

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศและการใช้ประโยชน์

ที่มาและความสำคัญ

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์เป็นระบบการผลิตพืชมาตรฐานสากล โดยก่อนที่จะรับรองให้เป็นฟาร์มผลิตปุ๋ยอินทรีย์นั้น จะต้องมีการตรวจสอบรับรองตามมาตรฐานกำหนด สำหรับประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2545-ปัจจุบัน พบว่าฟาร์มผลิตปุ๋ยอินทรีย์มีอัตราการขยายตัวต่ำมาก โดยพบว่ามีพื้นที่การผลิตเกษตรอินทรีย์เพียง 0.1% ของพื้นที่การผลิตทางการเกษตรทั้งหมด 133 ล้านไร่ ซึ่งได้รับการรับรองจากกรมวิชาการเกษตร 55,200 ไร่ หรือ 0.04% ของพื้นที่การผลิตทางการเกษตรทั้งหมด สาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกษตรกรไม่ประสบความสำเร็จในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในประเทศไทย เพราะขาดปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ เช่น เกษตรกรมีการใช้มูลสัตว์ที่ไม่ผ่านการหมักหรือผ่านการหมักที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เชื้อโรคแพร่กระจายอยู่ในดินพืชเป็นโรครากเน่าโคนเน่า และไม่สามารถประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินที่แท้จริงได้ ทำให้ไม่สามารถควบคุมระบบการผลิต ดังนั้นเพื่อให้มีการใช้ปุ๋ยหมักอย่างมีประสิทธิภาพในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ จึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบการผลิตปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพ จึงได้เลือกระบบเติมอากาศมาใช้ในการผลิตปุ๋ยหมัก เพื่อให้วัสดุอินทรีย์ที่หมักได้รับอากาศอย่างเพียงพอทั่วถึงกัน เพราะอากาศที่เหมาะสมจะช่วยกระตุ้นให้มีการย่อยสลายอย่างสม่ำเสมอ รวดเร็ว และมีต้นทุนต่ำกว่าระบบการกลบกองที่แนะนำอยู่ทั่วไป กรมวิชาการเกษตรสนับสนุนงบประมาณประจำปี 2547 ให้กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ดำเนินการปรับปรุงอาคารเก็บวัสดุทดลองเป็นต้นแบบระบบการผลิตปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศและได้ขยายผลไปใช้ในการวิจัยเทคโนโลยีการผลิตฟรังและแกลบหมักอินทรีย์ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม ระหว่างปี 2551-2553 พบว่าการใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่เกลบระบบเติมอากาศมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยหมักระบบเติมอากาศสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุบริเวณทรงพุ่มของพืชทดสอบสูงกว่าตำรับที่ไม่ใส่ปุ๋ยหมัก จาก 2% เป็น 4% เพียงภายใน 12 เดือน จึงเสนอโครงการพัฒนาการผลิตปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศในฟาร์มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อขยายผลการวิจัยพัฒนาสู่ฟาร์มเกษตรอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตจากกรมวิชาการเกษตร ภายใต้โครงการการบูรณาการผลิตและการตลาดเกษตรอินทรีย์ ปี 2552-2555 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อให้มีการนำระบบการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศไปใช้ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อย่างจริงจัง

ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ

การพัฒนานวัตกรรมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ ซึ่งเป็นการทำปุ๋ยหมักรูปแบบหนึ่ง ที่เน้นการปรับอัตราส่วนของมูลสัตว์และเศษซากพืช หรือวัสดุอินทรีย์อื่น ๆ ให้เหมาะสมต่อการย่อยสลาย และไม่ต้องใส่ปุ๋ยเคมีในโตรเจน (ยูเรีย) เพื่อช่วยเร่งการย่อยสลายและเติมไนโตรเจนให้กับปุ๋ยหมัก ซึ่งปุ๋ยหมักที่ผลิตด้วยระบบเติมอากาศนอกจากจะมีคุณภาพสูงแล้วยังช่วยลดต้นทุนในการกลบกองได้อีกด้วย ทั้งยังสามารถช่วยลดระยะเวลาการหมักจากเดิม 3-6 เดือน เหลือเพียง 60 วัน โดยปุ๋ยอินทรีย์เติมอากาศสามารถใช้ในระบบการผลิตพืชได้ทั้งเกษตรอินทรีย์และระบบทั่วไป ซึ่งการแก้ไขปัญหาเรื่องปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพในระบบเกษตรอินทรีย์ ถ้าจะกระจายความช่วยเหลือให้ทั่วถึงและเป็นไปในทิศทางเดียวกันต้องเริ่มจากการเสริมสร้างความรู้ให้แก่เจ้าหน้าที่ที่อยู่ในส่วนภูมิภาค เพื่อเป็นตัวแทนในการกระจายความรู้ด้านปัจจัยการผลิต โดยมีเป้าหมายเป็นกลุ่มเกษตรกรที่ทำการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์เป็นกลุ่มแรก เมื่อเกษตรกรรู้ถึงวิธีการในการผลิตปุ๋ยหมักที่ถูกต้องและการใช้อย่างถูกวิธีแล้ว นอกจากจะช่วยลดปัญหาที่เกิดจากการใช้มูลสัตว์ที่ไม่ผ่านการหมัก หรือผ่านการหมักที่ไม่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังช่วยลดต้นทุนในการผลิตพืชได้อีกด้วย โดยหน่วยงานในส่วนภูมิภาคไม่ได้ทำ

หน้าที่เพียงการส่งต่อเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ แต่ยังคงต้องทำการศึกษาสัดส่วนของวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นที่จะนำมาใช้ในการผลิตปุ๋ยหมักอีกด้วย ซึ่งแต่ละศูนย์จะมีสูตรปุ๋ยหมักที่เป็นของตัวเองอย่างน้อย 1 สูตร รวมไปถึงการส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันเพื่อสร้างโรงผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศไว้ใช้ในกลุ่มของตัวเอง เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตพืชผล ส่งผลให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ผลผลิตสำคัญจากการดำเนินโครงการ คือ การที่เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพเพื่อใช้สำหรับผลิตพืชของตัวเองได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตพืชผลได้ ซึ่งผลต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ของเกษตรกร นอกจากนี้เกษตรกรยังมีการรวมกลุ่มเพื่อสร้างโรงผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศสำหรับใช้ในกลุ่มของตน จะเห็นได้ว่า ผลผลิตที่ได้จากการดำเนินโครงการนั้นสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ขององค์การสหประชาชาติ ในเรื่องการมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี การวางแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน และความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ



อุปกรณ์หลักที่ใช้ในระบบการเติมอากาศ

ขั้นตอนการเตรียมวัสดุในการผลิต

1. วัสดุให้ไนโตรเจน ได้แก่ มูลไก่ มูลวัว มูลแพะ และมูลสุกร เป็นต้น
2. วัสดุให้คาร์บอน และปรับสภาพหรือวัสดุเพิ่มช่องว่างขนาดใหญ่ ได้แก่ ฟางข้าว เศษพืช ขุยมะพร้าว แกลบ เปลือกไม้ ทะลายปาล์มบด ชี้เลื่อย ชังข้าวโพดบด หรือใบไม้ หากมีขนาดใหญ่ควรทำการบด สับ ตัด หรือย่อยให้มีขนาดเล็ก เพื่อลดระยะเวลาในการหมัก

ทำการผสมวัสดุทั้งหมดโดยปรับสัดส่วนให้มีสัดส่วนของคาร์บอนและไนโตรเจน (C/N) ใกล้เคียง 30/1 เพื่อให้มีสารอาหารเหมาะสมกับจุลินทรีย์ในกระบวนการหมักอย่างสมดุล ไม่ทำให้เกิดการสูญเสียไนโตรเจน และเกิดกลิ่นเหม็นจากการสูญเสียแอมโมเนียและก๊าซไข่เน่า ถ้ามีสัดส่วนคาร์บอนและไนโตรเจนมากกว่า 40/1 จะส่งผลให้กระบวนการหมักเกิดขึ้นช้า เพราะมีปริมาณไนโตรเจนน้อยไม่เพียงพอความต้องการของจุลินทรีย์ในการย่อยสลาย เมื่อผสมวัสดุอินทรีย์จนได้สัดส่วนคาร์บอนและไนโตรเจน (30/1) ที่เหมาะสมแล้วให้ชุ่มหรือประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก คลุกเคล้าให้ทั่วถึงกันแล้วย้ายลงบ่มในช่องหมักให้อากาศด้วยพัดลมอัดอากาศ วันละ 6 ชั่วโมง จนครบ 30 วัน พ่นน้ำบนกองปุ๋ยหากพบว่าวัสดุบนผิวกองปุ๋ยแห้ง เมื่อครบ 30 วัน ย้ายมาไว้บนลานตาก เพื่อลดความชื้นให้ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ อีกประมาณ 30 วัน ก็สามารถเริ่มใช้ในการผลิตพืชได้ หรืออาจใช้วิธีการทดสอบดัชนีการงอกของเมล็ดก่อนนำไปใช้ก็จะทำให้มั่นใจมากขึ้นว่าจะไม่เป็นอันตรายต่อพืชที่เราปลูก

สูตรปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ

- สูตรที่ 1 มูลวัวแห้ง 1 ส่วน ฟางข้าว 2 ส่วน
- สูตรที่ 2 มูลไก่แกลบอย่างเดียว หรือ มูลไก่แกลบ 3 ส่วน เศษพืช 1 ส่วน
- สูตรที่ 3 มูลไก่ 3 ส่วน มูลวัวแห้ง 3 ส่วน ทลายปาล์มบด 1 ส่วน
- สูตรที่ 4 มูลไก่ 3 ส่วน มูลขี้ช้างหรือมูลกระบือ 1 ส่วน ขุยมะพร้าวหรือใบมะพร้าวบด 1 ส่วน
- สูตรที่ 5 มูลสุกร 3 ส่วน มูลวัว 1 ส่วน เศษพืช 1 ส่วน
- สูตรที่ 6 มูลไก่แกลบ 2 ส่วน มูลวัว 2 ส่วน เศษใบไม้แห้ง 1 ส่วน
- สูตรที่ 7 มูลไก่แกลบ 3 ส่วน มูลวัว 3 ส่วน เปลือกถั่วเขียว 1 ส่วน
- สูตรที่ 8 มูลไก่แกลบ 2 ส่วน มูลวัว 1 ส่วน เปลือกกาแฟ 1 ส่วน
- สูตรที่ 9 มูลไก่แกลบ 2 ส่วน มูลวัว 1 ส่วน ฟางข้าว 1 ส่วน
- สูตรที่ 10 มูลไก่แกลบ 2 ส่วน มูลวัว 1 ส่วน ทะลายปาล์มบด 1 ส่วน
- สูตรที่ 11 มูลไก่แกลบ 2 ส่วน มูลวัว 1 ส่วน เปลือกและซังข้าวโพด 1 ส่วน
- สูตรที่ 12 มูลไก่แกลบ 3 ส่วน มูลวัว 3 ส่วน ซังข้าวโพด 1 ส่วน
- สูตรที่ 13 มูลไก่แกลบ 1 ส่วน มูลวัวนม 1 ส่วน เปลือกมะพร้าวสับ 1 ส่วน



ฟางข้าว



มูลไก่แกลบ



มูลช้าง

ขนาดโรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศและราคาค่าก่อสร้าง

1. ขนาดย่อ

แบบที่ 1 มีขนาดกว้าง 1.1 เมตร ยาว 1.4 เมตร สูง 1.0 เมตร สามารถผลิตปุ๋ยหมักได้ 1.54 ตัน โดยโครงสร้างทำจากไม้ยูคา หลังคาทำจากสังกะสีเก่า และแผ่นยิปซัมเป็นฝา ใช้ปั๊มลมขนาด 3 แอมป์ เป็นตัวเติมอากาศ เจาะแผ่นยิปซัมด้านล่างเป็นตะแกรงขนาด 20 x 100 ตร.ซม. ในการระบายลม (ไม่มีตัวตั้งเวลาในการเปิด-ปิด)

ต้นทุนในการผลิตโรงปุ๋ย 5,576 บาท



โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศขนาดย่อ
แบบที่ 1



เจาะแผ่นยิปซัมด้านล่างเป็นตะแกรง
ขนาด 20x100 เซนติเมตร

แบบที่ 2 มีขนาดกว้าง 1.1 เมตร ยาว 1.4 เมตร สูง 1.0 เมตร สามารถผลิตปุ๋ยหมักได้ 1.54 ตัน โดยโครงสร้างทำจากเหล็ก หลังคาทำจากสังกะสีเก่า และแผ่นยิปซัมเป็นฝา ใช้ปั๊มลมขนาด 3 แอมป์ เป็นตัวเติมอากาศ เจาะแผ่นยิปซัมด้านล่างเป็นตะแกรงขนาด 20 x 100 ตร.ซม. ในการระบายลม มีตัวตั้งเวลาในการเปิด-ปิดพัดลมอัดอากาศ

ต้นทุนในการผลิตโรงปุ๋ย 6,676 บาท



โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศขนาดย่อ
แบบที่ 2



นาฬิกาอัตโนมัติสำหรับเปิด-ปิดพัดลม

แบบที่ 3 มีขนาด 1.2 X 2.4 เมตร สามารถผลิตปุ๋ยหมักได้ครั้งละ 1-2 ตัน ตัวโครงสร้างทำด้วยเหล็ก พร้อมล้อในการเคลื่อนที่ พัดลมอัดอากาศใช้มอเตอร์ขนาด 0.5 แรงม้า

ต้นทุนในการผลิตโรงปุ๋ย 9,903 บาท



โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศขนาดย่อ
แบบที่ 3

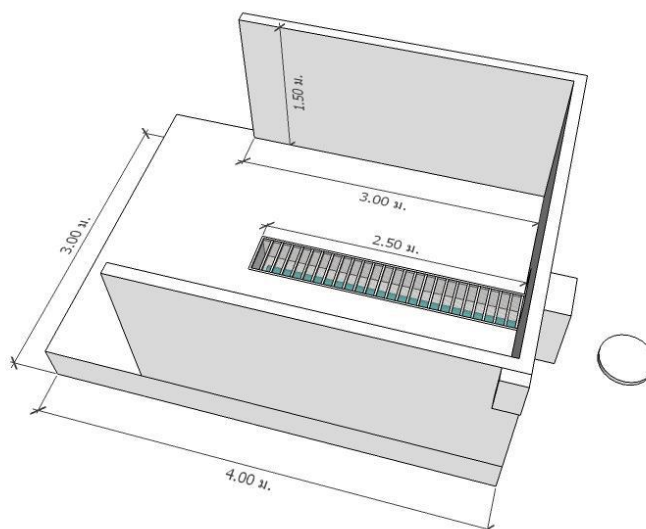


ท่อพีวีซีขนาด 4 นิ้ว เจาะรูด้านบน
ระยะห่าง 5 เซนติเมตร สำหรับระบายลม

2. ขนาดเล็ก*

พื้นที่ทั้งหมด 4 x 3 ตร.ม. เป็นช่องหมักปุ๋ยขนาด 3x3x1.5 ลบ.ม. มีช่องหมักจำนวน 1 ช่อง บรรจุวัสดุได้ประมาณ 13.5 ลบ.ม. ระบบเติมอากาศ ใช้พัดลมแอร์เก่าเป็นตัวอัดอากาศ

ราคาค่าก่อสร้างรวมอุปกรณ์ 18,777.30 บาท



ผังพื้น โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ ขนาดเล็ก

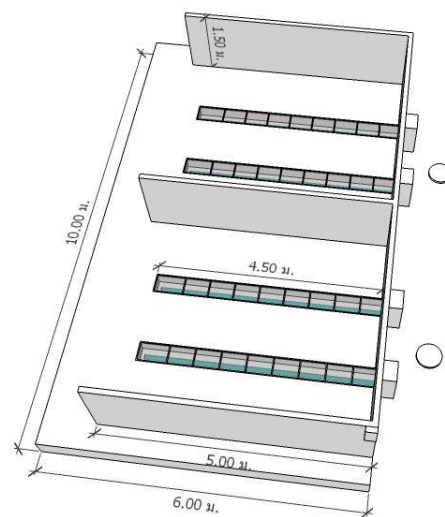
3. ขนาดกลาง*

แบบที่ 1 พื้นที่ทั้งหมด 6 x 10 ตร.ม. เป็นช่องหมักปุ๋ยขนาด 5 x 9 x 1.5 ลบ.ม. มีช่องหมักจำนวน 2 ช่อง กว้างช่องละ 4.5 ม. บรรจุวัสดุได้ประมาณ 67.5 ลบ.ม. ระบบเติมอากาศประกอบด้วย พัดลมอัดอากาศมอเตอร์ขนาด 1 แรงม้า จำนวน 4 เครื่อง ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์

ราคาค่าก่อสร้างรวมอุปกรณ์ 200,000 บาท



โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ ขนาดกลาง แบบที่ 1



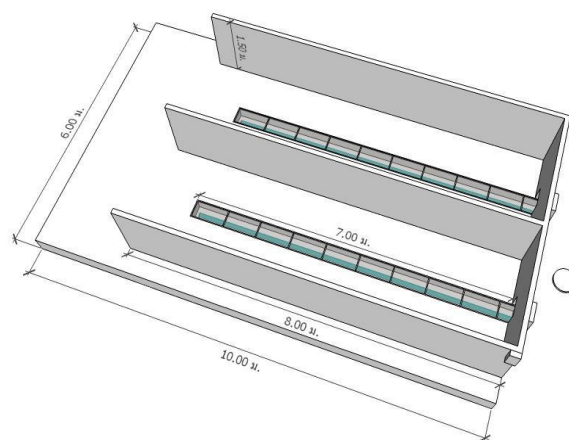
ผังพื้น โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ
ขนาดกลาง แบบที่ 1

แบบที่ 2 พื้นที่ทั้งหมด 6 x 10 ตร.ม. เป็นช่องหมักปุ๋ยขนาด 5 x 8 x 1.5 ลบ.ม. มีช่องหมักจำนวน 2 ช่อง กว้างช่องละ 2.5 ม. บรรจุวัสดุได้ประมาณ 60 ลบ.ม. ระบบเติมอากาศประกอบด้วย พัดลมอัดอากาศขนาดมอเตอร์ 0.5 แรงม้า จำนวน 2 เครื่อง ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์

ราคาค่าก่อสร้างรวมอุปกรณ์ 200,000 บาท



โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ ขนาดกลาง แบบที่ 2



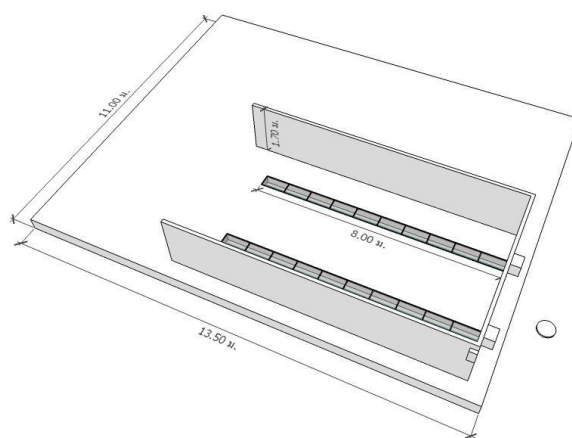
ผังพื้น โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ
ขนาดกลาง แบบที่ 2

แบบที่ 3 พื้นที่ทั้งหมด 13.5×11 ตร.ม. เป็นชองหมักปุ๋ยขนาด $5 \times 9 \times 1.7$ ลบ.ม. มีชองหมักจำนวน 1 ชอง กว้างช่องละ 5 ม. บรรจุวัสดุได้ประมาณ 76.5 ลบ.ม. ระบบเติมอากาศประกอบด้วย พัดลมอัดอากาศ ขนาดมอเตอร์ 0.5 แรงม้า จำนวน 2 เครื่อง ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์

ราคาค่าก่อสร้างรวมอุปกรณ์ 500,000 บาท



โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ ขนาดกลาง แบบที่ 3



ผังพื้น โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ
ขนาดกลาง แบบที่ 3

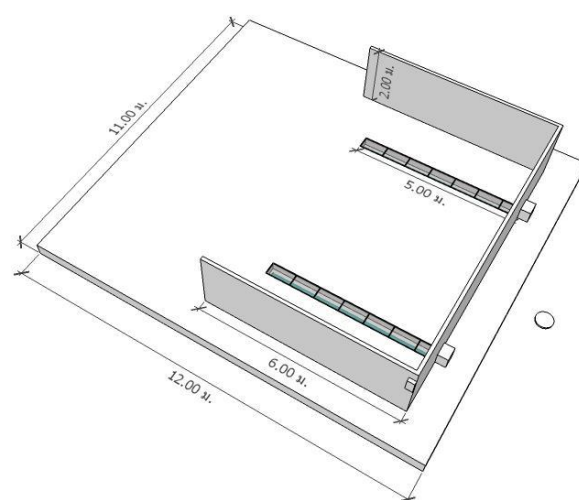
4. ขนาดใหญ่

พื้นที่ทั้งหมด 11×12 ตร.ม. เป็นชองหมักปุ๋ยขนาด $9 \times 6 \times 2$ ลบ.ม. มีชองหมักจำนวน 1 ชอง กว้างช่องละ 9 ม. บรรจุวัสดุได้ประมาณ 108 ลบ.ม. ระบบเติมอากาศประกอบด้วย พัดลมอัดอากาศ ขนาดมอเตอร์ 0.5 แรงม้า จำนวน 2 เครื่อง ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์

ราคาค่าก่อสร้างรวมอุปกรณ์ 430,000 บาท



โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ ขนาดใหญ่



ผังพื้น โรงปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ ขนาดใหญ่

ตัวอย่างตะแกรงเหล็กที่ใช้สำหรับช่วยกระจายลม



ตะแกรงเหล็กหรือตะแกรงสแตนเลส หน้า 4.5 มิลลิเมตร เจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9.5 มิลลิเมตร ระยะห่าง 20 มิลลิเมตร ช่วยกระจายลม

ตัวอย่างการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ (ฟาร์มเกษตรกร)

1. ผลการใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศในการผลิตผักบั้งอินทรีย์

ดำเนินการที่ดำเนินการที่ฟาร์ม นางเกศแก้ว เข้มเพชร จ.อุบลราชธานี ทำการทดลองในดินร่วนทราย ซึ่งมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นการศึกษาผลการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศในการผลิตผักบั้งอินทรีย์ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 กรรมวิธี 5 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย

กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ 1,500 กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยหมักระบบเติมอากาศผสมปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 750 กิโลกรัมต่อไร่

ผลการทดลองพบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศอัตรา 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้ผักบั้งอินทรีย์มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตแตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ย อินทรีย์แบบเติมอากาศ แต่ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศผสมปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ อัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่ และผลจากการคำนวณผลตอบแทนทางเศรษฐกิจพบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศ 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ให้อัตราส่วนระหว่างรายได้จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ย (Value to Cost Ratio, VCR) 8.33 ขณะที่กรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศผสมปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ อัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่ ให้อัตราส่วนระหว่างรายได้จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ย 15.2 ซึ่งให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ช่วยลดปริมาณการใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศได้ 50 เปอร์เซ็นต์ แต่ให้ผลตอบแทนในอัตราที่สูงกว่า เพราะปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์สามารถตรึงไนโตรเจน และผลิตฮอโมน จึงช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ทำให้พืชมีระบบรากที่แข็งแรง ช่วยดูดน้ำและธาตุอาหารเพิ่มขึ้น จึงสามารถทำให้ลดการใช้ปุ๋ยหมักในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการใช้ปุ๋ยหมักระบบเดิมอากาศในการผลิตผักบั้งอินทรีย์

อัตราปุ๋ย	ผลผลิตต้นสด (กก./ไร่)	ค่าปุ๋ยหมัก ¹ (บาท/ไร่)	รายได้ทั้งหมด ² (บาท/ไร่)	รายได้เพิ่ม (บาท/ไร่)	VCR ³
ไม่ใส่ปุ๋ย	794	0	15,880	0	0
ปุ๋ยหมักเดิมอากาศ 1.5 ตัน	2,646	4,500	52,920	37,040	8.23
ปุ๋ยหมักเดิมอากาศ 0.75 ตัน	2,554	2,310	51,080	35,200	15.23

¹ราคาปุ๋ยหมักเดิมอากาศ กิโลกรัมละ 3 บาท

²ราคาผักบั้ง กิโลกรัมละ 20 บาท

³อัตราส่วนระหว่างรายได้จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ย (Value to Cost Ratio, VCR)

VCR = (รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ย/รายจ่ายจากการใส่ปุ๋ย) สำหรับเกษตรกรที่มีทุนจำกัด ระดับค่าวิกฤตอยู่ที่ระดับ 2.0

2. ผลการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แบบเดิมอากาศในการผลิตมังคุดอินทรีย์

ดำเนินการทดลองที่ฟาร์ม นางสาวอุทัยทิพย์ เปรมอนันต์ จ.ระยอง เป็นการศึกษาผลการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แบบเดิมอากาศในการผลิตมังคุดอินทรีย์ ในดินร่วนเหนียว ซึ่งมีระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง แผนการทดลองแบบ RCB มี 3 กรรมวิธี 10 ซ้ำ ๆ ละ 1 ตัน

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย

กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเดิมอากาศ 12 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี

กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเดิมอากาศผสมปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 8 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี

ระยะปลูกมังคุดอายุ 10 ปี 7x7 ตารางเมตร ไร่ละ 32 ต้น

ผลการทดลองพบว่า ผลผลิตมังคุดอินทรีย์ของกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเดิมอากาศ 12 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ย 50.5 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่กรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเดิมอากาศผสมปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-วัน 8 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ย 51.2 เปอร์เซ็นต์ ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจพบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเดิมอากาศ 12 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ให้อัตราส่วนระหว่างรายได้จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ย (Value to Cost Ratio, VCR) 18.7 ขณะที่กรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเดิมอากาศผสมปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ ให้อัตราส่วนระหว่างรายได้จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ย 28.3 ผลจากการทดลองชี้ให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ช่วยลดปริมาณการใส่ปุ๋ยอินทรีย์แบบเดิมอากาศ 50 เปอร์เซ็นต์ แต่ให้ผลตอบแทนในอัตราที่สูงกว่า เช่นเดียวการทดลองในการปลูกผักบั้งอินทรีย์

**ตารางที่ 2 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการใช้ปุ๋ยหมักระบบเติมอากาศในการผลิตมังคุดอินทรีย์
จ.ระยอง**

อัตราปุ๋ย	ผลผลิต (กก./ไร่)	ค่าปุ๋ยหมัก ¹ (บาท/ไร่)	รายได้ทั้งหมด ² (บาท/ไร่)	รายได้เพิ่ม (บาท/ไร่)	VCR ³
ไม่ใส่ปุ๋ย	1,702	0	42,550	0	0
ปุ๋ยหมักอากาศ 12 กก./ต้น/ปี	2,562	1,152	64,050	21,550	18.7
ปุ๋ยหมักผสมปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-วัน 8 กก./ต้น/ปี	2,574	768	64,350	21,800	28.3

¹ราคาปุ๋ยหมักเติมอากาศ กิโลกรัมละ 3 บาท

²ราคามังคุด กิโลกรัมละ 25 บาท

³อัตราส่วนระหว่างรายได้จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ย (Value to Cost Ratio, VCR)

VCR = (รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ย/รายจ่ายจากการใส่ปุ๋ย) สำหรับเกษตรกรที่มีทุนจำกัด ระดับค่าวิกฤตอยู่ที่ระดับ 2.0

3. ผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศในการผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์

ดำเนินการที่ฟาร์ม นายปัญญา ไคร่ครวญ จ.สุพรรณบุรี และ นายไฮ ดิษสวน จ.กำแพงเพชร โดยผลที่ได้รับหลังจากการใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศในการผลิตข้าวระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า ฟาร์มของ นายปัญญา ไคร่ครวญ ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิมไร่ละ 20-60 ถัง เป็นไร่ละ 90 ถัง เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ส่วนฟาร์มของ นายไฮ ดิษสวน พบว่าได้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ จากที่สามารถผลิตข้าวได้ 310 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 425 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์ต้นแบบปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศของศูนย์ขยายผล 3 ปี จำนวน 75 ศูนย์

ศูนย์ต้นแบบปุ๋ยอินทรีย์แบบเติมอากาศของศูนย์ขยายผล ปี 2558

- ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
- ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 จันทบุรี
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระนอง
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
- ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์
- ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชุมพร
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา

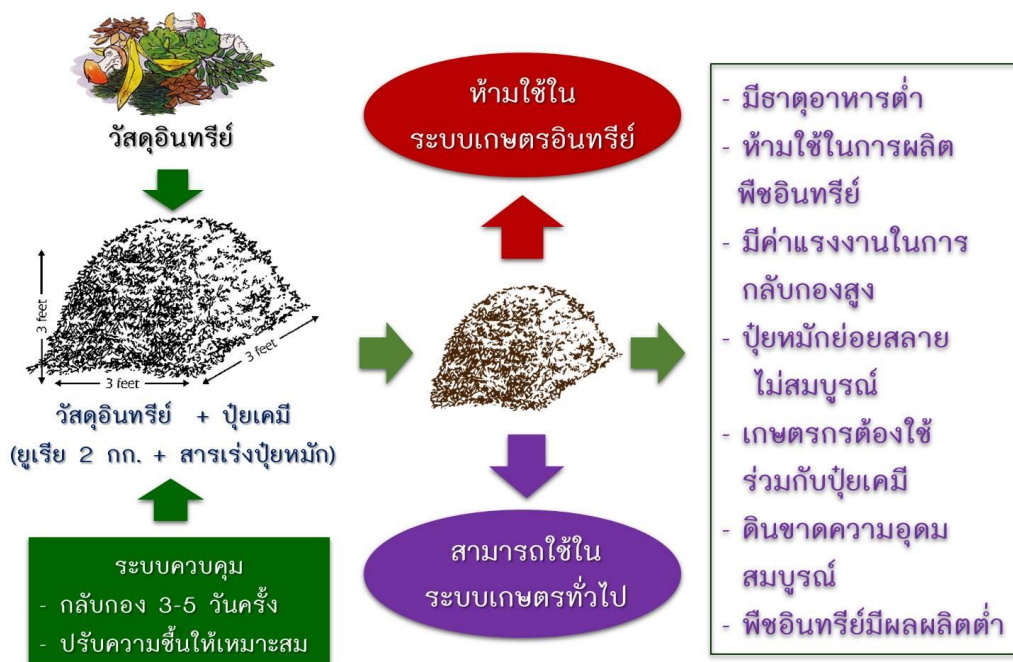
ศูนย์ต้นแบบปฎิบัติการแบบเต็มอากาศของศูนย์ขยายผล ปี 2559

- | | |
|---|---|
| - ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท | - ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ |
| - ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงใหม่ | - ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย |
| - ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี | - ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองบัวลำภู |
| - ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ฯ จังหวัดบุรีรัมย์ | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส | |

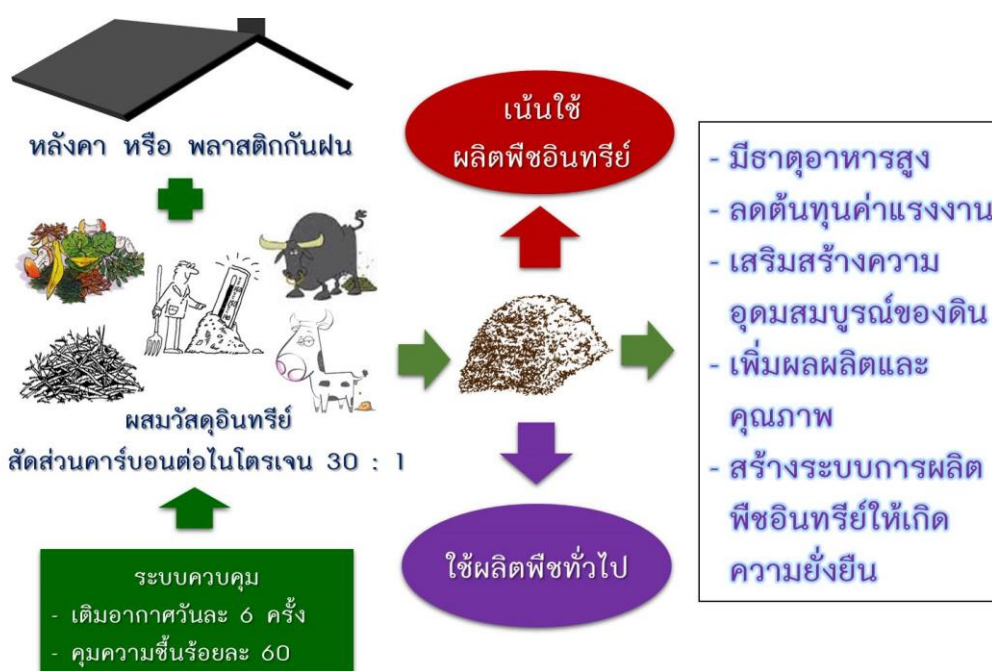
ศูนย์ต้นแบบปฎิบัติการแบบเต็มอากาศของศูนย์ขยายผล ปี 2560

- | | |
|---|---------------------------------------|
| - ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ | - ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ |
| - ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี | - ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา |
| - ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ | - ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย |
| - ศูนย์ควบคุมยางหนองคาย | - ศูนย์ควบคุมยางบุรีรัมย์ |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรขอนแก่น | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน |
| - สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 จ.พิษณุโลก | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร (ที่สูง) เชียงราย | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์ |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง | - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรภูเก็ต |
| - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี | |

ข้อแตกต่างระหว่างการทำปุ๋ยหมักแบบเดิม และปุ๋ยหมักระบบเดิมอากาศ



การผลิตปุ๋ยหมักแบบเดิม



การผลิตปุ๋ยหมักในระบบเดิมอากาศ