่ธรรมชาติ ซึ่งหนึ่งในความพยายามลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อทุกชีวิตคือ **คาร์บอนเครดิต** ซึ่งเป็นกระแสธุรกิจลดโลกร้อนที่กำลังได้รับความสนใจในวงกว้างจากภาคธุรกิจเอกชน

คาร์บอนเครดิต ถือกำเนิดขึ้นจากข้อตกลงในพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ซึ่งอยู่ภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (The United Nations Framework Convention on Climate Change หรือ UNFCCC) ซึ่งปัจจุบันมีภาคีทั้งหมด 192 ประเทศ โดยสาระสำคัญของพิธีสารฉบับนี้ คือ การร่วมมือกันลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดภัยพิบัติต่อโลก ของกลุ่มประเทศที่เป็นภาคีสมาชิกซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม Annex I ซึ่งได้แก่กลุ่มประเทศอุตสาหกรรมหรือประเทศที่พัฒนาแล้ว กลุ่มนี้มีพันธกรณีในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างปี พ.ศ. 2551 - 2552 ให้น้อยลงจากปริมาณการปล่อยในปี พ.ศ. 2533 ร้อยละ 5.2 หากไม่สามารถลดได้ตามข้อกำหนดดังกล่าวจะต้องถูกปรับ ส่วนภาคีสมาชิกอีกกลุ่มหนึ่งคือ กลุ่ม Non-Annex I หรือกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา กลุ่มนี้ยังไม่มีข้อบังคับในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยเช่นกัน

อย่างไรก็ดี พิธีสารเกียวโตได้เปิดโอกาสให้ประเทศในกลุ่ม Annex I ที่ไม่สามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เอง สามารถซื้อปริมาณการลดก๊าซจากประเทศกลุ่ม Non-Annex I ได้ เรียกว่า คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) โดยมีข้อกำหนดว่า การลดก๊าซที่สามารถซื้อขายกันได้นั้นจะต้องผ่าน **โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด** หรือที่เรียกว่า Clean Development Mechanism (CDM) และผ่านการตรวจวัดจนได้รับ Certified Emission Reduction (CERs) จากข้อกำหนดนี้ทำให้หลายฝ่ายคาดการณ์ว่า ในอนาคต การค้าคาร์บอนเครดิตจะเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญมากของประเทศกำลังพัฒนา

ข้อมูลจาก Money Channel เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2551 ระบุว่า มูลค่าการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในตลาดโลกขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยปัจจุบันมีปริมาณการค้าคาร์บอนเครดิตถึงปีละ 64,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และราคาขายคาร์บอนเครดิตอยู่ที่ 10 - 20 ยูโรต่อตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

เมื่อมองโดยภาพรวม ขณะนี้มีบริษัททั่วโลกที่สนใจขึ้นทะเบียนขายเครดิตภายใต้โครงการ CDM ถึง 1,338 โครงการ

เมื่อมองโดยภาพรวม ขณะนี้มีบริษัททั่วโลกที่สนใจขึ้นทะเบียนขายเครดิตภายใต้โครงการ CDM ถึง 1,338 โครงการ อันถือเป็นประเทศที่ส่งโครงการเพื่อขึ้นทะเบียนมากที่สุด ส่วนประเทศเพื่อนบ้านเราอย่างอินโดนีเซียและมาเลเซีย ต่างก็กำลังเร่งพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ ในการเป็นผู้ผลิตคาร์บอนเครดิตชั้นนำของโลก ซึ่งทั้งสองประเทศมีโครงการที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน CDM แล้วกว่า 900 โครงการ

Amid the climatic changes and environmental degradation, one of the world's hottest issues mentioned from all sectors is inevitably the Global Warming or Green House Effect caused by an excessive emission of carbon dioxide to the atmosphere, leading to the natural imbalance and the presence of green house effect - the situation when heat is locked in the earth surface. Consequently it increases concentrations of greenhouse gases in the atmosphere including methane, ozone, carbon dioxide, and nitrous oxide. Worse still, the world's temperature is higher steadily, following with climatic changes and severe natural disasters that claim countless lives a year. And we know one thing for sure that the natural catastrophe will be more severe and disastrous as long as the natural environment is still destroyed by human beings in an unmindful and irresponsible manner.

Therefore, before the situation is too critical to be corrected and cured, the world's community now fully realizes about an urgency of the current situation. In a bid to breathe a new lease of life to Mother Nature and restore the environment that now slips into a coma, several countries pooled their resources and ideas and then came up with the latest solution known as **carbon credit**. It is one of the efforts to reduce an amount of carbon dioxide released to the atmosphere and now the private sector is much interested in this new commercial trend since it can help solve the problem of Global Warming.

Carbon credit is a result of an agreement in the Kyoto Protocol which is under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) which now has members from 192 countries. The main essence of the protocol involves the joint collaboration among the members to decrease an amount of released carbon dioxide to a level that is safe to the planet. The members of UNFCCC are categorized into two groups, namely, Annex I and Non-Annex I. The former group includes those industrial and developed countries and their commitment is to reduce an amount of carbon dioxide released during 2008 - 2009 which must be lesser than that released in 1990 by 5.2 percent. If they fail to meet the desired target,

Many companies around the world now get interested in making registration in the CDM project. So far, 1,338 projects have been proposed, most of them submitted by India. Meanwhile, our neighbors like Indonesia and Malaysia also fully exert their potentials to be the world's leaders in carbon credit business. Now about 900 projects initiated by these two countries have already been certified.

อินเดียเป็นประเทศที่ส่งโครงการเพื่อขึ้นทะเบียนมากที่สุด ส่วนประเทศเพื่อนบ้านเราอย่างอินโดนีเซียและมาเลเซียต่างก็กำลังเร่งพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ในการเป็นผู้ผลิตคาร์บอนเครดิตชั้นนำของโลก ซึ่งทั้งสองประเทศมีโครงการที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน CDM แล้วกว่า 900 โครงการ

สำหรับในประเทศไทยมีบริษัทเอกชนจำนวนมากที่สนใจเข้าร่วมโครงการ CDM และภาครัฐก็ให้การสนับสนุนธุรกิจคาร์บอนเครดิตมากยิ่งขึ้น โดยจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ขึ้นในปี พ.ศ. 2550 เพื่อเป็นหน่วยงานกลางในการประสานการดำเนินโครงการ และรับรองโครงการ CDM ปัจจุบันมีโครงการที่สามารถผ่านการตรวจวัดและอนุมัติจาก อบก. แล้วจำนวน 30 โครงการ และอีก 10 โครงการที่ขึ้นทะเบียนกับ CDM Executive Board (คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากที่ประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาฯ ให้ทำหน้าที่ดูแลการดำเนินการด้านกลไกการพัฒนาที่สะอาด) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และผู้ประกอบการก็มีการจัดตั้งสมาคมผู้ประกอบการ CDM แห่งประเทศไทยขึ้นเพื่อร่วมกันพัฒนาเทคโนโลยีสะอาดในบ้านเราให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

ลักษณะของโครงการ CDM ส่วนใหญ่ที่ได้รับการรับรองจาก อบก. ได้แก่

1. โครงการที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน เช่น โครงการพลังงานทดแทน หรือพลังงานหมุนเวียน
2. โครงการด้านการจัดการของเสียและแปลงให้เป็นพลังงาน (Waste to Energy) เช่น การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากมูลสัตว์ น้ำเสีย หรือแกลบ
3. โครงการด้านการคมนาคม เช่น โครงการจัดทำระบบโลจิสติกส์ที่สามารถลดต้นทุน ลดการใช้พลังงาน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับเอกชนรายแรกของไทยที่มีสิทธิ์ค้าคาร์บอนเครดิตคือ บริษัท เอ.ที. ไปโอพาวเวอร์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้ดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากแกลบ และเป็นโรงไฟฟ้าชีวมวลที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ตั้งอยู่ที่จังหวัดพิจิตร มีประสิทธิภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 70,772 ตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี หรือปริมาณรวมเกือบ 500,000 ตัน ภายในปี พ.ศ. 2555 อันเป็นระยะเวลาสิ้นสุดของพิธีสารเกียวโต

they will be fined. As for the latter group, it includes the developing countries that have no commitment like the former group but they can play their active part in helping the industrial and developing countries reducing an amount of carbon dioxide emitted each year.

However, the Kyoto Protocol also allows those members of the first group that can't reduce an amount of released carbon dioxide to buy an amount of reduced carbon dioxide from those countries in the latter group. This process is known as carbon credit which can be done on one condition that any developing countries that want to sell a carbon credit must first join the **Clean Development Mechanism (CDM)** and their project must receive the Certified Emission Reduction or CERs. Through these established regulations, many sectors anticipate that carbon credit will become a major source of revenue for the developing countries.

Information from the Money Channel on September 2008 revealed that now the selling and purchasing prices of carbon credit in the world's market is soaring tremendously and quickly, about 64,000 million dollars a year, as a selling price of carbon credit reaches 10 - 20 Euro/ton carbon dioxide equivalent per year. The overall picture of the situation reveals that many companies around the world now get interested in making registration in the CDM project. So far, 1,338 projects have been proposed, most of them submitted by India. Meanwhile, our neighbors like Indonesia and Malaysia also fully exert their potentials to be the world's leaders in carbon credit business. Now about 900 projects initiated by these two countries have already been certified.

In Thailand, many private companies participate in the CDM project too and the government sector also supports the carbon credit business by establishing Thailand Greenhouse Gas Management Organization in 2007 to be the center for coordinating all CDM projects and certifying them. So far, 30 projects have already been approved by Thailand Greenhouse Gas Management Organization and ten other projects have already been registered with the CDM Executive Board (a group of boards appointed at the Conference of the Parties of the UNFCCC to supervise the CDM project). Besides, the manufacturing sector also established the CDM Manufacturing Association of Thailand to join forces together to develop a wide variety of CDM projects in Thailand.

CDM projects certified by Thailand Greenhouse Gas Management Organization including

1. Energy project like alternative energy project or renewable energy project
2. Waste to Energy project like the generation of electricity from animal dung, polluted water, or chaff.
3. Transportation project like logistic system project that can help reduce cost, energy consumption, and an emission of carbon dioxide.

ส่วนโครงการอื่นๆ ที่น่าสนใจ คือ โครงการพลังงานจากกากของเสีย ดำเนินการโดยบริษัท โคราชเวสต์ ฟู เอ็นเนอร์จี จำกัด โครงการผลิตพลังงานจากการหมักเวียนเศษไม้ยางพาราของบริษัท กัลป์ เลตริก จำกัด โครงการพลังงานจากฟาร์มหมูของบริษัท พี เอ็ม อาหารสัตว์ ฟาร์มหนองบัว และกลุ่มวีซี เอพี โครงการผลิตพลังงานเอทานอลและก๊าซชีววมวลของบริษัท ไบโอมอส วันสต๊อป เคลียร์ริงเฮาส์ (บีโอเอสซีเอส) แอนด์ ไทย อะโกร เอ็นเนอร์จี จำกัด โครงการผูกเขี้ยวพลังงานชีวภาพของกลุ่มมิตรผล ฯลฯ

ธุรกิจคาร์บอนเครดิตถือได้ว่าเป็นธุรกิจที่น่าสนใจสำหรับประเทศกำลังพัฒนา และเป็นธุรกิจที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้ภาคเอกชนและภาคการผลิตต่างๆ หันมาลงทุนในโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และเร่งพัฒนาการผลิตเทคโนโลยีที่สะอาดมากยิ่งขึ้น ซึ่งนับว่าเป็นการแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของภาคธุรกิจได้อย่างเป็นรูปธรรมและเห็นผลชัดเจนต่อเนื่อง มีการคาดการณ์กันว่าตลาดคาร์บอนเครดิตจะยังคงเติบโตต่อไป เนื่องจากการแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนเป็นการแก้ปัญหาระยะยาว นอกจากนี้ คาร์บอนเครดิตยังคงเป็นที่ต้องการของประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศอุตสาหกรรมยักษ์ใหญ่ เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ จีน รัสเซีย และญี่ปุ่น ซึ่งยังคงมีปริมาณการปล่อยคาร์บอนอยู่มาก และไม่สามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้ในปริมาณที่กำหนด ดังนั้น ประเทศเหล่านี้ยังคงต้องซื้อขายคาร์บอนเครดิตกับประเทศกำลังพัฒนาต่อไป

ก ณะที่ปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ ยังไม่สามารถลดลงถึงจุดที่ควรจะเป็นได้ในระยะเวลาอันสั้น การพัฒนาและส่งเสริมโครงการ CDM ก็มีช่วยชะลอปัญหาวิกฤตโลกร้อนได้ในทางหนึ่ง แต่ขณะเดียวกัน การดำเนินโครงการ CDM ก็มีความเสี่ยงในการลงทุน เนื่องจากปัจจัยหลายประการ เช่น การผันผวนของราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิตซึ่งสามารถขึ้นลงได้เหมือนราคาหุ้น การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ CDM หรือโครงการอาจจะไม่ประสบผลสำเร็จ ซึ่งอาจเกิดปัญหาตามมาหากได้ทำสัญญาซื้อขายกันแล้ว สำหรับประเทศไทยซึ่งมีความเจริญเติบโตของภาคการผลิต และมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาในปริมาณสูงขึ้นไปเรื่อยๆ นักวิชาการหลายท่านจึงได้ออกมาแสดงความคิดเห็นถึงแนวโน้มว่า ในอนาคต ไทยอาจจะถูกจัดอยู่ในข่ายประเทศที่ต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่นเดียวกับประเทศที่พัฒนาแล้ว และอาจต้องกลายเป็นผู้ซื้อคาร์บอนเครดิตก็เป็นได้ อย่างไรก็ตาม การเร่งพัฒนาและส่งเสริมการใช้พลังงานที่สะอาด และลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศก็ควรเป็นเรื่องที่ต้องทำควบคู่กันไป





The first private company that earns a legal right to run the carbon credit business is A.T. Bio-power Co., Ltd., which generates electricity from chaff. Located in Pichitr province, the company is the country's largest biomass power plant. Its capacity to reduce an emission of carbon monoxide is as much as 70,772 ton equivalent to carbon dioxide per year or approximately 500,000 ton by the year 2012 which is the termination of the Kyoto Protocol.

Other interesting projects include the waste to energy project initiated by Korat Waste to Energy Co., Ltd., recycled rubber wood project initiated by Gulf Redrick Co., Ltd., energy project from pig farm proposed by P.M. Animal Food Co., Ltd., ethanol and biomass energy production project of Biomass One-stop Clearing House (BOSCS) and Thai Agro Energy Co., Ltd., and Phu Kiew biomass energy project of Mitr Phol Group, etc.

Carbon Credit now becomes a brisk business in the developing countries. It is a kind of business that can motivate the private and manufacturing sectors to invest more in the environmentally friendly projects and concurrently develop clean technologies which can lead to a more tangible mean and a long-term effort to show their environmental responsibility. It is expected that carbon credit market will grow steadily since it demands a long-term solution to cope with the situation of Global Warming.

Besides, carbon credit is now in great demand among many developing and industrial countries like the United States of America, England, China, Russia, and Japan where a large amount of carbon dioxide is emitted all year round. The situation is more aggravated as these powerful countries can't reduce a quantity of emitted carbon dioxide to the designated level. Ineludibly, they still have to buy carbon credit from the developing countries.

As the quantity of carbon dioxide released to the atmosphere can't be reduced to the designated level within a short time, the development of CDM projects can help ameliorating the problem at certain degree. However, investment in CDM projects can pose a great risk to investors due to many factors like fluctuated price of carbon credit in the world's market like stock prices in the stock market, the changing of any regulations concerning about CDM projects, or the project might be fruitless which can lead to further problems if the two parties have already signed the contract. Currently, the manufacturing sector in Thailand expands quickly and largely, following with an ever-increasing amount of released greenhouse gases. Many academics are concerned that in the future Thailand might be categorized into the Annex I, meaning that we have to reduce an amount of emitted carbon dioxide like other developed countries and we might become a buyer of carbon credit instead. Therefore, the manufacturing sector should develop and support the use of clean technologies and simultaneously try to reduce a quantity of carbon monoxide emitted to the atmosphere.

แม้กระแสคาร์บอนเครดิตจะมาแรงแข่งโค้งกระแสสีเขียวอื่นๆ อย่างรวดเร็ว แต่อีกหนึ่งกระแสที่ยังคงได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่องจากภาครัฐและภาคเอกชนในฐานะที่เป็นกลไกสำคัญในการช่วยลดโลกร้อนด้วยเช่นกัน นั่นคือ พืชพลังงาน

พืชพลังงาน หมายถึง พืชที่ปลูกแล้วสามารถเอามาทำเชื้อเพลิงได้ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของผล ต้น กิ่งก้าน หรือเมล็ด โดยสามารถนำมาผลิตเป็นพลังงานทดแทนพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลซึ่งมีปริมาณลดลงเรื่อยๆ พลังงานที่ผลิตได้จากพืชพลังงานจัดอยู่ในกลุ่มของพลังงานชีวภาพ หรือเชื้อเพลิงชีวภาพ ซึ่งในกระบวนการนำมาใช้สามารถช่วยลดมลภาวะและผลกระทบจากสภาวะเรือนกระจกได้เช่นเดียวกัน

ประเทศไทยในฐานะที่เป็นประเทศเกษตรกรรม จึงมีพืชพลังงานที่หลากหลายและสามารถนำมาพัฒนาเพื่อศักยภาพที่สูงที่สุดได้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งภาครัฐก็มีจุดมุ่งหมายที่จะผลักดันให้ประเทศไทยเป็นโอเปกพืชพลังงานที่สำคัญของโลก ซึ่งในปัจจุบันบราซิลเป็นประเทศที่ครองตำแหน่งนี้อยู่ แหล่งพลังงานทดแทนที่ได้รับความนิยมจากภาคการผลิตต่างๆ ในบ้านเราคือ ไบโอดีเซล หรือดีเซลชีวภาพ ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล และสามารถใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลได้โดยตรงและเอทานอล ซึ่งเชื้อเพลิงชีวภาพทั้งสองตัวช่วยลดปริมาณการเผาไหม้ของคาร์บอนไดออกไซด์ของเครื่องยนต์ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การทดลองของกองทัพเรือได้รายงานว่าการเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 145 แรงม้า ซึ่งใช้น้ำมันไบโอดีเซลสามารถลดควันดำได้ร้อยละ 40

ที่ผ่านมาในบ้านเรา ได้มีการดำเนินการผลิตพลังงานจากพืชในรูปของไบโอดีเซลและเอทานอล จากพืชหลัก 4 ตัว คือ ปาล์มน้ำมัน อ้อย มันสำปะหลัง และสับปะรด นอกจากนั้นยังมีพืชพลังงานประเภทอื่นๆ ที่สามารถนำมาผลิตเป็นพลังงานชีวภาพได้ เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง ข้าว ข้าวฟ่าง ข้าวบาร์เลย์ ข้าวสาลี และเรพซีด เป็นต้น ซึ่งพืชพลังงานที่มีศักยภาพมากที่สุดในการผลิตไบโอดีเซล คือ ปาล์ม นอกจากนั้น น้ำมันละหุ่ง น้ำมันมะพร้าว น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันเมล็ดยางพารา และน้ำมันถั่วเหลือง ก็สามารถนำมาผลิตน้ำมันไบโอดีเซลได้เช่นเดียวกัน ส่วนสับปะรดนั้นสามารถผลิตไบโอดีเซลที่ใช้ได้กับเครื่องยนต์ดีเซลรอบต่ำ

สำหรับเชื้อเพลิงเอทานอล คือ แอลกอฮอล์ที่แปรรูปมาจากพืชจำพวกแป้งและน้ำตาล วัตถุดิบที่สามารถนำมาผลิตเอทานอลได้นั้นมีหลายชนิดเช่นเดียวกัน เช่น ข้าวและข้าวโพดสามารถผลิตเอทานอลได้ 375 ลิตร ถ้าใช้กากน้ำตาล

ประเทศไทยในฐานะที่เป็นประเทศเกษตรกรรม จึงมีพืชพลังงานที่หลากหลาย และสามารถนำมาพัฒนาเพื่อศักยภาพที่สูงที่สุด ได้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งภาครัฐก็มีจุดมุ่งหมาย ที่จะผลักดันให้ประเทศไทยเป็นโอเปก พืชพลังงานที่สำคัญของโลก

Though the popularity of carbon credit grows stronger than other green alternatives, there is one trend that still receives much and continual attention from both the government and the private sectors since it is also one of the significant mechanisms that helps tackling with the situation of Global Warming, be they, the energy plant.

Energy plant includes all kind of plants that can be used to produce energy whether their fruits, trunk, branches, or even seed. It can be used to produce alternative energy as fossil fuel supplies are constantly diminished. Energy derived from energy plants is categorized in the group of biomass or biofuel which also helps alleviate the situation of air pollution and any impacts from green house effect.

Thailand as the agricultural country is home to a wide variety of energy plants that can be developed for the optimal performance in a long run. Besides, the government also has a mission to catapult Thailand into the forefront as the world's energy plant OPEC in which Brazil now holds a rank. Energy sources that receive much interest from the manufacturing sector include ethanol and bio-diesel which has the close qualifications with diesel and can be used directly with a car engine. Both bio-diesel and ethanol help reduce the combustion rate of carbon dioxide in the engine and, more importantly, they are friendly to the environment. The experiment conducted by Royal Thai Navy revealed a diesel engine with 145 horse power that consumes bio-diesel can reduce carbon monoxide as much as 40 percent.

In Thailand four main plants have been used to produce bio-diesel and ethanol including palm tree, sugar cane, cassava, and *Jatropha Curcas Linn.* known in Thai as *sabuu-dam*. Recently, more and more plants are manufactured and used as the biofuel alternative to gasoline like corn, soybean, rice, millet, barley, wheat, and rapeseed. Palm tree has the highest potential to be used to produce bio-diesel. In addition, castor oil, coconut oil, peanut oil, rubber seed oil, and soybean oil are also widely used to produce bio-diesel. Meanwhile, *sabuu-dam* is used to produce bio-diesel suitable only for the low-speed diesel engine.

As for the ethanol, it is a kind of alcohol processed from starch and sugar. Raw materials used to manufacture ethanol include rice and corn. Molasses can produce 260 litres of ethanol while corn 375 litres. Oil extracted from energy plant has chemical characteristics exactly like that derived from minerals but it has superior qualities. It is biodegradable and non-toxic to the natural environment.

จะได้เอทานอล 260 ลิตร และถ้าใช้หัวมันสดจะได้เอทานอล 180 ลิตร โดยน้ำมันที่สกัดได้จากพืชพลังงาน มีลักษณะทางเทคนิคที่เหมือนกับน้ำมันที่ได้จากแร่ธาตุ แต่มีข้อดีกว่า คือสามารถย่อยสลายได้เองตามกระบวนการชีวภาพในธรรมชาติ (biodegradable) และไม่เป็นพิษ (non-toxic) ต่อสภาพแวดล้อม

เพื่อเป็นการสร้างความหลากหลายในการสร้างฐานการผลิตพืชพลังงาน นักวิจัยจากหลายสถาบันต่างก็กำลังเร่งวิจัยเพื่อสรรหาพืชพลังงานตัวใหม่ที่มีศักยภาพมากยิ่งขึ้น เมื่อเร็วๆ นี้ นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ทำการวิจัยผลิตเอทานอลจากข้าวฟ่างหวาน เพื่อเสริมการผลิตเอทานอลจากพืชพลังงานอื่นๆ โดยคั้นน้ำจากลำต้นไปหมักยีสต์ทำให้ได้เอทานอลคุณภาพดี 65 - 70 ลิตรต่อตัน และมีรอบการเก็บเกี่ยวสั้นกว่าอ้อย และมีต้นทุนการผลิตต่อไร่ที่ต่ำกว่าอ้อย ส่วนกากที่เหลือจากการคั้นสามารถนำไปเป็นเชื้อเพลิงสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวลได้อีกด้วย

ในปัจจุบัน พืชพลังงานหลายชนิดในประเทศไทยได้ถูกพัฒนาขึ้นและนำไปประยุกต์ใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น น้ำมันไบโอดีเซล น้ำมันดีเซลไฮดรอลิก น้ำมันดีเซลชีวภาพดิบในประเทศไทย น้ำมันมะพร้าวดิบ น้ำมันปาล์มดิบ น้ำมันดีเซลชีวภาพบริสุทธิ์ น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ไช้น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ น้ำมันเมล็ดในปาล์มบริสุทธิ์ และอีกมากมายหลายชนิด

แม้ว่าประเทศไทยจะมีความสนใจในการนำผลิตผลทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อทดแทนการใช้น้ำมันปิโตรเลียม แต่การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพในบ้านเรายังไม่มีการดำเนินการอย่างจริงจังเท่าใดนัก ภาครัฐควรจัดตั้งองค์กรเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเชื้อเพลิงชีวมวลอย่างเต็มรูปแบบ แต่ต้องระวังไม่ให้สร้างปัญหาผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของการผลิตพืชอาหารตลอดจนพื้นที่และความสมบูรณ์ของป่าตามธรรมชาติ รวมทั้งต้องมีการจัดการน้ำที่ดี ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และเศรษฐกิจที่พอเพียงของบ้านเรา ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงพระราชทานเป็นแนวทางไว้แล้ว นอกจากช่วยลดการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศแล้ว ที่สำคัญที่สุด สภาพแวดล้อมที่กำลังเสื่อมโทรม และอุณหภูมิโลกที่กำลังสูงขึ้นในทุกขณะ จะได้รับการเยียวยาแก้ไขก่อนที่จะทุกอย่างจะสายเกินแก้ เพราะเมื่อแก้ไม่ทัน ผู้ที่จะได้รับผลกระทบเป็นคนแรกก็คือ มนุษย์นั่นเอง

ดังนั้น การช่วยแก้ไขสภาวะโลกร้อนจึงมิใช่หน้าที่เฉพาะของประเทศมหาอำนาจ หรือประเทศอุตสาหกรรมยักษ์ใหญ่ ประเทศใดประเทศหนึ่ง หากแต่ต้องเป็นความร่วมมือร่วมใจของทุกคนและทุกภาคฝ่าย ที่จะช่วยกันหยุดทำร้าย ทำลายโลกของเรา...เพื่อการก้าวสู่วันพรุ่งนี้ที่ดีกว่า...

Thailand as the agricultural country is home to a wide variety of energy plants that can be developed for the optimal performance in a long run. Besides, the government also has a mission to catapult Thailand into the forefront as the world's energy plant OPEC.

In an attempt to build up a strong base for biofuel production, researchers from several institutes have been devoted themselves to carry out several research projects in order to find the new and higher potential energy plants. Recently, a research team from Khon Kaen University successfully produced ethanol from sweet millet by squeezing juice from its soft trunk and fermenting it with yeast to get fine quality ethanol with the amount of 65 - 70 litres per ton. Sweet millet has a higher potential than sugar cane because it has a shorter harvest period and requires lower manufacturing cost per rai. Besides, its residues after squeezing process can be used as biofuel for a biomass electricity plant.

Presently, a wide variety of energy plants available in Thailand has been developed endlessly and used as biofuels like bio-diesel, diesohol, raw bio-diesel, raw coconut oil, raw palm oil, pure bio-diesel, pure palm oil, pure palm sterine, and pure palm seed oil, to name a few.

Though Thailand shows much interest in producing alternative biofuels from a wide series of agricultural crops to replace a consumption of petroleum oil, the production of biofuels in our country has not been taken seriously. The government sector should set up a special organization to support all researches on biofuels and fully develop biofuels for the sake of the country. But it has to bear in mind that the cultivation of any energy plants must not pose any threats to a quantity and quality of food plants and the abundance of the natural forests. Besides, it also requires skilful hands to take care of the water management scheme for the sustainable development and self-sufficiency economy in according to His Majesty the King's philosophy and guidance already given to all Thais. Apart from reducing the importation of fuels from other countries, the most important thing is that the problems of our deteriorated environment and ever-rising world's temperature will be properly cured before everything will be too late. And if we are too slow to correct the situation, we will be the first who are affected by Global Warming.

Therefore, it is not the sole responsibility of any powerful or giant industrial countries to solve the problem of Global Warming. It demands wholehearted and long-term collaboration from all individuals and sectors to stop hurting our planet...for the betterment of tomorrow.