



ว. ไร์พลงำนวเญยพัฒนา ร่วบับเคลื่อ **BCG Model** พลงเศรชฏกัจใหม่ พัฒนาระเทศอย่งย่งย่น

กองประชำสัณพัณธ์

สถำบ่นวเญยวเญยพฒำนศรและเทคโนโลยเ้แห่งประเทศไทย (ว.)

35 หมู่ที่ 3 เทคโนธำนเ้ ต่ำบลคลองห้ำ อำเภอคลองหลวง จ้งหวัดปทุมธำนเ้ 12120

นโยบายของรัฐบาลภายใต้งำนนำของ พลเอก ประยุทธ์ จันทรเ้ธษำน นายกรัฐมนตรี ซึ่งมีความสำคัญกัการบับเคลื่อประเทศอ่นหนึ่งกัคือ BCG โมเดลเศรชฏกัจใหม่ หรือ Bio-Circular-Green Economy ซึ่งมุ่งบูรณำการองค้ควมรู้ด้ำนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยเ้และนวัตกรสม (วทณ.) ตั้งแต่ต้นทงถึงปลำยทง เพื่อสร้งควมค้ำ (Value Creation) จักฐำนควมหลำกหลำยของทรพยำกรช้วภำพ และวสตุเหลื่อกังโดยพหุณวัตกรสม

กระทรวงการอดมศึกษา วเญยพฒำนศร วเญยและนวัตกรสม (อว.) โดย สถำบ่นวเญยวเญยพฒำนศรและเทคโนโลยเ้แห่งประเทศไทย (ว.) ดำเนินงำนวเญยพัฒนา สนอนนโยบาย BCG Model เพื่อยกระดบเศรชฏกัจท้งระบบ เพิ่มผลถักถำณ มวลรวมประเทศ กระจำยรำยได้สู่ชุมชน สร้งชุมชนเข้มแข็ง

และเป็นมตรกักับส้งแวดล่อม สร้งการเดบโดของอุตสาหกรรสม เกษตร อำนกร แพทย์ และพลงงำน โดยประสบผลสร้งใน การดำเนินงำนวเญยและพัฒนา ถ่ำยทอดเทคโนโลยเ้สู่ชุมชนและ เ้ชงพำนชเ้ โดยมการดำเนินงำนสร้งเป็นรูปธรรม ดั่งนเ้



◀ การพัฒนากระบวนการผลิตด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อผลิต น้ำตาลไอโซมัลโทส นวัตกรรมน้ำตาลที่ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลให้สมดุล ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต “น้ำตาลพาลาทีน” ให้แก่ บริษัทน้ำตาลราชบุรี ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเด่น คือ ค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ (Low GI) ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เพิ่มการเผาผลาญของร่างกาย เหมาะสำหรับผู้ป่วยเบาหวานและนักกีฬา ปัจจุบันผลิตภัณฑ์น้ำตาลพาลาทีนมีจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าชั้นนำทั่วไป และโรงพยาบาล โดยมีกำลังการผลิต 60 ตันต่อปี มูลค่าทางเศรษฐกิจ 10 ล้านบาทต่อปี และจะมีการขยายตลาดเพื่อการส่งออก

◀ การพัฒนาสมุนไพรอัตลักษณ์ประจำถิ่น สร้างมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์สุขภาพ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ยาสีฟันตรีผลา ยาสีฟันสูตรเกลือและสมุนไพรใหม่ ที่แตกต่างด้วยการผสมคุณค่าสารสกัดสมุนไพรอายุรเวทตรีผลา (TPL active agent) ผ่านกระบวนการสกัดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green process) ลิขสิทธิ์เฉพาะของบริษัท โลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด เข้ากันกับเกลืออนุเล็กเข้มข้น (Hypertonic salt) สารสกัดชะเอมเทศ (DPG) และฟลูออไรด์ (Fluoride) ซึ่งให้ประสิทธิภาพสูงในการดูแลสุขภาพเหงือก ช่องปาก ฟันแข็งแรง ผลิตภัณฑ์ยาสีฟัน ซึ่งปัจจุบันมีมูลค่าการตลาดอยู่ที่ประมาณ 50 ล้านบาทต่อปี และต่อยอดในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเส้นผมจากสมุนไพรตรีผลา ซึ่งคาดการณ์ว่าผลิตภัณฑ์จะมีมูลค่าด้านเศรษฐกิจไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท โดย วว. ทดสอบคุณภาพและประสิทธิภาพ และส่งเสริมให้วิสาหกิจชุมชนในจังหวัดน่านเป็นผู้ผลิตสารสกัดสมุนไพรเหล่านี้ส่งให้บริษัท โลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด นอกจากตรีผลาแล้วยังมีสมุนไพรอัตลักษณ์อื่นๆ เช่น ใบหมี่ และมะไฟจีน เป็นต้น



ตรีผลา คือ สมุนไพรทรงคุณค่า เป็นพืชกึ่งยาแผนโบราณประกอบด้วยผลไม้สมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ สมอพิเภก สมอไทย และมะขามป้อม ซึ่งมีประวัติการใช้มาอย่างยาวนาน ทั้งยังมีปรากฏอยู่ในตำรับยาโบราณของประเทศไทย ซึ่งมีสรรพคุณช่วยต้านอนุมูลอิสระ เสริมสร้างภูมิคุ้มกัน และปรับสมดุลในร่างกาย อีกทั้งเกลืออนุเล็กเข้มข้น ยังช่วยลดแบคทีเรียต้นเหตุของกลิ่นปาก และช่วยให้เหงือกแข็งแรง

◀ ไบโอมethanolจากวัสดุเหลือทิ้ง โดยนำก๊าซ

คาร์บอนไดออกไซด์จากอุตสาหกรรมไฟฟ้าถ่านหินมาเพิ่มมูลค่าร่วมกับก๊าซไฮโดรเจน ก๊าซมีเทน และกลีเซอรอลดิบ ในการผลิตไบโอมethanolระดับกึ่งอุตสาหกรรม เพื่อย่อยอดการสร้างโรงงานไบโอมethanolต้นแบบแห่งแรกของประเทศไทย โดยปัจจุบัน บริษัท BLCP Power จำกัด เป็นพันธมิตรภาคเอกชนที่นำผลงานวิจัยระดับห้องปฏิบัติการของ วว. ไปขยายผลและต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อลดการนำเข้าเมทานอลจากต่างประเทศ

ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ความต้องการเมทานอลโดยข้อมูลการนำเข้าจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมีปริมาณมากกว่า 1,000 ล้านลิตรต่อปี (พ.ศ. 2563) หรือราว 2 ล้านกิโลกรัมต่อวัน ถูกนำเข้ามาเพื่อใช้ใน 2 อุตสาหกรรมหลัก ได้แก่

1. อุตสาหกรรมตัวทำละลาย เม็ดพลาสติก สี กาว อุตสาหกรรม และไม้อัด 60%
2. อุตสาหกรรมผลิตไบโอดีเซล 40% ไบโอมethanolสามารถทดแทนเมทานอลได้ โดยการผลิตจากวัตถุดิบฐานชีวภาพ ซึ่ง วว. วิจัยร่วมกับเอกชน คือ บริษัท BLCP Power จำกัด จำนวน 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 (ปี 2561) การพัฒนาการใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากปล่องก๊าซทิ้งเพื่อคัดเลือกในการร่วมกับวัตถุดิบฐานชีวภาพ 3 ชนิด คือ

1. ก๊าซไฮโดรเจน (H_2) จากกระบวนการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล
2. ก๊าซมีเทน (CH_4) ซึ่งอยู่ในส่วนของก๊าซชีวภาพ ($CH_4 + CO_2$)

3. จากกลีเซอรอลดิบที่เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการผลิตไบโอดีเซล

ระยะที่ 2 (ปี 2562-2563) การทดลองระดับขยายขนาดในอัตราค่าการผลิต 1 ลิตรต่อวัน ทำการป้อนวัตถุดิบแบบต่อเนื่องเพื่อให้ทราบความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

ระยะที่ 3 (ปี 2563-2564) การติดตั้งเครื่องต้นแบบระดับ 100 ลิตรต่อวัน เพื่อติดตั้งทดสอบกับก๊าซจริงที่ปล่อยทิ้ง และทดสอบการดำเนินงานแบบครบวงจรจากก๊าซปล่อยทิ้งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอน 1 การดักก๊าซปล่อยทิ้งจากปล่องลงมาเก็บในถังอัดความดัน

ขั้นตอน 2 แยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และอัดในถังอัดความดัน

ขั้นตอน 3 นำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาทำปฏิกิริยากับก๊าซมีเทนหรือ CBG (ไบโอก๊าซ) หรือกลีเซอรอลดิบ จนได้ผลิตภัณฑ์ไบโอมethanol และนำไปไบโอมethanolไปทดสอบกับอุตสาหกรรมทั้งสองอุตสาหกรรมข้างต้น

ระยะที่ 4 (ปี 2565-2566) แผนติดตั้งกระบวนการผลิตไบโอมethanolระดับมากกว่า 20,000 ลิตรต่อวัน เพื่อเป็นโรงงานต้นแบบโรงแรกของประเทศ

จากการศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจของการตั้งโรงงานผลิตเมทานอลเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ภายในประเทศไทย วว. พบว่า ความต้องการไบโอมethanolของประเทศไทย ประมาณการในปี 2564 คิดเป็นปริมาณ 1,076 ล้านลิตรต่อปี ในกรณีมีโรงงานผลิตเมทานอล 60 โรง จะก่อให้เกิดการผลิตไบโอมethanolในประเทศ 1,095 ล้านลิตรต่อปี โดยเป็นการทดแทนจากการนำเข้าเมทานอล 100%



◀ **สารชีวภัณฑ์ (Bioproducts)** วว. ส่งเสริมงานวิจัยสร้างเศรษฐกิจสีเขียว เริ่มด้วยการสร้างเกษตรกรรมสีเขียว โดยมี Bio bank ที่รวบรวมสายพันธุ์จุลินทรีย์มากกว่า 10,000 สายพันธุ์ สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในการประกอบการ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

ปัจจุบัน วว. ถ่ายทอด “สารชีวภัณฑ์” ในจังหวัดภาคกลางตะวันตก ได้แก่ กาญจนบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม และอยุธยา สารชีวภัณฑ์ผลิตจากจุลินทรีย์สำหรับป้องกันกำจัดศัตรูพืช ที่มีความปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษตกค้าง ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และลดการนำเข้าสารเคมีจากต่างประเทศ ได้แก่

- BS (*Bacillus Subtilis*) แบคทีเรียกลุ่ม Bacillus ป้องกันกำจัดโรคขอบใบแห้งในนาข้าว
- BT (*Bacillus thuringiensis*) เชื้อบีทีกำจัดหนอนหัวดำในมะพร้าว
- ไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma harzianum*) เชื้อราช่วยระบบราก เพิ่มการดูดซับธาตุอาหาร
- เมทาไรเซียม (*Metarhizium anisopliae*) เชื้อราควบคุมแมลงศัตรูพืชในดิน เช่น ตัวมดมะพร้าว หนอนเจาะลำต้นอ้อย
- บิวเวอเรีย (*Beauveria bassiana*) เชื้อรากำจัดศัตรูพืชในข้าว

ทั้งนี้ ทำให้ลดต้นทุนเกษตรกร 172.5 ล้านบาท และลดการนำเข้าสารเคมีเกษตร 241.5 ล้านบาท



◀ **การพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากไม้ดอกไม้ประดับสู่การจัดตั้ง “มัลลียวิทยาลัย”** วว. ดำเนินงานครบวงจรในการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ คัดเลือกสายพันธุ์ ระบบการปลูกเลี้ยงตามหลักความพอดีไม่เหลือทิ้ง เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพปลอดภัยด้วยต้นทุนที่เหมาะสม มีการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดภัย รวมถึงการเพิ่มมูลค่าเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมสุขภาพและความงาม ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดการท่องเที่ยวในจังหวัด โดยมีพื้นที่นำร่องในจังหวัดเลย สามารถรวมกลุ่มผู้ประกอบการจำนวน 124 กลุ่ม เป็นคลัสเตอร์ เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ 90 ล้านบาทต่อปี ปัจจุบัน วว. ได้บูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในจังหวัดเลยดำเนินการจัดตั้ง “มัลลียวิทยาลัย” เพื่อทำหน้าที่เป็นวิทยาลัยแห่งปัญญา พัฒนาเศรษฐกิจฐานราก สร้างแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติและวัฒนธรรม ตลาดไม้ดอกไม้ประดับและผลิตภัณฑ์

ผลงานวิจัยจากความคิดสร้างสรรค์ของนักวิจัยไทยดังกล่าว เป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จในการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเข้าไปช่วยขับเคลื่อน BCG Model นโยบายของรัฐบาล ให้บังเกิดผลเป็นรูปธรรม มีการนำไปใช้จริงในทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยผ่านการบูรณาการดำเนินงานร่วมกันของพันธมิตรภาครัฐและเอกชน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศไทยให้ยั่งยืน