



คู่มือการใช้

นวัตกรรมระบบผลิตปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการเกษตรอินทรีย์

โครงการ

การออกแบบและสร้างระบบผลิตปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการเกษตรอินทรีย์

A design and construction of natural fertilizer production
for organic agricultural



ได้รับทุนสนับสนุนโดย



คำนำ

คู่มือการใช้งานนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการใช้งานนวัตกรรมระบบผลิตปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการเกษตรอินทรีย์โดยมุ่งเน้นไปที่กระบวนการในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ที่ใช้วัตถุดิบที่หาได้ในชุมชน รongรับอาชีพการทำนาของกลุ่มผู้ปลูกข้าวนาแปลงใหญ่ ตำบลท่าแร่จอก ซึ่งเป็นนักนวัตกรรมที่ถูกพัฒนาและสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ต่างๆ ให้แก่บุคคลที่มีความสนใจในการทำเกษตรในชุมชนอื่นๆ ต่อไป คู่มือนี้มีรายละเอียดที่จำเป็นประกอบไปด้วย ความรู้เบื้องต้น พื้นฐานการออกแบบนวัตกรรม ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม หลักการทำงานของนวัตกรรม รายละเอียดวัสดุ/อุปกรณ์ ขั้นตอนการใช้งานนวัตกรรม ข้อควรระวังในการใช้งาน และวิธีการบำรุงรักษา ทั้งหมดถือเป็นประโยชน์ต่อการนำไปสร้างแนวคิดและพัฒนาต่อยอด เพื่อก่อให้เกิดผลลัพธ์อย่างมีระบบและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของเกษตรกรที่เกิดขึ้น

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	2
สารบัญ	3
ความรู้เบื้องต้น	4
พื้นฐานการออกแบบนวัตกรรม	9
ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม	9
หลักการทำงานของนวัตกรรม	10
รายละเอียดชิ้นส่วน/อุปกรณ์	11
ขั้นตอนการใช้งานนวัตกรรม	13
ข้อควรระวังในการใช้งาน	14
วิธีการบำรุงรักษา	15
ข้อมูลนักนวัตกรชาวบ้านที่ได้รับการพัฒนา	16

ความรู้เบื้องต้น

1. ข้าวพันธุ์ กข43 (RD43)

ข้าวพันธุ์ กข43 ถูกคัดเลือกจากการผสมพันธุ์ลูกผสมเดี่ยวระหว่างพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี (พันธุ์แม่) กับพันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี1 (พันธุ์พ่อ) ณ ศูนย์วิจัยข้าวสุพรรณบุรีในฤดูนาปรังเมื่อปี พ.ศ.2542 ทดลองปลูกเพื่อตรวจสอบปริมาณผลผลิตในศูนย์วิจัยข้าวและแปลงนาของเกษตรกรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 ถึง 2551 ต่อมาคณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ข้าวของกรมการข้าวได้พิจารณารับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2552 โดยใช้ชื่อว่า กข43 (RD43) ข้าวพันธุ์ กข43 จัดอยู่ในประเภทของข้าวเจ้า ซึ่งไม่ไวต่อช่วงแสงและมีลักษณะเด่นที่อายุการเก็บเกี่ยวที่สั้น เพียง 95 วัน ก็สามารถเกี่ยวได้ ยิ่งไปกว่านั้นข้าวพันธุ์ กข43 ยังเป็นพันธุ์ข้าวที่มีความต้านทานต่อโรคใบไหม้และปัญหาเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในระดับปานกลาง ดังนั้น ในพื้นที่ที่มีปัญหาเพลี้ยกระโดดจึงสามารถปลูกข้าวพันธุ์ กข43 ได้ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของข้าว กข43 แสดงดังตารางที่ 1 และภาพที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของข้าว กข43 (RD43) [4]

รายการ	ข้อมูล
ชื่อพันธุ์	กข43 (RD43)
ประเภทข้าว	ข้าวเจ้า
คู่ผสม	พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรีและพันธุ์สุพรรณบุรี1
อายุเก็บเกี่ยว	95 วัน
ความสูงของต้นข้าว	104 เซนติเมตร
รูปร่างของต้นข้าว	ทรงกอตั้ง ลำต้นแข็ง ใบสีเขียวจาง
สีของเมล็ด	ข้าวเปลือกสีฟาง ข้าวกล้องสีขาว
ขนาดของเมล็ดข้าวเปลือก (กว้าง:ยาว:หนา) (มิลลิเมตร)	2.6 : 10.9 : 2.1
ขนาดของเมล็ดข้าวกล้อง (กว้าง:ยาว:หนา) (มิลลิเมตร)	2.1 : 7.5 : 1.8
ปริมาณอมิโลส (Amylose)	18.82 %

รายการ	ข้อมูล
ระยะพักตัวของเมล็ดพันธุ์	5 สัปดาห์
ผลผลิต	516 กิโลกรัมต่อไร่
ความต้านทานต่อโรค	ค่อนข้างต้านทานต่อโรคใบไหม้และเพี้ยกระโดดสีน้ำตาล
ข้อควรระวังสำหรับการปลูก	เนื่องจากเป็นข้าวที่อายุการเก็บเกี่ยวสั้น ดังนั้นไม่ควรปลูกร่วมกับข้าวที่มีอายุการเก็บเกี่ยวที่ต่างกันมาก เพราะอาจเกิดความเสียหายจากการทำลายของงอกและหนูได้ นอกจากนี้ ไม่ควรใส่ปุ๋ยในอัตราสูงเพราะข้าวมีลำต้นเล็กอาจส่งผลให้ต้นข้าวล้มได้
พื้นที่แนะนำสำหรับการปลูก	พื้นที่นาชลประทาน พื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน และเกษตรกรมีช่วงเวลาในการทำนาค้นน้อย หรือพื้นที่ที่มีปัญหาวัชพืชระบาด



ภาพที่ 1 เมล็ดข้าวเปลือกพันธุ์ กข43

2.ปุ๋ย (Fertilizers)

ปุ๋ยอินทรีย์ (Organic fertilizer) คือปุ๋ยที่ได้จากสิ่งมีชีวิตทุกชนิดทั้งมนุษย์ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ซึ่งมีอยู่ 3 ชนิด ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด โดยปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่ได้จากวัสดุจำพวกแกลบ ฟางข้าว ขี้เริ่อย มูลสัตว์ และสิ่งขับถ่ายต่าง ๆ จากมูลสัตว์ ซึ่งในมูลสัตว์จะประกอบไปด้วยธาตุอาหาร เช่น ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K)

ปุ๋ยอนินทรีย์ (Inorganic fertilizers) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าปุ๋ยเคมี ซึ่งจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ปุ๋ยเดี่ยว และปุ๋ยผสม โดยปุ๋ยเดี่ยวเป็นสารประกอบทางเคมี มีธาตุอาหารประกอบทางเคมี คือ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K)

ตารางที่ 2 ปริมาณธาตุอาหารจากมูลสัตว์แต่ละชนิด [8]

มูลสัตว์	ไนโตรเจน (%N)	ฟอสฟอรัส (%P ₂ O ₅)	โพแทสเซียม (%K ₂ O)
มูลวัว	1.10	0.40	1.60
มูลควาย	0.97	0.60	1.66
มูลสุกร	1.30	2.40	1.00
มูลไก่	2.42	6.29	2.11
มูลเป็ด	1.02	1.84	0.52
มูลค้างคาว	1.54	14.28	0.60
กระดุกปน	3.40	27.14	0.04

ตารางที่ 3 ปริมาณธาตุอาหารของพืชแต่ละชนิด

พืช	ไนโตรเจน (%N)	ฟอสฟอรัส (%P ₂ O ₅)	โพแทสเซียม (%K ₂ O)
ฟางข้าว	0.59	0.08	1.72
ใบกระถินณรงค์	1.58	0.10	0.40
ใบยูคาลิปตัส	0.68	0.07	0.03
ผักตบชวา	1.55	0.46	0.49
โสนอัฟริกัน	1.68	0.15	2.40
โสนอินเดีย	2.25	0.35	3.03
ถั่วเหลือง	2.71	0.56	2.47
ถั่วเขียว	1.85	0.23	3.00
ชังข้าวโพด	1.78	0.25	1.53
ต้นข้าวโพด	0.71	0.11	1.38
ต้นมันสำปะหลัง	1.23	0.24	1.23

3. เครื่องมือวัดค่าดินและน้ำ

การวัดค่าสารอาหารของดินซึ่งพืชใช้สารอาหารในรูปแบบไอออน เช่น ไนโตรเจนไอออน ฟอสฟอรัสไอออน และโพแทสเซียมไอออน (NPK) โดยใช้เครื่องวัดค่าดังภาพที่ 2 และ 3 วิธีการแก้ปัญหาดินเป็นข้อบ่งชี้ที่ดีของปริมาณสารอาหารโดยรวมในดิน แม้ว่าจะไม่ใช่สารอาหารที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งแบ่งเป็นช่วง 3 ช่วง ตามตารางที่ 4 และความเป็นกรดต่างของน้ำแสดงตามภาพที่ 4



ภาพที่ 2 เครื่องวัดค่าน้ำ (ความเป็นกรด-ด่าง)



ภาพที่ 3 เครื่องวัดค่าดิน (สารอาหาร)

ตารางที่ 4 ช่วงค่าและความหมายของปริมาณสารอาหารในดิน

ช่วงค่าที่วัดได้	หมายถึง	จำนวนค่า N-P-K (PPM)
0-2 (Too little)	มีปริมาณสารอาหารไม่เพียงพอที่พืชจะนำไปใช้ได้ และอาจแสดงว่าในดินมีจุลินทรีย์ต่ำ	N (ไนโตรเจน) น้อยกว่า 50 PPM P (ฟอสฟอรัส) น้อยกว่า 4 PPM K (โพแทสเซียม) น้อยกว่า 50 PPM
3-7 (Ideal)	มีปริมาณสารอาหารในดินที่เพียงพอ อยู่ในช่วงค่าที่เหมาะสม	N (ไนโตรเจน) 50-200 PPM P (ฟอสฟอรัส) 4-14 PPM K (โพแทสเซียม) 50-200 PPM
8-9 (Too much)	มีปริมาณสารอาหารในดินสูงเกินไป ซึ่งอาจหมายถึงปริมาณปุ๋ยเคมีที่มากเกินไป หรือปัญหาจากดินแข็ง อาจทำให้เกิดปัญหารากไหม้ ใบไหม้ และจุลินทรีย์ในดินตายได้	N (ไนโตรเจน) มากกว่า 200 PPM P (ฟอสฟอรัส) มากกว่า 14 PPM K (โพแทสเซียม) มากกว่า 200 PPM

หมายเหตุ (Part Per Million: PPM) ใช้เป็นหน่วยวัดปริมาณของของแข็งที่แขวนลอยหรือละลายอยู่ในน้ำรวมถึงไอออน แร่ธาตุ หรือโลหะละลายต่าง ๆ มีหน่วยเป็น หนึ่งในล้านส่วน

ค่าพีเอช	การแปลความหมาย
< 4.5	กรดแก่จัด (Extremely Acid)
4.5 - 5.0	กรดจัดมาก (Very Strongly Acid)
5.1 - 5.4	กรดจัด (Strongly Acid)
5.5 - 6.0	กรดปานกลาง (Moderately Acid)
6.1 - 6.5	กรดอ่อน (Slightly Acid)
6.6 - 7.3	กลาง (Neutral)
7.4 - 7.8	เบสอ่อน (Slightly Alkaline)
7.9 - 8.4	เบสปานกลาง (Moderately Alkaline)
8.5 - 9.0	เบสจัด (Strongly Alkaline)
> 9.0	เบสจัดมาก (Very Strongly Alkaline)

ภาพที่ 4 ช่วงค่าและความหมายของคุณภาพน้ำ (ความเป็นกรด-ด่าง)

พื้นฐานการออกแบบนวัตกรรมการ

ตารางที่ 5 แนวทางการออกแบบนวัตกรรมการที่เหมาะสม

สมมติฐานการออกแบบ	กรอบแนวคิดการออกแบบนวัตกรรมการ
วัตถุดิบใดที่นำมาใช้ในการผลิตปุ๋ยอัดเม็ด	ต้องมีเครื่องจักรที่สามารถแปรรูปวัตถุดิบได้ทุกประเภท โดยต้องพิจารณาขนาดของวัตถุดิบ และควรเป็นวัตถุดิบที่หาได้จากชุมชน
เครื่องจักรใดบ้างที่จำเป็นในกระบวนการผลิตปุ๋ยอัดเม็ดแบบครบวงจรนวัตกรรมการ/เครื่องจักรควรมีคุณสมบัติแบบใด	ต้องมี 1) เครื่องผสม 2) เครื่องบด 3) เครื่องปั้นเม็ดปุ๋ย 4) เครื่องคัดขนาดเม็ดปุ๋ย ต้องเป็นเครื่องจักรที่สามารถปั้นปุ๋ยให้เป็นเม็ดกลมที่มีลักษณะเป็นจานปั้น ที่สามารถปรับตั้งมุมเอียงของจานปั้น และเพิ่มความชื้นให้กับวัสดุที่จะนำมาทำปุ๋ยได้
ปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบนวัตกรรมการ/เครื่องจักร ปริมาณการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มีค่าเหมาะสมเท่าใด	ต้องพิจารณาขนาดของจานปั้น วัสดุที่ใช้ รูปทรงของปุ๋ย และปริมาณการผลิตประมาณ 1-2 ตัน/วัน เนื่องจากรองรับการใช้ปุ๋ยของกลุ่มนาแปลงใหญ่
นวัตกรรมการ/เครื่องจักรแบบใดที่มีความเหมาะสมกับชุมชน	ต้องเป็นเครื่องจักรที่ออกแบบ การใช้งานและบำรุงรักษาได้ง่าย อีกทั้งชิ้นส่วน/อะไหล่ จะต้องหาได้ง่ายในชุมชน

ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมการ

1. กำหนดกำลังการผลิตต่อชั่วโมงเพื่อหาขนาดที่เหมาะสม
2. กำหนดต้นกำลังโดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้า ที่มีขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน
3. โครงสร้างทำจากเหล็กฉากและเหล็กกล่องเหลี่ยม
4. ชุดส่งและรับกำลังเป็นมุลเลย์ทำงานร่วมกับเพลลา ปรับเปลี่ยนความเร็วให้เหมาะสมกับกำลังการผลิตและผลผลิตที่ต้องการ
5. กำหนดห้องส่วนจัดการวัตถุดิบได้แก่ เครื่องบดวัตถุดิบ เครื่องผสมวัตถุดิบ เครื่องปั้นเม็ดปุ๋ย และเครื่องคัดขนาดเม็ดปุ๋ย
6. จัดหาและสร้าง โดยกำหนดขนาดให้มีความเหมาะสมกับกำลังการผลิตซึ่งอยู่ในช่วง 150-200 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

หลักการการทำงานของวัตรกรรม

ระบบผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ประกอบด้วยเครื่อง 4 ประเภท ได้แก่ เครื่องบด เครื่องผสม เครื่องปั่นแบบจาน เครื่องคัดขนาดเม็ด โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

1. เครื่องบดวัตถุดิบ การทำงานของเครื่องย่อยคืออาศัยการตีเหวี่ยงจากทวนที่อยู่ในห้องย่อยเพื่อทำให้วัตถุดิบหรือดินเกิดความร้อนชื้นและคัดนำสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ต้องการออกเช่น เศษหิน และโลหะ ผ่านตะแกรงที่มีความละเอียด ชุดตีบดขับเคลื่อนด้วยแรงจากมอเตอร์ผ่านมู่เล่ย์และสายพานเป็นตัวส่งกำลังงานเพื่อให้วัตถุดิบไหลผ่านตะแกรงพร้อมที่จะเข้าสู่ขบวนการต่อไป

2. เครื่องผสมวัตถุดิบ หลักการทำงานคือการคลุกเคล้าวัตถุดิบต่างๆ เพื่อให้รวมตัวหรือเข้ากันได้โดยอาศัยหลักการกวนผสมผ่านครีบกเกลียวที่ออกแบบตามรัศมีโค้งของถังบรรจุขับเคลื่อนด้วยแรงจากมอเตอร์ผ่านมู่เล่ย์และสายพานเป็นตัวส่งกำลังงาน ทำให้เกิดการคลุกเคล้าและผสมกันได้ดี เมื่อตรวจเช็คแล้วว่าส่วนผสมเข้ากันดีให้นำวัตถุดิบที่ผสมแล้วออกจากถังที่บริเวณด้านล่างของถังซึ่งจะมีช่องสำหรับนำวัตถุดิบออกเพื่อนำไปปั้นเม็ดต่อไป

3. เครื่องปั่นเม็ดแบบจาน หลักการปั่นเม็ดปุ๋ยด้วยจานจะอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลกที่ดึงดูดวัตถุที่มีมวลหรือน้ำหนักให้อิงเข้าหาศูนย์กลาง เพื่อให้เกิดเป็นขบวนการปั่นเม็ดปุ๋ยที่ต่อเนื่องจึงใช้วิธีหมุนจานและปล่อยวัตถุดิบลงบนผิวจาน ขณะที่จานกำลังหมุนก็จะกลิ้งบนผิวจานระหวางนั้นสเปรย์น้ำลงไป จนวัตถุดิบได้ ความชื้น และเริ่มเกาะตัวเป็นเม็ด โดยจานจะแบ่งพื้นที่เป็น 2 วง วัตถุดิบจะถูกโปรยลงวงในและใช้สเปรย์น้ำในวงใน ดังนั้นการกอดตัวเกิดเม็ดปุ๋ยจะทำขึ้นที่วงด้านใน ส่วนพื้นที่วงนอกจะถูกใช้สำหรับเก็บงานปั้นผิวเม็ดปุ๋ยให้กลมเนียน ปล่อยให้เม็ดปุ๋ยลงขอบจานด้านล่างและร่วงออกจากจานสู่ภาชนะรองรับ

4. เครื่องคัดขนาดเม็ดปุ๋ย ใช้หลักการการเขย่าในแนวระนาบเพื่อให้เกิดการเคลื่อนที่ของเม็ดปุ๋ย โดยมีตะแกรงคัดขนาดรองเป็นชั้นที่มีขนาดต่างกันจำนวน 2 ชั้น และมีความลาดเอียงเอียงเพื่อให้เม็ดปุ๋ยไหลผ่านตัวตะแกรงที่มีขนาดตามที่ต้องการ ลงไปยังภาชนะรองรับเพื่อนำไปบรรจุลงถุงต่อไป

รายละเอียดชิ้นส่วน/อุปกรณ์

เครื่อง	ภาพประกอบ	ชิ้นส่วน/อุปกรณ์
เครื่องตีบด วัตถุดิบ		<ol style="list-style-type: none"> 1. ถาดใส่วัตถุดิบ ลักษณะทรงกรวย 2. ห้องตีบดวัตถุดิบ ลักษณะด้านในเป็นเพลลาประกอบด้วยแผ่นเหล็กทำงานโดยใช้การเหวี่ยงบดวัตถุดิบผ่านตะแกรงที่มีรูขนาดเล็ก 3. ทางออกของวัตถุดิบที่ผ่านการตีบด 4. มอเตอร์ต้นกำลัง 220VAC ส่งกำลังผ่านมู่เลย์และสายพาน 5. ตู้ไฟควบคุมการทำงาน
เครื่องผสม วัตถุดิบ		<ol style="list-style-type: none"> 1. มอเตอร์ต้นกำลัง 220VAC 2. ช่องใส่วัตถุดิบ 3. ห้องผสมวัตถุดิบ ลักษณะด้านในเป็นเพลลาประกอบด้วยแผ่นเหล็กยาวเป็นเกลียว ทำงานโดยใช้การหมุนผสมวัตถุดิบให้รวมตัวกัน 4. ชุดส่งกำลังผ่านมู่เลย์และสายพาน 5. ตู้ไฟควบคุมการทำงาน 6. ทางออกของวัตถุดิบที่ผ่านการผสม

เครื่อง	ภาพประกอบ	ชิ้นส่วน/อุปกรณ์
เครื่องปั่น เม็ดปุ๋ย แบบจาน		<ol style="list-style-type: none"> 1.จานปั่นส่วนใน สำหรับปั่นขึ้นเม็ด 2.จานปั่นส่วนนอก สำหรับปั่นเม็ดให้กลม 3.แผ่นเกลียววัตถุติบเพื่อไม่ให้หมุนไปรอบจานปั่น 4.หัวฉีดน้ำเพื่อให้เกิดการรวมตัวกันของวัตถุติบและจับตัวกันเป็นก้อน 5.มอเตอร์ต้นกำลัง 220VAC 6.ชุดส่งกำลังผ่านมูเลย์และสายพาน 7.คันโยกสำหรับการเริ่มส่งกำลังการหมุนของจานปั่น 8.ตู้ไฟควบคุมการทำงาน 9.ชุดปั้มน้ำและวาล์วควบคุมการเปิด-ปิดของน้ำ
เครื่องคัด ขนาดเม็ด ปุ๋ย		<ol style="list-style-type: none"> 1.ถาดใส่วัตถุติบ ลักษณะทรงกรวย 2.ก้านดึงเปิดช่องใส่วัตถุติบเพื่อคุมปริมาณของวัตถุติบ 3.ตะแกรงคัดขนาดวัตถุติบ 4.และ5.ทางออกของวัตถุติบที่ผ่านการคัดขนาด 6.มอเตอร์ต้นกำลัง 220VAC ส่งกำลังผ่านมูเลย์และสายพาน 7.เพลาลูกเบี้ยวสร้างการเขย่าของชุดตะแกรง 8.ตู้ไฟควบคุมการทำงาน

ขั้นตอนการใช้งานนวัตกรรม



ข้อควรระวังในการใช้งาน

1. ด้านความปลอดภัย

ระบบผลิตปุ๋ยทั้ง 4 เครื่องมีลักษณะการทำงานโดยใช้มอเตอร์เป็นต้นกำลังขับเคลื่อนด้วยสายพานผ่านไปยังมู่เลย์ที่มีการหมุนและการใช้แรงบิดสูงทำให้เครื่องเกิดการทำงานดังนั้น ควรตรวจสอบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยก่อนการใช้งานและขณะใช้งานดังนี้

- ตรวจสอบจุดยึดของมอเตอร์ ต้องไม่สามารถขยับได้หรือมีการหลุดหลวมของนัตและโบลต์ หรือมีเสียงดังผิดปกติในระหว่างการใช้งาน
- มู่เลย์ตัวขับและตัวตามของระบบส่งกำลัง ต้องยึดแน่นอยู่บนเพลลา
- ตรวจสอบตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าและสายไฟต้องอยู่ในสภาพปกติไม่มีรอยไหม้สามารถทนต่อกระแสไฟที่จ่ายให้กับมอเตอร์ได้ เพื่อป้องกันการลัดวงจรและเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น
- วัตถุดิบที่นำเข้าเครื่องควรตรวจให้แน่ใจว่าไม่มีโลหะหรือสิ่งแปลกปลอม เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่อง
- ติดตั้งสายดินให้กับเครื่องทุกเครื่อง เพื่อป้องกันการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้าขณะมีการใช้งาน
- หมั่นตรวจสอบด้วยสายตาและฟังเสียงผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นอยู่เสมอ ขณะเครื่องกำลังทำงาน ถ้าพบความผิดปกติให้ทำการหยุดเครื่องโดยทันที

2. ด้านความสะอาด

หลังจากการใช้งานเสร็จแล้วควรทำความสะอาดเครื่อง โดยใช้ด้ามไม้ที่มีลักษณะแบน ขูดเอาเศษวัตถุดิบที่ติดอยู่ออกและเช็ดคราบน้ำ เพื่อป้องกันการเกิดสนิมรวมถึงการแข็งตัวของวัตถุดิบ อันอาจมีผลกระทบต่อการใช้งานเครื่องครั้งต่อไป

วิธีการบำรุงรักษา

- หล่อลื่นลูกปืนเพลลาหรือจุดหมุนต่างๆ ที่มีการเคลื่อนที่ด้วยจาระบีและน้ำมันหล่อลื่น รวมถึงความคล่องตัวในการเคลื่อนที่
- ตรวจสอบความตึงสายพานส่งกำลัง หากพบว่าหย่อนเกินกว่าค่าที่กำหนดให้ทำการปรับตั้ง (15-20 มิลลิเมตร) และหากพบรอยแตกร้าวของสายพานให้ทำการเปลี่ยนทันที
- เมื่อไม่ได้ใช้งานเครื่องหรือหยุดการใช้งานแล้ว ให้ทำการปิดเบรกเกอร์หลักทุกครั้ง
- หลีกเลี่ยงการทำงานเกินภาระกว่าที่เครื่องจะรับได้ เพื่อยืดอายุการใช้งาน
- ตรวจสอบใบพัดระบายความร้อนที่ด้านหลังของมอเตอร์ต้องอยู่ในสภาพปกติ ต้องไม่มีการแตกหักหรือเสียดังขณะใช้งาน

ข้อมูลนักนวัตกรรมชาวบ้านที่ได้รับการพัฒนา

ระดับนโยบาย นายกำแหง ศิลประเสริฐ เบอร์โทรศัพท์ 092-263-4180

หน้าที่ - อธิบายภาพรวมของนวัตกรรม

- สร้างความเชื่อมั่นให้กลุ่มชนในการใช้เทคโนโลยีเข้าแก้ไขปัญหา
- ประสานงานในระดับส่วนการปกครอง
- อนุญาตการเข้าอบรม

ระดับถ่ายทอดเทคโนโลยี นายราวี หวังขาว เบอร์โทรศัพท์ 096-786-0004

หน้าที่ - ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ

- การใช้งานเครื่องทั้ง 4 เครื่อง
- ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่อง
- การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน

ระดับปฏิบัติการ

นายนพดล ชุนสงคราม เบอร์โทรศัพท์ 095-056-6483

นายอนันต์ บัวงาม เบอร์โทรศัพท์ 086-817-1613

นายกมล จำปาทิพย์ เบอร์โทรศัพท์ 087-917-9410

นายเอนก ม่วงอุมังค์ เบอร์โทรศัพท์ 097-212-7478

นายวิโรจน์ นาคสุก เบอร์โทรศัพท์ 098-542-7424

นายสมนึก นิลใบ เบอร์โทรศัพท์ 083-621-8825

หน้าที่ - กำกับดูแลเครื่อง

- กระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์
- ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่อง
- วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

พิมพ์โดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

พิมพ์ครั้งที่ 1 ปี 2564

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

399 ถ.สามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

โทรศัพท์ : 02-665-3777, 02-665-3888 ต่อ 6093

อีเมล : irdrmutp@gmail.com