

เศรษฐกิจชีวภาพ :

กลไกกระตุ้นการเติบโต ของเศรษฐกิจไทย

ดร.นฤมล รื่นไวย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

เศรษฐกิจชีวภาพ หรือ Bio Economy เป็นนโยบายล่าสุดที่รัฐบาลไทยมุ่งจะส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต 10 ประเภท ให้เป็นกลไกกระตุ้นการเติบโตของเศรษฐกิจ (new engine of growth) ได้แก่ อุตสาหกรรมท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ เกษตรเชิงประสิทธิภาพและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร และอุตสาหกรรมอนาคต ได้แก่ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ และเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ แนวคิดของการส่งเสริมอุตสาหกรรม คือ จากการรับจ้างผลิตสินค้า มาเป็นประเทศการพัฒนานวัตกรรม ใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพของประเทศอย่างยั่งยืน ผสมผสานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับภูมิปัญญา สร้างรายได้ในทุกห่วงโซ่การผลิต และพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวอย่างยั่งยืน

บทความนี้ สรุปรายงานเนื้อหาการบรรยายเรื่อง Bio Economy: An Opportunity for Thailand โดย รศ.ดร. กล้าณรงค์ ศรีรอด กรรมการ และ Head of Innovation and Research Development Institute บริษัทน้ำตาลมิตรผล จำกัด ในงานสัมมนา เรื่อง Transforming SMEs through Innovation: From Local to Global Player in Bio Economy ซึ่งจัดขึ้นโดย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ณ วันที่ ๔ - ๕ มิถุนายน ๒๕๖๑ ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ กรุงเทพมหานคร

รศ.ดร.กล้าณรงค์ ศรีรอด

เศรษฐกิจชีวภาพกับโอกาสของประเทศไทย

ประเทศไทยมีโอกาสนในการพัฒนาสู่เศรษฐกิจชีวภาพ โดยมีปัจจัยหลัก ๓ ด้านที่ต้องคำนึงถึงคือ การเปลี่ยนแปลงของสังคม โอกาสและความท้าทายของไทย และการขับเคลื่อน Bio Economy แนวโน้มของโลกและประเทศไทย มีการคาดการณ์ว่า ความต้องการสินค้าเกษตรและอาหารเพิ่มขึ้นในราวร้อยละ ๖๐ ในปี ค.ศ. ๒๐๕๐ โดยที่ประชากรโลกจะเพิ่มเป็น ๙๐,๗๑๕ พันล้านคน จึงน่าจะเป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในภาคเกษตร

การเปลี่ยนแปลงของสังคม

ความเปลี่ยนแปลงของประเทศไทยที่ค่อนข้างชัดเจนได้แก่

๑. สังคมผู้สูงอายุ จะมีผู้สูงอายุมากขึ้น ทำให้ส่งผลต่อความต้องการด้านบริการต่างๆ ซึ่งจะต้องมีมาตรฐาน และสามารถทวนสอบได้ ผลกระทบในด้านอาหาร ก็จะต้องมีอาหารที่ปลอดภัย และอาหารเพื่อสุขภาพ จึงจำเป็นจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตแบบใหม่ อาหารที่เป็นอาหารเฉพาะ เช่น functional food/vitamin

๒. การย้ายถิ่นฐานสู่เมือง จะยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อมาเป็นแรงงานในภาคการผลิต ขณะเดียวกันก็จะเกิดการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร ดังนั้น อนาคตของประเทศไทย จึงต้องการการบริหารจัดการฟาร์มที่เป็น

แบบ modern farm ต้องการชาวไร่ ชาวนาที่เป็น smart farmer มีระบบสหกรณ์ที่เข้มแข็ง และมีการบริหารจัดการน้ำที่ดีมีประสิทธิภาพ

๓. การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นับว่าเป็นปัญหาที่ทุกคนในยุคปัจจุบันต้องเผชิญและตั้งรับให้ดี เนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วมาก ถึงกับทำให้กิจการ อาชีพหรืองานบางอย่าง กลายเป็นสิ่งล้าสมัย เรียกว่า disruptive technology นั่นคือ เทคโนโลยีใหม่ๆ หรือนวัตกรรมใหม่ๆ ที่มีการคิดค้นขึ้นมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ทำให้เทคโนโลยีเดิมๆ หายดั่งขงกล

๔. การเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ เรื่องของภูมิอากาศยังคงความเปลี่ยนแปลงและแปรปรวนอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประชากรโลกต้องประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเรื่องของพายุและอุทกภัยในทุกส่วนของโลก

๕. การกีดกันทางการค้า การลงทุน นับเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งยวดสำหรับโลกการค้าในปัจจุบัน โดยเฉพาะทางด้านการตลาด ที่มีความต้องการในสินค้าคุณภาพสูง การกีดกันทางการค้า และกฎระเบียบโลก เช่น การใช้แรงงานเด็ก มาตรฐานระหว่างประเทศ มาตรฐานของลูกค้า และการค้าที่ตระหนักถึงการระวังรักษาสิ่งแวดล้อม

โอกาสและความท้าทายของไทย

โอกาสที่ดีของประเทศไทย คือการรวมกลุ่ม ASEAN +3 และ ASEAN+6 ที่เป็นการรวมกลุ่มในลักษณะหุ้นส่วน



การประชุมนานาชาติ ASEAN+6 Organic Agriculture Forum เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศด้านเกษตรอินทรีย์ จัดโดย วว.



การเกษตรสมัยใหม่

ทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาค (Regional Comprehensive Economic Partnership : RCEP) นอกจากนั้น ประเทศไทยยังมีโอกาสในเรื่องของการใช้ประโยชน์พื้นที่เพาะปลูก โดยที่ประเทศไทยตั้งอยู่ในแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ แหล่งสำคัญอันดับ 8 ของโลก พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทยมีหลายชนิด ได้แก่ ข้าว 71.02 ล้านไร่ ยางพารา 20.17 ล้านไร่ อ้อยโรงงาน 9.19 ล้านไร่ มันสำปะหลัง 8.07 ล้านไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 6.50 ล้านไร่ ปาล์มน้ำมัน 4.99 ล้านไร่ และพื้นที่เพาะปลูกอื่นๆ 29.3 ล้านไร่ (ศรียอด 2561)

อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังมีความท้าทายที่จะต้องเอาชนะให้ได้ คือ เมื่อเทียบกับประเทศอื่น ผลผลิตทางการเกษตรของไทยยังได้ต่ำกว่า ทั้งนี้ เนื่องมาจากประเทศที่การเกษตรเจริญแล้วจะเน้นการใช้เครื่องจักรกลคนในการทำการเกษตรกรรม ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมุ่งเน้นไปที่

- การเกษตรสมัยใหม่ (modern farm) หรือ การใช้นวัตกรรม การวิจัย และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการทำเกษตรแบบแม่นยำ (precision farming) ในด้านการปรับหน้าดิน การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว และแผนที่ผลผลิต ซึ่งรวมข้อมูลด้านการเพาะปลูก ปฏิทินการเพาะปลูก การรายงานผลในขั้นตอน

ต่างๆ ของการเพาะปลูก การวิเคราะห์ข้อมูลและการปรับปรุง

- การควบคุมปัจจัยผันแปร เช่น ดิน น้ำ สภาพอากาศ การใช้เครื่องจักรกลเกษตร (mechanization) และ การใช้ให้เต็มประสิทธิภาพ (utilization)
- ความร่วมมือระหว่างเกษตรกร เช่น การรวมกลุ่มการผลิต (land consolidation)
- การมีมาตรฐาน แนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐาน สอบกลับได้ เทียบเคียงได้กับต่างประเทศ (benchmarking) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เพิ่มผลผลิตลดต้นทุน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- การส่งเสริมผู้ประกอบการไทยให้ก้าวไกลสู่สากล วิธีการหนึ่งที่ได้เห็นได้ชัดเจน คือ การเข้าร่วมงานนิทรรศการระดับชาติ นานาชาติต่างๆ เช่น งาน ThaiFEx - World of Food Asia หรือการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ไทยไปสู่นานาชาติ เช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องปรุงรสจำพวก ซอสพริก น้ำจิ้มซีฟู้ด ซอสปรุงรสน้ำซุส และซอสพริกปีศาจ ขยายสู่เอเชีย ยุโรป และอาเซียน

Banana Society หรือกลุ่มกล้วยตากพลังงานแสงอาทิตย์ ที่ อ.บางกระพุ่ม จ.พิษณุโลก ใช้นวัตกรรมการผลิตกล้วยตากพลังงานแสงอาทิตย์ “พาราโบราโดม” แห่งแรกของไทย เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตรทำให้กล้วยตากทุกใบสามารถเก็บรักษาความสดใหม่ แม้ค้าตลาดสี่มุมเมืองสามารถต่อยอดทำธุรกิจ แปรรูปน้ำปลาร้าบรรจุขวดเพื่อส่งออก หรือการค้นพบนวัตกรรมส้มตำไทยอบกรอบด้วยเทคนิค freeze Dried ส่งออกขายไปยังต่างประเทศ

- การส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผลผลิตทางการเกษตร เพื่อการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจบนพื้นฐานและแนวคิดการพัฒนาคุณภาพอาหารเพื่อสุขภาพด้วยวัตถุดิบในท้องถิ่น ตัวอย่างสินค้าเกษตรแปรรูปเพิ่มมูลค่าเหล่านี้ เช่น

- การคิดค้นธุรกิจแปรรูปไข่ ไข่เยี่ยวม้าสีทอง ปลอดสารตะกั่ว ลดระยะเวลาในการแปรรูปลง 10 เท่า เพิ่มมูลค่าได้ถึง 5 เท่า จากไข่เป็ดสด โดยคงคุณค่าโปรตีนและแคลเซียมสูงกว่าไข่แปรรูปชนิดอื่น

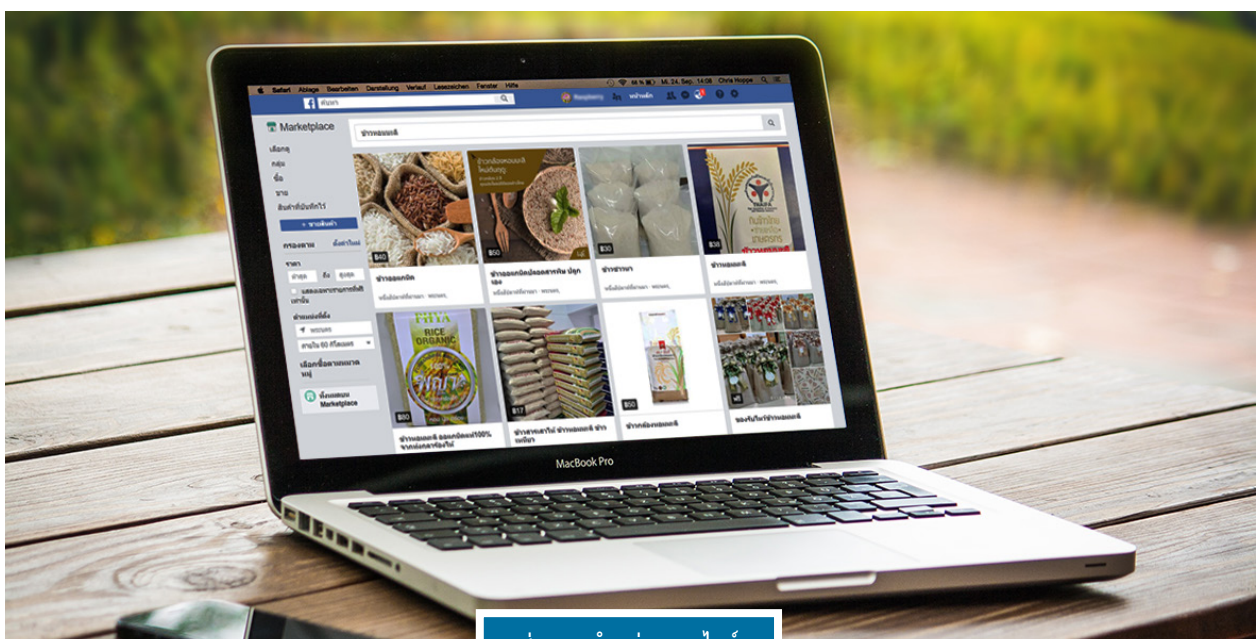
- การพัฒนาปลาหมักกล่อง “อาทิตย์า” ปลาหมักก้างนิ่ม เพื่อลดปัญหาก้างปลาติดคอ ด้วยการอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส แล้วบรรจุในถุงสุญญากาศ สามารถเก็บในอุณหภูมิปกติได้ 3 วัน

หรือเก็บในช่องแช่แข็งได้ 6 เดือน ปลาพูนีสามารถรับประทานได้ทั้งตัว มีแคลเซียมสูงและไม่มีการปนเปื้อน

- การนำน้ำมะพร้าวอินทรีย์จากสวนที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มาสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมะพร้าวอินทรีย์ และพัฒนาต่อยอดในการนำของเหลือทิ้งจากกระบวนการสกัดน้ำมันมะพร้าวอินทรีย์ (หางกะทิ) มาหมักด้วยแบคทีเรียผลิตกรดแล็กติกได้เป็นโยเกิร์ต และโยเกิร์ตพร้อมดื่ม ที่ปราศจากนมจากสัตว์ แล็กโตส กลูเตน และถั่วเหลือง

- การสร้างนวัตกรรมการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสำหรับเป็นแหล่งอาหารและพลังงานทดแทน โดยบริษัท EnerGaia บริษัท Start Up ซึ่งใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายด้วยระบบปิด และนำมาใช้ประกอบอาหารและเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์สปาของโรงแรมโนโวเทล

โอกาสของประเทศไทยที่จะนำไปสู่การทำการเกษตรแผนใหม่ที่ทันสมัยและใช้นวัตกรรมเป็นตัวนำ คือ คนรุ่นใหม่ซึ่งมีความหวังของการพัฒนาเกษตรสมัยใหม่ ปัจจุบันมีคนรุ่นใหม่ในวัยหนุ่มสาวที่ทำงานในภาคเกษตร ซึ่งใช้ไอที (IT) และดิจิทัล (Digital) พัฒนาผลิตภัณฑ์และช่องทางจำหน่าย Online คนรุ่นใหม่จึงเป็นความหวังของการพัฒนาครบทั้งห่วงโซ่มูลค่า (value chain) นั่นคือ เริ่มตั้งแต่การทำเกษตรสมัยใหม่ เพื่อ



ช่องทางจำหน่ายออนไลน์

เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ยกกระดับมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร (food safety) ตลอดจนต่อยอดไปสู่อุตสาหกรรมไบโอเทคโนโลยี (biotechnology) การมีแผนการตลาดแบบทันสมัยด้วยระบบ e-commerce ในตลาดยุคดิจิทัล เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศรษฐกิจไทย ประเทศต่างๆ เช่นประเทศจีน ได้ใช้กลไกการตลาด e-commerce เช่น Alibaba ได้ตั้งโครงการ “Rural Taobao” ที่จะทำให้อินค้าเกษตรในเมืองชนบทต่างๆ ของจีน สามารถขายให้แก่ผู้บริโภคในเมืองได้ผ่าน Taobao Online และยังทำให้เกิดการจ้างงานแก่ประชาชนตามหมู่บ้านต่างๆ เพื่อเข้ามาดูแลระบบ online ให้แก่เกษตรกร นอกจากนี้ ยังมีการก่อตั้งศูนย์สาธิตการเรียนรู้การเกษตร โดยใช้เทคโนโลยี IoT หรือ Internet of Things เพื่อแก้ปัญหาการขาดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และการตลาด รวมถึงได้มีการพัฒนาการกระจายสินค้า และระบบแช่เย็น เป็นต้น

การขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานชีวภาพของไทย

ในการนี้ ประเทศไทยขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานชีวภาพด้วย “นโยบาย Thailand 4.0” ซึ่งเป็นการปรับโครงสร้างของเศรษฐกิจไทย สู่การเป็นเศรษฐกิจที่มีมูลค่าเพิ่ม (value-based economy) ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (innovation) ความคิดสร้างสรรค์ (creativity) และเทคโนโลยีดิจิทัล (digital technology) โดยแนวคิดในการขับเคลื่อนนี้ ได้มุ่งเน้นไปที่เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมหลายด้าน เช่น เกษตรกรรม พืช

ยนต์ ยานยนต์แห่งอนาคต อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โลจิสติกส์ การท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ และการแปรรูปอาหาร เป้าหมายการพัฒนาไปสู่ “Bio Economy” เริ่มจากการพัฒนาผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนา Bio Economy ซึ่งได้แก่

- พลังงานชีวภาพ เอทานอล ไฟฟ้าชีวมวล (Bioenergy)
- วัสดุและสารเคมีชีวภาพ (biochemical & materials) เช่น เม็ดพลาสติก นาโนซิลิกา ไซออย (sugar-cane wax)
- สารให้ความหวาน probiotic ทั้งอาหารคนและอาหารสัตว์ เช่น สารสกัดจากยีสต์ บีตากลูแคน phytase enzyme
- ครีมบำรุงผิว เครื่องสำอาง (cosmetics) เช่นครีมบำรุงผิวผสม Schizo yeast extract (สารสกัดจากยีสต์ นำเข้าจากญี่ปุ่น)
- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (nutrition) เช่น พอลิโคซานอล สารสกัดโปรตีนจากถั่วเหลือง อาหารที่มีประโยชน์เฉพาะ (functional Food) เช่น อาหารทางการแพทย์ อาหารเฉพาะโรค เช่น อาหารสำหรับผู้ป่วยโรค มะเร็ง /เบาหวาน/ตับยา/วัณโรค





ผลิตภัณฑ์อาหาร Functional Food

- ยาชีวเภสัชภัณฑ์ (biopharmaceutical) เช่น ยาจำพวก monoclonal antibody ยารักษาโรคมะเร็ง โรคแพ้ภูมิตนเอง น้ำยาล้างไต ฯลฯ
- ชีวเคมีภัณฑ์ (biochemical & material) เป็นต้น นอกจากนั้น ยังมี bioplastics สำหรับโลกยุคอนาคต และ Poly Lactic Acid (PLA) และ lactide monome สำหรับเป็นวัตถุดิบในการผลิตเม็ดพลาสติก PLA คุณภาพสูง

นอกจากอาหาร วัสดุ เครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับคนแล้ว เศรษฐกิจฐานชีวภาพยังมุ่งเน้นการผลิตอาหารสัตว์แห่งอนาคต (Feed for the Future) เช่น การต่อยอดวิจัยและพัฒนา นำยีสต์จากกระบวนการผลิตเอทานอลมาสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นยีสต์แห้ง สารสกัดจากยีสต์ autolyzed yeast ใช้เป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์เพื่อเป็นแหล่งโปรตีน เป็นต้น

จะเห็นว่าการสร้าง Bio Economy ของไทยให้เข้มแข็งนั้น นอกจากจะต้องใช้นวัตกรรมเข้ามาช่วย และยืนอยู่บนฐานของการพัฒนาระบบดิจิทัลแล้ว ความร่วมมือสร้างเศรษฐกิจชีวภาพนี้ก็นับว่าเป็นเรื่องจำเป็นเช่นกัน เช่น การจัดตั้งพื้นที่พัฒนาโครงการ Bio Economy ระหว่างจังหวัดเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมในหลายๆ จังหวัด เช่น ชลบุรี ระยอง ขอนแก่น นครสวรรค์ กำแพงเพชร หรือนิคมอุตสาหกรรมที่เป็นแบบผสมผสาน (Integrated Biorefinery Industrial Estate) ศูนย์งานวิจัยและพัฒนาด้าน Bio Economy (Bio Economy R&D Center (Northeastern Science Park-Khon Kaen) การจัดทำโครงการ Smart Farming เพื่อการลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต หรือการจัดสร้างศูนย์นวัตกรรมขึ้นในสถาบันการศึกษาหลายๆ แห่ง เช่น Khon Kaen Innovation Center ทั้งนี้เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจฐานชีวภาพของประเทศไทย ต้องอาศัยหลายๆ ภาคส่วนขับเคลื่อนไปพร้อมๆ กัน

เอกสารอ้างอิง

- ศรีรอด, กล้านรงค์. 2561. Bio Economy: An Opportunity for Thailand. [ออนไลน์]. เอกสารประกอบการบรรยายในงานสัมมนาเรื่อง Transforming SMEs through Innovation: From Local to Global Player in Bio Economy. วันที่ 4 มิถุนายน 2561 ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์. เข้าถึงได้จาก: <http://203.150.10.52/tistr45/showdoc.php>, [เข้าถึงเมื่อ 30 มิถุนายน 2561].
- สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. 2559. รายงานของคณะกรรมการวิชาการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจสภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ เรื่อง “การปฏิรูปเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy)”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2016/20161114-bio-economy-report-2.pdf>, [เข้าถึงเมื่อ 30 มิถุนายน 2561].