

แก๊สชีวภาพ-พลังงานจากมูลสัตว์

พลังขับเคลื่อนชุมชนสู่เศรษฐกิจพอเพียง

หลักการของเศรษฐกิจพอเพียงฉบับชาวบ้าน

1. เพิ่มรายได้จากปัจจัยและทรัพยากรที่มีอยู่
2. จัดจ่ายที่จำเป็น
3. เน้นการพึ่งพาปัจจัยภายในหรือยืนบนขาตนเองเป็นหลัก

การปศุสัตว์ในระบบการผลิตของเกษตรกร

1. สัตว์เลี้ยงส่วนใหญ่ได้แก่ โค กระบือ สุกร แพะ และเปิดไก่ มากน้อยตามกำลังของแต่ละคน
2. เลี้ยงหลังบ้านกันเป็นส่วนมาก การจัดการเลี้ยงดูก็เป็นไปตามฐานะและสภาพทางเศรษฐกิจ
3. นิยมใช้มูลสัตว์ทำปุ๋ยคอก บางแห่งก็มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เช่น กลิ่น และแมลงวัน
4. ปัจจุบันมีการนำมูลสัตว์มาใช้ผลิตแก๊สชีวภาพเพื่อใช้ในครัวเรือน แต่ยังไม่เป็นที่นิยมแพร่หลายมากนัก

แก๊สชีวภาพกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง

1. การใช้แก๊สในครัวเรือน สามารถลดรายจ่ายแทนแก๊ส LPG ได้เฉลี่ย 300-500 บาท/เดือน/ครัวเรือน และจุดตะเกียงให้แสงสว่างแทนการใช้หลอดไฟฟ้า 20-40 วัตต์ ได้ 2-4 หลอด หรือใช้ทำระบบน้ำอุ่น-ร้อนในบ้าน หากมีมากก็ใช้ปั่นไฟฟ้าได้
2. กากที่ผ่านการย่อยสลายในบ่อแก๊สแล้วเป็นยอดปุ๋ย อินทรีย์ใช้แทนปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูกพืชผักหลังบ้านได้

แก๊สชีวภาพคืออะไร เป็นแก๊สที่เกิดขึ้นจากกระบวนการย่อยสลาย (มูลสัตว์) โดยจุลินทรีย์ในสภาพไร้ออกซิเจน ทำให้ได้แก๊สต่างๆ เกิดขึ้นดังนี้

1. แก๊สมีเทน 50-70%
2. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 30-50%
3. แก๊สอื่นๆ เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ และแอมโมเนีย 2%

ส่วนประกอบของบ่อแก๊สชีวภาพ

(ปรับจากแบบของ รศ.ดร.สุชน ตั้งทวีพัฒน์ หัวหน้าภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)



- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1 บ่อเติมมูลสัตว์ | 8 ชุดตัดไอน้ำวาล์วนิรภัย |
| 2 ท่อ PVC 4 นิ้ว | 9 ชุดท่อนแก๊ส |
| 3 ถังแก๊สชีวภาพ (พลาสติก PVC) | 10 ท่อแก๊สพีอี |
| 4 ท่อล้น | 11 วาล์วปิด/เปิดแก๊ส |
| 5 บ่อล้น | 12 ท่อแก๊สเหล็กสีดำ |
| 6 จุดเชื่อมต่อท่อแก๊ส | 13 หัวแก๊ส |
| 7 สาย/ท่อส่งแก๊ส | |

3. ผลผลิตมีความปลอดภัย ไร้สารพิษ บริโภคในครัวเรือน
4. ลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอก เกิดการเกื้อกูลกันในระบบการผลิต
5. มลภาวะต่างๆ ลดลง
6. สัตว์เลี้ยง กลายเป็นกระปุกออมสินและหลักประกันความเสี่ยงในการประกอบอาชีพ ช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร
7. ครอบครัวพอมมี พอกิน และพอใช้ ชีวิตมีความสุข สังคมร่มเย็น

วิธีการทำและขั้นตอนการติดตั้ง

1. การเตรียมถลุงผลิตแก๊ส

- 1.1 นำพลาสติกพีวีซี หนา 0.5 มิลลิเมตร กว้าง 1.8 ม. ยาว 6 ม. จำนวน 3 แผ่น ทากาวอีวีบีด้านยาวต่อกันเป็นผืนแล้วทาต่อกันเป็นถุงทรงกระบอก
- 1.2 นำท่อพีวีซี 4 นิ้ว ยาว 120 ซม. 1 อัน มาใส่ข้างใดข้างหนึ่ง ก่อให้ลึกเข้าไปในถุงแก๊ส 80 ซม. แล้วมัดด้วยยางไนโรจอร์จียานยนต์ ยาวประมาณ 30 ซม. ทับกัน 3 ชั้น
- 1.3 เจาะถุงแก๊สระหว่างรอยทากาว เพื่อใส่ชุดท่อส่งแก๊ส
- 1.4 นำชุดท่อส่งแก๊สมาประกอบเข้ากับรูที่เจาะไว้ โดยใช้ท่อ PVC ขนาด 4 หุน และ 6 หุน ยาวประมาณ 25 ซม. อย่างละ 1 อัน ข้อลด 6 หุน ลด 4 หุน 1 ตัว และเกลียวนอก-ใน พีวีซี 6 หุน จำนวน 1 ชุด ทากาวประกอบกัน
- 1.5 นำท่อพีวีซี 4 นิ้ว ยาว 120 ซม. อีก 1 อัน มาใส่ปลายถุงแก๊สทำเช่นเดียวกับข้อ 1.2

2. การเตรียมชุดท่อกับตัดไอน้ำ

- 2.1 ตัดท่อพีอี ขนาด 6 หุน ยาวประมาณ 15-20 เมตร 1 เส้น และ 50-60 ซม. 2 เส้น เพื่อเป็นท่อส่งแก๊สต่อเข้ากับชุดหัวแก๊ส
- 2.2 การประกอบชุดระบบแก๊ส นำท่อ PVC ขนาด 4 หุน ตัดยาวประมาณ 10 ซม. 4 อัน ประมาณ 5 ซม. 3 อัน และ 20 ซม. 3 อัน ข้ออง 4 หุน 4 ตัว, สามทาง 4 หุน 3 ตัว และวาล์วน้ำ PVC 4 หุน 2 ตัว นำอุปกรณ์ทั้งหมดมาทากาวประกอบกันเป็นชุดระบบแก๊สดังในรูป
- 2.3 เชื่อมหัวแก๊สกับท่อเหล็กสีดำ ขนาด 4 หุน ตัดยาว 50 ซม. 2 ท่อน โดยทำมุม 90 องศา กับหัวแก๊ส
- 2.4 ชุดระบบนิรภัย ใช้ขวดน้ำยี่ห้อ Nestle หรือ Crystal ขนาด 0.6 ลิตร เจาะรูตรงกลางขวดสำหรับเติมน้ำ สวมท่อพีอีที่ต่อกับท่อส่งแก๊สแล้ว จุ่มปลายท่อให้อยู่ใต้ระดับผิวน้ำ 1-2 ซม. ดังรูป



3. การขุดหลุมและติดตั้งถุงแก๊ส

3.1 ขุดหลุมกว้าง 2 เมตร ยาว 4 เมตร ลึก 80 ซม.

3.2 เติมน้ำหรือควันทันเสียรถยนต์ในถุงแก๊สให้พองขึ้นแล้วปิดท่อทางออกทุกด้าน

3.3 ยกถุงแก๊สมาจัดวางในหลุมที่เตรียมไว้ให้พอดี

3.4 ตรวจสอบให้ระดับของบ่อเติมสูงกว่าท่ออื่น 10-15 ซม.

3.5 เทปูนซีเมนต์ยึดท่อ PVC ทั้งท่อเข้าและท่ออื่นให้แน่นหนาแข็งแรงเพียงพอ

3.6 เติมน้ำเข้าถุงแก๊สผ่านทางท่อแก๊สให้น้ำท่วมปลายท่อทั้งสองด้านเล็กน้อย

3.7 รอให้ปูนแห้งแล้วเริ่มเติมมูลสัตว์ได้

4. การเติมมูลสัตว์และการใช้แก๊ส

4.1 นำมูลสัตว์สดมาเทลงในวงบ่อทางเข้าเอามูลส่วนหนึ่งปิดปากท่อก่อน แล้วละเลงมูลด้วยน้ำในส่วนที่เหลือ ให้มีลักษณะเหลวแล้วใช้ไม้เปิดปากท่อที่อุดไว้แล้วไล่มูลให้ลงไปในถุงแก๊สให้หมดเติมทุกวันหรือวันเว้นวัน จนกว่าจะมีแก๊สมากเพียงพอสามารถติดไฟได้

4.2 การใช้แก๊ส เมื่อเติมมูลสัตว์ได้ประมาณ 15-20 วัน จึงเริ่มทดลองจุดไฟให้หม้อเปิดวาววับ เพื่อระบายแก๊สในถุงออก เริ่มทดลองจุดด้วยเปลวไฟสังเกต ถ้าจุดติดแล้วดับแสดงว่ามีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ปนอยู่ควรเปิดวาล้อปล่อยที่ละน้อยจนกว่าเปลวไฟไม่ดับ

5. ข้อแนะนำอื่นๆ

5.1 กรณีมีรูรั่วจากวัตถุแหลมคมที่มด้า ให้ใช้กาวยีวีปทาและปิดรูรั่วด้วยพลาสติก PVC

5.2 ควรติดตั้งในที่โล่งแจ้งไม่มีกิ่งไม้ที่อาจหล่นมาใส่ถุงแก๊สทำให้รั่วได้

5.3 ดูและระดับน้ำในขวดดักไอน้ำให้อยู่เหนือปลายท่อแก๊ส 1-2 ซม. เสมอ

6. ต้นทุนการทำบ่อแก๊สประมาณ 6,000 บาท



ระบบการผลิตเพื่อชีวิตพอเพียง

1. ปลุกหญ้าส่วนครัว
2. เลี้ยงวัวหลังบ้านพัก
3. ทำบ่อหมักแก๊สชีวภาพ
4. ได้แก๊สไว้หุงต้ม
5. ได้กากเป็นยอดปุ๋ยอินทรีย์
6. ได้ผลิตผลที่ปลอดภัยไร้สารพิษ
7. ได้ชีวิตที่ผาสุก พอมมี พอกิน พอใช้ และได้สังคมที่ร่มเย็น



สนใจต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม ติดต่อได้ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์/สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ทุกแห่ง สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดและสำนักงานปศุสัตว์อำเภอทุกอำเภอ

แก๊สชีวภาพ พลังงานจากมูลสัตว์

พลังขับเคลื่อนชุมชนสู่เศรษฐกิจพอเพียง



จัดทำโดย

งานปศุสัตว์ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ