



บทนำ

จากความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีประชากรของ Malthus (73) ทำให้ทราบว่า อัตราการเพิ่มของประชากรเป็นแบบอนุกรมเรขาคณิต ส่วนอัตราการเพิ่มของอาหารเป็นแบบอนุกรมเลขคณิต ดังนั้นจึงเกิดความไม่สมดุลของอาหารกับประชากรที่เพิ่มขึ้นต่อไปในอนาคตย่อมต้องเกิดปัญหาการขาดแคลนอาหารขึ้นมาอย่างแน่นอน

โปรตีนนอกจากมีในเนื้อสัตว์ทั่วไปแล้ว นักวิทยาศาสตร์พบว่า โปรตีนยังมีในสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว เช่น แบคทีเรีย สาหร่ายเซลล์เดียว รา และยีสต์ โปรตีนที่ได้นี้เรียก โปรตีนเซลล์เดียว หรือ Single Cell Protein ซึ่งมีอัตราการสร้างโปรตีนสูงมาก ต้นทุนการผลิตต่ำ เพราะจุลชีพเหล่านี้สามารถเจริญได้ในอาหารที่มีสารอินทรีย์ประเภทคาร์โบไฮเดรตต่ำ แล้วเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตให้เป็นโปรตีนได้ในเวลาอันสั้น และไม่เปลืองเนื้อที่สำหรับใช้เลี้ยง เมื่อทำการเปรียบเทียบโปรตีนที่ได้นี้ในปริมาณเท่ากับปริมาณโปรตีนที่ได้จากสัตว์เลี้ยง

การสังเคราะห์โปรตีนจากของเสีย เพิ่งจะได้รับความสนใจเมื่อไม่นานนี้ โดยมีเหตุผล คือ

1. เปลี่ยนสภาพของเสียที่ขังแล้วให้อยู่ในรูปที่ใช้เป็นอาหารซึ่งมีโปรตีนสูงสำหรับเลี้ยงสัตว์

2. เพื่อยกระดึบคุณค่าทางอาหารของของเสีย

ส่วนประกอบของเสียมีต่าง ๆ กัน แยกได้เป็น

ก. ของเสียจากอุตสาหกรรม (industrial waste) ได้แก่ ของเสียจากโรงงานกระดาษ โรงงานฟอกหนัง และโรงกลั่นน้ำมัน เป็นต้น

ข. ของเสียจากเกษตรกรรม (agricultural waste) ได้แก่ ของทิ้งจากเกษตรกรรมต่าง ๆ เช่น โรงงานมันสำปะหลัง โรงงานสับปะรดกระป๋อง โรงงานนมถั่วเหลือง ฟางข้าว และเศษมันสำปะหลังของโรงงานแปรงมันสำปะหลัง เป็นต้น

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศลิกกรม ดังนั้นของเสียที่มีอยู่จึงเป็นพวกของเสียจากอุตสาหกรรมทางการ เกษตรเสียส่วนใหญ่ ถ้ามีการนำจุลินทรีย์ที่มีความสามารถใช้ของเสียประเภทนี้ได้ เช่น แบคทีเรีย ยีสต์ หรือ รา โดยปรับสภาพต่างๆ เช่น ความเป็นกรด่าง อุณหภูมิ การให้ปริมาณก๊าซออกซิเจนพอเหมาะ และปริมาณแร่ธาตุทางอาหารเหมาะสมที่จะทำให้ได้อัตราการเจริญเติบโตและความสามารถในการเปลี่ยนน้ำตาลหรือแป้งในอาหารให้เป็นโปรตีนได้มากที่สุด

ในขั้นแรกโปรตีนที่ได้มามากจะนำไปเลี้ยงสัตว์ เช่น ไก่ หมู สุนัข และ ปลา ภายหลังได้มีการค้นคว้าหาทางลดปริมาณของนอนโปรตีนให้น้อยลงโดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ ทำให้สามารถนำโปรตีนที่ได้มาให้คนกิน เช่น ผสมในคุกกี้ และในขนมปังบางชนิด ยีสต์: มนุษย์รู้จักกับประตานยีสต์มาเป็นเวลานานแล้ว ยีสต์ให้โปรตีนค่อนข้างสูง 40-50% กรทนิเวศลิตกปานกลาง 4-10% (6) และใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงสั้น ส่วนรา มีโปรตีนต่ำ คือ 10-25% (6) และมีผนังเซลล์หาล่ายากต่อระบบย่อยอาหารของคน แต่มีข้อดีกว่าที่เครื่องเก็บสายใยสร้างได้ในราคาต่ำมาก แบคทีเรียนั้นมีข้อเสียที่ว่า ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอนินทรีย์คาร์บอนให้เป็นคาร์บอนของเซลล์ได้ต่ำ

ความคิดดังกล่าวนี้ได้เป็นแนวทางแนะให้เกิดความสนใจให้มีการวิจัยกันทั่วต่อไป โดยคำนึงถึงของทั้งทางเกษตรในประเทศไทย นำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เพื่อเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตที่ได้จากพืชเป็นโปรตีน โดยเฉพาะของเสียจากการเกษตรที่เป็นเศษมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นแหล่งคาร์บอน และมีการเก็บอินทรีย์ในโตรเจน พร้อมทั้งปรับสภาพอาหารเลี้ยงพอเหมาะที่จะทำให้ได้ปริมาณโปรตีนสูง โดยใช้รา เป็นจุลชีพสำคัญในการหมัก

ความสำคัญและประโยชน์ที่จะได้รับ เป็นวิธีการศึกษาเบื้องต้นที่เลี้ยงราในอาหาร เหลวที่มีแหล่งคาร์บอนเป็นแป้งมันสำปะหลังให้เป็นโปรตีน ซึ่งอาจนำความรู้ไปขยายเพื่อเพิ่มการผลิตให้สูงขึ้น และเป็นการจัดของทั้งทางการเกษตรกรรมให้เป็นประโยชน์