


คม·สด·ลึก

ปีที่ 12 ฉบับที่ 4188 วันจันทร์ที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2556 หน้า 12



เกษียร
ยุคใหม่

รศ.ดร.พีรเดช ทองอำไพ

โลกของจุลินทรีย์ (2)

จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในอุตสาหกรรมที่เห็นได้ชัดก็คือเรื่องของกรรมหมัก ในประเทศเขตร้อนอย่างเมืองไทยจะมีปัญหาเรื่องของอุณหภูมิที่สูงเกินไปในระหว่างการหมัก เพราะในสภาพปกติแล้วอากาศหรือสภาพแวดล้อมของเมืองไทยก็ร้อนอยู่แล้ว

เมื่อมีการหมักเกิดขึ้นก็จะเกิดความร้อนที่จุลินทรีย์สร้างขึ้นมาอีกเนื่องจากในขณะที่จุลินทรีย์มีการนำเอาอาหารไม่ว่าจะเป็นน้ำตาลหรืออื่นๆ มาย่อยก็จะเกิดพลังงานความร้อนขึ้น ทำให้อุณหภูมิในถังหมักสูงขึ้นอีก บางครั้งอาจเกิน 40 องศาเซลเซียส ซึ่งที่ระดับอุณหภูมิขนาดนี้เชื้อจุลินทรีย์หลายชนิดจะตายหมดกระบวนการหมักก็จะหยุดลง

เพราะฉะนั้นในทางอุตสาหกรรมจริงๆ จึงต้องมีระบบหล่อเย็น โดยใช้เครื่องทำความเย็นในการลดความร้อนของถังหมัก ซึ่งแน่นอนว่าต้องใช้พลังงานมหาศาล เนื่องจากถังหมักไม่ใช่ขนาดเล็ก แต่ว่ามีขนาดหลายตันขึ้นไป

ทางออกหนึ่งนอกเหนือจากการใช้ระบบหล่อเย็นก็คือการเสาะหาจุลินทรีย์ที่ทนความร้อนสูงได้มาใช้แทน บรรดานักจุลชีววิทยาซึ่งสนใจศึกษาสิ่งมีชีวิตเล็กเหล่านี้มีข้อสังเกตว่าในบ่อน้ำพุร้อนชนิดที่ต้มไข่สุกได้ก็ยังมีสิ่งมีชีวิตหลายชนิดสามารถมีชีวิตรอดอยู่ได้ รวมทั้งมีจุลินทรีย์หลายชนิดที่ไม่ตายเมื่ออยู่ในน้ำร้อนขนาดนั้น ตรงนี้ก็เลยกลายเป็นช่องทางให้นักจุลชีววิทยาใช้ในการเสาะหาจุลินทรีย์เหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ด้วยเช่นกัน และเชื่อว่ายังมีจุลินทรีย์อีกหลายชนิดที่มีประโยชน์ เพียงแต่ว่าเรายังไม่ได้ค้นพบเท่านั้นเอง

ตอนนี้การหมักแอลกอฮอล์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงก็ประสบปัญหาเรื่องของอุณหภูมิสูงในระหว่างการหมักเช่นกัน ทำให้ต้นทุนการหมักสูงขึ้นเนื่องจากต้องใช้พลังงานในการหล่อเย็น แต่ที่น่าสนใจคือขณะนี้นักวิจัยอย่างเช่นทีมงานของ **ดร.สาวิตรี ลิ้มทอง** จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ศึกษาและค้นพบยีสต์ที่ใช้หมักแอลกอฮอล์และสามารถทนร้อนได้สูงถึงขนาดเกิน 40 องศาเซลเซียสโดยไม่ตาย และยังสามารถสร้างแอลกอฮอล์ได้แม้ที่อุณหภูมิขนาดนั้น

ตรงนี้เป็นสิ่งที่น่าสนใจเพราะว่าเมื่อไม่ต้องใช้ระบบหล่อเย็นเข้าช่วยยีสต์ก็ยังทำงานได้และไม่ตาย ทำให้ต้นทุนพลังงานที่ใช้ในระบบหล่อเย็นลดลงไปถึงครึ่งหนึ่ง สิ่งนี้เป็นความรู้และเป็นการค้นพบที่จะเปิดเข้าสู่ยุคของอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ โดยต้นทุนลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เราทราบกันดีคือราคาของพลังงานนับวันจะเพิ่มมากขึ้นทุกที

ที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่งคือโลกทั้งโลกกำลังเข้าสู่ภาวะโลกร้อนเนื่องจากอุณหภูมิโดยเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นเป็นลำดับ การค้นพบจุลินทรีย์ทนร้อนเช่นนี้จึงมีความสำคัญและเป็นการเปิดเข้าสู่อุตสาหกรรมหมักต้องยุคใหม่อย่างแท้จริง และเชื่อว่าอีกไม่นานนี้ เทคโนโลยีการใช้จุลินทรีย์ทนร้อนในอุตสาหกรรมต่างๆ จะเข้ามาแทนที่ระบบอุตสาหกรรมแบบเดิมค่อนข้างแน่นอน และอย่างน้อยเมืองไทยก็จัดว่าเป็นกลุ่มประเทศแรกๆ ที่ค้นพบและให้ความสำคัญในเรื่องนี้อย่างจริงจังครับ

นอกจากการหมักแอลกอฮอล์เพื่อนำไปสู่การใช้เป็นพลังงานแล้ว ก็ยังมีการศึกษาเพื่อใช้จุลินทรีย์ในการหมักน้ำส้มสายชู โดยใช้หลักการเดียวกัน คือคัดเลือกและพัฒนาสายพันธุ์จุลินทรีย์ทนร้อน เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตน้ำส้มเพื่อใช้เป็นอาหาร และที่สำคัญคือคุณภาพของน้ำส้มที่ได้ ดีกว่าการใช้จุลินทรีย์แบบเดิมด้วยซ้ำไป ซึ่งงานวิจัยนี้ก็เป็นผลงานของทีมนักวิจัยอีกทีมนึงไว้คราวหน้าจะนำมาเล่าให้ฟังต่อไปครับ