

# เกษตรอินทรีย์ 5 ตี วิถีคนโคราช

สู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน  
จังหวัดนครราชสีมา



**Korat Organic Standard : KOS**

จัดทำโดย คณะทำงานขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา



# คำนำ

ในสถานการณ์ปัจจุบัน กระแสรักษาสุขภาพและความใส่ใจของผู้บริโภคต่อการเลือกซื้อสินค้าที่นำมาบริโภคมีเพิ่มมากขึ้น มีการคำนึงถึงความปลอดภัยและเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ มีการรับรองมาตรฐานการผลิตเพื่อให้แน่ใจว่าเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ ซึ่งกระแสเหล่านี้ทำให้การผลิตอาหารในระบบเกษตรอินทรีย์กำลังเป็นที่นิยมต่อผู้บริโภค เพราะมีความปลอดภัยจากสารเคมี อีกทั้งเป็นการผลิตแบบธรรมชาติหรือวิถีธรรมชาติ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

จังหวัดนครราชสีมาให้ความสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาการผลิตพืชผักตามกระบวนการเกษตรอินทรีย์ ซึ่งต้องเร่งขับเคลื่อนการดำเนินงานให้เกิดเป็นรูปธรรม และปรับทิศทางการผลิตของภาคเกษตรให้สอดคล้องกับกระแสของผู้บริโภคที่ตระหนักถึงความสำคัญของความปลอดภัยด้านอาหาร ตั้งแต่กระบวนการผลิตที่มีความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงความปลอดภัยของผู้ผลิตด้วย ซึ่งการผลิตตามแนวทางเกษตรอินทรีย์เป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรในการผลิตสินค้าเกษตรด้วยหลักธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้ปัจจัยการผลิตจากการสังเคราะห์ ไม่ใช่สารเคมี ปุ๋ยเคมี ฮอร์โมนสังเคราะห์ และไม่ใช้พืชที่มีการตัดแปรพันธุกรรม จึงได้ร่วมบูรณาการหน่วยงานสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดนครราชสีมา และมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โดยแต่งตั้งคณะทำงานคณะทำงานขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา ภายใต้แผนงานยุทธศาสตร์ส่งเสริมการพัฒนาจังหวัดและกลุ่มจังหวัดแบบบูรณาการ โครงการพัฒนาจุดเชื่อมต่อการผลิต การตลาดเกษตรกรรมยั่งยืน/เกษตรอินทรีย์ครบวงจร จังหวัดนครราชสีมา โดยการร่วมมือกันส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรให้มีความรู้และทักษะในการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่มีคุณภาพ ปลอดภัยและได้มาตรฐาน จะทำให้มีอาหารที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ดูแลสุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิต รักษาสิ่งแวดล้อม ตามแนวคิด “เกษตรอินทรีย์ 5 ดี วิถีคนโคราช” ได้แก่ พันธุ์ดี ดินดี น้ำดี การจัดการดี รวมไปถึงคนดี และได้จัดทำมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS) เพื่อให้เกษตรกรได้ใช้เป็นแนวทางในการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่มีคุณภาพปลอดภัย ต่อผู้บริโภค ผู้ผลิต และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค และเป็นการขยายฐานเชื่อมต่อการตลาดเกษตรอินทรีย์ของจังหวัดนครราชสีมาอีกด้วย

คณะทำงานฯ มุ่งมั่นส่งเสริมและพัฒนาการผลิตพืชผักตามกระบวนการเกษตรอินทรีย์ ตลอดทั้งกระบวนการผลิตตั้งแต่ ต้นทาง กลางทาง ปลายทาง เพื่อให้เกษตรกรจังหวัดนครราชสีมา สามารถผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ได้ด้วยความเข้มแข็ง ต้นทุนการผลิตลดลง มีแหล่งเรียนรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ สินค้ามีคุณภาพตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มีตลาดและช่องทางในการจำหน่ายผลผลิตมากขึ้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น มีความมั่นคงในอาชีพ และสามารถบริหารจัดการทรัพยากรทางการเกษตรอย่างสมดุลและยั่งยืน

คณะทำงานขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา

กรกฎาคม 2563



# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
“เกษตรอินทรีย์ 5 ดี วิถีคนโคราช” สูการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS)	1
ขั้นตอนการขอรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS)	5
กระบวนการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา Korat Organic Standard : KOS	8
องค์ความรู้ด้านการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และชีวภัณฑ์เพื่อใช้ในการผลิตพืชอินทรีย์	10
ภาคผนวก	
เอกสารที่เกี่ยวข้องในการขอรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS)	
1. KOS-01 : ใบสมัครขอรับการตรวจประเมิน	41
2. KOS-02 : ผังแปลงและแผนการผลิตพืชอินทรีย์	43
3. KOS-03 : แบบบันทึกกิจกรรมในแปลงผลิตพืชอินทรีย์	45
4. KOS-04 : แบบบันทึกปัจจัยการผลิตในแปลงผลิตพืชอินทรีย์	46
5. KOS-05 : แบบบันทึกการเก็บเกี่ยวในแปลงผลิตพืชอินทรีย์	47
6. KOS-06 : แบบประเมินเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา (KOS)	48

“

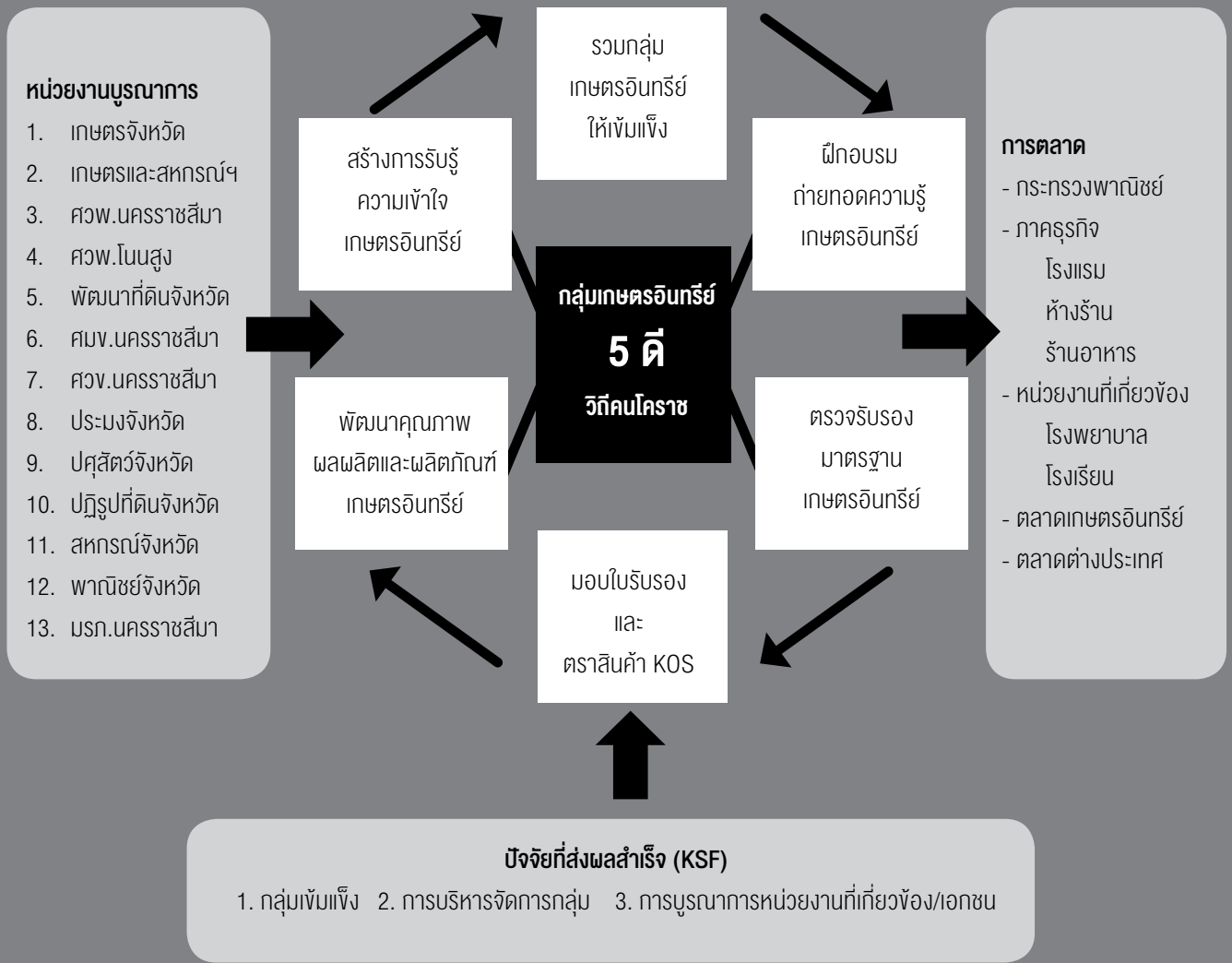
# เกษตรอินทรีย์ 5 ดี วิถีคนโคราช

”

สู่การรับรองมาตรฐาน  
เกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน  
จังหวัดนครราชสีมา  
Korat Organic Standard :

# KOS

# เกษตรอินทรีย์ 5 ดี วิถีคนโคราช



เกษตรอินทรีย์ คือ ระบบการจัดการด้านการเกษตรแบบองค์รวม ที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศน์และความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ หลีกเลี่ยงวัตถุพิษที่ได้จากการสังเคราะห์ และไม่ใช้พืชสัตว์ หรือจุลินทรีย์ที่ได้มาจากการดัดแปรพันธุกรรม (จีเอ็มโอ) มีการจัดการกับผลิตภัณฑ์โดยเน้นการแปรรูปด้วยความระมัดระวัง เพื่อรักษาสภาพการเป็นเกษตรอินทรีย์และคุณภาพที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอน

จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการส่งเสริมเกษตรกร ให้ผลิตพืชตามกระบวนการเกษตรอินทรีย์เพิ่มมูลค่าสินค้า ลดต้นทุนการผลิต และเชื่อมโยงการตลาด เป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคถึงผลผลิตที่ปราศจากสารเคมีตกค้าง เสริมสร้างสุขภาพให้แข็งแรง แต่ในระบบการตรวจรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สากล โดยบุคคลภายนอกนั้น มีค่าใช้จ่ายซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนให้กับเกษตรกรรายย่อย ทำให้เกษตรกรจำนวนมากที่มีการผลิตแบบธรรมชาติหรือแบบพื้นบ้านโดยไม่ใช้สารเคมีใด ๆ ไม่สามารถเข้าสู่กระบวนการตรวจรับรองมาตรฐานสากลได้



ดังนั้น จึงได้บูรณาการหน่วยงานสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จังหวัดนครราชสีมา เพื่อขับเคลื่อนและพัฒนาเกษตรอินทรีย์ จังหวัดนครราชสีมา และมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โดยได้จัดทำมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS) เพื่อตรวจประเมินกระบวนการผลิตและให้การรับรองผลผลิตเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ตามแนวคิด “เกษตรอินทรีย์ 5 ดี วิถีคนโคราช” ดังนี้

## เกษตรอินทรีย์ 5 ดี วิถีคนโคราช

### 1. พันธุ์ดี

ใช้พันธุ์ที่ไม่มีสารเคมี ผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง

### 2. ดินดี

ปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี

### 3. น้ำดี

ใช้น้ำสะอาด ไม่ปนเปื้อนสารเคมี

### 4. จัดการดี

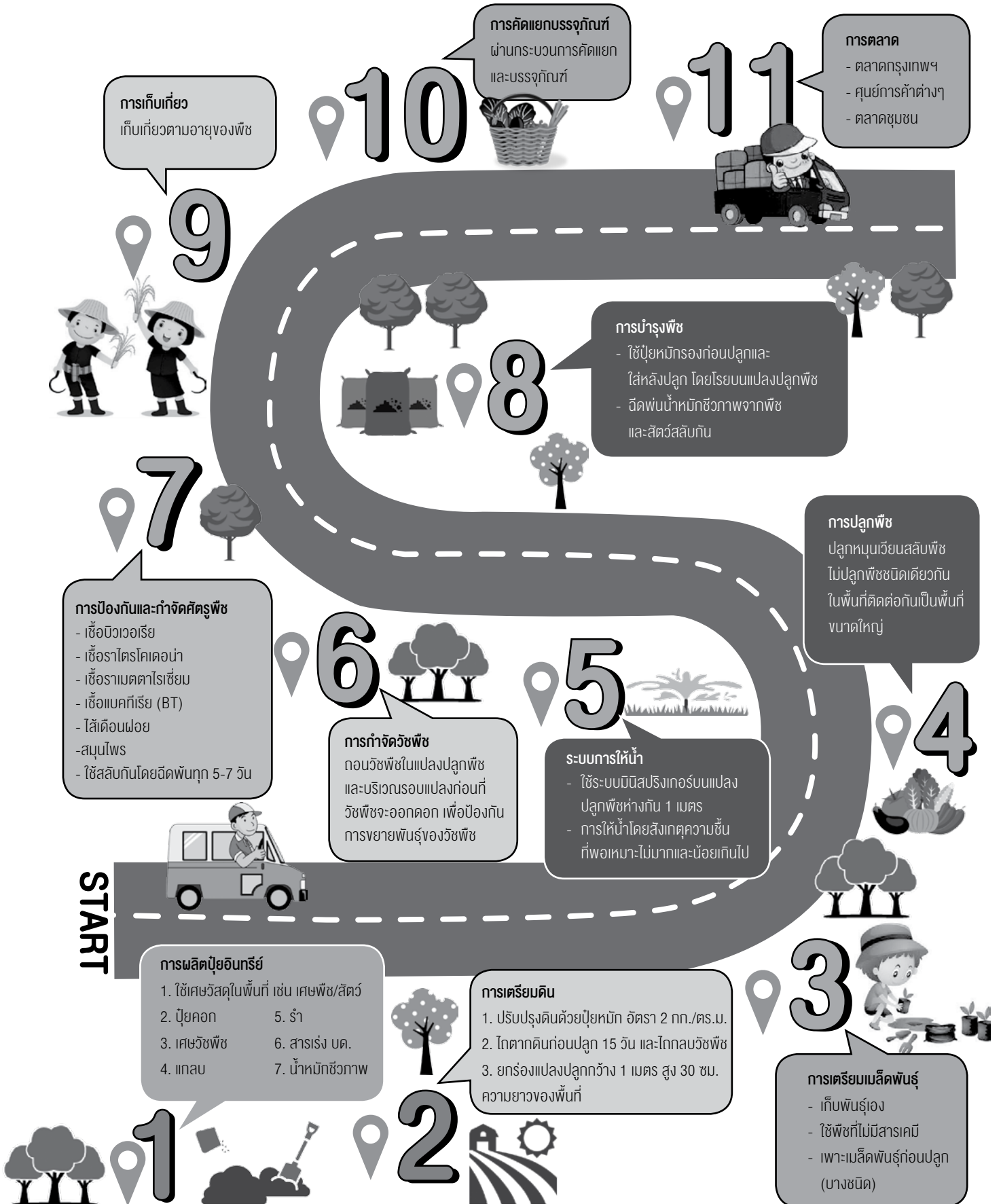
กระบวนการผลิตที่ ไม่ใช้สารเคมี ปุ๋ยเคมี ผลผลิตปลอดภัย

### 5. คนดี

มีความซื่อสัตย์ ทำเกษตรอินทรีย์ด้วยใจรัก  
มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น



“เกษตรอินทรีย์ 5 ดี วิถีคนโคราช” มุ่งเน้นส่งเสริมและพัฒนาเกษตรอินทรีย์ตลอดห่วงโซ่การผลิต ใส่ใจในทุกรายละเอียด เพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพดี ปราศจากสารเคมี ส่งตรงจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภคตามกระบวนการดังนี้



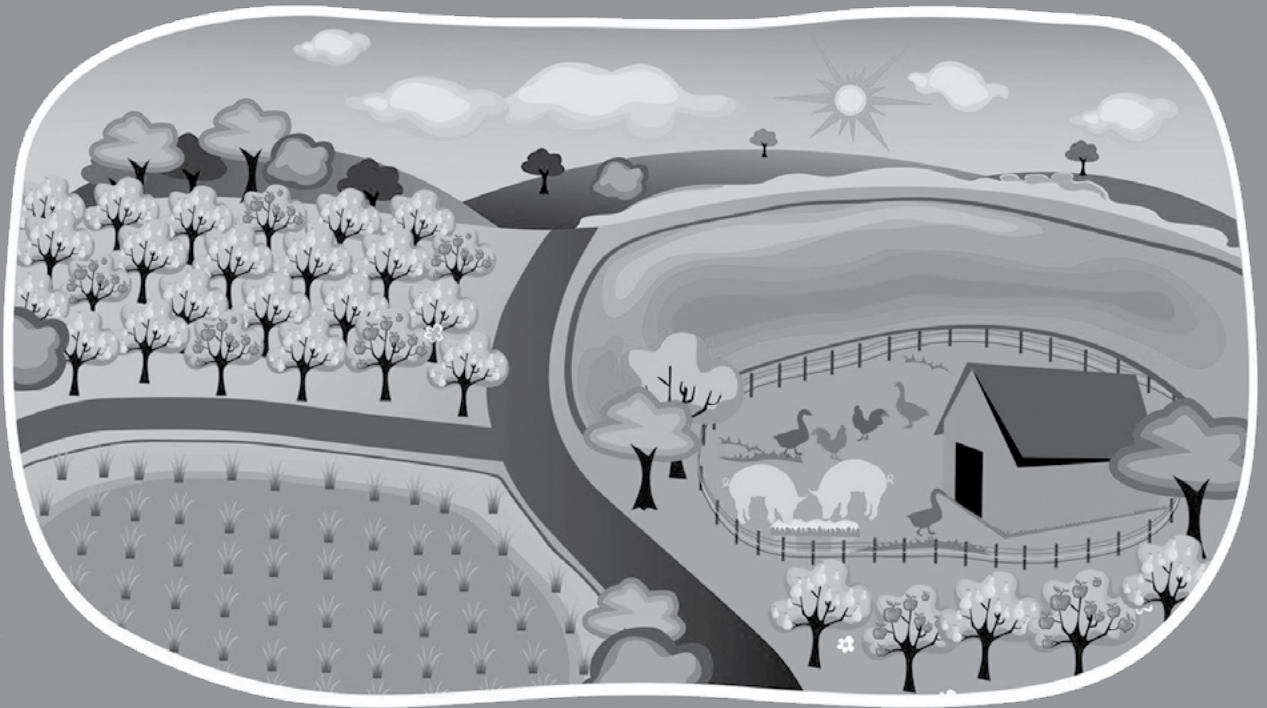
ขั้นตอนดำเนินการส่งเสริม “เกษตรอินทรีย์ 5 ดี วิถีคนโคราช” ตั้งแต่ ต้นทาง กลางทาง ปลายทาง และการรับรองกระบวนการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS) มีดังนี้

ต้นทาง	กลางทาง	ปลายทาง
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แต่งตั้งคณะทำงานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS)</li> <li>2. จัดทำแบบตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (KOS)</li> <li>3. กำหนดเป้าหมายการตรวจรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา (KOS)</li> <li>4. ประชาสัมพันธ์เกษตรกรและรับสมัครเกษตรกร เข้าร่วมโครงการ</li> <li>5. จัดอบรมสร้างการรับรู้และการตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา ให้กับเกษตรกรเป้าหมาย</li> <li>6. เกษตรกรลงมือปฏิบัติตามกระบวนการตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา</li> <li>7. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตรวจแปลงเกษตรกร</li> <li>8. คณะกรรมการเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน พิจารณาการรับรองเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลผลิตของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการได้รับการรับรองมาตรฐาน “เกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (KOS)</li> <li>2. พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้คุณภาพ <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 การคัดเกรดผลผลิต</li> <li>2.2 การตกแต่งผลิตภัณฑ์</li> <li>2.3 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม</li> <li>2.4 ติดตามรับรองผลิตภัณฑ์เพื่อแสดงการรับรอง “เกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (KOS)”</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ “เกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (KOS)”</li> <li>2. สนับสนุนด้านการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ตลาดในชุมชน เช่น ตลาดเกษตรกร ตลาดสีเขียว</li> <li>2.2 ตลาดเฉพาะ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน และอื่นๆ</li> </ol> </li> </ol>

คุณสมบัติของเกษตรกรที่จะสมัครเพื่อขอการรับรอง ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS) มีดังนี้

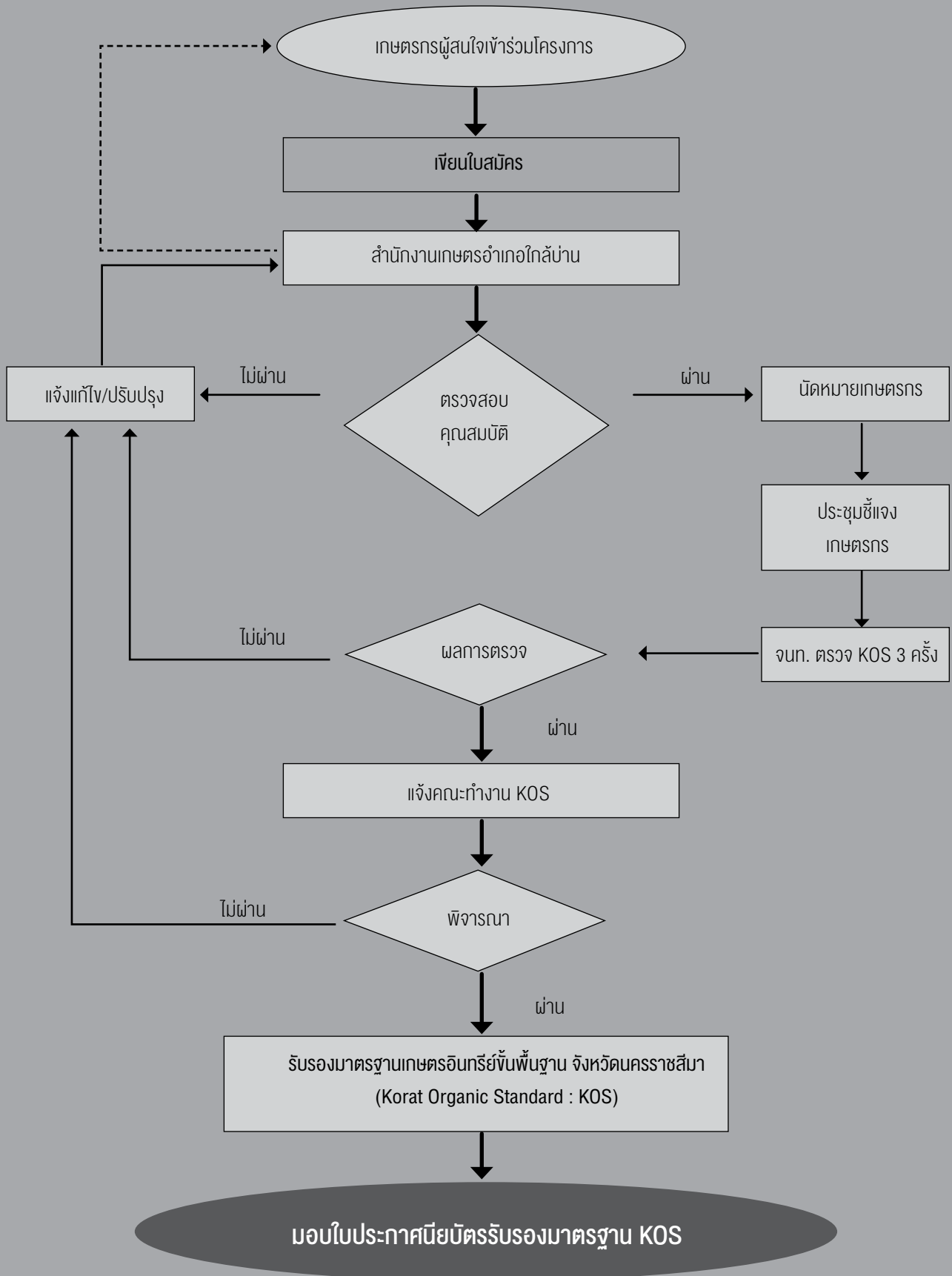
- 1) เป็นเกษตรกรผู้ผลิตพืชผักโดยไม่ใช้สารเคมี
- 2) มีพื้นที่การปลูกพืชผักอินทรีย์
- 3) มีความสมัครใจ และพร้อมปฏิบัติตามคำแนะนำตามมาตรฐาน KOS
- 4) ต้องการการรับรองมาตรฐาน KOS เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในผลผลิตที่ปราศจากสารเคมีให้ผู้บริโภค

ขั้นตอนการรับรองมาตรฐาน  
เกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน  
จังหวัดนครราชสีมา



Korat Organic Standard : KOS

ขั้นตอนการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา  
(Korat Organic Standard : KOS)

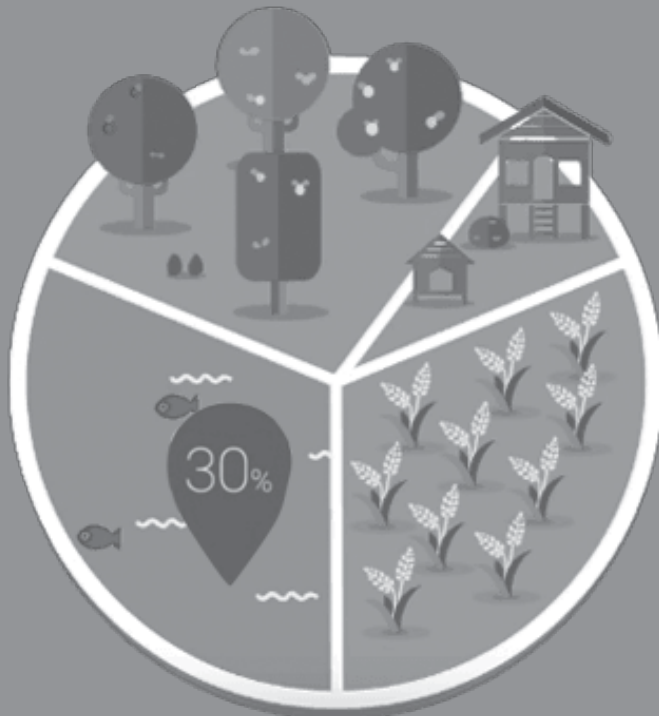


## ขั้นตอนการขอรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา Korat Organic Standard : KOS

1. เกษตรกรยื่นใบสมัครขอรับรอง ณ สำนักงานเกษตรอำเภอใกล้พื้นที่แปลงขอรับรอง หรือ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
2. คณะทำงานตรวจประเมินแปลงตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard Audit : KOS Audit) ตรวจสอบคุณสมบัติและแปลงพื้นที่ตรวจประเมินแปลง จำนวน 3 ครั้ง
3. หากผลการประเมินผ่านข้อกำหนดให้นำเสนอต่อคณะทำงานขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS) เพื่อพิจารณาอนุมัติให้การรับรอง
4. จังหวัดนครราชสีมา ออกใบรับรอง และมอบตราสัญลักษณ์ให้เกษตรกรผู้ได้รับการรับรองนำไปใช้ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยมีอายุการรับรอง 1 ปี



กระบวนการผลิต  
ตามมาตรฐาน  
เกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน  
จังหวัดนครราชสีมา



Korat Organic Standard : KOS



## กระบวนการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา Korat Organic Standard : KOS

หลักการและข้อกำหนดสำคัญของเกษตรอินทรีย์ ร่วมกับการดำเนินการตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาประยุกต์ใช้เป็นข้อกำหนดขั้นพื้นฐานตามหลัก “เกษตรอินทรีย์ 5 ดี วิถีคนโคราช” เพื่อให้เกษตรกรที่เริ่มต้นเข้าสู่กระบวนการทำเกษตรอินทรีย์หรือทำการเกษตรโดยไม่ใช้สารเคมีตลอดกระบวนการผลิตอยู่ก่อนแล้ว สามารถเข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในระบบมาตรฐานสากลต่อไป อีกทั้ง เป็นการเสริมสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคเพิ่มขึ้นในผลผลิตการเกษตรของจังหวัดนครราชสีมา โดยมีข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

### 1. พันธุ์ดี : ใช้พันธุ์ที่ไม่มีสารเคมี ผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง

1.1 เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์มาจากระบบการผลิตพืชอินทรีย์ หากเป็นเมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์มาจากแหล่งทั่วไปต้องมีวิธีการกำจัดสารเคมีออกอย่างเหมาะสม หรือใช้เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์จากแปลงของตนเอง

1.2 เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์ไม่มีการตัดแปรพันธุกรรม

### 2. ดินดี : ปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ไม่มีการปนเปื้อนสารเคมี

2.1 พื้นที่ผลิตตั้งอยู่ห่างจากแหล่งมลพิษ ไม่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารเคมี/โลหะหนัก

2.2 ไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมี และมีการปรับปรุงบำรุงดิน ด้วยปุ๋ยอินทรีย์หรือน้ำหมักชีวภาพที่ผ่านกระบวนการหมักจากวัตถุดิบที่ไม่มีความเสี่ยงในการปนเปื้อนสารเคมี/โลหะหนัก

### 3. น้ำดี : ใช้น้ำสะอาด ไม่มีการปนเปื้อนสารเคมี

แหล่งน้ำที่ใช้ไม่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารเคมี/โลหะหนัก และเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค

### 4. จัดการดี : กระบวนการผลิตปลอดภัยต่อผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม

4.1 มีการวางแผนระบบการผลิตพืช เลือกฤดูกาลผลิตและใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

4.2 ไม่เผาตอซัง เศษซากพืช หรือวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในพื้นที่

4.3 มีการแบ่งแยกพื้นที่และกระบวนการจัดการอย่างชัดเจน

4.4 ไม่มีการใช้สารเคมีตลอดกระบวนการผลิต เช่น ฮอร์โมนสังเคราะห์ สารสังเคราะห์ ในการผลิตพืชนอกฤดู สารเคมีในการควบคุมหรือป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช โรคพืช และวัชพืช

4.5 ไม่ใช้ถังฉีดพ่นในการผลิตพืชอินทรีย์ ร่วมกับการผลิตพืชทั่วไป

4.6 มีสถานที่จัดเก็บและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตรอย่างเป็นระเบียบ

4.7 สถานที่ปฏิบัติงานหลังการเก็บเกี่ยวถูกสุขลักษณะ

4.8 แยกผลผลิตอินทรีย์ออกจากผลผลิตทั่วไป

4.9 น้ำที่ใช้ล้างผลผลิตต้องสะอาด ไม่มีการปนเปื้อน

4.10 สถานที่บรรจุหีบห่อและเก็บรักษาต้องสะอาด และไม่ปะปนกับผลผลิตทั่วไป

4.11 ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อไม่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน

### 5. คนดี : มีความซื่อสัตย์ ใจรัก รับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

5.1 มีการจัดทำประวัติ แผนที่ แผนผังฟาร์มที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน บันทึก หลักฐานและ/หรือเอกสารแสดงการผลิตพืชอินทรีย์แยกกับการผลิตพืชทั่วไป จัดทำแผนการผลิตและจดบันทึกการปฏิบัติงาน ได้แก่ หลักฐานแหล่งที่มาของปัจจัยการผลิต การปลูก การดูแลรักษา การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการเก็บเกี่ยว ทูกรอบการผลิตอย่างต่อเนื่อง

5.2 มีความตั้งใจ ซื่อสัตย์ ใจรักในการผลิตพืชอินทรีย์ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น



องค์ความรู้ด้านการผลิต  
ปัจจัยการผลิต  
เพื่อใช้กระบวนการ  
เกษตรอินทรีย์



## 1. ปุ๋ยหมักเติมอากาศเพื่อการผลิตพืชระบบอินทรีย์แบบยั่งยืน (กรมวิชาการเกษตร)

### 1.1 ความหมาย

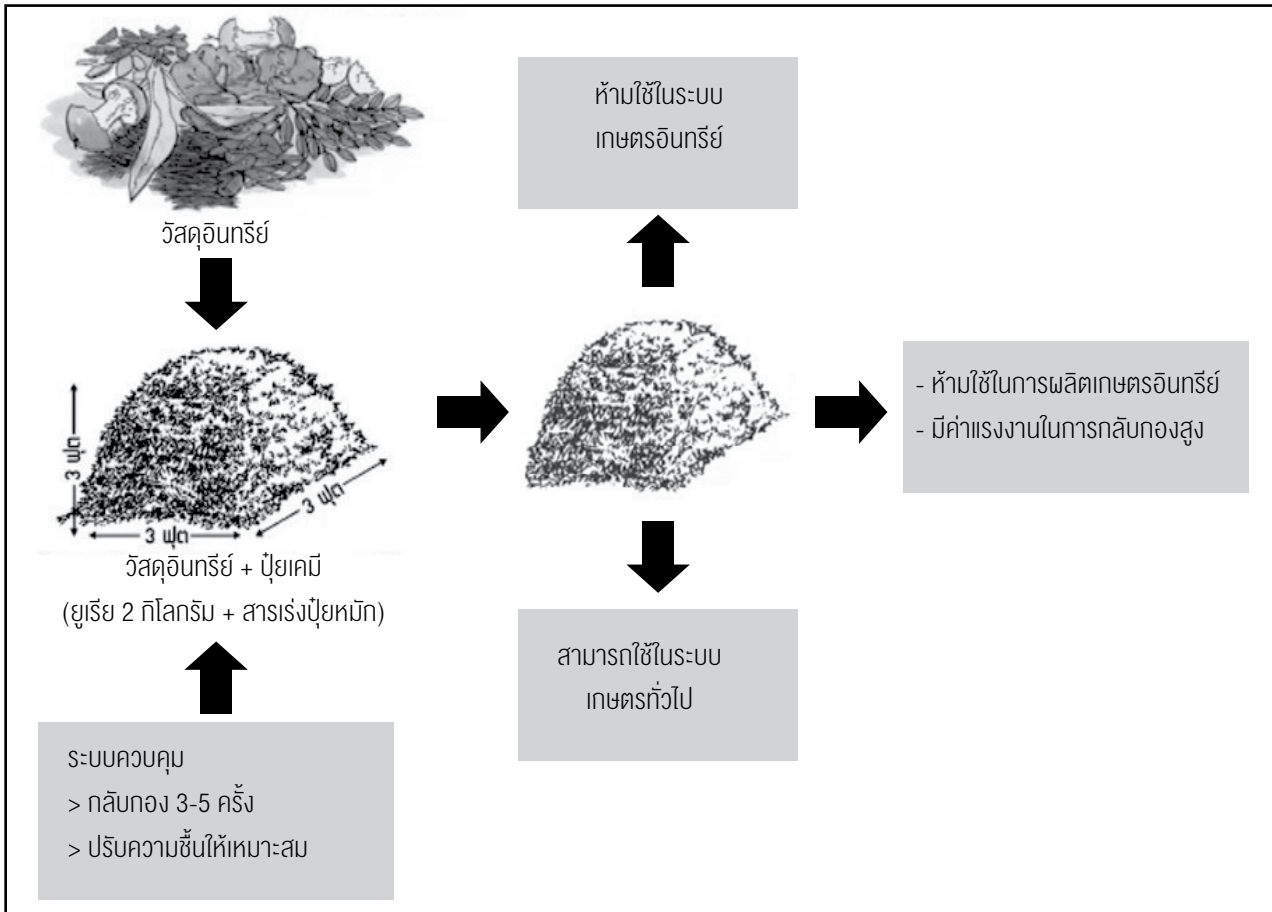
1) ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่ง ได้จากการหมักวัสดุอินทรีย์ ได้แก่ ซากพืช ซากสัตว์ และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เพื่อให้การย่อยสลาย โดยกิจกรรมจุลินทรีย์ย่อยสลายสารอินทรีย์ เมื่อย่อยสลายสมบูรณ์แล้ว วัสดุอินทรีย์จะแปรสภาพเป็นปุ๋ยหมักซึ่งจะมีลักษณะสีดำคล้ำหรือสีน้ำตาลปนดำ ไม่มีกลิ่น โดยสารอินทรีย์จะแปรสภาพเป็นสารอนินทรีย์ หรือธาตุอาหารพืชในรูปไอออน ที่รากพืชสามารถดูดไปใช้ได้

2) ปุ๋ยหมักเติมอากาศ ปุ๋ยหมักเติมอากาศ เป็นกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักรูปแบบหนึ่ง ที่เน้นการผสมรวมกันระหว่างวัสดุอินทรีย์ที่ให้คาร์บอนและไนโตรเจนในสัดส่วนที่เหมาะสม มีการพัฒนาระบบเติมอากาศ มาทดแทนการกลบกองปุ๋ยควบคุมสภาพภายในกองปุ๋ยให้เป็นสภาพที่มีอากาศอย่างเหมาะสม เพื่อเร่งกระบวนการย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ โดยจุลินทรีย์ย่อยสลายที่มีในกองปุ๋ยตามธรรมชาติ เมื่อย่อยสลายสมบูรณ์แล้ว วัสดุอินทรีย์จะแปรสภาพเป็น “ปุ๋ยหมัก” ซึ่งมีลักษณะสีดำคล้ำหรือสีน้ำตาลปนดำ ไม่มีกลิ่น ซึ่งสารอินทรีย์ได้แปรสภาพเป็นสารอนินทรีย์หรือธาตุอาหารพืชในรูปไอออนที่รากพืชดูดได้โดยตรง

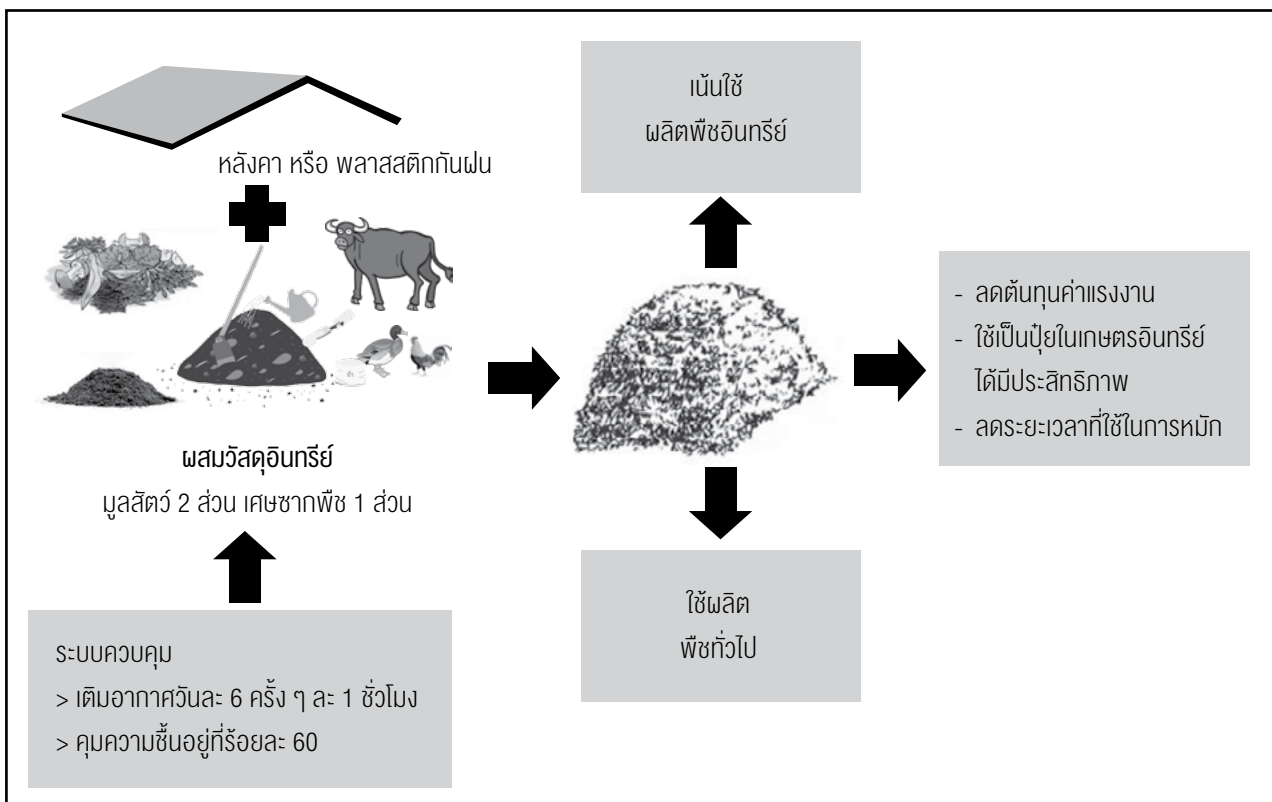
### 1.2 ประโยชน์ปุ๋ยหมักเติมอากาศ

- 1) เพิ่มรูปที่เป็นประโยชน์ของสารอินทรีย์
- 2) เมล็ดวัชพืชและเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคถูกทำลาย
- 3) เก็บรักษาและขนส่งสะดวกและประหยัด
- 4) ลดต้นทุนเพราะไม่ต้องกลบกองปุ๋ยหมัก
- 5) เหมาะสมในการใช้ในผลิตพืชอินทรีย์เพราะไม่ใช้ยูเรียเป็นส่วนผสม
- 6) ใช้ได้รวดเร็วเพราะระยะเวลาการหมักสั้น

แผนผังกระบวนการทำปุ๋ยหมักแบบเดิม



แผนผังกระบวนการทำปุ๋ยหมักระบบเติมอากาศ



### 1.3 ส่วนประกอบสำคัญของการผลิตปุ๋ยหมักระบบเติมอากาศ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- 1) การออกแบบระบบเติมอากาศ
  - 1.1) อุปกรณ์หลักที่สำคัญ
    - 1.1.1) ร่องระบายอากาศ
    - 1.1.2) พัดลมอัดอากาศ
    - 1.1.3) สวิตช์อัตโนมัติควบคุมการทำงานของระบบอัดอากาศ

อุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้นเป็นตัวช่วยในการเติมอากาศเข้ากองปุ๋ยหมักโดยเติมจากด้านล่างกองปุ๋ย เมื่อมีการเติมอากาศความร้อนภายในกองปุ๋ยจะลอยตัวสูงขึ้น ทำให้อากาศเย็นจากภายนอกไหลเข้ากองปุ๋ย เกิดการหมุนเวียนอากาศและลดอุณหภูมิภายในกองปุ๋ยหมักไม่ให้สูงเกินไป ซึ่งถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปจะส่งผลต่อการทำงานของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์

- 2) สูตรหรือส่วนผสมของวัสดุอินทรีย์

“ในทางหลักวิชาการเราต้อง ผสมวัสดุอินทรีย์ให้ได้สัดส่วน คาร์บอนและไนโตรเจน ประมาณ 30/1” เพื่อให้เหมาะสมต่อกิจกรรมการย่อยสลายของจุลินทรีย์ โดยมีหลักการสร้างสูตรส่วนผสมวัสดุอินทรีย์ ดังนี้

- 2.1) การผสมวัสดุทั้งหมดให้ปรับให้สัดส่วนคาร์บอนและไนโตรเจนใกล้เคียง 30 ต่อ 1 เพื่อให้มีสารอาหารเหมาะสมกับจุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ในกระบวนการหมัก

- 2.2) หากสัดส่วนต่ำกว่า 25 ต่อ 1 จะทำให้เกิดการสูญเสียไนโตรเจนและเกิดกลิ่นเหม็นจากการเกิดแอมโมเนียและแก๊สไข่เน่า

- 2.3) ถ้ามีสัดส่วนคาร์บอนและไนโตรเจนมากกว่า 40 ต่อ 1 จะทำให้กระบวนการหมักเกิดขึ้นช้า เพราะมีปริมาณไนโตรเจนน้อยไม่เพียงพอกับความต้องการของจุลินทรีย์



### ตัวอย่างวัสดุอินทรีย์ในการผลิต

- วัสดุให้ไนโตรเจน ได้แก่ มูลสัตว์ต่างๆ เช่น มูลไก่แกลบ มูลช้าง มูลวัวเนื้อ มูลวัวนม มูลแพะ
- วัสดุให้คาร์บอน และปรับสภาพ หรือวัสดุเพิ่มช่องว่างขนาดใหญ่ ได้แก่ ฟางข้าว เศษพืช ขุยมะพร้าว แกลบ เปลือกไม้ ทะลายปาล์มบด ชี้เลื่อย ชังข้าวโพดบด หรือใบไม้ หากมีขนาดใหญ่ควรทำการบด สับ ตัด หรือย่อยให้มีขนาดเล็กเพื่อลดระยะเวลาในการหมัก

---

#### ตัวอย่างสูตรปุ๋ยหมักเติมอากาศ

##### สูตรที่ 1

- |               |   |      |
|---------------|---|------|
| 1. มูลวัวแห้ง | 1 | ส่วน |
| 2. ฟางข้าว    | 2 | ส่วน |

---

##### สูตรที่ 2

- |               |   |                                |
|---------------|---|--------------------------------|
| 1. มูลไก่แกลบ | 3 | ส่วน                           |
| 2. เศษพืช     | 1 | ส่วน หรือ มูลไก่แกลบอย่างเดียว |

---

##### สูตรที่ 3 (สุราษฏร์)

- |                 |   |      |
|-----------------|---|------|
| 1. มูลไก่แห้ง   | 3 | ส่วน |
| 2. มูลวัวแห้ง   | 3 | ส่วน |
| 3. ทะลายปาล์มบด | 1 | ส่วน |

---

##### สูตรที่ 4 (สมุย 1)

- |                              |   |      |
|------------------------------|---|------|
| 1. มูลไก่                    | 3 | ส่วน |
| 2. มูลช้างหรือมูลกระบือ      | 1 | ส่วน |
| 3. ขุยมะพร้าวหรือใบมะพร้าวบด | 1 | ส่วน |

---

##### สูตรที่ 5

- |           |   |      |
|-----------|---|------|
| 1. มูลหมู | 3 | ส่วน |
| 2. มูลวัว | 1 | ส่วน |
| 3. เศษพืช | 1 | ส่วน |
-



3) ขั้นตอนการผลิตและควบคุมระบบ

3.1) ขั้นตอนการผลิต

3.1.1) ผสมวัสดุอินทรีย์ให้มีสัดส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน 30/1

3.1.2) ปรับความชื้นในวัสดุอินทรีย์ผสมให้ชุ่ม (ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก)

ตลอดกระบวนการหมัก

3.1.3) เต็มอากาศทดแทนการกลับกอง โดยให้มีการเติมอากาศวันละ 6 ครั้ง ๆ ละ

1 ชั่วโมง ห่างกันครั้งละ 3 ชั่วโมง

3.1.4) เมื่ออุณหภูมิในกองปุ๋ยลดลงเท่ากับอุณหภูมิอากาศก็เริ่มนำไปใช้เป็นปุ๋ย

ในการปลูกพืช

3.2) เทคนิคการควบคุมความชื้นในการหมัก

3.2.1) เริ่มต้นการหมักและระหว่างการหมักควรให้ความชื้น 60 เปอร์เซ็นต์

โดยน้ำหนัก

3.2.2) เช็กระดับความชื้นด้วยการกำวัสดุผสมแล้วคลายมือออก หากวัสดุผสมมีความชื้น

มากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ น้ำในวัสดุผสมจะไหลผ่านร่องนิ้วออกมา

3.2.3) หากวัสดุมีความชื้น 60 เปอร์เซ็นต์ หลังจากคลายมือออก วัสดุผสมจะคงตัว

อยู่เล็กน้อย เมื่อใช้หัวแม่มือกดจึงค่อยแตกออกจากกัน

3.2.4) เมื่อสิ้นสุดการหมัก ควรลดความชื้นของปุ๋ยหมักให้ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์

โดยน้ำหนัก

3.2.5) เพื่อลดภาระในการขนส่งและให้ถูกต้องตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติปุ๋ย

รวมทั้งมาตรฐานปุ๋ยหมักกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3.2.6) ด้านล่างกองปุ๋ยจะมีตะแกรงสแตนเลส หนา 3 มิลลิเมตร ขนาดช่องตะแกรง

รูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9.5 มิลลิเมตร สำหรับช่วยกระจายลม

3.2.7) ต้องคอยปรับความชื้นในกองอย่างสม่ำเสมอเมื่อนั้นบริเวณช่องลมวัสดุอินทรีย์

จะแห้งเร็ว

3.3) การทดสอบการย่อยสลายสมบูรณ์

3.3.1) เมื่อกองปุ๋ยหมักมีอุณหภูมิเท่าอุณหภูมิของอากาศภายนอกกองปุ๋ยแสดงว่า

ปุ๋ยหมักเริ่มเข้าสู่ระยะย่อยสลายสมบูรณ์

3.3.2) เพื่อให้แน่ใจว่าปุ๋ยหมักมีคุณภาพ ก่อนนำไปใช้เกษตรกรควรวัดการย่อยสลาย

สมบูรณ์ โดยวิธี “การทดสอบดัชนีความงอก” โดยเฉพาะหากต้องการทำการเป็นการค้า

3.3.3) หากเกษตรกรผลิตใช้เอง สามารถทดสอบโดยใช้ปุ๋ยหมักเพาะเมล็ดกวางตุ้ง

หากกวางตุ้งงอกและเจริญเติบโตดี สามารถนำปุ๋ยหมักไปใส่ต้นไม้ได้

## 2. การผลิตปุ๋ยหมักด้วยระบบกองเติมอากาศ (กรมพัฒนากีดิน)

เป็นการผลิตปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง สามารถหมักปุ๋ยได้เสร็จภายในเวลา 1 เดือน ได้ปุ๋ยหมักคุณภาพดี มีค่าธาตุอาหารครบตามมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สามารถผลิตปุ๋ยหมักได้มากถึงเดือนละ 15 ตัน ผลิตได้ทุกฤดูกาลโดยไม่ต้องใช้โรงเรือน โดยใช้เศษพืชจากการเกษตรกรรม เช่น ฟางข้าว ต้นกล้วยเหลือ ก้านกระเทียม ผักตบชวา เศษผัก ขี้เลื่อย ต้นและฝักข้าวโพดแห้งและสด เป็นการสนองนโยบายของภาครัฐ การส่งเสริมให้มีการเกษตรอินทรีย์ มุ่งเน้นการลดใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีลงและเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับภาคเกษตรเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าเกษตร

### 2.1 อุปกรณ์ที่ใช้

- 1) เครื่องย่อยเศษพืช เครื่องเบนซิน 9 แรงม้า
- 2) พัดลมโบรเวอร์ 3 แรงม้า
- 3) ท่อพีวีซี 4 นิ้ว
- 4) เศษพืชต่าง ๆ, มูลโค

### 2.2 ขั้นตอนการทำ

- 1) เตรียมวัสดุดิบ โดยนำเศษพืชไปย่อยในเครื่องย่อยเศษพืช ผสมคลุกเคล้ากับมูลโคในสัดส่วน 3:1
- 2) นำเศษกิ่งไม้ ไปวางก่ายบนท่อนำวัสดุที่ คลุกเคล้า แล้วรดน้ำพอสอดวางทับบนกิ่งไม้ เป็นรูปปริซึมสามเหลี่ยม

- 3) เติมอากาศทุกวัน ๆ ละ 2 ครั้ง คือเช้าและเย็นครั้งละ 15 นาที เป็นเวลา 30 วัน
- 4) การดูแลกองปุ๋ย
  - 4.1) ทดสอบความชื้นภายในกองทุก ๆ 4-5 วัน โดยล้วงมือเข้าไปจับภายในกองปุ๋ยแล้วบีบ
  - 4.2) รดน้ำฝิวนอกทุกเช้าให้พอชุ่ม
  - 4.3) ทุก 4 วัน ใช้ไม้แทงกองปุ๋ยในแนวตั้งทุก ระยะ 40 ซม. กรอกน้ำลงไปแล้วปิดรู

เหมือนเดิม

- 5) การบ่มและบรรจุถุง
  - 5.1) เมื่อการหมักสิ้นสุด ย้ายกองปุ๋ยเข้าที่ร่ม แล้วทิ้งไว้เป็นเวลา 30 วัน
  - 5.2) ปุ๋ยหมัก 1 กองจะได้ปุ๋ยหมัก 1-1.5 ตัน หรือบรรจุได้ 40-50 กระสอบ (ขนาด

กระสอบละ 30 กิโลกรัม)

### 2.3 ปัจจัยในการผลิต

- 1) ความชื้นเหมาะสมร้อยละ 45-55
- 2) เชื้อจุลินทรีย์จากมูลสัตว์ และ พด.1
- 3) ความร้อนได้จากการเติมอากาศเข้ากองปุ๋ยด้วยพัดลมโบรเวอร์
- 4) ขนาดวัสดุดิบควรมีขนาด 3-4 นิ้ว โดยผ่านเครื่องย่อยเศษพืช
- 5) คาร์บอนต่อไนโตรเจน ควรมีค่า 20-25 (เศษพืชต่อมูลโค)

### 2.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) ผลิตปุ๋ยหมักได้ภายใน 1 เดือน
- 2) ไม่ต้องใช้แรงงานในการพลิกกลับกอง
- 3) ไม่ต้องใช้โรงเรือนผลิตได้ทุกฤดูกาล
- 4) สามารถตัดต่อท่ออากาศพีวีซีตามปริมาณวัสดุ
- 5) สามารถผลิตปุ๋ยหมักได้มากถึงเดือนละ 15 ตัน
- 6) สามารถดัดแปลงเศษพืชให้เป็นทุกเสริมรายได้



### 3. การผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่ง ชุปเปอร์ พด.1

#### 3.1 ความหมายของปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งเกิดจากการนำซาก หรือเศษเหลือจากพืชมาหมักรวมกันและผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยกิจกรรมจุลินทรีย์ จนเปลี่ยนสภาพไปจากเดิมเป็นวัสดุที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เปื่อยยุ่ย ไม่แข็งกระด้าง และมีสีน้ำตาลปนดำ

#### 3.2 สารเร่งชุปเปอร์ พด.1 สำหรับผลิตปุ๋ยหมัก

เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรที่มีองค์ประกอบของเซลลูโลสและไขมันที่ย่อยสลายยาก เช่น ทะลายปาล์ม ขี้เลื่อย เปลือกถั่ว เปลือกเมล็ดกาแฟ เพื่อผลิตปุ๋ยหมักในเวลารวดเร็ว เป็นจุลินทรีย์ที่ทนอุณหภูมิ ประกอบด้วย จุลินทรีย์ที่ย่อยสลายเซลลูโลส และจุลินทรีย์ที่ย่อยไขมัน

#### 3.3 ส่วนผสมของวัสดุ ในการกองปุ๋ยหมัก 1 ตัน ประกอบด้วย

1) เศษพืชแห้ง	1,000	กิโลกรัม
2) มูลสัตว์	200	กิโลกรัม
3) น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากปลา	9	ลิตร
4) สารเร่งชุปเปอร์ พด.1	1	ซอง (100 กรัม)

#### 3.4 วิธีการกองปุ๋ยหมัก

กองปุ๋ยหมัก 1 ตัน มีความกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 1.5 เมตร การกองมี 2 วิธี วัสดุที่มีขนาดเล็ก คลุกเคล้าวัสดุให้เข้ากันแล้วกองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า วัสดุที่มีชิ้นส่วนยาวให้กองเป็นชั้น ๆ 3-4 ชั้น แบ่งส่วนผสมที่จะกองออกเป็น 3-4 ส่วนตามจำนวนชั้นที่กอง ดังนี้

- 1) ผสมสารเร่งชุปเปอร์ พด.1 ในน้ำ 20 ลิตร คนนาน 5-10 นาที เพื่อกระตุ้นให้จุลินทรีย์ออกจากสภาพที่เป็นสปอร์และพร้อมที่จะเกิดกิจกรรมการย่อยสลาย
- 2) การกองชั้นแรกนำวัสดุที่แบ่งไว้ส่วนที่หนึ่ง มากองเป็นชั้น มีขนาดกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 30-40 เซนติเมตร ย่ำให้พอแน่นและรดน้ำให้ชุ่ม
- 3) นำมูลสัตว์โรยที่ผิวหน้าเศษพืช
- 4) รดด้วยน้ำหมักชีวภาพจากปลา
- 5) ราดสารละลายสารเร่งให้ทั่วโดยแบ่งใส่เป็นชั้น ๆ
- 6) หลังจากนั้นนำเศษพืชมากองทับเพื่อทำชั้นต่อไป ปฏิบัติเหมือนการกองชั้นแรก ทำเช่นนี้ อีก 2-3 ชั้น ชั้นบนสุดของกองปุ๋ยปิดทับด้วยเศษพืชที่เหลืออยู่ เพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้น

#### 3.5 การดูแลรักษาการกองปุ๋ยหมัก

- 1) รดน้ำรักษาความชื้นในกองปุ๋ย ให้กองปุ๋ยชุ่มอยู่เสมอมีความชื้น 50-60 เปอร์เซ็นต์
- 2) ควรกลับกองปุ๋ยหมัก 7-10 วันต่อครั้ง เพื่อระบายอากาศ เพิ่มออกซิเจนและช่วยให้วัสดุคลุกเคล้าเข้ากัน
- 3) เก็บรักษาการกองปุ๋ยหมักที่เสร็จแล้วไว้ในโรงเรือนหลบแดดและฝน

### 3.6 หลักการพิจารณาปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

- 1) สีของวัสดุเศษพืชมีสีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำ
- 2) ลักษณะของวัสดุเศษพืชมีลักษณะอ่อนนุ่ม ยุ่ย ขาดออกจากกันง่าย
- 3) กลิ่นของวัสดุปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์จะไม่มีกลิ่นเหม็น
- 4) อุณหภูมิภายในและภายนอกกองปุ๋ยใกล้เคียงกัน
- 5) สังเกตเห็นการเจริญของพืชบนกองปุ๋ยหมัก
- 6) ค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับหรือต่ำกว่า 20 : 1

### 3.7 อัตราและวิธีการใช้ปุ๋ยหมัก

- 1) ข้าว ใช้ 2 ตันต่อไร่ หวานให้ทั่วพื้นที่แล้วไถกลบก่อนปลูกพืช
- 2) พืชไร่ ใช้ 2 ตันต่อไร่ โรยเป็นแถวตามแนวปลูกพืชแล้วคลุกเคล้ากับดิน
- 3) พืชผัก ใช้ 4 ตันต่อไร่ หวานทั่วแปลงปลูกไถกลบขณะเตรียมดิน
- 4) ไม้ผล ไม้ยืนต้น

4.1) เตรียมหลุมปลูก : ใช้ 20 กิโลกรัมต่อหลุม คลุกเคล้าปุ๋ยหมักกับดินในร่องกันหลุม

4.2) ต้นพืชที่เจริญแล้ว : ใช้ 20-50 กิโลกรัมต่อต้น โดยขุดร่องลึก 10 เซนติเมตร ตามแนว

ทรงพุ่มของต้นไม้ใส่ปุ๋ยหมักในร่องและกลบด้วยดินหรือหวานให้ทั่วภายใต้ทรงพุ่ม

- 5) ไม้ตัดดอก ใส่ปุ๋ยหมัก 2 ตันต่อไร่
- 6) ไม้ดอกยืนต้น ใช้ 5-10 กิโลกรัมต่อหลุม

### 3.8 ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก

- 1) ปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพดิน ให้ดินร่วนซุย การระบายอากาศ และการอุ้มน้ำของดิน

ดีขึ้น

- 2) เป็นแหล่งธาตุอาหารพืช ทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุ
- 3) ดูดซับและเป็นแหล่งเก็บธาตุอาหารในดินไม่ให้ถูกชะล้างสูญเสียไปได้ง่าย และปลดปล่อย

ออกมาให้พืชใช้ประโยชน์ทีละน้อยตามฤดูปลูก

- 4) เพิ่มความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน
- 5) เพิ่มแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดิน



## 4. การผลิตน้ำหมักชีวภาพโดยใช้สารเร่งซูเปอร์ พด.2

### 4.1 ความหมายของน้ำหมักชีวภาพ

น้ำหมักชีวภาพ เป็นของเหลวซึ่งได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ที่มีลักษณะสด อวบน้ำหรือมีความชื้นสูงโดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ ทั้งในสภาพที่มีออกซิเจนและไม่มีออกซิเจนน้อย ทำให้ได้ฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตของพืช เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก

### 4.2 สารเร่งซูเปอร์ พด.2

เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติพิเศษคือ เพิ่มประสิทธิภาพการย่อยโปรตีน ไขมัน ช่วยลดกลิ่นเหม็นระหว่างการหมัก และเพิ่มการละลายธาตุอาหารในการหมักเปลือกไข่ ก้าง และกระดูกสัตว์ในเวลาสั้นและได้คุณภาพซึ่งเจริญได้ในสภาพเป็นกรด ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 5 สายพันธุ์ ดังนี้

- 1) ยีสต์ ผลิตแอลกอฮอล์และกรดอินทรีย์ : *Pichia* sp.
- 2) แบคทีเรียผลิตกรดแลคติก : *Lactobacillus* sp.
- 3) แบคทีเรียย่อยสลายโปรตีน : *Bacillus* sp.
- 4) แบคทีเรียย่อยสลายไขมัน : *Bacillus* sp.
- 5) แบคทีเรียละลายอนินทรีย์ฟอสฟอรัส : *Burkholderia* sp.

### 4.3 วัสดุที่ใช้ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ

- 1) น้ำหมักชีวภาพจากผักและผลไม้ จำนวน 50 ลิตร (ใช้เวลาในการหมัก 7 วัน)
  - 1.1) ผักหรือผลไม้ 40 กิโลกรัม
  - 1.2) กากน้ำตาล 10 กิโลกรัม (หรือน้ำตาลทราย 5 กิโลกรัม)
  - 1.3) น้ำ 10 ลิตร (หรือให้ท่วมวัสดุหมัก)
  - 1.4) สารเร่งซูเปอร์ พด.2 1 ซอง (25 กรัม)
- 2) น้ำหมักชีวภาพจากปลาหรือหอยเชอรี่ จำนวน 50 ลิตร ใช้เวลาในการหมัก (15-20 วัน)
  - 2.1) ปลาหรือหอยเชอรี่ 30 กิโลกรัม
  - 2.2) ผลไม้ 10 กิโลกรัม
  - 2.3) กากน้ำตาล 10 กิโลกรัม (หรือน้ำตาลทราย 5 กิโลกรัม)
  - 2.4) น้ำ 10 ลิตร (หรือให้ท่วมวัสดุหมัก)
  - 2.5) สารเร่งซูเปอร์ พด.2 1 ซอง (25 กรัม)

### 4.4 วิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ

- 1) หั่นหรือสับวัสดุพืชหรือสัตว์ให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ
- 2) ผสมกากน้ำตาลกับน้ำในถังหมักคนให้ส่วนผสมเข้ากัน
- 3) ใส่สารเร่งซูเปอร์ พด.2 จำนวน 1 ซอง ในส่วนผสมของกากน้ำตาลกับน้ำ คนให้เข้ากันนาน

5 นาที

- 4) นำเศษพืชหรือสัตว์ใส่ลงไปในถังหมัก และคนส่วนผสมให้เข้ากัน
- 5) ปิดฝาไม่ต้องสนิทและตั้งไว้ในที่ร่ม
- 6) ในระหว่างหมัก คนหรือกวน 1-2 ครั้งต่อวัน เพื่อระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และทำให้

ส่วนผสมคลุกเคล้าได้ดียิ่งขึ้น

#### 4.5 การผลิตน้ำหมักชีวภาพโดยวิธีการต่อเชื้อ

นำน้ำหมักชีวภาพที่ใช้สารเร่งซูปเปอร์ พด.2 ที่หมักเป็นเวลา 5-7 วัน ซึ่งจะสังเกตเห็นฝ้าสีขาวที่ผิวหน้าวัสดุหมัก จำนวน 2 ลิตร แทนการใช้สารเร่งซูปเปอร์ พด.2 จำนวน 1 ชอง ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ 50 ลิตร และใช้วัสดุหมัก 30-40 กิโลกรัม

#### 4.6 การพิจารณาน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้ว

- 1) การเจริญของจุลินทรีย์น้อยลงโดยคราบเชื้อที่พบในช่วงแรกจะลดลง
- 2) ไม่พบฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- 3) กลิ่นแอลกอฮอล์ลดลง
- 4) ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 3-4

#### 4.7 คุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพ

- 1) มีฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตหลายชนิด เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน
- 2) มีกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก
- 3) มีวิตามินบี เช่น วิตามินบี 2 (ไรโบฟลาวิน) และวิตามินบี 3 (ไนอะซิน)
- 4) มีความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 3-4

#### 4.8 การใช้ประโยชน์น้ำหมักชีวภาพในพื้นที่การเกษตร

พื้นที่การเกษตร	อัตราน้ำหมักชีวภาพ	วิธีการใช้
<b>ข้าว</b>		
• แห่เมล็ดพันธุ์ข้าว	น้ำหมักชีวภาพ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร /เมล็ดข้าว 20 กิโลกรัม	แห่เมล็ดข้าวเป็นเวลา 12 ชั่วโมง แล้วนำขึ้นพักไว้ 1 วัน จึงนำไปปลูก
• ช่วงเตรียมดิน	น้ำหมักชีวภาพ 5 ลิตร/ไร่	ฉีดพ่นหรือรดลงดินระหว่างเตรียมดินหรือก่อนไถกลบตอซัง
• ช่วงการเจริญเติบโต	น้ำหมักชีวภาพ 5 ลิตร/ไร่ เมื่อข้าว อายุ 30 50 และ 60 วัน	เทลงนาข้าว
<b>พืชไร่</b>		
• ช่วงการเจริญเติบโต	น้ำหมักชีวภาพ 1 ลิตร เจือจางด้วยน้ำ 500 ลิตร ในพื้นที่ 5 ไร่	ฉีดพ่นหรือรดลงดินทุก 10 วัน ก่อนออกดอกและช่วงติดผล
• แห่ท่อนพันธุ์อ้อย และมันสำปะหลัง	น้ำหมักชีวภาพ 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร	แห่ท่อนพันธุ์อ้อยหรือมันสำปะหลัง เป็นเวลา 12 ชั่วโมงจึงลงปลูก
<b>พืชผักและไม้ดอก</b>	น้ำหมักชีวภาพ 1 ลิตร เจือจางด้วยน้ำ 1,000 ลิตร ในพื้นที่ 10 ไร่	ฉีดพ่นหรือรดลงดินทุก 10 วัน
<b>ไม้ผล</b>	น้ำหมักชีวภาพ 1 ลิตร เจือจางด้วยน้ำ 500 ลิตร ในพื้นที่ 2 ไร่	ฉีดพ่นหรือรดลงดินทุก 1 เดือน ช่วงกำลังเจริญเติบโต ก่อนออกดอก และช่วงติดผล

## 5. ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 เพิ่มธาตุอาหาร และฮอร์โมนพืช

### 5.1 ความหมายของปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งเกิดจากการนำซากหรือเศษเหลือจากพืชมาหมักรวมกันและผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยกิจกรรมจุลินทรีย์ จนเปลี่ยนสภาพไปจากเดิมเป็นวัสดุที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เปื่อยยุ่ย ไม่แข็งกระด้าง และมีสีน้ำตาลปนดำ

**5.2 ปุ๋ยชีวภาพ พด.12** เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่สามารถสร้างธาตุอาหาร หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืช เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน และฮอร์โมนส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 4 ประเภท

1) จุลินทรีย์ให้ธาตุอาหารไนโตรเจน เป็นจุลินทรีย์ที่อยู่อย่างอิสระในดิน สามารถตรึงก๊าซไนโตรเจนในอากาศ และเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแอมโมเนียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชโดยกิจกรรมเอนไซม์ไนโตรจีเนส

2) จุลินทรีย์ให้ธาตุฟอสฟอรัส เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถผลิตกรดอินทรีย์ปลดปล่อยออกมาละลายสารประกอบ อินทรีย์ฟอสเฟตที่อยู่ในรูปไม่ละลาย เช่น หินฟอสเฟต ให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถดูดใช้ได้

3) จุลินทรีย์ให้ธาตุโพแทสเซียม เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถผลิตกรดอินทรีย์ช่วยละลายธาตุที่มีโพแทสเซียมเป็นองค์ประกอบ ในกลุ่มไม้ก้ำ เช่น ไบโอไทต์ มัสโคไวต์ และกลุ่มของเฟลด์สปาร์ เช่น ไมโครโคลน ออโทเคลสให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

4) จุลินทรีย์ที่สร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตหรือฮอร์โมนพืช ฮอร์โมนพืชที่แบคทีเรียสร้าง ได้แก่ ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของราก ขนอ่อน และช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวราก ทำให้ความสามารถในการดูดน้ำและธาตุอาหารเพิ่มมากขึ้น

### 5.3 คุณสมบัติของจุลินทรีย์ในปุ๋ยชีวภาพ พด.12

- 1) เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่แยก และคัดเลือกได้จากบริเวณรากพืช
- 2) เจริญที่อุณหภูมิระหว่าง 30-35 องศาเซลเซียส
- 3) เจริญในสภาวะที่มีความเป็นกรดเป็นด่างระหว่าง 6-8

### 5.4 จุดเด่นของปุ๋ยชีวภาพ พด.12

- 1) เพิ่มไนโตรเจนเฉลี่ย 3 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี
- 2) เพิ่มการละลายได้ของหินฟอสเฟต 15-45 เปอร์เซ็นต์
- 3) เพิ่มการละลายได้ของโพแทสเซียมเฟลด์สปาร์ 10 เปอร์เซ็นต์
- 4) สร้างฮอร์โมนเร่งการเติบโตของราก และต้นพืช
- 5) เพิ่มประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช

### 5.5 การขยายเชื้อปุ๋ยชีวภาพ พด.12

วัสดุสำหรับขยายเชื้อ มีดังนี้

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| 1) ปุ๋ยหมัก         | 300 กิโลกรัม     |
| 2) รำข้าว           | 3 กิโลกรัม       |
| 3) ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 | 1 ชอง (100 กรัม) |

## 5.6 วิธีการขยายเชื้อ

- 1) ผสมปุ๋ยชีวภาพ พด.12 และรำข้าวในน้ำ 1 ปี๊บ (20 ลิตร) คนให้เข้ากันนาน 5 นาที
- 2) รดสารละลายปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ลงบนกองปุ๋ยหมักและคลุกเคล้าให้เข้ากัน ปรับความชื้นให้ได้ 70 เปอร์เซ็นต์ (โดยตรวจสอบความชื้นด้วยการกำปุ๋ยหมักเป็นก้อนและไม่มีน้ำไหลออกมา เมื่อคลายมือออกปุ๋ยหมักยังคงสภาพเป็นก้อนอยู่ได้)
- 3) ตั้งกองปุ๋ยหมักเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความสูง 50 เซนติเมตร และใช้วัสดุคลุมกองปุ๋ยเพื่อรักษาความชื้น
- 4) กองปุ๋ยหมักไว้ในที่ร่มเป็นระยะเวลา 4 วัน แล้วจึงนำมาใช้

## 5.7 การผลิตปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ชนิดเม็ด

- 1) สูตร 1 : การผลิตปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ชนิดเม็ด จากปุ๋ยหมักที่ขยายเชื้อปุ๋ยชีวภาพ พด.12
  - 1.1) วัสดุสำหรับขยายเชื้อ
 

1.1.1) ปุ๋ยหมักที่ขยายเชื้อปุ๋ยชีวภาพ พด.12	65	กิโลกรัม
1.1.2) ถ่านแกลบ	10	กิโลกรัม
1.1.3) หินฟอสเฟต	25	กิโลกรัม
  - 1.2) วิธีการอัดเม็ด
    - 1.2.1) นำปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ที่ขยายเชื้อในปุ๋ยหมักนาน 4 วัน จำนวน 65 กิโลกรัม แกลบดำ 10 กิโลกรัม และหินฟอสเฟต 25 กิโลกรัม ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
    - 1.2.2) ปรับความชื้นด้วยน้ำให้ได้ 70 เปอร์เซ็นต์ (โดยตรวจสอบความชื้นด้วยการกำวัสดุเป็นก้อนและไม่มีน้ำไหลออกมา เมื่อคลายมือออกวัสดุยังคงสภาพเป็นก้อน)
    - 1.2.3) นำวัสดุที่ปรับความชื้นเรียบร้อยแล้วเข้าเครื่องอัดเม็ด
    - 1.2.4) นำปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ที่อัดเม็ดแล้ว ผึ่งในที่ร่ม เพื่อลดความชื้นให้ได้ 10-15 เปอร์เซ็นต์หรือประมาณ 5 วัน จึงนำไปใช้ประโยชน์
- 2) สูตร 2 : การผลิตปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ชนิดเม็ด จากปุ๋ยชีวภาพที่ขยายเชื้อในกากน้ำตาล
  - 2.1) วัสดุสำหรับขยายเชื้อ
 

2.1.1) กากน้ำตาล	25	ลิตร
2.1.2) น้ำ	475	ลิตร
2.1.3) ปุ๋ยชีวภาพ พด.12	1	ซอง
2.1.4) เครื่องปั๊มออกซิเจนปลา	1	ชุด
  - 2.2) วิธีการขยายเชื้อ
    - 2.2.1) นำกากน้ำตาล 25 ลิตร ผสมกับน้ำ 475 ลิตร ในถัง แล้วคนให้เข้ากัน
    - 2.2.2) นำปุ๋ยชีวภาพ พด.12 จำนวน 1 ซอง ผสมให้เข้ากันในถัง
    - 2.2.3) เติมออกซิเจนด้วยเครื่องปั๊มออกซิเจนปลา ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 2 วัน
    - 2.2.4) นำหัวเชื้อที่ขยายแล้วไปใช้ในขั้นตอนการอัดเม็ดต่อไป

## 5.8 วัสดุและวิธีการอัดเม็ดปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ที่ขยายเชื้อในกากน้ำตาล

- 1) วัสดุสำหรับอัดเม็ด
  - 1.1) ปุ๋ยหมัก 100 กิโลกรัม
  - 1.2) ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ที่ขยายในกากน้ำตาล 25 ลิตร
- 2) วิธีการอัดเม็ด
  - 2.1) นำปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ที่ขยายเชื้อในกากน้ำตาล 25 ลิตร ผสมกับปุ๋ยหมัก 100 กิโลกรัม และคลุกเคล้าให้เข้ากันในกะละมัง
  - 2.2) นำวัสดุที่ผสมเข้ากันแล้ว เข้าเครื่องอัดเม็ด
  - 2.3) นำปุ๋ยชีวภาพที่อัดเม็ดแล้วฝังในที่ร่ม เพื่อลดความชื้นให้ได้ 10-15 เปอร์เซ็นต์ หรือประมาณ 5 วัน แล้วจึงนำไปใช้ประโยชน์ สามารถเก็บรักษาได้นาน 30 วัน

## 5.9 อัตราและวิธีการใช้ปุ๋ยหมักที่ขยายเชื้อปุ๋ยชีวภาพ พด.12

- 1) อัตราการใช้
  - 1.1) ข้าว 300 กิโลกรัมต่อไร่
  - 1.2) พืชไร่ พืชผัก หญ้าอาหารสัตว์ 300 กิโลกรัมต่อไร่
  - 1.3) ไม้ผลหรือไม้ยืนต้น 3-5 กิโลกรัมต่อต้น
- 2) วิธีการใช้
  - 2.1) ข้าว หว่านให้ทั่วพื้นที่ช่วงเตรียมดินปลูก
  - 2.2) พืชไร่ พืชผัก หญ้าอาหารสัตว์ ใส่ระหว่างแถวตามแนวปลูกพืชแล้วคลุกเคล้ากับดิน
  - 2.3) ไม้ผลหรือไม้ยืนต้น
    - 2.3.1) เตรียมหลุมปลูก ใส่โดยคลุกเคล้ากับดินรองไว้ก้นหลุม
    - 2.3.2) พืชที่เจริญแล้ว ใส่รอบทรงพุ่มหรือหว่านให้ทั่วภายใต้ทรงพุ่ม

## 5.10 ประโยชน์ของปุ๋ยชีวภาพ

- 1) ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้ 25-40 เปอร์เซ็นต์
- 2) เพิ่มความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดิน
- 3) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย
- 4) ช่วยสร้างความสมดุลของธาตุอาหารพืช
- 5) ใช้ปริมาณน้อย ราคาถูก ลดต้นทุน และช่วยเพิ่มผลผลิตพืช
- 6) เพิ่มผลผลิตพืช 10 เปอร์เซ็นต์



## 6. ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตรกรมพัฒนาที่ดิน โดยใช้สารเร่ง พด.

### 6.1 ความหมายของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการนำวัสดุอินทรีย์และหรืออินทรีย์ธรรมชาติทางการเกษตรที่มีธาตุอาหารสูงมาผ่านการหมักจนสลายตัวสมบูรณ์ หรือการนำปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านการสลายตัวสมบูรณ์แล้วผสมกับวัสดุอินทรีย์หรืออินทรีย์ธรรมชาติทางการเกษตรที่มีธาตุอาหารสูง

### 6.2 ปัจจัยที่สำคัญในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

#### 1) วัตถุดิบ

โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตสารเร่งซูเปอร์ พด.1 สารเร่งซูเปอร์ พด.2 สารเร่งซูเปอร์ พด.3 และจุลินทรีย์ซูเปอร์ พด.9

ตารางแสดงปริมาณธาตุอาหารของวัตถุดิบชนิดต่าง ๆ

วัตถุดิบ	ปริมาณธาตุอาหาร (เปอร์เซ็นต์)		
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
กากถั่วเหลือง	7 - 10	2.13	1.12 - 2.70
ปลาป่น	9 - 10	5 - 6	3.8
เลือดแห้ง	8 - 13	1.5	0.8
รำข้าว	1.9 - 2.3	4 - 6	1.09
มูลสุกร/ไก่/วัว	1.2 - 3.3	1.2 - 3.3	1.3 - 2.0
กระดูกป่น	3 - 4	15 - 23	0.68
มูลค่างคาว	1 - 3	12 - 15	1.84
หินฟอสเฟต	0.15	15 - 17	0.10
ซีเถ้าไม้ยาง	1.13	0.60	13.48
เปลือกเมล็ดกาแฟ	0.93	0.14	6.22

2) การผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง โดยปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมในปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงเท่ากับ 3-4, 5-9, 1-2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงแต่ละสูตรขึ้นกับแหล่งของวัตถุดิบในแต่ละพื้นที่

2.1) ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิต ปริมาณ 100 กิโลกรัม

**ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตร 1**

• กากถั่วเหลือง	40	กิโลกรัม
• รำละเอียด	10	กิโลกรัม
• มูลสัตว์	10	กิโลกรัม
• หินฟอสเฟต	24	กิโลกรัม
• กระดูกป่น	8	กิโลกรัม
• มูลค่างคาว	8	กิโลกรัม
• สารเร่งซุเปอร์ พด.1 สารเร่งซุเปอร์ พด.3 และจุลินทรีย์ซุเปอร์ พด.9 อย่างละ 1 ซอง		
• สารเร่งซุเปอร์ พด.2 ที่ขยายเชื้อในกากน้ำตาล จำนวน 26-30 ลิตร		

**ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตร 2**

• กากถั่วเหลือง	40	กิโลกรัม
• รำละเอียด	10	กิโลกรัม
• มูลสัตว์	10	กิโลกรัม
• หินฟอสเฟต	24	กิโลกรัม
• กระดูกป่น	16	กิโลกรัม
• สารเร่งซุเปอร์ พด.1 สารเร่งซุเปอร์ พด.3 และจุลินทรีย์ซุเปอร์ พด.9 อย่างละ 1 ซอง		
• สารเร่งซุเปอร์ พด.2 ที่ขยายเชื้อในกากน้ำตาล จำนวน 26-30 ลิตร		

**ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตร 3**

• กากถั่วเหลือง	40	กิโลกรัม
• รำละเอียด	10	กิโลกรัม
• มูลสัตว์	10	กิโลกรัม
• หินฟอสเฟต	40	กิโลกรัม
• สารเร่งซุเปอร์ พด.1 สารเร่งซุเปอร์ พด.3 และจุลินทรีย์ซุเปอร์ พด.9 อย่างละ 1 ซอง		
• สารเร่งซุเปอร์ พด.2 ที่ขยายเชื้อในกากน้ำตาล จำนวน 26-30 ลิตร		

**ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตร 4**

• ปลาป่น	30	กิโลกรัม
• มูลสัตว์	30	กิโลกรัม
• หินฟอสเฟต	24	กิโลกรัม
• มูลค่างคาว	16	กิโลกรัม
• สารเร่งซุเปอร์ พด.1 สารเร่งซุเปอร์ พด.3 และจุลินทรีย์ซุเปอร์ พด.9 อย่างละ 1 ซอง		
• สารเร่งซุเปอร์ พด.2 ที่ขยายเชื้อในกากน้ำตาล จำนวน 26-30 ลิตร		

**ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตร 5**

• กากถั่วเหลือง	40	กิโลกรัม
• รำละเอียด	10	กิโลกรัม
• มูลสัตว์	10	กิโลกรัม
• หินฟอสเฟต	24	กิโลกรัม
• มูลค่างคาว	16	กิโลกรัม
• สารเร่งซุเปอร์ พด.1 สารเร่งซุเปอร์ พด.3 และจุลินทรีย์ซุเปอร์ พด.9 อย่างละ 1 ซอง		
• สารเร่งซุเปอร์ พด.2 ที่ขยายเชื้อในกากน้ำตาล จำนวน 26-30 ลิตร		

### 6.3 วิธีการขยายเชื้อสารเร่งซูปเปอร์ พด.2

- 1) เจือจางกากน้ำตาลต่อน้ำ อัตราส่วน กากน้ำตาล 5 กิโลกรัม ต่อ น้ำ 50 ลิตร
- 2) ใส่สารเร่งซูปเปอร์ พด.2 จำนวน 1 ซอง คนให้เข้ากัน
- 3) ปิดฝาตั้งทิ้งไว้ในที่ร่ม โดยขยายเชื้อเป็นเวลา 3 วัน

### 6.4 ขั้นตอนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

- 1) ผสมวัตถุดิบให้เข้ากัน ตามส่วนผสมของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงแต่ละสูตร
- 2) นำสารเร่งซูปเปอร์ พด.1 จำนวน 1 ซอง ใส่ลงในสารเร่งซูปเปอร์ พด.2 ที่ขยายเชื้อแล้ว จำนวน 26-30 ลิตร คน 10-15 นาที เทลงในวัตถุดิบ โดยคลุกเคล้าให้ทั่ววัตถุดิบอย่างสม่ำเสมอ
- 3) ตั้งกองปุ๋ยหมักเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้มีความสูง 30-50 เซนติเมตร และใช้วัสดุคลุมเพื่อรักษาความชื้น
- 4) ในระหว่างการหมักจะสังเกตเห็นเชื้อจุลินทรีย์เจริญในกองปุ๋ย และอุณหภูมิจะสูงขึ้น 45-55 องศาเซลเซียส หลังจากการหมักประมาณ 3 วัน
- 5) กองปุ๋ยไว้จนกระทั่งอุณหภูมิลดลงเท่ากับภายนอกกอง ใช้เวลาประมาณ 9-12 วัน
- 6) ใส่สารเร่งซูปเปอร์ พด.3 และจุลินทรีย์ซูปเปอร์ พด.9 อย่างละ 1 ซอง คลุกเคล้าให้ทั่วกอง และหมักไว้เป็นเวลา 3 วัน



## 7. ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตรไนโตรเจน พอสฟอรัส

พืชแต่ละชนิดต้องการปริมาณธาตุอาหารที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาของการเจริญเติบโต ดังนั้นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงควรคำนึงถึงความต้องการปริมาณและชนิดของธาตุอาหารในแต่ละช่วงเวลาการเจริญเติบโตของพืช รวมทั้งความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วย การผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงที่มีปริมาณธาตุอาหารหลักแต่ละชนิด ได้แก่ สูตรไนโตรเจนสูงและพอสฟอรัสสูง จะสามารถช่วยให้การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ได้ตรงตามความต้องการของพืชในช่วงการเจริญเติบโต ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดการใช้ปุ๋ย ลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิต

### 7.1 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตรไนโตรเจน

ปริมาณไนโตรเจน พอสฟอรัส และโพแทสเซียม เท่ากับ 4-5, 3-4 และ 1-2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

1) ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิต ปริมาณ 100 กิโลกรัม

1.1) กากเมล็ดถั่วเหลืองหรือปลาป่น	60	กิโลกรัม
1.2) มูลสัตว์	40	กิโลกรัม
1.3) สารเร่งซูปเปอร์ พด.1 จำนวน	1	ชอง
1.4) สารเร่งซูปเปอร์ พด.2 ที่ขยายเชื้อในกากน้ำตาล	26-30	ลิตร

2) ขั้นตอนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตรไนโตรเจน

2.1) ผสมกากเมล็ดถั่วเหลืองหรือปลาป่นและมูลสัตว์ ตามส่วนผสมให้เข้ากัน

2.2) นำสารเร่งซูปเปอร์ พด.1 จำนวน 1 ชอง เติลงในสารเร่งซูปเปอร์ พด.2 ที่ขยายเชื้อแล้วจำนวน 26-30 ลิตร คนประมาณ 5-10 นาที นำไปรดบนกองวัสดุที่ผสมในข้อ 2.1) คลุกเคล้าให้ทั่วกองเพื่อให้ความชื้นสม่ำเสมอทั่วทั้งกอง

2.3) ตั้งกองปุ๋ยเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้มีความสูงประมาณ 30-50 เซนติเมตร แล้วใช้วัสดุคลุมกองให้มิดชิด เพื่อรักษาความชื้นในกองปุ๋ยระหว่างการหมัก

2.4) กลับกองปุ๋ย และควบคุมความชื้นระหว่างการหมัก 40-50 เปอร์เซ็นต์

2.5) หมักกองปุ๋ยเป็นเวลา 10-15 วัน หรือจนกระทั่งอุณหภูมิภายในกองปุ๋ยลดลงเท่ากับภายนอกกองปุ๋ย จึงนำไปใช้ได้

### 7.2 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตรพอสฟอรัส

ผลิตจากหินฟอสเฟต ซึ่งมีปริมาณพอสฟอรัสสูง แต่ส่วนใหญ่อยู่ในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อพืชหมักกับปุ๋ยหมัก รำข้าว เพื่อช่วยในการดูดซับความชื้นและปรับลักษณะเนื้อวัสดุหมักให้เหมาะสมและใช้จุลินทรีย์ซูปเปอร์ พด.9 ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่ละลายหินฟอสเฟตให้อยู่ในรูปพอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

1) ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิต ปริมาณ 100 กิโลกรัม

1.1) หินฟอสเฟต	80	กิโลกรัม
1.2) รำข้าว	10	กิโลกรัม
1.3) ปุ๋ยหมัก	10	กิโลกรัม
1.4) จุลินทรีย์ซูปเปอร์ พด.9	1	ชอง

2) ขั้นตอนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตรฟอสฟอรัส

2.1) ผสมหินฟอสเฟต รำข้าว และปุ๋ยหมักตามส่วนผสมให้เข้ากัน

2.2) นำจุลินทรีย์ซูเปอร์ พด.9 จำนวน 1 ซอง เทลงในน้ำ 20 ลิตร คนประมาณ 5-10 นาที นำไปรดลงบนกองวัสดุ ในข้อ 2.1) คลุกเคล้าให้ทั่วกองเพื่อปรับความชื้นให้สม่ำเสมอทั่วกอง

2.3) ตั้งกองปุ๋ยเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้มีความสูงประมาณ 30-50 เซนติเมตร แล้วใช้วัสดุคลุมกองให้มิดชิด เพื่อรักษาความชื้น

2.4) หมักกองปุ๋ยเป็นเวลา 4-5 วัน จึงนำไปใช้ได้

7.3 ประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

1) เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่มีธาตุอาหารพืชสูง

2) เป็นแหล่งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุแก่พืช

3) มีจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อดินและพืช

4) การปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชแบบช้าๆ ทำให้ลดการสูญเสียธาตุอาหาร

5) เป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรในการทดแทนหรือลดการใช้ปุ๋ยเคมี

6) เกษตรกรสามารถผลิตใช้เองได้





## 8. การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช

**เชื้อราไตรโคเดอร์มา *Trichoderma spp.*** เป็นเชื้อราที่เป็นแอนทาโกนิสต์หรือเชื้อราปฏิปักษ์ชนิดหนึ่ง มีศักยภาพในการขัดขวางรบกวนกระบวนการต่างๆ ของเชื้อราสาเหตุโรคพืช โดยการพันรัดหรือแทงเข้าไปในเส้นใยของเชื้อราปล่อยเอนไซม์เข้าย่อยสลายเชื้อรา ทำให้เส้นใยเชื้อราเหี่ยวแฟบสลายตัวไปในที่สุด เชื้อสาเหตุโรคพืชที่เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมได้ เช่น เชื้อราไฟทอปธอรา สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่า เน่าดำ ยอดและรากเน่า เชื้อราสเคลอโรเทียม สาเหตุโรคกล้าไหม้เมล็ดผักกาดโคนเน่า เชื้อราฟิเทียม สาเหตุโรคแคงเกอร์ที่ลำต้น ยอดเน่า รากเน่า โคนเน่า ต้นเน่า เชื้อราไรซอกโทเนีย สาเหตุโรคเมล็ดเน่า เน่าคอดิน กล้าไหม้ รากเน่า หัวเน่า แคงเกอร์บนลำต้น เชื้อราฟิวซาเรียม สาเหตุโรคกล้าไหม้ รากเน่า โคนลำต้นหรือกอนาแห้ง ผลเน่า โรคเหี่ยว และเชื้อรามาโครพมินา สาเหตุโรคพืชเกิดอาการเน่าดำ

### 8.1 การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด

#### 1) วัสดุอุปกรณ์

- |                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| 1.1) หม้อหุงข้าว | 1.4) ถุงพลาสติกใสทนร้อน 8 x 12 นิ้ว  |
| 1.2) ยางวง       | 1.5) ปลายข้าว หรือข้าวสาร            |
| 1.3) เข็ม        | 1.6) หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาบริสุทธิ์ |

#### 2) วิธีการผลิตขยาย

- 2.1) หุงข้าวในอัตราส่วน ข้าว 3 ส่วน น้ำ 2 ส่วน (ภาชนะที่ใช้ต้มมีขนาดเท่ากัน)
- 2.2) ข้าวสุกคลุกให้เข้ากัน ตักข้าวใส่ถุงขณะข้าวร้อน ถุงละ 250 กรัม มัดปากถุงรอข้าวอุ่นหรือเย็น
- 2.3) ฉีดหัวเชื้อน้ำ 0.5 ซีซี ลงในถุงข้าว ด้วยเข็มฉีดยา (ให้ฉีดบริเวณปากถุง)
- 2.4) เขย่าให้เข้ากัน
- 2.5) เจาะรู 15-20 รู
- 2.6) นำไปวางบ่ม 5-7 วัน จึงนำไปใช้ (ระหว่างบ่มให้กลับถุงทุก 3 วัน)

### 8.2 การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มา

- 1) หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่อยู่ในรูปสปอร์แขวนลอยในน้ำ ต้องเก็บไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 10-15 องศาเซลเซียส
- 2) หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปสปอร์แขวนลอยในน้ำและรูปผลิตด้วยเมล็ดธัญพืชควรเก็บไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิประมาณ 10 องศาเซลเซียส และต้องไม่ชื้นไม่ถูกแสงแดดโดยตรง ปริมาณเชื้อจะลดลง เมื่อผ่านไป 6 เดือน

### 8.3 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช

- 1) คลุกเมล็ด ป้องกันโรคน่าระดับดิน กล้าไหม้ เมล็ดเน่า โดยการใช้น้ำเล็กน้อย ล้างเอาสปอร์เชื้อสด นำมาคลุกเมล็ด
- 2) ใส่ลงดินรองกันหลุมปลูก หรือโรยรอบโคนต้น ป้องกันควบคุมโรครากเน่าโคนเน่า โดยการผสมเชื้อสด 1 กก. กับปุ๋ยหมัก 40 กก. รำ 5 กก. คลุกเคล้าแล้วนำไปใช้
- 3) ใช้ฉีดพ่น หรือปล่อยไปพร้อมกับระบบน้ำ โดยใช้เชื้อสดผสมน้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่น 10-20 ลิตรต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร ควรฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ช่วงเวลาเย็น
- 4) ทาบริเวณที่เกิดโรค โดยการใช้เชื้อสดผสมน้ำเล็กน้อยทาบริเวณที่เกิดโรค

## 9. การผลิตขยายเชื้อราบีวเวอร์เรียควบคุมแมลงศัตรูพืช

เชื้อราบีวเวอร์เรีย *Beauveria bassiana* เป็นเชื้อราก่อโรคของแมลงโดยสปอร์จะแทงทะลุผ่านผนังลำตัวและผลิตเอนไซม์ย่อยผนังลำตัวของแมลง ทำให้แมลงแห้งตาย ใช้ควบคุมแมลงได้หลายชนิด เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน ไรแดง แมลงหรีวขาว หนอนห่อใบข้าว และด้วงต่างๆ เมื่อสปอร์ของเชื้อราตกหรือติดกับผิวของแมลงประกอบกับสภาพแวดล้อมมีความชื้นที่เหมาะสม สปอร์จะงอกเส้นใยแทงทะลุผ่านผนังลำตัวเข้าไปในลำตัวแมลง จากนั้นเข้าไปในระบบไหลเวียนเลือด สร้างเส้นใยเข้าทำลายอวัยวะต่างๆ พร้อมด้วยสารพิษ ทำให้แมลงตาย แล้วเชื้อราจะสร้างกลไกการแพร่เชื้อสู่ภายนอก ทำให้เกิดการระบาดติดต่อไปสู่แมลงตัวอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งแมลงที่ถูกเชื้อราเข้าทำลาย จะเคลื่อนไหวช้า เปื่ออาหาร ซากแมลงถูกปกคลุมด้วยเชื้อรา และซากแมลงแข็งเหมือนมันมี

### 9.1 การผลิตขยายเชื้อราบีวเวอร์เรีย

#### 1) วัสดุอุปกรณ์

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1.1) ข้าวสาร          | 1.7) ถุงพลาสติกทึบร้อนขนาด 8 x 12 นิ้ว            |
| 1.2) คอขวด/ช้อนตัก    | 1.8) ยางวง/กระดาษฟาง                              |
| 1.3) ตะเกียงแอลกอฮอล์ | 1.9) ลังถึง/เตาแก๊ส                               |
| 1.4) ตู้อึ่งเชื้อ     | 1.10) กระดาษฟอยด์                                 |
| 1.5) สำลี             | 1.11) หัวเชื้อราบีวเวอร์เรีย/หัวเชื้อเมตตาไรเซียม |
| 1.6) ไฟแช็ค           |   |

#### 2) วิธีการผลิตขยาย

- 2.1) นำข้าวสาร บรรจุ 250 กรัม ใส่ในน้ำ 75 มิลลิลิตร ในถุงพลาสติกทึบร้อน ขนาด 8 x 12 นิ้ว
- 2.2) ใส่คอขวดอุดด้วยสำลี ปิดกระดาษฟอยด์
- 2.3) นำไปนึ่งด้วยลังถึงนึ่งอาหาร นาน 45 นาที หลังน้ำเดือด
- 2.4) ทิ้งไว้ให้เย็น แล้วเขี่ยเชื้อรา ในตู้อึ่งเชื้อ โดยใส่หัวเชื้อราในถุงข้าว ถุงละ 1 ช้อนชา (ประมาณ 30 เมล็ด) ปิดปากถุงด้วยสำลีทับด้วยกระดาษฟาง แล้วใช้ยางวงรัดปากถุง
- 2.5) บ่มในอุณหภูมิห้องปกติและมีแสงสว่าง ครบ 3 วัน ขยี้ให้เข้ากันอีกครั้ง
- 2.6) บ่มไว้ 7-14 วัน นำไปใช้ได้ หรือเก็บเข้าตู้เย็น (สามารถเก็บได้นาน 3 เดือน)

### 9.2 การใช้เชื้อราบีวเวอร์เรียควบคุมแมลงศัตรูพืช

- 1) อัตราการใช้ เชื้อสด 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร
- 2) วิธีการใช้
  - 2.1) นำเชื้อราผสมกับน้ำ 5 ลิตร ขยี้ให้สปอร์หลุดจากเมล็ดธัญพืช
  - 2.2) กรองด้วยผ้าขาวบาง แล้วเติมน้ำอีก 15 ลิตร และผสมสารจับใบ
  - 2.3) นำไปฉีดพ่นให้ถูกตัวแมลง ควรฉีดพ่นเวลาเย็นและมีความชื้น
  - 2.4) นำกากเชื้อราที่เหลือจากการกรองนำไปโรยที่โคนต้นเพื่อกำจัดแมลงที่อยู่ในดิน



## 10. จุลินทรีย์จาวปลวก

จาวปลวก คือ รังเลี้ยงตัวอ่อน โครงสร้างเป็นรูปทรงคล้ายฟองน้ำ รูปร่างหยุกไปมาคล้ายมันสมองหรือคล้ายปะการัง บางชนิดคล้ายรังผึ้ง ลวดลายที่แตกต่างกันนี้ บางครั้งสามารถบอกสกุลของปลวกได้ ซึ่งจาวปลวกเป็นสิ่งที่ปลวกสร้างขึ้นมาจากมูลของมันเอง ซึ่งมูลของปลวกมี 2 ชนิด ชนิดแรกเป็นมูลที่ถูกย่อยภายในลำไส้เพียงเล็กน้อยและอยู่ในสภาพเป็นของแข็ง และชนิดที่สองเป็นมูลที่ถูกย่อยภายในลำไส้อย่างดีแล้วและอยู่ในสภาพเป็นของเหลว มูลชนิดแรกประกอบด้วยเศษพืช (เศษไม้) ชิ้นเล็กชิ้นน้อยที่ปลวกกัดกินเข้าไปและผ่านกระเพาะของปลวกออกมาอย่างรวดเร็ว มูลที่ถ่ายออกมาจึงมีรูปร่างเป็นท่อนกลมสั้นๆ ซึ่งต่อมาจะถูกกราม (mandibles) ของปลวกกัดจนเป็นเม็ดเล็ก ๆ แล้วนำไปสร้างเป็นรังเลี้ยงตัวอ่อน ในขณะที่ปลวกสร้างรังเลี้ยงตัวอ่อนนี้เองจะมีราเกิดขึ้น โดยเส้นใยของราจะเกาะกันเป็นก้อนกลมสีขาวขนาดเล็ก เรียกว่า Fungus nodule หรือ Fungal ball เส้นใยนี้จะเป็อาหารของปลวก และเมื่อปลวกกินเส้นใยของราเข้าไป จะถ่ายมูลชนิดที่สองออกมา ซึ่งปลวกจะนำมูลที่เป็นของเหลวนี้ไปใช้เคลือบผนังด้านในของห้องเห็ด แต่เมื่อถึงระยะหนึ่งปลวกจะกินน้อยลง และทิ้งรังตัวอ่อนไป ราจะเจริญเส้นใยเพิ่มมากขึ้น และเกิดดอกอ่อน (fruiting primodia) เป็นแท่งยาวโผล่ขึ้นมาจากรังเลี้ยงตัวอ่อน เรียกว่า pseudorhiza และแทงผ่านชั้นดินขึ้นมาเป็นดอกเห็ด ที่เรารู้จักกันดี นั่นคือ เห็ดโคน

### 10.1 การทำน้ำหมักจุลินทรีย์จาวปลวก

1) ก่อนที่จะขุดนำจาวปลวกมาใช้ทำจุลินทรีย์จาวปลวก ต้องเตรียมขันห้า 1 พาน จุดธูปหอม 21 ดอก และกล่าวคำขอจากพระแม่ธรณีและราชา ราชนิปลวกว่า “สาธุพระแม่ธรณี ราชา ราชนิปลวกทั้งหลาย ข้าพเจ้าขออนุญาตขุดจอมปลวก เพื่อเอาจาวปลวกมาทำจุลินทรีย์ เพื่อเป็นประโยชน์ในการกสิกรรม แล้วจะทำบุญอุทิศไปให้ สาธุ” แล้วใช้ด้ามจอบกระทุ้งจอมปลวก ถ้าเสียงดังปุก ๆ แสดงว่า รังมีโพรง มีจาวปลวกอยู่ ให้ขุดได้เลย แล้วนำจาวปลวกที่มีเชื้อเห็ดโคน (สังเกตได้จากมีจุดขาว ๆ อยู่บนจาวปลวก และมีกลิ่นหอมเหมือนเห็ด) ออกมาใช้งาน

#### 2) วัตถุดิบและอุปกรณ์ ประกอบด้วย

- จาวปลวกที่ขุดมาใหม่ ๆ ประมาณ 2-3 จาว
- ข้าวสุก ใช้ได้ทั้งข้าวเหนียวและข้าวเจ้า 1 หม้อ
- น้ำสะอาดที่ไม่มีคลอรีน ประมาณค่อนถัง
- ถังน้ำมีฝาปิด 1 ใบ

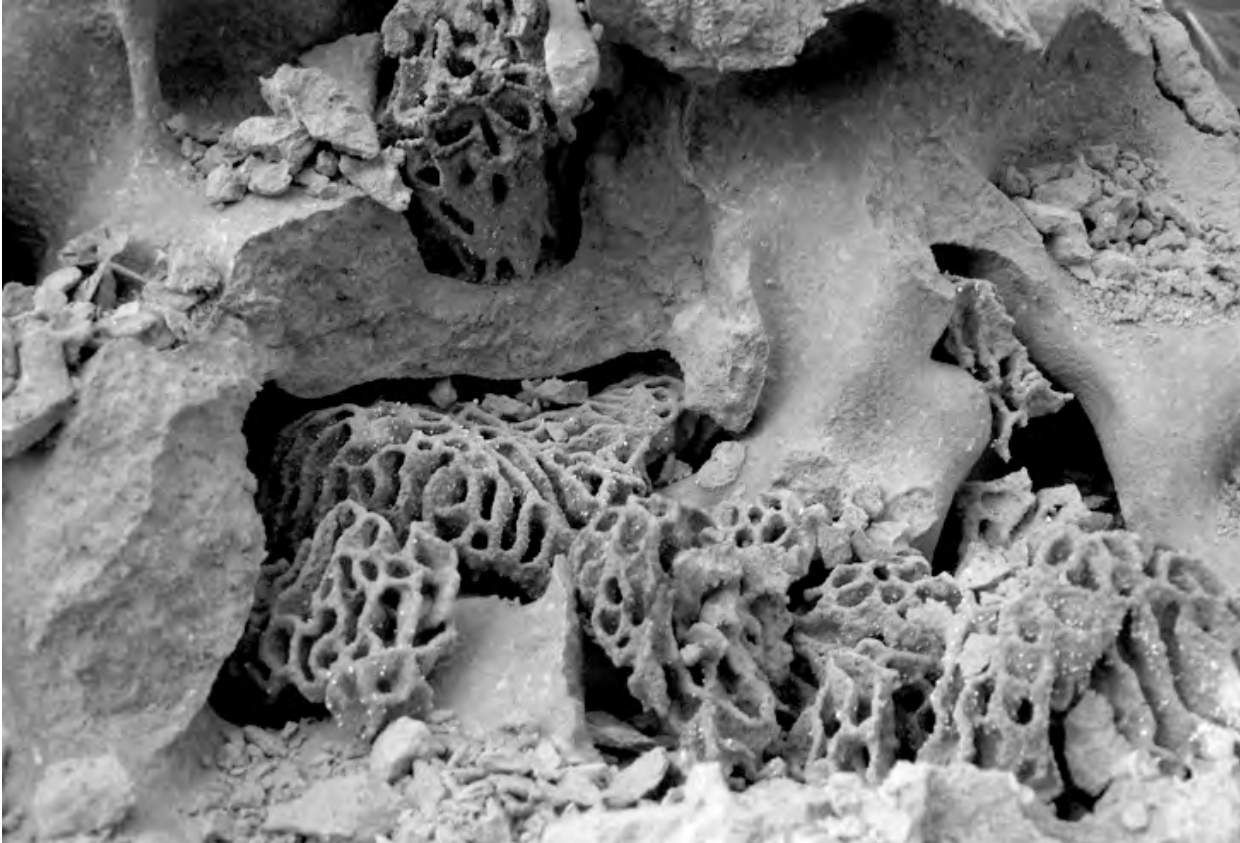
3) วิธีทำ : นำจาวปลวก (พระแม่ธรณี) มาคลุกกับข้าวสุก (พระแม่โพสพ) เทลงในถังพลาสติกที่มีน้ำสะอาด (พระแม่คงคา) ใส่ไว้เกือบเต็มถึง เหลือที่ว่าง (พระพาย) จากปากถังประมาณ 1 ฝ่ามือ ปิดฝา ตั้งไว้ในบริเวณที่โดนแดด (พระเพลิง) ตอนเช้า ส่วนตอนบ่ายให้อยู่ในร่ม แล้วหมักทิ้งไว้ 7 วัน จะได้จุลินทรีย์จาวปลวกแบบน้ำที่มีลักษณะเป็นน้ำสีขาว ใส มีกลิ่นเปรี้ยว พร้อมใช้งาน

#### หมายเหตุ

- ปริมาณข้าว น้ำ และจาวปลวก ไม่มีสูตรตายตัว สามารถนำไปประยุกต์กับขนาดของถังพลาสติกที่มีอยู่ ถ้าถังมีปริมาตรความจุมาก ก็ใช้ข้าวสุก และน้ำมากขึ้นตามลำดับ

- ไม่ควรเทน้ำเต็มถัง เพราะเมื่อผ่านไป 3 วัน จะเกิดฟองและแรงดันอากาศ ฝาอาจระเบิดออกได้

- ถ้าต้องการขยายเชื้อจุลินทรีย์จาวปลวกให้ได้ปริมาณมากขึ้น ไม่จำเป็นต้องขุดจอมปลวกเพื่อเอาจาวปลวกอีก เพียงแต่เตรียมข้าวสุก และในน้ำในปริมาณเท่าเดิม และนำน้ำจุลินทรีย์จาวปลวกที่ทำครั้งแรกมาคลุกกับข้าวสุกให้เข้ากัน แล้วจึงนำไปเทใส่ถังพลาสติกที่มีฝาปิด และใส่น้ำเกือบเต็มถึง ปิดฝาทิ้งไว้ 7 วัน ก็จะได้น้ำจุลินทรีย์จาวปลวกไปใช้ประโยชน์ได้



## 10.2 การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์จาวปลวก

1) ใช้เพาะเห็ดโคนป่าแบบกึ่งพึ่งพาธรรมชาติ โดยใช้น้ำจุลินทรีย์จาวปลวกแบบเข้มข้น จำนวน ไม่จำกัด นำไปรดราดบริเวณโคนจอมปลวกให้ชุ่ม หรือใช้วิธีตากดินรอบจอมปลวก (ไม่ให้ลึกถึงรัง) ให้กระจาย รอบ ๆ บริเวณโคนจอมปลวกให้สม่ำเสมอ จึงรดน้ำจุลินทรีย์จาวปลวกให้ชุ่มทั่วบริเวณ แล้วนำไปไม้ เศษหญ้า หรือ ฟางข้าวคลุมให้มิด รดน้ำให้ชุ่ม ข้อสังเกตคือ เห็ดโคนมักจะเกิดในวันโกน หรือก่อนวันขึ้น 15 ค่ำ โดยวิธีการนี้ จะทำให้มีเห็ดโคนเกิดขึ้นมากกว่าปีละครั้ง

2) ใช้ย่อยสลายฟางข้าวในแปลงนา โดยใช้จุลินทรีย์จาวปลวกแบบเข้มข้น จำนวน 10 ลิตรต่อไร่ ปล่อยไปตามน้ำหรือฉีดพ่นให้กระจายทั่วแปลงนา ระดับน้ำในแปลงนาต้องท่วมฟางข้าวประมาณ 1 ฝ่ามือ หมักทิ้งไว้ 5-7 วัน หากจะให้ฟางเปื่อยเร็วกว่านี้ ให้ใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยน้ำหมักจากปลา เทใส่ไปพร้อมกับน้ำที่สูบ เข้าแปลงนา จะทำให้จุลินทรีย์จาวปลวกย่อยสลายฟางข้าวอย่างรวดเร็ว ทำให้ดินร่วนซุย อุ่มน้ำ ดินมีรูอากาศ

3) ใช้หมักปุ๋ย ฮอร์โมนพืช หรือน้ำหมักสมุนไพร

3.1) ใช้หมักแบบแห้ง นำไปไม้แห้ง หญ้าหรือฟางข้าว นำไปหมักดินไว้บริเวณใต้ต้นไม้ หนาประมาณ 1 ฝ่ามือ นำมูลสัตว์เทพัตถ์ด้านบนของวัสดุคลุมดิน แล้วใช้น้ำจุลินทรีย์จาวปลวกแบบเข้มข้นรดบริเวณ ที่หมักดินไว้ให้ทั่ว และรดน้ำวัสดุคลุมดินให้เปียกชื้นทุก ๆ 7 วัน

3.2) ทำฮอร์โมนไข่ นำไข่ (ได้ทุกชนิด) 1 ส่วนมาตีให้แตกเหมือนไข่เจียว จุลินทรีย์จาวปลวก 2 ส่วน เทลงในถังพลาสติกขนาด 5 ลิตร ใช้ไม้คนให้เข้ากัน หมักทิ้งไว้ 7 วัน ใช้สำหรับเร่งดอกและมีปริมาณมาก วิธีใช้ฮอร์โมนไข่จุลินทรีย์จาวปลวก อัตราส่วน 1 ลิตร ต่อน้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่นในระยะที่พืชใกล้ออกดอก ทั้งนี้ ไม่ควรทำจำนวนมากและเหลือทิ้งไว้ ควรใช้ให้หมดภายในครั้งเดียวเท่านั้น เพื่อให้ได้ฮอร์โมนที่มีประสิทธิภาพสูง และประหยัดต้นทุนในการผลิต

3.3) ทำฮอร์โมนจากผักผลไม้ ฮอร์โมนสำหรับเร่งการเจริญเติบโตของพืชชนิดนั้น อัตราส่วน การหมัก พืชผักหรือผลไม้ 1 ส่วน ใส่น้ำหมักจุลินทรีย์จาวปลวก 2 ส่วน หมักทิ้งไว้ 7 วัน จึงนำน้ำหมักออกไปใช้ได้ โดยใช้น้ำหมัก 1 ส่วน ต่อน้ำ 20 ส่วน เมื่อเราเทน้ำหมักออกจากถังหมัก ให้สังเกตผักที่หมัก หากยังมีสภาพเดิม ให้เติมน้ำจุลินทรีย์จาวปลวกลงไปในถังหมักอีกครั้งหนึ่ง เมื่อครบ 7 วันก็นำน้ำหมักออกไปใช้เช่นเดิม ทำแบบนี้ ไปเรื่อย ๆ จนกว่าผักหรือผลไม้ในถังจะย่อยสลายจนหมด

3.4) ทำปุ๋ยน้ำจากปลา หอย ปู กุ้ง นำวัสดุที่ใช้หมัก เช่น เศษปลา หรือปลาเล็กปลาน้อย หอย กุ้ง ปู 1 ส่วน น้ำจุลินทรีย์จาวปลวก 2 ส่วน เทลงในถังพลาสติก หมักทิ้งไว้ 7 วัน จึงนำน้ำหมักออกมาใช้ได้ ใช้สำหรับ เร่งราก เร่งลำต้น วิธีใช้ สามารถหยดปุ๋ยนี้ลงในน้ำที่ปล่อยไหลเข้าแปลงนา หรือกรองแล้วนำไปผสมน้ำ อัตราส่วน 1 ส่วน ต่อน้ำ 200 ส่วน สำหรับฉีดพ่นผัก และผสมน้ำในอัตราส่วน 1 ต่อ 100 เพื่อใช้บำรุงดิน เมื่อนำน้ำหมัก ออกไปใช้จนเหลือแต่วัสดุหมัก ให้สังเกตสภาพของวัสดุหมัก หากยังมีความสมบูรณ์อยู่ ให้เติมน้ำหมักจุลินทรีย์ จาวปลวกลงไปในอัตราส่วนเดียวกับการหมักครั้งแรก และทุก ๆ วันให้นำน้ำหมักไปใช้ได้เช่นเดิม จนกว่าวัสดุหมัก จะย่อยสลายจนหมด

### 3.5) ใช้หมักสมุนไพรควบคุมแมลงศัตรูพืช

- สมุนไพรรสขม เช่น สะเดา (เมล็ด เปลือก ใบ) และบอระเพ็ด พืชของรสขม จะตัดวงจรชีวิตหนอนแมลงศัตรูพืช หากฉีดพ่นโดนไข่แมลงศัตรูพืช ไข่จะไม่เกิดเป็นตัวอ่อน หากฉีดพ่นโดนตัวอ่อน ตัวอ่อนจะไม่ลอกคราบเป็นตัวแก่ หากฉีดพ่นโดนตัวแก่ ตัวแก่จะเป็นหมันไม่วางไข่ เป็นการป้องกันหนอนและ แมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืน

- สมุนไพรรสฝาด เช่น เปลือกมังคุด เปลือกประดู่ พืชของรสฝาด ช่วยป้องกัน เชื้อไวรัสที่มามีทำลายพืชแบบเฉียบพลัน

- วิธีทำ : นำสมุนไพรรสขมและรสฝาดมาสับให้ละเอียด เทลงในถังพลาสติกพร้อม น้ำจุลินทรีย์จาวปลวก อัตราส่วน 1 ต่อ 2 หมักทิ้งไว้ 7 วัน นำไปใช้ฉีดพ่นป้องกันหนอนและแมลงศัตรูพืชทุกชนิด ในอัตรา 600 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ควรฉีดพ่นในเวลาเย็น ตั้งแต่ 5 โมงเย็นเป็นต้นไป เมื่อน้ำหมักสมุนไพรหมด สามารถ เติมน้ำจุลินทรีย์จาวปลวกลงไปอีกได้เรื่อยๆ หมักไว้ 7 วัน จึงนำมาใช้ซ้ำได้ ทำเช่นนี้ได้จนกว่าสมุนไพรจะ ย่อยสลายหมด

3.6) ใช้หมักสมุนไพรควบคุมและกำจัดวัชพืช โดยนำสมุนไพรที่มีฤทธิ์คุมการงอกของ เมล็ดหญ้า ได้แก่ ต้นหงอนไก่ป่า ต้นพวยงู ผักแว่น เปลือกถั่ว และเปลือกมะคึก เท่าที่สามารถหาได้ มาใส่ถังหมัก ปริมาณครึ่งถัง เติมน้ำจุลินทรีย์จาวปลวกให้ท่วม หมักไว้ 7 วัน จึงนำน้ำหมักสมุนไพรไปใส่ในแปลงนาช่วง ทำเทือกนา อัตรา 15-20 ลิตร/ไร่ น้ำหมักสมุนไพรนี้จะช่วยคุมไม่ให้มีหญ้าขึ้นในแปลงนาได้เป็นอย่างดี

3.7) ใช้หมักสมุนไพรกำจัดวัชพืชใบกว้างในแปลงนา โดยนำเกลือทะเล 1 กิโลกรัม เทลงในน้ำ 5 ลิตร แล้วนำไปต้มให้ร้อน และคนเกลือให้ละลาย เมื่อน้ำเกลือเย็นแล้ว ให้เทน้ำจุลินทรีย์จาวปลวก จำนวน 4 ลิตร ผสมลงไปนำไปฉีดหญ้า ใบกว้างในแปลงนา จะทำให้หญ้า ใบกว้างเหี่ยว แต่ข้าวจะเขียวมากขึ้น

3.8) ใช้เพิ่มผลผลิตข้าวหรือพืชผักผลไม้ โดยนำถ่านมาบดหยาบ หรือใช้แกลบดำ 1 ส่วน แช่น้ำจุลินทรีย์จาวปลวก 1 ส่วน และน้ำหมักที่หมักจากน้ำจาวปลวก 1 ส่วน แช่ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง จึงนำถ่าน หรือแกลบดำไปใส่ในแปลงนา บริเวณโคนต้นไม้ กระจ่างปลูกต้นไม้ หรือในแปลงผัก ในอัตราส่วนตามความ เหมาะสม ถ่านหรือแกลบดำจะช่วยให้จุลินทรีย์จากจาวปลวกมีบ้านอาศัย ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำให้ พืชเจริญงอกงามมากขึ้น ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

- 4) ใช้ป้องกันเชื้อราในพืช รักษาสภาพของเมล็ดพืชให้สดอยู่เสมอ วิธีใช้ น้ำจุลินทรีย์จาวปลวก 1 ส่วน ต่อน้ำ 10 ส่วน ฉีดพ่นพืชผัก 3 วัน/ครั้ง ไม้ดอกไม้ประดับ สัปดาห์ละครั้ง ไม้ผลยืนต้น ใช้เดือนละครั้ง
- 5) ใช้กับปศุสัตว์ ผสมในอาหารสัตว์ อัตราส่วน จุลินทรีย์จาวปลวก 1 ช้อน ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ผสมน้ำให้สัตว์กิน อัตราส่วน จุลินทรีย์จาวปลวก 1 ลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หากใช้ฉีดพ่นลงพื้น กำจัดกลิ่น ล้างคอก ใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 10
- 6) ใช้กับการประมง ผสมในอาหาร ใช้จุลินทรีย์จาวปลวก 1 ช้อน ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ใช้เตรียมบ่อ ใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 10 และใช้บำบัดน้ำ ใช้จุลินทรีย์จาวปลวก 1 ลิตร ต่อน้ำ 20 ลูกบาศก์เมตร ใส่สม่ำเสมอ
- 7) ใช้กับสิ่งแวดล้อมและในครัวเรือน อัตราส่วน 1 ต่อ 10 ใช้กำจัดกลิ่น บำบัดน้ำเสีย พ่นในกองขยะเพื่อกำจัด พ่นปรับสภาพอากาศ กำจัดกลิ่น ฆ่าเชื้อ ใช้ใส่ในท้องส้วม ใช้ล้างถ้วยชาม ชักผ้า และแช่ผลไม้ ก่อนรับประทานหรือปรุงอาหาร
- 8) ใช้ย่อยเอนไซม์ 3 ประสาน จากลูกยอ กลัวยสุก และสับปะรด นำลูกยอห่ามๆ กลัวยน้ำว่าสุก และสับปะรด อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงลูกเดียว จุ่มลงในน้ำจุลินทรีย์จาวปลวก แล้วยกขึ้น นำไปใส่ในโหลแก้ว ปิดฝาให้สนิท หมักทิ้งไว้ 3 วัน จะได้น้ำเอนไซม์ที่มีกลิ่นหอมเปรี้ยว ใช้รับประทานเช้าและเย็น เพื่อรักษาสภาพร่างกายให้สมดุล ทำให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันได้มาก
- 9) ใช้กับการเพาะเห็ด
  - 9.1) ใช้กับการเพาะเห็ดฟาง นำฟางข้าวหรือวัสดุเพาะเห็ดฟางไปแช่น้ำที่ผสมจุลินทรีย์จาวปลวก อัตราส่วน 1 ต่อ 10 ทิ้งไว้ 1 คืน จึงนำฟางข้าวไปเพาะเชื้อเห็ดฟาง จะได้เห็ดฟางปริมาณมากขึ้น และมีน้ำหนักมากขึ้น
  - 9.2) ใช้กับเห็ดในถุงพลาสติก นำน้ำจุลินทรีย์จาวปลวก 1 ส่วน ผสมน้ำ 10 ส่วน ฉีดพ่นกองเชื้อเห็ด จะทำให้เห็ดออกดอกมากขึ้น และมีน้ำหนักมากขึ้น
  - 9.3) ใช้เพาะเห็ดในขอนไม้ จุลินทรีย์จาวปลวกจะช่วยทำให้ขอนไม้ผุเร็ว ทำให้เกิดเห็ดในขอนไม้จำนวนมาก เห็ดมีน้ำหนักมาก และขึ้นได้บ่อยครั้ง จนกว่าขอนไม้จะผุ
- 10) ใช้ในการเพาะถั่วงอก โดยนำเมล็ดถั่วงอกแช่น้ำจุลินทรีย์จาวปลวก ในอัตราส่วน 1 ต่อ 10 แช่ทิ้งไว้ 1 คืน และจึงนำไปเพาะถั่วงอกตามขั้นตอน จะช่วยให้ถั่วงอกมีรสชาติหวาน กรอบ อวบอ้วน โดยไม่ต้องใช้สารฟอกขาวแต่อย่างใด





## 11. สมุนไพรป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

### 11.1 ความหมายของสมุนไพรป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

สมุนไพรป้องกันและกำจัดศัตรูพืช คือ พืชทั้งสดและแห้งที่ยังมีได้แปรรูปที่มีคุณสมบัติใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชได้ การใช้สมุนไพรในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชนั้น จะมีผลต่อศัตรูพืชได้ หลายประการ คือ

1) มีพิษฆ่าศัตรูพืชโดยตรง สมุนไพรในกลุ่มนี้เมื่อศัตรูพืชกิน หรือได้รับสมุนไพรเข้าสู่ร่างกาย จะทำให้ศัตรูพืชตาย ซึ่งสาเหตุการตายจะมี 2 ลักษณะ คือ

1.1) มีผลต่อระบบประสาทของศัตรูพืช เมื่อศัตรูพืชกิน หรือได้รับสมุนไพรเข้าสู่ ร่างกาย จะทำให้ระบบประสาทผิดปกติ ทำให้ศัตรูพืชเป็นอัมพาตและตาย เช่น สารอะซาดิแรคตินในเมล็ดสะเดา

1.2) มีผลต่อระบบหายใจของศัตรูพืช เมื่อศัตรูพืชกิน หรือได้รับสมุนไพรเข้าสู่ร่างกายจะทำให้เกิดการขาดออกซิเจนในระบบหายใจ ทำให้ศัตรูพืชหัวใจวายตาย เช่น สารไพรีทรินในดอกไพรีทรัม (ดอกเบญจมาศ)

2) มีผลทำให้พฤติกรรมของศัตรูพืชเปลี่ยนไป เมื่อศัตรูพืชกิน หรือได้รับสมุนไพรเข้าสู่ร่างกาย จะทำให้พฤติกรรมของศัตรูพืชเปลี่ยนไปได้หลายรูปแบบ คือ

2.1) ยับยั้งการกินอาหาร เมื่อศัตรูพืชกิน หรือได้รับสมุนไพรเข้าสู่ร่างกายจะทำให้ ศัตรูพืช เกิดอาการเบื่ออาหาร กินอาหารได้น้อยลง

2.2) ยับยั้งการเจริญเติบโต เมื่อศัตรูพืชกิน หรือได้รับสมุนไพรเข้าสู่ร่างกายจะทำให้ การเจริญเติบโตของศัตรูพืชเปลี่ยนไป เช่นในแมลงทำให้ไม่สามารถลอกคราบได้ ในเชื้อราโรคพืชจะยับยั้งการสร้างเส้นใย และสปอร์

2.3) ยับยั้งการสร้างฮอร์โมน เมื่อศัตรูพืชกิน หรือได้รับสมุนไพรเข้าสู่ร่างกายจะทำให้ศัตรูพืช มีการฮอร์โมนน้อยลง ทำให้การเจริญเติบโตที่ผิดปกติ หรือทำให้เป็นหมัน

2.4) ยับยั้งการวางไข่ และการฟักของไข่ เมื่อศัตรูพืชกิน หรือได้รับสมุนไพรเข้าสู่ ร่างกาย จะทำให้แมลงไข่น้อยลง และเปอร์เซ็นต์การฟักต่ำ

3) การขับไล่ศัตรูพืช สมุนไพรบางชนิดมีคุณสมบัติ หรือกลิ่นที่ศัตรูพืชไม่ชอบ ทำให้ศัตรูพืช ไม่เข้ามาในบริเวณที่มีการใช้ หรือไล่ศัตรูพืชให้ออกไป แต่จะไม่มีพิษในการฆ่าศัตรูพืช เช่น ตะไคร้หอม สามารถไล่แมลงได้หลายชนิด เป็นต้น

4) การดึงดูดศัตรูพืช สมุนไพรบางชนิดมีคุณสมบัติ หรือกลิ่นที่ศัตรูพืชชอบ หรือมีกลิ่นคล้ายฟีโรโมนของศัตรูพืช ทำให้สามารถดึงดูดศัตรูพืชเข้ามาในบริเวณที่มีการใช้ แต่จะไม่มีพิษในการฆ่าศัตรูพืช เช่น กระเพรา เดหลีใบกล้วย สามารถดึงดูดแมลงวันผลไม้ได้ เป็นต้น

### 11.2 ข้อดีของการใช้สมุนไพรป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

1) มีความปลอดภัยต่อคน และสัตว์เลี้ยงสูง สมุนไพรที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ มีพิษต่อคนและสัตว์เลี้ยงน้อย หรือคนและสัตว์เลี้ยงสามารถรับประทานได้ แต่มีพิษต่อศัตรูพืช เช่น สะเดา เป็นต้น หรือสมุนไพรบางชนิดมีผลต่อสัตว์บ้างแต่ไม่ทำให้ตาย เช่นหางไหลจะทำให้ปลาเกิดอาการมินเมาแต่จะไม่ทำให้ปลาตาย

2) ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ และสารพิษตกค้างในผลผลิต สารในพืชสมุนไพรเป็นสารที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และสามารถสลายตัวได้ง่าย จึงไม่ก่อให้เกิดมลพิษในสภาพแวดล้อม และถึงจะตกค้างอยู่ในผลผลิตบ้าง แต่จะไม่ก่อให้เกิดอันตราย

3) ศัตรูพืชสามารถต้านทาน หรือดื้อสมุนไพรได้น้อยกว่าสารเคมี สารในพืชสมุนไพรเป็น สารอินทรีย์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งจะทำให้ศัตรูพืชรื้อต้านทาน หรือดื้อได้น้อยกว่าสารเคมีซึ่งเป็นสารที่คนสังเคราะห์ขึ้น

4) เป็นพืชต่อศัตรูธรรมชาติน้อย สมุนไพรส่วนใหญ่จะมีความเฉพาะเจาะจงในการกำจัดศัตรูพืช ดังนั้นจะเป็นพืชต่อศัตรูพืชน้อย และระบบสรีระของศัตรูพืช และศัตรูธรรมชาติดีความแตกต่างกัน ดังนั้นสมุนไพรที่มีพืชต่อศัตรูพืช อาจจะไม่เป็นพืชต่อศัตรูธรรมชาติ

5) หาง่าย ปรหยัด ราคาถูก และสามารถเตรียมได้เอง พืชสมุนไพรที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ส่วนใหญ่เป็นพืชที่มีอยู่ทั่วไป ตามหัวไร่ปลายนา ป่าชุมชน ซึ่งหาได้ง่าย และวิธีใช้ไม่ยุ่งยาก

**11.3 การใช้สมุนไพรป้องกันและกำจัดศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพ** ในการใช้สมุนไพรป้องกันและกำจัดศัตรูพืชให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพนั้น ผู้ใช้ต้องมีความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องต่อไปนี้

1) ศัตรูพืชที่เราจะทำการควบคุม ต้องรู้จักศัตรูพืชว่าเป็นชนิดไหน มีวงจรชีวิตและลักษณะการทำลายอย่างไร เพื่อจะได้ใช้สมุนไพรได้อย่างถูกต้อง

2) ชนิดของสมุนไพร ต้องรู้จักว่าสมุนไพรแต่ละชนิดสามารถใช้ป้องกันและกำจัดศัตรูพืชชนิดใดได้บ้าง และใช้ส่วนไหนของสมุนไพร

3) วิธีการใช้สมุนไพร ต้องรู้ว่าสมุนไพรแต่ละชนิดมีขั้นตอน และวิธีการใช้อย่างไร เช่น ต้องหุบก่อน หรือบดก่อน หรือไม่

3.1) ต้องมีการสำรวจศัตรูพืช และใช้ทันทีที่พบศัตรูพืช

3.2) อัตราการใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของสมุนไพร

3.3) ฉีดพ่นในตอนเย็น

3.4) ใส่สารจับใบ

3.5) ฉีดพ่นบ่อย ๆ เมื่อพบศัตรูพืชระบาด

3.6) สมุนไพรบางชนิด ต้องเพิ่มความระวังในการใช้ เช่น หางไหล ไม่ควรใช้ใกล้บ่อปลา เนื่องจาก เป็นพืชต่อปลา เป็นต้น

**11.4 การสกัดสารจากสมุนไพร** ในการใช้สมุนไพรป้องกันและกำจัดศัตรูพืช มีความจำเป็นต้องสกัดหรือนำสารสำคัญที่อยู่ในสมุนไพรออกมาอยู่ในตัวทำละลาย เพื่อนำไปใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ซึ่งการสกัดหรือนำสารสำคัญออกมานั้นมีวิธีการดังนี้

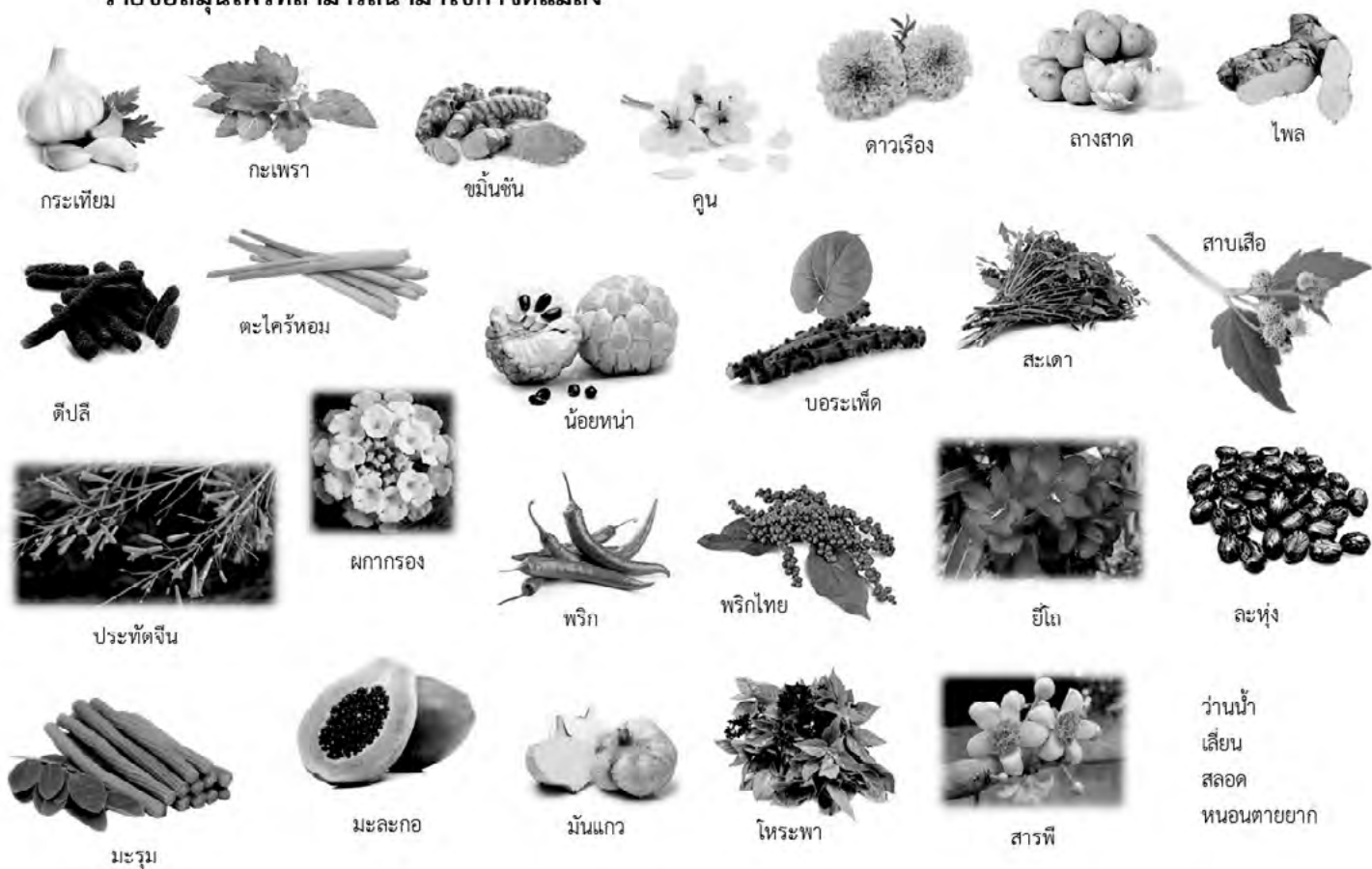
1) การหมัก โดยการทำให้สมุนไพรเป็นชิ้นเล็กๆโดยการสับ หุบ ตำ หรือบด แล้วนำมาหมักในตัวทำละลาย เช่น น้ำ แอลกอฮอล์ หรือสุรา และจึงนำไปใช้

2) การกวน หรือปั่น โดยการนำสมุนไพรที่ทำให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ มากวนให้หมุนแรง ๆ หรือปั่น ซึ่งจะช่วยให้สารสำคัญออกจากสมุนไพรได้เร็วขึ้น แต่มีข้อควรระวังเนื่องจากจะทำให้เกิดความร้อนซึ่งอาจทำให้สารสำคัญบางชนิดสลายตัวไปได้

3) การสกัด เป็นวิธีที่ดีแต่ต้องมีเครื่องมือในการสกัดและเป็นการลงทุนที่สูง



## รายชื่อสมุนไพรที่สามารถนำมาใช้กำจัดแมลง



### 11.5 ตัวอย่างสมุนไพรป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

- 1) สะเดา ใช้กำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนผีเสื้อ หนอนด้วง ชับไล่แมลง เพลี้ยอ่อน แมลงหวี่ขาว ใช้เมล็ดแก่ ประมาณ 1 กก. บดและในน้ำ 1 ปีบนาน 1 คีน กรองเอาน้ำไปฉีดฆ่าแมลงหรือไล่ แมลงได้หลายชนิด หรือใบสด 1-2 กก.บดแช่น้ำ 1 ปีบนาน 1 คีน กรองเอาน้ำฉีดไล่แมลง เนื่องจากใบสะเดามีกลิ่น ฉุนรุนแรง
- 2) กลอย มีประสิทธิภาพสูงในการฆ่าแมลง เพลี้ยอ่อน แมลงทั่วไป เหา ใช้เปลือก โดยใช้หัวโหลกหัวกลอย 1 กก. แช่น้ำ 1 ปีบ (1-2 คีน)
- 3) ตะไคร้หอม ใช้ขับไล่แมลง และไล่แมลงวันตัวผู้ โดนนำน้ำมันตะไคร้หอมใช้ผสมกับน้ำมันอื่น ฉีดพ่นไล่แมลงศัตรูพืช หรือใช้ใบสดแก่จัด 4 กก. หัวข่าสด 4 กก. ใบสะเดาสด 4 กก. บด รวมกันแช่น้ำ 2 ปีบ 1 คีน กรองเอาน้ำเป็นหัวเชื้อ เวลาใช้นำหัวเชื้อ 10 ซ้อนแกงผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดกำจัดแมลงในผัก ข้าว และไม้ผล
- 4) หนอนตายยาก ช่วยป้องกันกำจัดเชื้อรา เชื้อแบคทีเรียได้ดีและยังป้องกันกำจัดแมลงทุกชนิด ได้ผลดีมาก โดยใช้ราก ประมาณ 1 กก. ตำให้ละเอียด แช่น้ำ 1 ปีบ นาน 1 คีน กรองเอาน้ำฉีดพ่นฆ่าแมลงศัตรูพืช ฆ่าเหา ฆ่าหนอน และลูกน้ำ
- 5) ทางไหล เป็นสารฆ่าแมลงได้หลายชนิดเช่น เพลี้ยต่างๆ หนอนผีเสื้อ ฯลฯ ใช้รากประมาณ 1/2 - 1 กก. ตำหรือทุบแล้วแช่น้ำ 1 ปีบ นาน 1 คีน กรองเอาน้ำฉีดพ่นฆ่าแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิด

6) ว่านน้ำ ป้องกันกำจัดเชื้อรา แบคทีเรีย และยังป้องกันกำจัดและขับไล่ แมลงหลายชนิดได้ผลดีมาก ทบเหง้าประมาณ 1 กก. แล้วนำมาหมักในน้ำ 1 ปีบ นาน 1 คืน กรองเอาน้ำไปฉีดฆ่าแมลงหรือไล่แมลงได้หลายชนิด นอกจากนี้ยังใช้กำจัดโรคที่เกิดจากเชื้อรา และแบคทีเรียได้อีกด้วย

7) ยาสูบ เป็นสารฆ่าแมลงได้หลายชนิด เช่น เพลี้ยต่างๆ หนอนผีเสื้อ ใช้ใบยาสูบแห้งหั่นฝอย 1/2 กก. แช่ในน้ำ 1 ปีบ ค้างคืน แล้วกรองเอาน้ำไปฉีดฆ่าแมลงกลางคืน และฆ่าเพลี้ยได้ดี หรือใช้ยาเส้นแช่น้ำขโสมทาตัวจะช่วยกันทาก ปลิง และแมลงเกาะได้ด้วย

8) น้อยหน่า เป็นพืชกับดัก ตัวงักปึกแข็ง เพลี้ยอ่อน แมลงวัน มวนปึกแข็ง โดยนำเมล็ด 1 กก. ตำหรือบดแช่ค้างคืนในน้ำ 1 ปีบ ใช้ฉีดพ่นฆ่าแมลง และหา ไม่ควรให้ถูกลูกตา เปลือกตา ริมฝีปาก และจมูก เพราะอาจทำให้เกิดอาการแสบร้อนถึงขั้นตาบอด

9) ขมิ้นชัน สามารถฆ่าแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก ตัวงักเขียว มอด โดยการโขลกขมิ้นชัน 1-2 กก. แช่ในน้ำ 1 ปีบ นาน 1 คืน แล้วกรองเอาน้ำไปราดฆ่ามด หรือฉีดไล่แมลงวัน บดหรือตำเหง้าแห้ง 0.5 กก. ทิ้งไว้ 1 คืน แล้วกรองเอาน้ำไปผสมน้ำอีกในอัตรา 200 ซีซี ต่อน้ำ 2 ลิตร นำไปฉีดพ่นในแปลงพืชหรือคอกเมล็ด ป้องกันแมลงในโรงเก็บ

10) ข่าเหลือง ใช้เป็นสารไล่แมลง เช่นแมลงวันผลไม้ โดยการโขลกข่าแก่ 2 กก. แช่ในน้ำ 1 ปีบ นาน 1 คืน แล้วกรองเอาน้ำไปฉีดไล่แมลง หรือบดเมล็ดสะเดา ตะไคร้หอม อย่างละ 200 กรัม แช่ผสมกันในน้ำ 20 ลิตร ทิ้งไว้ 1 คืน แล้วกรองเอาน้ำไปผสมน้ำอีกในอัตรา 1 ลิตร ต่อน้ำ 2 ลิตร นำไปฉีดพ่นในแปลงพืช

11) บอระเพ็ด ใช้ป้องกันกำจัด เชื้อรา เชื้อแบคทีเรียได้ดีและใช้ขับไล่แมลงทุกชนิดได้ผลดีมาก โดยนำเถา 1 กก. บดแล้วแช่ในน้ำ 1 ปีบ ค้างคืน แล้วนำไปฉีดฆ่าเชื้อเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย และไล่แมลง

12) สาบแร้ง สาบกา ช่วยต้านเชื้อรา เชื้อไวรัส ฆ่าแมลง ยับยั้งการวางไข่ การเจริญเติบโต และการกินอาหารของแมลง โดยใช้ลำต้น ใบ วิธีใช้: ใช้ลำต้นและใบประมาณ 1 กก. ตำหรือทุบแล้วแช่ในน้ำ 1 ปีบ นาน 1 คืน กรองเอาน้ำฉีดพ่นฆ่า และไล่แมลงศัตรูพืชเพราะสาบแร้งสาบกา มีกลิ่นฉุนมาก

13) สาบเสือ ป้องกันกำจัด เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยหอย เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ หนอนใยผัก และหนอนอื่น ๆ ใช้ใบสดประมาณ 1 กก. ตำหรือบดแล้วแช่ในน้ำ 5 ลิตร หรือใบแห้ง 1 กก. ตำหรือบดแล้วแช่ในน้ำ 1 ปีบ นาน 24 ชม. กรองเอาน้ำฉีดพ่นฆ่าแมลงศัตรูพืชในอัตราครึ่งช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 5 ลิตร หรือ 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 20 ลิตร

14) ดาวเรือง ใช้กำจัดแมลงได้หลายชนิดเช่น เพลี้ยกระโดด เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว หนอนใยผัก โดยใช้ดอก จำนวน 500 กรัม ต้มในน้ำ 4 ลิตร กรองเอาดอกออก แล้วผสมน้ำ อีก 4 ลิตร ผสมสารจับใบ นำไปพ่นกำจัดศัตรูพืช

15) กระทืบม ใช้กำจัดแมลงได้หลายชนิดเช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว ตัวงัก ปึกแข็ง โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา เช่น โรคราน้ำค้าง โรคราสนิม โดยใช้กระทืบม 1 กำมือ ตำหรือบดให้ละเอียด แช่ในน้ำร้อน 500 ซีซี นาน 24 ชั่วโมง กรองเอากระทืบมออกแล้วผสมน้ำอีก 4 ลิตร ผสมสารจับใบ นำไปพ่นกำจัดศัตรูพืช

## ขอขอบคุณข้อมูลจาก

- กรมพัฒนาที่ดิน. (มมป). **มหัศจรรย์ พต.** สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2563, จาก [http://www.ddd.go.th/menu\\_5wonder/](http://www.ddd.go.th/menu_5wonder/)
- กรมวิชาการเกษตร. (มมป). **โรงผลิตปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศเพื่อการผลิตพืชระบบอินทรีย์ยั่งยืน.** สืบค้นเมื่อ 7 เมษายน 2563, จาก <http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=1593>
- กรมวิชาการเกษตร. (2561). **ปุ๋ยหมักเติมอากาศเพื่อการผลิตพืชระบบอินทรีย์แบบยั่งยืน.** สืบค้นเมื่อ 7 เมษายน 2563, จาก [https://www.youtube.com/watch?v=52pHOPwCu\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=52pHOPwCu_E)
- เกษตรกรรมธรรมชาติ. (2562). **จุลินทรีย์จาวปลวก ประโยชน์หลากหลาย ช่วยย่อยสลายได้เร็ว.** สืบค้นเมื่อ 7 เมษายน 2563, จาก <https://www.kasetthammachart.com/content/4618/>
- ลาวัลย์ จีระพงษ์. (มมป). เอกสารคำแนะนำการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมศัตรูพืช [แผ่นพับ].  
กลุ่มงานชีววิถี ส่วนบริหารศัตรูพืช. สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร.
- ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดนครราชสีมา. (มมป). **เชื้อราบิวเวอร์เรีย** [แผ่นพับ].  
เอกสารควบคุมศัตรูพืชโดยชีวภาพ กลุ่มงานชีววิถี ส่วนบริหารศัตรูพืช. สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร.
- ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดชลบุรี. (มมป). **การใช้สมุนไพรป้องกันและกำจัดศัตรูพืช.** สืบค้นเมื่อ 7 เมษายน 2563, จาก <http://www.pmc03.doae.go.th/webpage/research/researchsamunphai.pdf>
- สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2554). **การผลิตปุ๋ยหมักด้วยระบบกองเติมอากาศ.** สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2563, จาก [http://www.ddd.go.th/menu\\_Dataonline/G1/G1\\_31.pdf](http://www.ddd.go.th/menu_Dataonline/G1/G1_31.pdf)

ກາດພຸນວກ

## ใบสมัครขอรับการตรวจประเมินมาตรฐาน เกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS)

1. ชื่อ นามสกุลผู้ขอการรับรอง .....

เลขประจำตัวประชาชน.....

ที่อยู่เลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....โทรศัพท์.....

2. ที่ตั้งสถานที่ผลิตพืชอินทรีย์

เลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัดนครราชสีมา.....

พิกัดแปลง (UTM) 47/48 P X : ..... Y : .....

3. วันที่ยื่นขอการรับรอง .....

4. กระบวนการผลิต

มีเฉพาะผลิตผลพืชอินทรีย์เท่านั้น

มีทั้งผลิตผลพืชอินทรีย์และทั่วไป วิธีการผลิต  ชนิดพืชที่ผลิตแตกต่างกัน  เวลาการผลิตแตกต่างกัน  
 อื่น ๆ .....

5. ชนิดพืชที่ขอการรับรอง

จำนวนแปลงทั้งหมด.....แปลง พื้นที่.....ไร่.....งาน

จำนวนแปลงที่ขอรับรอง KOS .....แปลง พื้นที่.....ไร่.....งาน

ชนิดพืช	พื้นที่ (ไร่)	จำนวน รอบการผลิต/ปี	ช่วงเวลาการผลิต (ระบุเดือน)	วันที่คาดว่าจะ เก็บเกี่ยว	ปริมาณผลผลิต ที่คาดว่าจะได้รับ (กก.)

รายละเอียดเพิ่มเติม

.....  
.....  
.....  
.....

(ลงชื่อ) ..... ผู้ขอรับการตรวจประเมิน  
(.....)  
...../...../.....

สำหรับเจ้าหน้าที่รับสมัคร

ตรวจเอกสาร

1. ใบสมัคร (KOS-01)

ลงชื่อ) .....เจ้าหน้าที่รับสมัคร

2. ผังแปลง (KOS-02)

(.....)

3. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

ตำแหน่ง.....

4. สำเนาทะเบียนบ้าน

...../...../.....



## ผังแปลงขอรับการตรวจประเมิน มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS)

ชื่อ นามสกุลผู้ผลิต .....

หมายเลขบัตรประชาชน ..... ที่อยู่เลขที่..... หมู่ที่.....

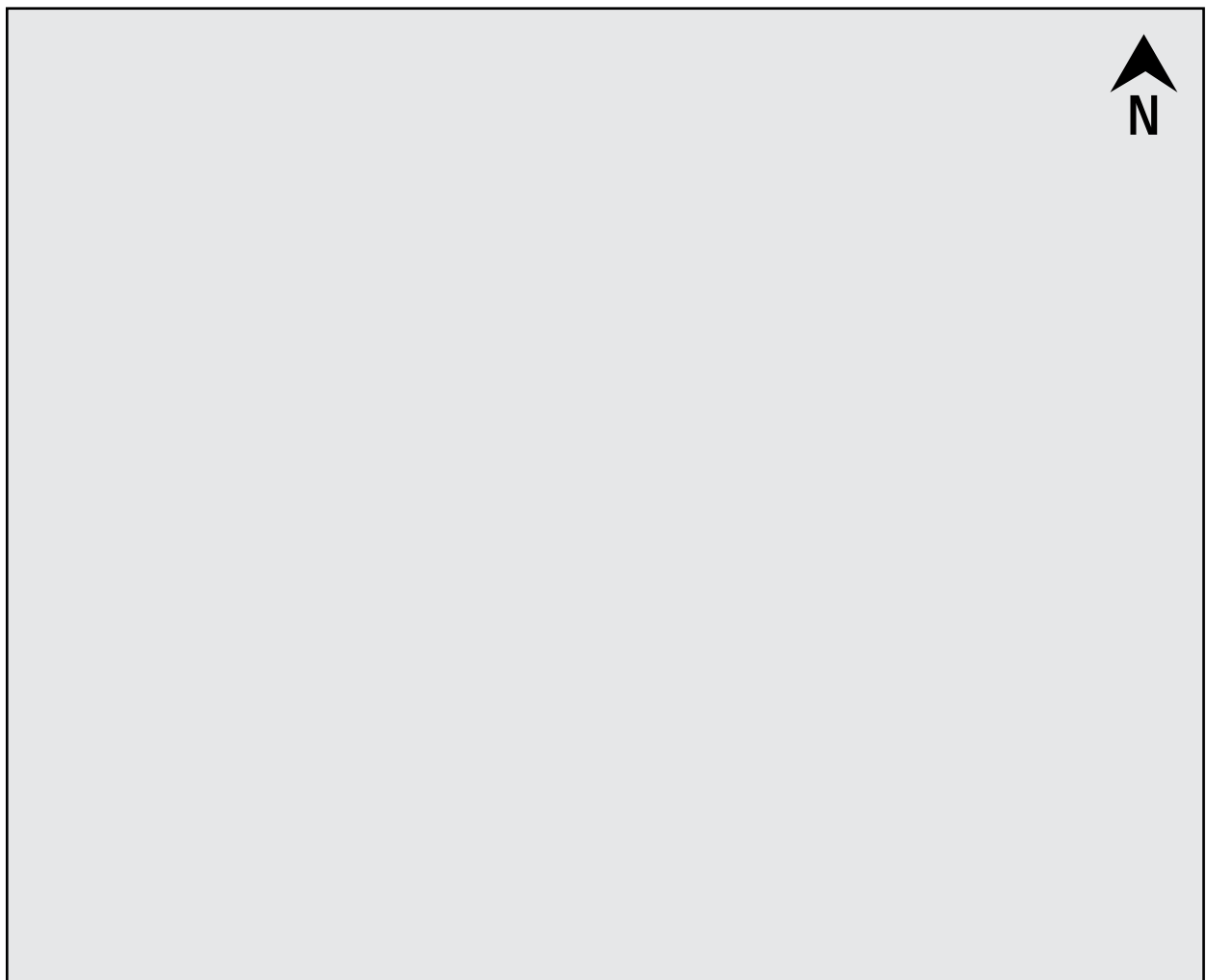
ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....

จำนวนแปลงทั้งหมด.....แปลง พื้นที่.....ไร่.....งาน

จำนวนแปลงที่ขอรับรอง KOS .....แปลง พื้นที่.....ไร่.....งาน

แปลงที่ขอรับรอง KOS ระบุให้สอดคล้องกับแผนผังฟาร์ม ได้แก่ แปลงที่.....

แผนผังแปลง



แผนการผลิตพืชอินทรีย์ ประจำปีการผลิต .....

1. ปฏิทินการผลิตพืชอินทรีย์

แปลงที่	พื้นที่ (ไร่)	ชนิดพืช	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)

2. แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ หรือพันธุ์พืช (โปรดระบุ ผลิตเอง หรือ หากนำมาจากแหล่งอื่นให้ระบุที่มา)

ชนิดพืช	เมล็ด/ส่วนขยายพันธุ์พืช	แหล่งที่มา	จากแปลงที่

3. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการตลาด (เช่น การรวบรวมพืชผัก การแปรรูป แหล่งจำหน่าย เป็นต้น)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นเป็นความจริง

(ลงชื่อ) .....

(.....)

วัน..... เดือน..... พ.ศ.....

(ลงชื่อ) ..... พยาน

(.....)







## แบบประเมินเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS)

ครั้งที่ 1 วันที่ ..... เดือน..... พ.ศ.....

ครั้งที่ 2 วันที่ ..... เดือน..... พ.ศ.....

ครั้งที่ 3 วันที่ ..... เดือน..... พ.ศ.....

รายการตรวจประเมิน	ผลการตรวจประเมิน						ข้อเสนอแนะ
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		
	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	
<b>1. พันธุ์ดี : ใช้พันธุ์ดีที่ไม่มีสารเคมี ผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง</b>							
1.1 เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์มาจากระบบการผลิตพืชอินทรีย์ หากเป็นเมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์จากแหล่งทั่วไปต้องมีวิธีการกำจัดสารเคมีออกอย่างเหมาะสม หรือใช้เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์จากแปลงของตนเอง							
1.2 เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์ไม่มีการตัดแปรพันธุกรรม							
<b>2. ดินดี : ปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ไม่มีการปนเปื้อนสารเคมี</b>							
2.1 พื้นที่ผลิตตั้งอยู่ห่างจากแหล่งมลพิษ ไม่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารเคมี/โลหะหนัก							
2.2 ไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมี และมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ หรือน้ำหมักชีวภาพที่ผ่านกระบวนการหมักจากวัตถุดิบที่ไม่มีความเสี่ยงในการปนเปื้อนสารเคมี/โลหะหนัก							
<b>3. น้ำดี : ใช้น้ำสะอาด ไม่มีการปนเปื้อนสารเคมี</b>							
แหล่งน้ำที่ใช้ไม่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารเคมี/โลหะหนัก และเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค							



รายการตรวจประเมิน	ผลการตรวจประเมิน						ข้อเสนอแนะ
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		
	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	
<b>4. จัดการดี : กระบวนการผลิตปลอดภัยต่อผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม</b>							
4.1 มีการวางแผนระบบการผลิตพืช เลือกฤดูกาลผลิตและใช้พื้นที่ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่							
4.2 ไม่เผาตอซัง เศษซากพืช หรือวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในพื้นที่อย่างเหมาะสม เป็นสัดส่วน							
4.3 การแบ่งแยกพื้นที่และกระบวนการจัดการอย่างชัดเจน							
4.4 ไม่มีการใช้สารเคมีตลอดกระบวนการผลิต เช่น ฮอร์โมนสังเคราะห์ สารสังเคราะห์ในการผลิตพืชนอกฤดู สารเคมีในการควบคุมหรือป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช โรคพืช และวัชพืช							
4.5 ไม่ใช้ถังฉีดพ่นในการผลิตพืชอินทรีย์ ร่วมกับการผลิตพืชทั่วไป							
4.6 มีสถานที่จัดเก็บและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตรอย่างเป็นระเบียบ							
4.7 สถานที่ปฏิบัติงานหลังการเก็บเกี่ยวถูกสุขลักษณะ							
4.8 แยกผลผลิตอินทรีย์ออกจากผลผลิตทั่วไป							
4.9 น้ำที่ใช้ล้างผลผลิตต้องสะอาด ไม่มีการปนเปื้อน							
4.10 สถานที่บรรจุหีบห่อและเก็บรักษาต้องสะอาด และไม่ปะปนกับผลผลิตทั่วไป							
4.11 ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อไม่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน							
<b>5. คนดี : มีความซื่อสัตย์ ใจรัก รับผิดชอบต่อนตนเองและผู้อื่น</b>							
5.1 มีการจัดทำประวัติ แผนที่ แผนผังฟาร์มที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน บันทึกหลักฐานและ/หรือเอกสารแสดงการผลิตพืชอินทรีย์แยกกับการผลิตพืชทั่วไป จัดทำแผนการผลิตและจดบันทึกการปฏิบัติงาน ได้แก่ หลักฐานแหล่งที่มาของปัจจัยการผลิต การปลูก การดูแลรักษา การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการเก็บเกี่ยวทุกรอบการผลิตอย่างต่อเนื่อง							
5.2 มีความตั้งใจ ซื่อสัตย์ ใจรักในการผลิตพืชอินทรีย์ มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและผู้อื่น							
<b>รวมคะแนน</b>							

สรุปผลการประเมิน

ครั้งที่ 1  ผ่าน  ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....  
.....  
(ลงชื่อ)..... ผู้ยื่นคำขอ/ผู้แทน (ลงชื่อ)..... ผู้ตรวจประเมิน  
(.....) (.....)  
ตำแหน่ง.....

ครั้งที่ 2  ผ่าน  ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....  
.....  
(ลงชื่อ)..... ผู้ยื่นคำขอ/ผู้แทน (ลงชื่อ)..... ผู้ตรวจประเมิน  
(.....) (.....)  
ตำแหน่ง.....

ครั้งที่ 3  ผ่าน  ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....  
.....  
(ลงชื่อ)..... ผู้ยื่นคำขอ/ผู้แทน (ลงชื่อ)..... ผู้ตรวจประเมิน  
(.....) (.....)  
ตำแหน่ง.....





ประกาศจังหวัดนครราชสีมา

เรื่อง มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา Korat Organic Standard : KOS

ด้วยจังหวัดนครราชสีมา ได้มีการส่งเสริมสนับสนุนขยายพื้นที่การทำเกษตรอินทรีย์และจำนวนเกษตรกรผู้ทำเกษตรอินทรีย์ให้เพิ่มมากขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง โดยเงื่อนไขสำคัญของการทำเกษตรอินทรีย์นั้นอยู่ที่ผลผลิตที่เกิดขึ้นจะต้องได้รับการรับรองกระบวนการผลิตว่าเป็นไปตามหลักเกษตรอินทรีย์จากหน่วยงานภายนอก ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการตรวจรับรอง และเหมาะกับการทำเกษตรอินทรีย์เชิงพาณิชย์หรือผลผลิตที่จะส่งออกไปตลาดต่างประเทศรวมถึงปัจจัยบางอย่างที่ยังไม่เอื้อต่อการขอมาตรฐาน ทำให้ผู้ผลิตส่วนมากยังไม่สามารถขอการรับรองมาตรฐานได้ จังหวัดนครราชสีมาโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงได้พัฒนาระบบการตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานขึ้น เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์และสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคในตลาดท้องถิ่น ดังนั้น เพื่อให้การขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ของจังหวัดนครราชสีมา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถขยายวงกว้างมากขึ้นและเปิดโอกาสให้เกษตรกรรายย่อยที่มีการทำเกษตรอินทรีย์แบบพื้นบ้าน และไม่ใช้สารเคมีตลอดกระบวนการผลิต จึงได้กำหนดมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานขึ้น เรียกว่า “มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา Korat Organic Standard : KOS” โดยพิจารณาเลือกใช้หลักการและข้อกำหนดสำคัญของเกษตรอินทรีย์ ร่วมกับการดำเนินการตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้เป็นข้อกำหนดขั้นพื้นฐานตามหลัก “เกษตรอินทรีย์ ๕ ดี วิถีคนโคราช” เพื่อให้เกษตรกรที่เริ่มต้นเข้าสู่กระบวนการทำเกษตรอินทรีย์หรือทำการเกษตรโดยไม่ใช้สารเคมีตลอดกระบวนการผลิตอยู่ก่อนแล้ว สามารถเข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในระบบมาตรฐานสากลต่อไป อีกทั้ง เป็นการเสริมสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคเพิ่มขึ้นในผลผลิตการเกษตรของจังหวัดนครราชสีมา โดยมีข้อกำหนดมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา Korat Organic Standard : KOS ดังต่อไปนี้

๑. เกษตรกร

คุณสมบัติของเกษตรกรที่จะสมัครเพื่อขอการรับรอง ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา Korat Organic Standard : KOS มีดังนี้

- ๑.๑ เป็นเกษตรกรผู้ผลิตพืชผักโดยไม่ใช้สารเคมี
- ๑.๒ มีพื้นที่การปลูกพืชผักอินทรีย์
- ๑.๓ มีความสมัครใจ และพร้อมปฏิบัติตามคำแนะนำตามมาตรฐาน KOS
- ๑.๔ ต้องการการรับรองมาตรฐาน KOS เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในผลผลิตที่ปราศจากสารเคมี

ให้ผู้บริโภค ผู้บริโภค



## ๒. กระบวนการผลิต

### ๒.๑ พันธุ์ดี : ใช้พันธุ์ดีที่ไม่มีสารเคมี ผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง

๑) เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์มาจากกระบวนการผลิตพืชอินทรีย์ หากเป็นเมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์มาจากแหล่งทั่วไปต้องมีวิธีการกำจัดสารเคมีออกอย่างเหมาะสม หรือใช้เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์จากแปลงของตนเอง

๒) เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์ไม่มีการตัดแปรพันธุกรรม

### ๒.๒ ดินดี : ปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ไม่มีการปนเปื้อนสารเคมี

๑) พื้นที่เกิดตั้งอยู่ห่างจากแหล่งมลพิษ ไม่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารเคมี/โลหะหนัก

๒) ไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมี และมีการปรับปรุงบำรุงดิน ด้วยปุ๋ยอินทรีย์หรือน้ำหมักชีวภาพ ที่ผ่านกระบวนการหมักจากวัตถุดิบที่ไม่มีความเสี่ยงในการปนเปื้อนสารเคมี/โลหะหนัก

### ๒.๓ น้ำดี : ใช้น้ำสะอาด ไม่มีการปนเปื้อนสารเคมี

แหล่งน้ำที่ใช้ไม่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารเคมี/โลหะหนัก และเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค

### ๒.๔ จัดการดี : กระบวนการผลิตปลอดภัยต่อผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม

๑) มีการวางแผนระบบการผลิตพืช เลือกลงฤดูกาลผลิตและใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

๒) ไม่เผาตอซัง เศษซากพืช หรือวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในพื้นที่

๓) มีการแบ่งแยกพื้นที่และกระบวนการจัดการอย่างชัดเจน

๔) ไม่มีการใช้สารเคมีตลอดกระบวนการผลิต เช่น ฮอร์โมนสังเคราะห์ สารสังเคราะห์

ในการผลิตพืชนอกฤดู สารเคมีในการควบคุมหรือป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช โรคพืช และวัชพืช

๕) ไม่ใช่ถังฉีดพ่นในการผลิตพืชอินทรีย์ ร่วมกับการผลิตพืชทั่วไป

๖) มีสถานที่จัดเก็บและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตรอย่างเป็นระเบียบ

๗) สถานที่ปฏิบัติงานหลังการเก็บเกี่ยวถูกสุขลักษณะ

๘) แยกผลผลิตอินทรีย์ออกจากผลผลิตทั่วไป

๙) น้ำที่ใช้ล้างผลผลิตต้องสะอาด ไม่มีการปนเปื้อน

๑๐) สถานที่บรรจุหีบห่อและเก็บรักษาต้องสะอาด และไม่ปะปนกับผลผลิตทั่วไป

๑๑) ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อไม่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน

### ๒.๕ คนดี : มีความซื่อสัตย์ ใจรัก รับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

๑) มีการจัดทำประวัติ แผนที่ แผนผังฟาร์มที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน บันทึก หลักฐาน และ/หรือเอกสารแสดงการผลิตพืชอินทรีย์แยกกับการผลิตพืชทั่วไป จัดทำแผนการผลิตและจัดบันทึก การปฏิบัติงาน ได้แก่ หลักฐานแหล่งที่มาของปัจจัยการผลิต การปลูก การดูแลรักษา การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการเก็บเกี่ยว ทุกรอบการผลิตอย่างต่อเนื่อง

๒) มีความตั้งใจ ซื่อสัตย์ ใจรักในการผลิตพืชอินทรีย์ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

๓. ขั้นตอนการขอรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา  
Korat Organic Standard : KOS มีดังนี้

๓.๑ เกษตรกรยื่นใบสมัครขอการรับรอง ณ สำนักงานเกษตรอำเภอใกล้พื้นที่แปลง  
ขอรับรอง หรือ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

๓.๒ คณะทำงานตรวจประเมินแปลงตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัด  
นครราชสีมา (Korat Organic Standard Audit : KOS Audit) ตรวจสอบคุณสมบัติและแปลงพื้นที่ตรวจประเมิน  
จำนวน ๓ ครั้ง

๓.๓ หากผลการประเมินผ่านข้อกำหนดให้นำเสนอต่อคณะทำงานขับเคลื่อนเกษตร  
อินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS) เพื่อพิจารณาอนุมัติให้การรับรอง

๓.๔ จังหวัดนครราชสีมา ออกใบรับรอง และมอบตราสัญลักษณ์ให้เกษตรกรผู้ได้รับการ  
รับรองนำไปใช้ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยมีอายุการรับรอง ๑ ปี

จึงประกาศมาให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๓



(นายวิเชียร จันทรโณทัย)  
ผู้ว่าราชการจังหวัดนครราชสีมา





ประกาศจังหวัดนครราชสีมา  
เรื่อง การขอรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา  
Korat Organic Standard : KOS

ตามที่ จังหวัดนครราชสีมา ได้มีประกาศจังหวัดนครราชสีมา เรื่อง มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา Korat Organic Standard : KOS เพื่อขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ของจังหวัดนครราชสีมา ให้ขยายวงกว้างออกไปได้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งเปิดโอกาสให้เกษตรกรรายย่อยที่ได้มีการทำเกษตรอินทรีย์แบบพื้นบ้าน ไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมี ไม่มีการใช้ยาฆ่าแมลงหรือสารเคมีใดๆ แต่ยังคงติดในข้อกำหนดบางประการในการจะขอรับรองมาตรฐาน ตลอดจนจนเป็นการส่งเสริมสนับสนุนให้เกษตรกรได้เกิดการปรับเปลี่ยนมาเข้าสู่การทำเกษตรอินทรีย์มากขึ้นนั้น

เพื่อให้การขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์จังหวัดนครราชสีมาบรรลุเป้าหมาย จึงได้กำหนดแนวทางการรับการรับรองโดยคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินงานตามขั้นตอนการขอรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา Korat Organic Standard : KOS ดังนี้

**๑. ขั้นตอนการขอรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา Korat Organic Standard : KOS มีดังนี้**

๑.๑ เกษตรกรยื่นใบสมัครขอรับรอง ณ สำนักงานเกษตรอำเภอใกล้พื้นที่แปลงขอรับรอง หรือ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

๑.๒ คณะทำงานตรวจประเมินแปลงตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard Audit : KOS Audit) ตรวจสอบคุณสมบัติและลงพื้นที่ตรวจประเมินจำนวน ๓ ครั้ง

๑.๓ หากผลการประเมินผ่านข้อกำหนดให้นำเสนอต่อคณะทำงานขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS) เพื่อพิจารณาอนุมัติให้การรับรอง

๑.๔ จังหวัดนครราชสีมา ออกใบรับรอง และมอบตราสัญลักษณ์ให้เกษตรกรผู้ได้รับการรับรองนำไปใช้ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยมีอายุการรับรอง ๑ ปี

**๒. คณะทำงานขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS)**

๒.๑ รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครราชสีมา	ประธานคณะทำงาน
๒.๒ เกษตรและสหกรณ์จังหวัดนครราชสีมา	คณะทำงาน
๒.๓ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา	คณะทำงาน
๒.๔ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง	คณะทำงาน
๒.๕ ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา	คณะทำงาน
๒.๖ ผู้อำนวยการศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวนครราชสีมา	คณะทำงาน



๒.๗ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยข้าวนครราชสีมา	คณะทำงาน
๒.๘ ประมงจังหวัดนครราชสีมา	คณะทำงาน
๒.๙ ปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา	คณะทำงาน
๒.๑๐ ปฎิรูปที่ดินจังหวัดนครราชสีมา	คณะทำงาน
๒.๑๑ สหกรณ์จังหวัดนครราชสีมา	คณะทำงาน
๒.๑๒ พาณิชยจังหวัดนครราชสีมา	คณะทำงาน
๒.๑๓ ผู้แทนมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	คณะทำงาน
๒.๑๔ เกษตรจังหวัดนครราชสีมา	คณะทำงานและเลขานุการ
๒.๑๕ หัวหน้ากลุ่มอารักขาพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

### มีหน้าที่

๑. วางแผนขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่การผลิตการสร้างมูลค่าเพิ่ม และการตลาดเกษตรอินทรีย์

๒. สนับสนุนการดำเนินงานพัฒนาเกษตรอินทรีย์ให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานพัฒนาเกษตรอินทรีย์ จังหวัดนครราชสีมา

๓. พิจารณารับรองผลการตรวจตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา หรือ KOS (Korat Organic Standard)

๔. ติดตาม และรายงานผลการดำเนินงานตามแผนการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา แบบบูรณาการ

๕. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

๓. คณะทำงานตรวจประเมินแปลงตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard Audit : KOS Audit)

#### ๓.๑ คณะทำงานอำนวยการ

๑) เกษตรจังหวัดนครราชสีมา	ประธานคณะทำงาน
๒) ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา	คณะทำงาน
๓) ปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา	คณะทำงาน
๔) ประมงจังหวัดนครราชสีมา	คณะทำงาน
๕) หัวหน้ากลุ่มอารักขาพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา	คณะทำงานและเลขานุการ
๖) ผู้แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	คณะทำงานและเลขานุการ

#### มีหน้าที่

๑. กำกับ ดูแล สนับสนุนคณะทำงานตรวจประเมินแปลงตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard: KOS)

๒. รวบรวมข้อมูลผลตรวจประเมินแปลงตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard: KOS) เพื่อเสนอคณะทำงานขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา รับรองผลการตรวจตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมาต่อไป

๓. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

**๓.๒ คณะทำงานตรวจประเมินแปลง**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ๑) เกษตรอำเภอทุกอำเภอ                             | ประธานคณะทำงาน       |
| ๒) นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรที่ได้รับมอบหมาย     | คณะทำงาน             |
| ๓) ผู้แทนมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา<br>มีหน้าที่ | คณะทำงานและเลขานุการ |

๑. รับสมัครเกษตรกรที่ประสงค์ขอรับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน  
จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard : KOS)

๒. วางแผนและลงพื้นที่ตรวจประเมินแปลงตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน  
จังหวัดนครราชสีมา (Korat Organic Standard: KOS)

๓. สรุปผลการตรวจประเมิน ฯ เป็นรายแปลงเสนอต่อคณะทำงานอำนวยการ  
เพื่อเสนอคณะทำงานขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา รับรองผลการตรวจ  
ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมาต่อไป

๔. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

จึงประกาศมาให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายวิเชียร จันทรโณทัย)  
ผู้ว่าราชการจังหวัดนครราชสีมา





















Korat Organic Standard

KOS

## งบประมาณการจัดทำ

โครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปีของจังหวัดนครราชสีมา

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

โครงการ                   พัฒนาด้านเกษตร

กิจกรรมหลัก           ส่งเสริม และพัฒนาคุณภาพ เพื่อเพิ่มผลผลิต และมูลค่าพืชเศรษฐกิจ

กิจกรรมย่อย           พัฒนาจุดเชื่อมต่อการผลิต การตลาดเกษตรกรรมยั่งยืน/เกษตรอินทรีย์ครบวงจร  
จังหวัดนครราชสีมา

หน่วยดำเนินงาน       ศูนย์นวัตกรรมแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรครบวงจรตามแนวพระราชดำริ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

จัดพิมพ์                   จำนวน 3,000 เล่ม