



การหมักอาหารแบบแข็ง...

เพิ่มคุณค่าวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

ปลายเดือนมิถุนายนที่ผ่านมาได้ไป
ดูงานเปิดโลกเทคโนโลยีและสวนอุตสาหกรรม
มจร. ครั้งที่ 1 ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ณ วิทยาเขตบางขุน



เทียน และมีการนำเสนองานวิจัยที่น่าสนใจ
และที่เกี่ยวข้องกับทางการเกษตรของ
มจร. ซึ่งได้นำเสนอให้ผู้อ่านไปบ้างแล้ว คราว
นี้ก็ได้นำเสนองานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อ
วงการอุตสาหกรรมเกษตรบ้านเราอีกแล้วครับ
ท่าน นั่นก็คืองานวิจัยเรื่อง "การหมักแบบ
อาหารแข็ง" ซึ่งการหมักแบบอาหารแข็ง
หมายถึง กระบวนการหมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์ให้
เจริญอยู่บนอาหารเลี้ยงเชื้อที่เป็นของแข็งขึ้น
เช่น เมล็ดถั่วเหลือง รำข้าว หรือกากมันสำปะ
หลัง เป็นต้น ซึ่งการหมักแบบนี้เป็นการหมักที่
มีประสิทธิภาพสูง ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์จาก
จุลินทรีย์ เช่น การผลิตสารปฏิชีวนะ การผลิต
โปรตีนในอาหารสัตว์ การผลิตเอนไซม์ การ
ผลิตเอทานอล การผลิตโกลจิ เป็นต้น

ดังนั้นในการหมักแบบอาหารแข็งนี้มี
อยู่หลายชนิด ซึ่งแต่ก่อนนั้นหมักโดยใช้ถัง
แบบถาด แต่แบบนี้มีข้อจำกัด จึงได้มีการ

พัฒนาถังหมักชนิดที่สามารถตุกเกล้าอาหารเลี้ยงเชื้อให้ผสมกันได้อยู่ตลอด
เวลาเพื่อทำให้อาหารเลี้ยงเชื้อสามารถสัมผัสกับอากาศได้อย่างทั่วถึง เช่น ถัง
หมักแบบหมุน ถังหมักแบบมิโวกวน เป็นต้น

ในส่วน of ถังหมักแบบหมุนนั้น จะให้อากาศไหลเข้าไปในถังหมัก
บริเวณปลายข้างหนึ่งของถังและไหลออกสู่ภายนอกอีกปลายข้างหนึ่งของถัง
หมัก ซึ่งอากาศที่ไหลเข้าไปในถังหมักจะอยู่บริเวณช่องว่างระหว่างอนุภาค
ของอาหารเลี้ยงเชื้อ และบริเวณที่ว่างเหนืออาหารเลี้ยงเชื้อในระหว่างที่ถัง
หมักมีการหมุนเกิดขึ้น จะทำให้พื้นที่ผิวสัมผัสของอากาศและอาหารเลี้ยงเชื้อ



มีมากขึ้น เป็นผลทำให้มีการ
ถ่ายเทความร้อนจากอาหาร
เลี้ยงเชื้อไปยังอากาศภายใน
ถังดีขึ้นและยังทำให้การพ่น
น้ำหรือเติมน้ำลงในอาหาร
เลี้ยงเชื้อทำได้ง่ายและทั่วถึง
กว่าถังหมักแบบอื่น ๆ โดย
กลุ่มวิจัยได้ศึกษาถึงผลของ

การหมุนของถังหมักและการให้อากาศต่อประสิทธิภาพของการหมักรวม เพื่อ
พัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งใช้ทำนายการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ
ปริมาณชีวมวลและการเปลี่ยนแปลงความชื้นของอาหารเลี้ยงเชื้อในถังหมัก
แบบหมุนระหว่างการหมัก แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการศึกษา
ของผลสภาวะในการหมักและนำไปควบคุมความชื้นของอาหารเลี้ยงเชื้อใน





ระหว่างการหมัก รวมทั้งใช้ในการออกแบบ และขยายขนาดของถังหมักแบบหมุน

สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเสริมอาหารสัตว์จากถั่วหมักโดยใช้เชื้อรา *Aspergillus oryzae* ผลิตโดยถั่วหมักโดยใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร คือ กากมันสำปะหลัง และกากถั่วเหลืองในอัตราส่วน 4 ต่อ 8 โดยน้ำหนักเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อที่ความชื้น 80% เป็นเวลา 2 วัน พบว่ามีคุณค่าเหมาะสมเป็นอาหารเสริมสำหรับสัตว์ คือ มีโปรตีน 20-30% โปรตีนเอส 15,000 หน่วย/กรัม นน.แห้ง และอะมิเลส 33,000 หน่วย/กรัม นน.แห้ง

ผู้สนใจติดต่อที่ ผศ.ดร.อนันต์ ทองทา, ดร.มณฑิรา นพรัตน์, ดร.จินดารัตน์ พิมพ์สมาน, ดร.อาลักษณ์ ทิพย์รัตน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี-บางขุนเทียน โทร. 0-2470-9244-45.

จිර์ ศรีชัย