



สวัสดิคุณ ๆ ที่รักของตายกับฤดูฝนอันแสนจะชื้นฉ่ำ เอะ-อะ-อะ สำหรับคนเมืองฤดูนี้อาจจะไม่เป็นที่ถูกอกถูกใจท่านนัก เพราะเป็นอุปสรรคกับการเดินทาง สำหรับคนที่อยู่ในภาคเกษตรกรรม สายฝนอันชุ่มฉ่ำและเอะ-อะ-อะแบบพอดิบพอดินั้นเปรียบได้ดั่งสายน้ำแห่งสรวงสวรรค์ที่โปรยปรายลงมา ทำให้พืชผลทางการเกษตรเจริญเติบโตและงอกงาม ออกดอกออกผลให้ได้เก็บกินเก็บขายเพื่อดำรงชีพได้ เอาล่ะ มาเข้าเรื่อง ที่ตายนำมาฝากกันดีกว่า วันนี้ตายขอชูประเด็นเรื่องของสาหร่ายกับพลังงานชีวภาพ



วันหนึ่งในขณะที่ตายกำลังนั่งดูวีดิโอยูทูปฝั่งประเทศไอร์แลนด์เหนือ เพื่อนตายชี้ชวนให้ดูเรือขนสาหร่ายที่กำลังจะเข้าสู่ท่าเรือ ตายเชื่อว่าหลายคนทราบดีว่าประโยชน์ของสาหร่ายนั้นมีมากมายนัก หลัก ๆ คือใช้เป็นอาหาร แต่การใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ยังน้อยนักเมื่อเทียบกับสัดส่วนการนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอาหาร ในภาคอุตสาหกรรมยังมีการสกัดสารต่าง ๆ ออกมาใช้ในการทำปุ๋ย (ประเด็นนี้ตายก็เพิ่งรู้จากการค้นหาข้อมูลมาเล่าให้คุณ ๆ ฟังเหมือนกัน) สกัดสารที่ใช้เป็นสารเพิ่มความเหนียวหนืดในยาสีฟัน ครีม เครื่องสำอาง สีทาบ้าน และอื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตาม นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่ามนุษย์เรายังใช้ประโยชน์จากสาหร่ายทะเลไม่คุ้มค่าเลย โดยเฉพาะสรรพคุณทางยา ที่นักวิทยาศาสตร์เชื่อและมั่นใจด้วยว่าสาหร่ายแต่ละชนิดก็จะมีสารที่สามารถใช้เป็นยารักษาโรคต่าง ๆ ได้แตกต่างกันไป ไม่ต่างอะไรกับพืชสมุนไพรที่คุณ ๆ ค้นเคยกันดีว่าต้นนี้รักษาโรคนั้น ต้นนั้นรักษาโรคโน้น เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีเรื่องที่น่าสนใจอีกก็คือ ในการพัฒนาการใช้ประโยชน์ของสาหร่ายในระดับอุตสาหกรรมกำลังมีการศึกษาการนำสาหร่ายทะเลมาใช้เป็นวัสดุที่ใช้เป็นฉนวนกันความร้อน และการนำมาใช้ประโยชน์ในด้านพลังงานสะอาด ทดแทนน้ำมันและถ่านหินที่กำลังจะหมดไปจากโลกใบนี้ ทั้งสองตัวอย่างนี้มีลักษณะที่คล้ายกัน

คือการนำสาหร่ายมาใช้นั่นเอง เรื่องที่น่าสนใจสำหรับตายก็คือ การนำสาหร่ายมาใช้ในการสร้างพลังงาน ซึ่งตายยอมรับว่าตายคิดไม่ถึงจริง ๆ นักวิทยาศาสตร์ได้คิดจากหลักการง่าย ๆ ที่เคยเรียนตั้งแต่ประถมหรือมัธยมต้น หลักการที่ว่าก็คือ นักวิทยาศาสตร์พบว่า "มากกว่าครึ่งของมวลชีวภาพ (คิดจากสาหร่ายแห้งนะจ๊ะ) เป็นสารประกอบกลุ่มคาร์โบไฮเดรต" ดังนั้นในขั้นตอนการผลิต นักวิทยาศาสตร์จึงใช้เอนไซม์มาช่วยในการเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตให้เป็นน้ำตาล จากนั้นก็ใช้กระบวนการหมักโดยจุลินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์ได้ และสุดท้ายก็สกัดเป็นแอลกอฮอล์บริสุทธิ์หรือออกมาใช้เป็นพลังงานที่มีชื่อรวม ๆ ว่า เชื้อเพลิงชีวภาพ (biofuel)

แป้ง ----- เอนไซม์ -----> น้ำตาล ----- จุลินทรีย์ -----> เอทานอล

หลายประเทศในทวีปยุโรปที่สนใจพลังงานจากเอทานอล กำลังมุ่งเป้าหมายไปที่การพัฒนาการผลิตสาหร่ายทะเลในระดับอุตสาหกรรม (ที่มีขนาดใหญ่กว่าการทำฟาร์มสาหร่ายเพื่อใช้ทำสาหร่ายอบแห้งหรือทอดกรอบ) ข้อได้เปรียบที่ทุกประเทศเห็นพ้องต้องกันกับการทำฟาร์มสาหร่ายทะเลคือไม่ต้องเวนคืนที่ดินแต่ใช้พื้นที่ในทะเลสำหรับเลี้ยงสาหร่ายจำนวนมาก ๆ เพื่อทำการการผลิตเอทานอล ทำให้ไม่มีการเสียพื้นที่ดินสำหรับการปลูกพืชอาหารชนิดอื่นและที่ดินสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัย เพราะพื้นที่ในทะเลมีการใช้ประโยชน์ของมนุษย์น้อยกว่าพื้นดินนั่นเอง

ถ้าประเทศไทยคิดจะทำบ้าง ทำได้ไหม ต่ายกระโดดย่นได้เลยว่า "ทำได้" แต่ต้องทำการศึกษาวิจัยก่อนว่าจะใช้สาหร่ายชนิดใด แล้วสาหร่ายชนิดนั้นมีการเจริญเติบโตอย่างไร ชอบน้ำแบบไหน ความเค็มเท่าไร ระดับแสงและความขุ่นของน้ำ อัตราการเจริญเติบโตเร็วพอกับการนำมาใช้ประโยชน์หรือไม่ โรคติดต่อและศัตรูของสาหร่ายชนิดนั้น ๆ คืออะไร ผลที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ มีหรือไม่ รวมไปถึงเปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ที่จะสกัดได้ คำนวณค่ากับการลงทุนหรือไม่ นั่นก็เพราะว่า สาหร่ายแต่ละชนิดต้องการปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน และมีอัตราการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน

**เฉลยคำถามฉบับที่ 187** ต่ายถามเกี่ยวกับข่าวที่โด่งดังไปทั่วโลก เกี่ยวกับ "วาท" ที่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอาศัยในทะเล (ทำให้เราไม่เรียกว่า "ปลา วาท") คุณ ๆ พอทราบไหมว่า เป็นข่าวเกี่ยวกับเรื่องอะไร ข่าวนี้เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของเผ่าพันธุ์วาทเลยทีเดียว คำตอบก็คือ ประมาณปลายเดือนมีนาคม 2557 ศาลโลกได้ตัดสินให้การล่าวาทที่อ้างว่าเป็นการล่าเพื่อวิจัยทางวิทยาศาสตร์เป็นการกระทำที่ผิดกฎหมายระหว่างประเทศ และสั่งให้ญี่ปุ่นยกเลิกการล่าวาท แต่ข่าวร้ายหลังจากที่ต่ายได้ถามคำถามไปแล้วก็คือ ประมาณปลายเดือนเมษายน 2557 เรือประมงของญี่ปุ่นหลายลำได้เริ่มออกเดินทางล่าวาทอีกแล้ว โดยพวกเขาอ้างว่าศาลโลกได้ห้ามการล่าวาทในทวีปแอนตาร์กติกา ซึ่งอยู่ในแถบซีกโลกใต้เท่านั้น แต่ไม่ได้ห้ามการล่าในแถบซีกโลกเหนือ ดังนั้น พวกเขาจึงออกเดินทางล่าวาทในทะเลทางเหนือแทน โดยอ้างว่าเป็นการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ต่ายได้ยินข่าวนี้แล้วเพี้ยนแทนการว่ายน้ำหนีการล่าของวาทในทะเลจริง ๆ

สำหรับฉบับนี้ ต่ายได้รับ e-mail คำตอบมาฉบับเดียว แม้ว่าคำตอบจะไม่สามารถบอกไปถึงความมั่งคั่งของวาทได้ ต่ายก็จะให้รางวัล ในฐานะที่คุณรักต่ายและเมตตาาร่วมสนุกกับต่ายที่กำลังเป็นนักเดินทางท่องโลกกว้างอย่างเดี่ยวดาย แฟนคลับ ต่ายที่ได้รับรางวัล คือ นายไพรวัล ดวงตา โรงเรียนกุดชุมพุงวิทยาคม อำเภอกุดชุมพุง จังหวัดยโสธร รอรับรางวัลจากต่ายทางไปรษณีย์ได้เลยจ้า

**คำถามฉบับที่ 189** จากเรื่องที่เราเล่ามาทั้งหมดเกี่ยวกับการทำฟาร์มสาหร่ายทะเล คุณ ๆ คิดว่า อะไรคือปัญหาและอุปสรรคของการทำฟาร์มสาหร่ายทะเลในระดับอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาเป็นแหล่งสร้างพลังงานสะอาด

เมื่อคุณ ๆ พร้อมที่จะร่วมคิด เดา หรือ หากคำตอบได้แล้ว ก็ส่งมาให้ต่ายได้อ่านเพลิน ๆ ที่ [funny\\_rabbit@live.co.uk](mailto:funny_rabbit@live.co.uk) ภายในวันที่ 2 พฤศจิกายน 2557 โดยต้องใส่ที่อยู่ที่จะให้จัดส่งของรางวัลของคุณ ๆ มาให้เรียบร้อย และเช่นเดิม ถ้าคุณ ๆ อยากให้ต่ายส่งสื่อเล็ก ๆ น้อย ๆ จาก สสวท. ไปให้โรงเรียน (นอกเหนือจากของรางวัลที่คุณ ๆ จะได้รับ) ต่ายรบกวน คุณ ๆ ช่วยเขียนชื่อโรงเรียนที่คุณอยากให้ต่ายส่งของไปให้มาให้ต่ายด้วย เพื่อที่โรงเรียนจะได้นำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ สำหรับเฉลยอ่านได้ในอีก 2 ฉบับหน้า คือฉบับที่ 191 นะจ๊ะ 🐰

การมีวินัยในตนเองเป็นเส้นทางนำไปสู่ชัยชนะอันยิ่งใหญ่เสมอ



ต่าย แสนชน