

การนำเทคโนโลยีของ วว. ไปใช้ประโยชน์ จะช่วยแก้ไขปัญหาก๊าซ CO2 ได้โดยตรง
เป็นการสนองนโยบายรัฐบาลซึ่งได้เข้าร่วม COP26
ชุตินา เอี่ยมโชติชวลิต



สังคมคาร์บอนต่ำ by วว.

- 1 การใช้ประโยชน์ CO2 เพื่อเลี้ยงสาหร่ายในภาคอุตสาหกรรม
- 2 เทคโนโลยีการดักจับและใช้ประโยชน์ CO2 เพื่อปรับปรุงไบโโอมทานอล
- 3 ฐานข้อมูลมวลชีวภาพการกักเก็บและดูดซับ CO2 ในระบบนิเวศป่าไม้ สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช
- 4 การพัฒนาระบบการปลูกเลี้ยงไม้น้ำโดยไม่ประดับเพื่อการบริโภค



11/09/2567

กราฟิก กรุงเทพธุรกิจ

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านสาหร่าย (ALEC)

- 1 อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสาหร่ายอย่างยั่งยืน
- 2 วิจัย พัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชน
- 3 งานบริการ :
สายพันธุ์สาหร่าย / จำแนกชนิดสายพันธุ์ / ตรวจนับจำนวนเซลล์ / ตรวจวิเคราะห์สารพิษไมโครซิสติน / ฝึกอบรมการเพาะเลี้ยง / บริการเก็บรักษา



โครงการวิจัย CO2 เพาะเลี้ยงสาหร่าย

ความร่วมมือ BG C + วว.

วัตถุประสงค์ :

- 1.ประยุกต์ใช้สาหร่ายขนาดเล็กดักจับ CO2 จากโรงหลอมแก้ว
- 2.แปรรูปสาหร่ายเพื่อใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารมูลค่าสูง

ขอบเขตการวิจัย :

- กระบวนการเพาะเลี้ยง / เพิ่มผลผลิต / กระบวนการเก็บเกี่ยว / พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีสาหร่ายเป็นส่วนประกอบ

เป้าหมาย :

- ลดการปล่อย CO2 จากโรงหลอมแก้ว / สร้างนวัตกรรมตอบโจทย์ความยั่งยืน / สร้างผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงจากสาหร่ายขนาดเล็ก



วว.พลิกโฉม 'ก๊าซคาร์บอน' วัตถุดิบผลิตสารหาย-เมทานอล

กรุงเทพธุรกิจ ● การใช้ประโยชน์จากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) เพื่อสนับสนุนการเพาะเลี้ยงสาหร่ายในภาคอุตสาหกรรมเป็น 1 ในนวัตกรรมเรื่องใหม่ที่ขับเคลื่อนสังคมคาร์บอนต่ำจากการค้นคว้าวิจัยโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และได้ขยายผลจากแล็บไปสู่ภาคอุตสาหกรรม บมจ.บีจี คอนเทนเนอร์ กลาส หรือ BG C ในการใช้สาหร่ายที่มีศักยภาพสูงเพื่อดักจับคาร์บอนไดออกไซด์จากโรงหลอมแก้ว

“ธรรมชาติของสาหร่ายขนาดเล็ก (สไปรูลิना) ก็เหมือนกับพืชทั่วไป ต้องใช้คาร์บอนไดออกไซด์ในการสังเคราะห์แสงซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้พลังงานแสงแปลง

คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำให้เป็นกลูโคสและออกซิเจนสำหรับการเจริญเติบโต จากการวิจัยพบว่า ปอเพาะเลี้ยงสาหร่ายที่ถูกเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปนั้น สาหร่ายเติบโตได้ดีให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเท่าตัว เมื่อเปรียบเทียบกับปอเพาะเลี้ยงปกติ” ดร.ณัฐพล วชิโรจน์ นักวิจัยประจำศูนย์ความเป็นเลิศด้านสาหร่าย (ALEC) โดย วว. กล่าว

ก๊าซคาร์บอนเลี้ยงสาหร่าย

ดร.ณัฐพล กล่าวว่ โครงการวิจัยการใช้ประโยชน์จาก CO2 เพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินาในภาคอุตสาหกรรม ทาง วว.นำศักยภาพของสาหร่ายขนาดเล็กที่มีความ

สามารถในการสังเคราะห์แสงเช่นเดียวกับพืชมาเป็นแนวคิดในการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาเทคโนโลยี โดยใช้พลังงานจากแสงแดดและดูดซับ CO2 จากบรรยากาศเพื่อสร้างอาหารและสารชีวโมเลกุลต่างๆ ในเซลล์

กระบวนการนี้ไม่เพียงแต่ช่วยลดปริมาณ CO2 ในบรรยากาศแต่ยังสร้างสารประกอบที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น โปรตีนคาร์โบไฮเดรต น้ำมัน และสารชีวโมเลกุลอื่นๆ ซึ่งมีประโยชน์ในหลายอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สาหร่ายเจริญเติบโตได้เร็วและใช้เวลาเพาะเลี้ยง 1-2 เดือน และสามารถเพาะเลี้ยงในแหล่งน้ำต่างๆ เช่น ทะเล น้ำจืด และบ่อเลี้ยง จึงลดปัญหาการแย่งพื้นที่ในการเพาะปลูกพืชน้ำมัน



อีกทั้งสามารถดูดซับ CO₂ จากชั้นบรรยากาศได้ จึงช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อน

“บางคนอาจบอกว่า การเพาะเลี้ยงสาหร่ายเพื่อกำจัด CO₂ มีความคุ้มค่าหรือไม่ ผมอยากให้มองต่อยอดทั้งเวลาและเงิน โดยนำไปรดกตปลายทางเป็นตัวตั้ง จะเห็นว่าการดูดซับ CO₂ เป็นเพียงผลพลอยได้ ขณะที่โปรดักต์ที่ผลิตได้มีมูลค่าสูงกว่ามาก เช่น เมทานอล สารทำละลาย เครื่องสำอาง อาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ สารบำรุงพืชและดิน เป็นต้น”

สำหรับความร่วมมือระหว่าง BGC กับ วว. มีระยะเวลา 3 ปี โดยจะดำเนินงานร่วมกันตามนโยบาย BCG Model ตั้งแต่กระบวนการเลี้ยงสาหร่าย การเพิ่มผลผลิต กระบวนการ

เก็บเกี่ยว ตลอดจนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีสาหร่ายเป็นส่วนประกอบ อันจะนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้สาหร่ายขนาดเล็กในการดักจับ CO₂ จากกระบวนการหลอมแก้วและการแปรรูปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารและอื่นๆต่อไป

ภายใต้กรอบดำเนินงานการใช้พื้นที่ร่วมกัน การอบรมพัฒนาความรู้ ฝึกปฏิบัติงานความร่วมมือวิจัยและพัฒนา การแลกเปลี่ยนข้อมูลวิชาการ การเป็นที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีขั้นสูงของ วว. รวมทั้งการสร้างและขยายเครือข่ายกับสถาบันการศึกษาและบริษัทชั้นนำทั่วโลก

ไบโอเมทานอลจากก๊าซคาร์บอน

นวัตกรรม วว. ขับเคลื่อนสังคมคาร์บอนต่ำ ยังรวมถึงเทคโนโลยีการดักจับและใช้ประโยชน์ CO₂ เพื่อแปรรูปเป็นไบโอเมทานอล โดย วว. ริเริ่มกระบวนการผลิตไบโอเมทานอลโดยประสบความสำเร็จในการพัฒนาเทคโนโลยีการดักจับและหมุนเวียนก๊าซ CO₂ ที่ปล่อยทิ้งเพื่อแปรรูปเป็นเมทานอล

Biomethanol ที่ได้มีความบริสุทธิ์ 95-98% เมื่อเข้าสู่กระบวนการกลั่นเพื่อเพิ่มความบริสุทธิ์ หรือสกัดน้ำที่อยู่ในตัวไบโอเมทานอลออกไปก็จะได้ความบริสุทธิ์ 99.96% ทั้งนี้ไบโอเมทานอลเป็นสารเคมีหลักที่ใช้ผลิตไบโอดีเซล สีและตัวทำละลาย

วว. พร้อมที่จะถ่ายทอดเทคโนโลยีและขยายผลสู่การผลิตภาคอุตสาหกรรมที่มีการปล่อยก๊าซ CO₂ อาทิ โรงไฟฟ้าจากการสันดาปโรงปูนซีเมนต์ อุตสาหกรรมหมัก เช่น เอทานอล และอุตสาหกรรมที่มีการใช้เมทานอล อาทิ อุตสาหกรรมผลิตไบโอดีเซล อุตสาหกรรมสี อุตสาหกรรมตัวทำละลาย เป็นต้น

การนำเทคโนโลยีของ วว. ไปใช้ประโยชน์ จะช่วยแก้ไขปัญหาก๊าซ CO₂ ได้โดยตรง และช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศ เป็นการสนองนโยบายรัฐบาลซึ่งได้เข้าร่วม COP26 และได้ประกาศเป้าหมายสำคัญคือ ประเทศไทยจะเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ในปี 2050

ทั้งนี้ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านสาหร่าย โดย วว. เป็นหน่วยงานแห่งเดียวในประเทศที่ดำเนินงานด้านสาหร่ายอย่างครบวงจร ตั้งแต่การจัดตั้งคลังเก็บรักษาสาหร่ายพันธุ์สาหร่าย ซึ่งในปัจจุบันมีการรวบรวมและเก็บรักษาสาหร่ายพันธุ์สาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กจากแหล่งต่างๆ ทั่วประเทศ พร้อมทั้งจัดทำฐานข้อมูลกว่า 1,000 สายพันธุ์ มีห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยง วิเคราะห์ และทดสอบ ที่สำคัญและโดดเด่น คือ วว. มีระบบการเพาะเลี้ยงสาหร่ายระดับขยายกลางแจ้งต้นแบบ ตั้งแต่ขนาด 100-40,000 ลิตร เป็นระบบการเพาะเลี้ยงแบบต่อเนื่องและครบวงจร ปริมาตรรวม 400,000 ลิตร