



การผลิตน้ำหมักชีวภาพ มักผลิตในระดับครัวเรือนและชุมชน โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบพื้นบ้าน หรือวิธีการดั้งเดิม คือ การหมักโดยใช้กากน้ำตาลใส่ร่วมกับวัตถุดิบที่ต้องการหมักและนำไปใส่ไว้ในถังพลาสติกปิดฝาไว้ประมาณ 1-3 เดือน ซึ่งตลอดกระบวนการผลิตจะต้องอาศัยแรงงานและใช้เวลามาก ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ ขั้นตอนการหมักที่จะต้องมีการกวนผสม 1-2 ครั้ง/วัน เพื่อให้อินทรีย์วัตถุในถังผสมกันดี มีการระบายอากาศ และทำให้การย่อยสลายเกิดขึ้นได้ดี ด้วยข้อจำกัดเรื่องเวลาและแรงงาน รวมถึงวิธีการที่แน่ชัด (ควรรกวนเมื่อไหร่ และนานเท่าไหร่) นี้ จึงทำให้การผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้เองในภาคประชาชนของประเทศไทยยังไม่ค่อยแพร่หลายนัก



ด้วยเหตุนี้ คณะวิจัยจึงได้ร่วมกันพัฒนา “ถังน้ำหมักชีวภาพแบบกวนผสมอัตโนมัติ” โดยได้รับทุนอุดหนุนวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มก. ประจำปีงบประมาณ 2558-2559 โดยหลักการทำงานของถังน้ำหมักชีวภาพแบบกวนผสมอัตโนมัติประกอบด้วยถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร และชุดอุปกรณ์ช่วยผสมที่ต่อเชื่อมกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คือ ระบบตั้งเวลาและชุดควบคุมภาระงาน ทำให้สามารถกำหนดความถี่หรือระยะเวลาในการกวนผสมอินทรีย์วัตถุภายในถังได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้ระยะเวลาการหมักเสร็จสมบูรณ์ได้เร็วขึ้น

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำหมักชีวภาพ

รายการ	ดั้งเดิม	ถังน้ำหมักชีวภาพแบบกวนผสมอัตโนมัติ
1. ไนโตรเจน (%)	0.69	0.75
2. ฟอสฟอรัส (%)	0.21	0.62
3. โพแทสเซียม (%)	0.7	1.1
4. แคลเซียม (ppm)	3,833.72	7,512.89
5. แมกนีเซียม (ppm)	1,182.89	2,182.09
6. เหล็ก (ppm)	98.36	176.59
7. ทองแดง (ppm)	1.32	2.36
8. แมงกานีส (ppm)	9.09	17.29
9. สังกะสี (ppm)	4.01	6.95
10. อินทรีย์คาร์บอน (%)	61.16	25.07
11. ค่าความเป็นกรดต่าง	4.51	4.35
12. ค่าการนำไฟฟ้า [dS/m]	15.02	12.24

ติดต่อ: ปิยะรัตน์ วิจักขณ์สังสิทธิ์ (โทรศัพท์ 034-351-399 ต่อ 476)

ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง ศูนย์วิจัยและบริการวิชาการ คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ส่วนประกอบ



5 ขั้นตอน

การใช้งานถังน้ำหมักชีวภาพฯ

KU

ศูนย์ปฏิบัติการวิจัย
และเรือนปลูกพืชทดลอง

ปิยะรัตน์ วัจกขณ์สังสิทธิ์, อเนก สุขเจริญ, วุฒิชัย ทองดอนแอ และรัตนะ บุลประเสริฐ

1

การเตรียมวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในการหมักไม่ควรมีน้ำหนักรวมเกิน 180 กก. โดยหั่นวัตถุดิบให้ขนาดเล็กลงประมาณ 1-2 นิ้ว แล้วชั่งน้ำหนักวัตถุดิบต่อกากน้ำตาล (หรือน้ำตาล) ดังนี้

- สูตรพืช (ผักและผลไม้) 3 : 1 (หรือ 6 : 1 กรณีใช้น้ำตาล)
- สูตรสัตว์ (ปลา/ ไช้หอยเชอร์รี่) 1 : 1 (หรือ 2 : 1 กรณีใช้น้ำตาล)



บรรจุวัตถุดิบในถังหมักพร้อมต่อชุดอุปกรณ์

นำวัตถุดิบที่เตรียมไว้เทลงในถัง พร้อมปิดฝาถังให้สนิท เพื่อป้องกันการเกิดหนอนและแมลงต่าง ๆ แล้วทำการต่อชุดอุปกรณ์กวนผสม

2

3

ตั้งอัตราความเร็วรอบการกวนผสม

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะทางกายภาพของวัตถุดิบที่นำมาหมัก ซึ่งการกำหนดอัตราความเร็วที่จะถูกกำหนดโดย สีขาว คือ การกำหนดให้เครื่องเริ่มการทำงาน และสีแดง คือ เครื่องหยุดการทำงาน



ติดตั้งระบบการทำงาน

สามารถเลือกระบบการทำงานของเครื่องได้ 2 รูปแบบ โดยปุ่มสีดำ หมุนทางซ้าย: เลือกระบบ Automatic และหมุนทางขวา: เลือกระบบ Manual นอกจากนี้ปุ่มสีแดงจะแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง

4

5

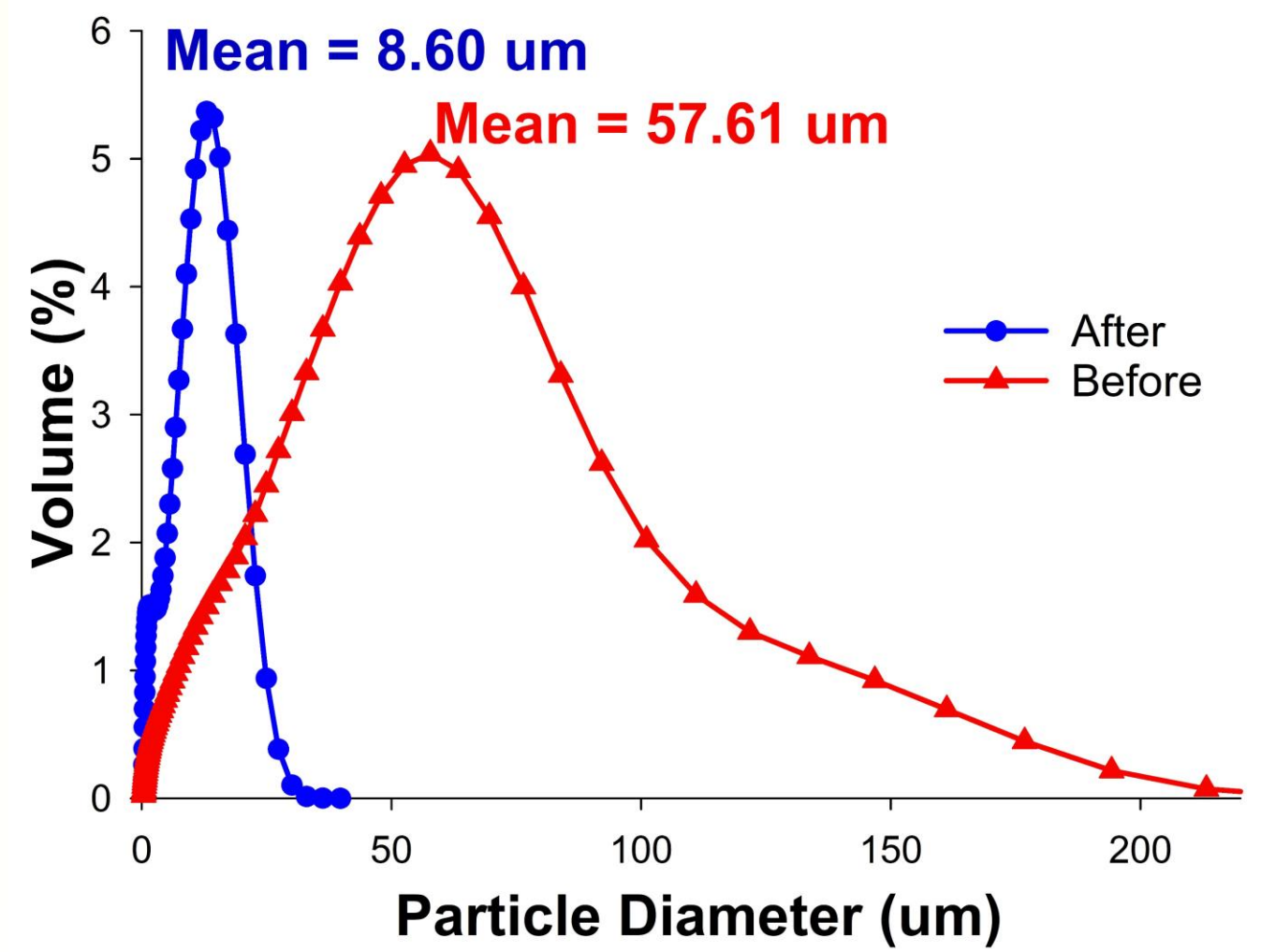
การหมักเสร็จสมบูรณ์

ระยะเวลาการหมักประมาณ 3 เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบ ซึ่งปริมาณน้ำหมักชีวภาพที่ได้จากการหมักด้วย “ถังน้ำหมักชีวภาพแบบกวนผสมอัตโนมัติ” เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 – 30

ติดต่อ: ปิยะรัตน์ วัจกขณ์สังสิทธิ์ (โทรศัพท์ 034-351-399 ต่อ 476)
ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง
ศูนย์วิจัยและบริการวิชาการ คณะเกษตร กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

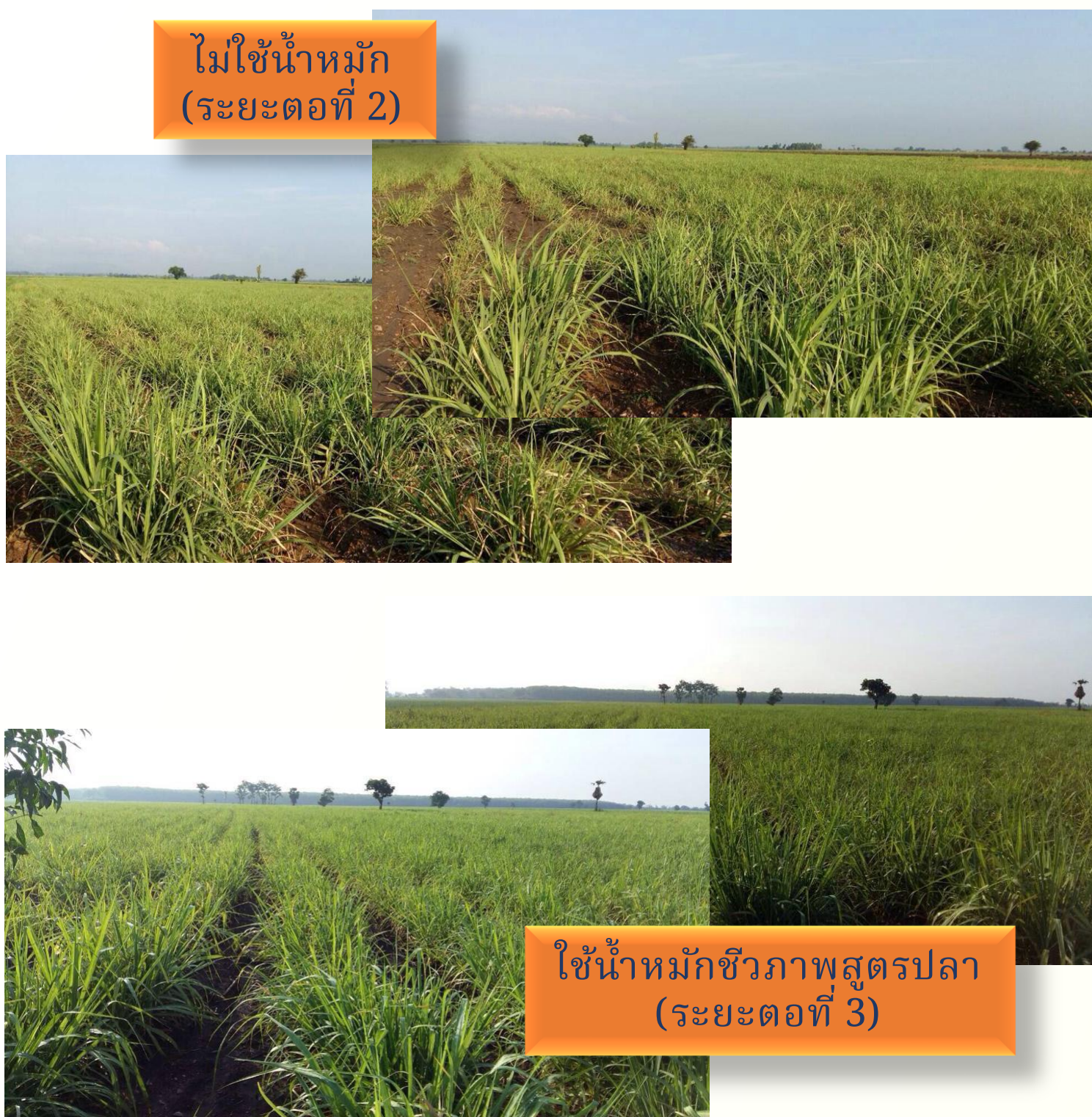


“น้ำหมักลูกเกษตร” เป็น
ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับทุนสนับสนุน
จากโครงการ Business Unit
ของ ศูนย์ บ่มเพาะธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำ
หมักปลาที่ผ่านกระบวนการ
หมักด้วยสูตรเข้มข้นไม่ผสมน้ำ



และควบคุมตลอดขั้นตอนการผลิตด้วยถังกวนผสมอัตโนมัติ เพื่อให้ได้น้ำหมักที่มี
คุณภาพ และผ่านขั้นตอนการลดขนาดอนุภาคให้เล็กกว่า 10 ไมครอน ทำให้ง่ายต่อการ
ดูดซึมธาตุอาหารของพืช

เกษตรกรผู้ใช้จริง



การทดลองในโรงเรือน



ดินร่วน



ปุ๋ยเคมี



น้ำหมักปลา
1:1000



น้ำหมักปลา
1:500



น้ำหมักปลา
1:250



น้ำหมักปลา
1:100



กากน้ำหมัก ที่เหลือทำอะไรดี?

ปิยะรัตน์ วิจักขณ์สังสิทธิ์, อเนก สุขเจริญ, วุฒิชัย ทองดอนแอ และรัตนะ บุลประเสริฐ

ในกระบวนการผลิตน้ำหมักชีวภาพเมื่อหมักสมบูรณ์แล้วขั้นตอนถัดไป คือ การกรองเพื่อแยกกากและน้ำ โดยส่วนที่เป็นน้ำจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ทั้งใช้เป็นปุ๋ยทางใบหรือรดลงดิน แต่กากที่เหลือปริมาณร้อยละ 20 จากน้ำหนักเริ่มต้น ส่วนใหญ่มักจะถูกนำไปใช้เป็นวัสดุหมักครั้งต่อไปหรือกองทิ้งไว้ เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่มีความเข้าใจว่า คุณประโยชน์จากวัสดุหมักน่าจะอยู่ในน้ำหมักชีวภาพ อีกทั้งในการตรวจสอบเอกสารยังไม่พบข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากกากที่ได้จากกระบวนการหมักน้ำหมักชีวภาพ เช่น ปริมาณธาตุอาหาร หรือวิธีการนำไปใช้ที่เหมาะสม

ดังนั้นคณะวิจัยจึงได้ทำการศึกษาถึงแนวทางการนำกากน้ำหมักชีวภาพมาเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช พบว่าสามารถนำมาผสมเป็นวัสดุปลูกที่มีคุณภาพโดยมีส่วนผสมของดินร่วน ถ้ำกลบ กาบมะพร้าวสับ และกากน้ำหมักในอัตราส่วน 3:1:1:2 (โดยปริมาตร) สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของกวางตุ้งได้ดี

กากน้ำหมักชีวภาพสูตรผลไม้



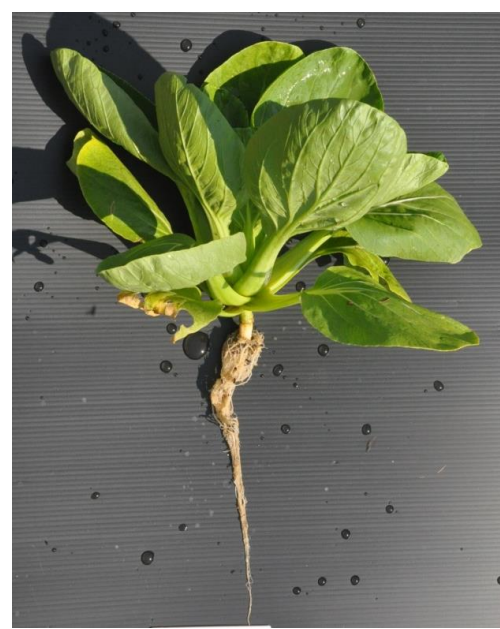
กากน้ำหมักชีวภาพสูตรปลา

ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของกากน้ำหมักชีวภาพ

คุณสมบัติ	กากน้ำหมักชีวภาพสูตรผลไม้	กากน้ำหมักชีวภาพสูตรปลา
ไนโตรเจน, N (ร้อยละ)	2.05	3.77
ฟอสฟอรัส, P (ร้อยละ)	0.19	1.60
โพแทสเซียม, K (ร้อยละ)	4.09	3.49
อินทรีย์วัตถุ, OM (ร้อยละ)	71.58	69.54
การย่อยสลายเสร็จสมบูรณ์, GI (ร้อยละ)	51.88	54.33



ดินร่วน



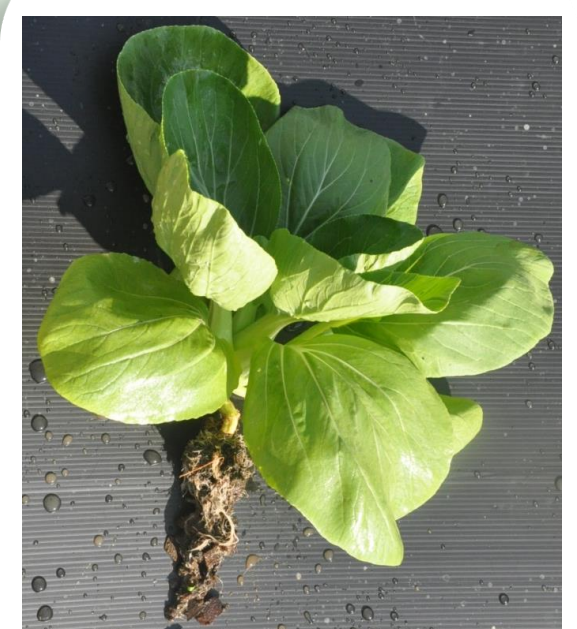
มูลสุกร



ปุ๋ยเคมี



กากน้ำหมัก
ผลไม้



กากน้ำหมัก
ปลา

