

เชื้อเพลิงพลังสาหร่าย แก้วิกฤติพลังงาน-จับคาร์บอน



ชญาณ์ จับทวสุ โกด้นำชมโรงเรือนเลี้ยงสาหร่ายในท่อพลาสติกใส ณ ปตท.เคมีคอล จ.ระยอง

■ จุฬารัตน์ ทิพย์นำภา

ดร.ชญาณ์ จับทวสุ ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานนวัตกรรมและเทคโนโลยี บริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ชื่นชมให้อุตสาหกรรมสาหร่ายในท่อพลาสติกใส วางเป็นแนวยุทธศาสตร์งานต้นแบบด้านพลังงานทดแทนของ ปตท.เคมีคอล จังหวัดระยอง

เขาตีหมากออกเสียงเรียบๆ ว่า "ในทะเลพลังงานทดแทน"

บริษัทนำมันรายใหญ่ทั่วโลกอย่างเอ็กซอนโมบิล ประกาศลงทุนกว่า 600 ล้านดอลลาร์วิจัยจุลสาหร่ายเต็มกำลังทำให้บริษัทนี้ มีตัวทั่วโลกต่างหันมาให้ความสนใจกับจุลินทรีย์ชนิดนี้อีกครั้ง เช่นเดียวกับ ปตท.เคมีคอล ได้เก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อศึกษาสาหร่ายพันธุ์สาหร่ายในเชิงลึกมากกว่า 2 ปี

สาหร่ายเป็นหนึ่งในพลังงานทดแทนกำลังได้รับความสนใจจากห้องปฏิบัติการทั่วโลก แต่ยังไม่มีความชัดเจนว่าไทยสามารถขยายไปสู่ระดับอุตสาหกรรม เพราะไม่มีเทคโนโลยีที่ชัดเจน สาหร่ายบางสายพันธุ์มีประโยชน์ถึงขนาดผลิตน้ำมันชนิดไบโอดีเซลเติมให้กับเครื่องบินได้

ที่ผ่านมากการเลี้ยงสาหร่ายในญี่ปุ่นและยุโรป มีเป้าหมายเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร อาหารเสริมสำหรับสัตว์ แต่ยังไม่มีการผลิตเป็นขนาดใหญ่ระดับอุตสาหกรรมเนื่องจากอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาเทคโนโลยี แม้แต่ญี่ปุ่นเองการวิจัยจุลสาหร่ายยังคงอยู่ในห้องแล็บ

สาหร่าย มือปราบคาร์บอน

งานวิจัยสาหร่ายส่วนใหญ่ยังอยู่ส่วนของการศึกษาสายพันธุ์สาหร่ายและวิธีการเลี้ยงในระดับห้องปฏิบัติการ ส่วนการขยายกำลังการผลิตระดับโรงงานต้นแบบยังเป็นไปได้ยาก ส่วนที่เฝ้ามองต้องใช้เงินทุนค่อนข้างสูงกระนั้น ปตท.ยังคงให้ความสำคัญกับการพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนโดยเฉพาะพืชพลังงานที่มีศักยภาพผลิตน้ำมัน ไม่ว่าจะเป็น สปูตาหรือจุลสาหร่าย

"สำหรับผมมองว่า สาหร่ายน่าจะเป็นทางเลือกของพืชพลังงานทดแทนที่ไม่แย่งพื้นที่เพาะปลูกพืชอาหาร จนเกิดเป็นข้อถกเถียงกัน ช่วงหลังและพื้นที่เพาะปลูกป่าล้มยังมีอยู่จำกัดขยายไม่ได้มาก"

ผลการศึกษาพบว่า สาหร่ายใช้พื้นที่ปลูกน้อยกว่าปาล์ม 60 เท่า และประโยชน์ใช้สอยยังหลากหลายทำให้บริษัทนี้จับหลายแห่งปรับทิศทาง โดยมุ่งความสนใจไปที่พืชชื่ออย่าง จุลสาหร่าย

จุลสาหร่าย หรือ micro algae มีความพิเศษต่างจากสาหร่ายทั่วไปตรงที่บริโภคก๊าซพิษอย่างคาร์บอนเป็นอาหาร และยังสามารถผลิตน้ำมันได้ไม่แพ้ปาล์มนี้จับและสบูตา

"ข้อดีของสาหร่าย นอกจากจะเป็นพืชผลิตน้ำมันแล้ว กลไกการเจริญเติบโตของสาหร่ายจำเป็นต้องใช้คาร์บอนจึงเป็นไปได้ที่จะใช้เป็นตัวกรองหรือดักจับคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ การวิจัยสาหร่ายทั่วโลกยังอยู่ในช่วงเริ่มต้น ประเทศไทยมีข้อได้เปรียบ เนื่องจากได้รวบรวมสายพันธุ์สาหร่ายไปเป็นจำนวนมาก" เขากล่าว สาหร่ายเป็นสิ่งมีชีวิตที่ใช้การสังเคราะห์แสงเพื่อแบ่งตัวเหมาะสำหรับการเลี้ยงแบบกลางแจ้งรับกับอากาศของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม สาหร่ายมีรูปแบบการเจริญเติบโตที่แตกต่าง

ต่างกัน เช่น ต้องการแสงในบางช่วงคลื่น อาหารเลี้ยงที่เหมาะสม ตลอดจนเทคโนโลยีการเลี้ยง จึงเป็นเรื่องที่ยังต้องอาศัยข้อมูลทางวิชาการเพื่อทำความเข้าใจ

บีมน้ำมันสดเต็มน้ำมันสไปรูไลนา

ดร.พิพัฒน์ ประสิทธิ์โชค นักวิจัยหน่วยงานนวัตกรรม เสริมว่า แนวทางที่ ปตท.เคมีคอล กำลังดำเนินการ คือการนำเทคโนโลยีการผลิตสาหร่ายในท่อพลาสติกใสของอุตสาหกรรมอาหาร มาพัฒนาต่อเพื่อหาเทคโนโลยีการเลี้ยงที่เหมาะสมกับจุลสาหร่ายสายพันธุ์ที่มีผลการคัดเลือกเทคโนโลยีที่ว่าจะต้องเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในประเทศไทยทำให้สาหร่ายเติบโตได้ดีที่สุด

ปัจจุบันระบบการเลี้ยงสาหร่ายในท่อได้เดินเครื่องแล้วในระดับการทดลอง ด้วยเงินลงทุนกว่า 10 ล้านบาท ติดตั้งเทคโนโลยีการผลิตสาหร่ายระบบต่อเนื่องระดับ 3,000 ลิตรใน 2

สัปดาห์เรียกว่าใหญ่ที่สุดในภูมิภาคเอเชีย "เป้าหมายวางไว้ในอีก 2-3 ปีข้างหน้า คือผลิตไบโอดีเซลจากสาหร่ายให้ได้ 10% ของปริมาณไบโอดีเซลที่ผลิตรวมกว่า 2 แสนตันต่อปี ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับแผนการผลิตเทคโนโลยี ตลอดจนคุณภาพของน้ำมัน โดยจะต้องเพิ่มขบวนการไม่ต่ำกว่า 10 เท่า" ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานนวัตกรรมและเทคโนโลยี ปตท.เคมีคอล กล่าว

นอกจากนี้จากผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเพื่อใช้เป็นไบโอดีเซลแล้ว สิ่งที่ ปตท.เคมีคอล สนใจไม่แพ้ไปกว่ากันคือกลไกการดักจับคาร์บอนของสาหร่าย

แนวทางการนำสาหร่ายมาช่วยดักจับคาร์บอนนั้นเป็นไปได้ใน 2 ลักษณะ ได้แก่ การใช้สาหร่ายบำบัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากโรงงานปิโตรเคมีในพื้นที่จังหวัดระยองคล้ายกับ

ระบบบำบัดน้ำเสียในโรงงานหรือบล็อกที่จะลง
ทุนสร้างต่อมายังโรงงานต้นแบบเพื่อกำจัด
คาร์บอนที่ปล่อยสู่อากาศทั้ง 2 วิธีจะต้องคำนึง
ถึงงบประมาณลงทุนเป็นหลัก

ความสนใจของแนวทางดังกล่าว ยังคง
ต้องการงานวิจัยจากนักวิทยาศาสตร์ในสาขา
ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น การค้นหาสายพันธุ์สาหร่ายที่มี
ศักยภาพในการผลิตน้ำมันและดักจับคาร์บอน
เทคโนโลยีการเลี้ยงสาหร่ายที่มีศักยภาพต้นทุน
ต่ำ ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากผลผลิตที่ผลิต
ได้ (by product)

ดร.พิชญนที ยอดธำราญ ปศุชนเคมิคอล
มองเทคโนโลยีอยู่หลายทางที่สามารถนำมา
ประยุกต์ใช้ได้ เช่น งานวิจัยและพัฒนาพลาสติก
ที่สามารถให้คีตเลือกช่วงคลื่นแสงได้ ซึ่งออก
แบบมาเพื่อใช้ร่วมกับโรงเรือนปลูกพืช เขามองว่า
เป็นไปได้หากนำมาประยุกต์ใช้กับการเลี้ยง
สาหร่ายในท่อ โดยรูปแบบที่ใช้ อาจจะมีขนาดสูง
ในลักษณะโรงเรือนเลี้ยงสาหร่าย หรือที่เป็นไป
ได้มากกว่าคือ นำมาทำท่อพลาสติกเพื่อควบคุม
สภาพแสงบนพื้นที่กลางแจ้ง ให้มีประสิทธิภาพ
มากขึ้น

“เราจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นเอง
เทคโนโลยีที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศไม่ได้
หมายความว่า จะเหมาะสมกับทุกสภาพ
ภูมิประเทศเสมอไป” เขาให้ความเห็น