

ข้าว  
อินทรี

คู่มือวิทยากร

การผลิตและ  
การแปรรูป

ในประเทศไทย



## คำนำ

คู่มือเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นความรู้สำหรับอ่านประกอบการฝึกอบรมของวิทยากร เรื่อง การผลิตข้าวอินทรีย์ ในประเทศไทย ให้ได้ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย และมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สากลเพื่อการส่งออก โดยมีกลุ่มเป้าหมายผู้ฝึกอบรมวิทยากร คือ ผู้นำเกษตรกร ผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานรัฐ อาจารย์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่สินค้า เกษตรอินทรีย์ ทั้งด้านการผลิต การรวบรวมผลผลิต การแปรรูป การขนส่ง การส่งออก และอื่น ๆ โดยวัตถุประสงค์หลักของการอบรมวิทยากรโครงการนี้ คือ การขยายผล ความรู้ในหัวข้อการอบรมนี้สู่กลุ่มเกษตรกร ผู้ประกอบการ หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง และสร้างเครือข่ายความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่การผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ เนื้อหาในคู่มือนี้ ประกอบด้วยเนื้อหา ทั้งด้านแนวคิด หลักการ เทคนิคและวิธีการผลิตข้าวอินทรีย์ มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทยและสากล ทั้งด้านการผลิตและการแปรรูป การขอการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ รวมทั้งเทคนิคการจัดอบรม และการเป็นวิทยากร

ในคู่มือฉบับนี้นอกจากเนื้อหาในหัวข้อต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นแล้วยังมีลิงค์ของแหล่งข้อมูล และเอกสารเพิ่มเติม ในแต่ละหัวข้อ พร้อมทั้งตัวอย่างกิจกรรมประกอบการอบรมเพื่อให้วิทยากรใช้เป็นทางเลือกในการจัดการอบรมให้กับเกษตรกร ผู้ประกอบการ หรือผู้ที่สนใจต่อไป

กระบวนการพัฒนาคู่มือนี้ เน้นการมีส่วนร่วมด้านองค์ความรู้ขององค์กรหลายภาคส่วน ประกอบด้วยบุคลากร จากหลายภาคส่วนในพื้นที่อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดมหาสารคาม เช่น คณะกรรมการกลุ่มและวิสาหกิจชุมชนข้าวอินทรีย์ ผู้ประกอบการโรงสี บุคลากรของสำนักงานเกษตรอำเภอ ร่วมด้วยบุคลากรของศูนย์วิจัยข้าวขอนแก่น กรมการข้าว สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ “มกท” บริษัท CERES GmbH ประเทศไทย, สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ “IQS” สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ(มกอช.) และศูนย์พาณิชยกรรมระหว่างประเทศ (International Trade Centre “ITC”) รวมทั้งองค์ความรู้ในเอกสารข้อมูลหนังสือจาก website ต่าง ๆ ดังได้ อ้างอิงไว้ในเล่ม คณะผู้จัดทำคู่มือขอขอบพระคุณทุกท่าน ทุกหน่วยงาน ดังที่กล่าวมา

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือนี้จะเป็นประโยชน์กับวิทยากรด้านการผลิตและการแปรรูปข้าวอินทรีย์ และหากคู่มือนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ทางผู้จัดทำขออภัยไว้และขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

คู่มือการเป็นวิทยากรการผลิตข้าวอินทรีย์

## คำแนะนำการใช้คู่มือการฝึกอบรม

คู่มือฝึกอบรมนี้เป็นคู่มือสำหรับวิทยากรเกษตรกรในการทำหน้าที่เป็นวิทยากรการผลิตข้าวอินทรีย์ โดยประกอบไปด้วยเนื้อหาสาระสำคัญ 6 เรื่อง คือ

- 1 การนำเข้าสู่บทเรียน** ประกอบด้วยหลักการของเกษตรอินทรีย์ ความสำคัญของระบบประกันคุณภาพ มาตรฐานสินค้า และนำเสนอให้กับเกษตรกรเป้าหมายก่อนนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้และยอมรับต่อไป
- 2 การนำเสนอมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไทยและมาตรฐานสากลเพื่อการส่งออก** ประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญของมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย ตัวอย่างมาตรฐานสากลเพื่อการส่งออก ใ้ใครบ้างในห่วงโซ่การผลิตที่ต้องของมาตรฐาน เพื่อให้เกษตรกรเป้าหมายได้รู้จักมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ตระหนักถึงบทบาทของตนเองในห่วงโซ่การผลิต และเลือกขอรับรองมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง
- 3 การขอรับรองมาตรฐาน** ประกอบด้วยรูปแบบการขอรับรองและให้ข้อเสนอแนะ ขั้นตอนในการขอรับรอง โดยเนื้อหาในบทนี้จะเน้นการขอรับรองแบบกลุ่ม เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรเป้าหมาย สร้างเครือข่ายทั้งในด้านการแลกเปลี่ยนปัจจัยการผลิต และเทคนิคการปฏิบัติ การตรวจสอบภายใน และการขยายโอกาสทางตลาด
- 4 การนำเสนอเทคนิคการผลิตข้าวอินทรีย์** ประกอบด้วยหลักการและข้อปฏิบัติทั่วไปในการจัดการผลิต ให้ได้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไทยและสากล และเทคนิคในการดูแลข้าวให้ได้คุณภาพและตรงตามมาตรฐานอินทรีย์ โดยเนื้อหาส่วนนี้จะนำเสนอในรูปแบบของปฏิทินการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ เพื่อเป็นแนวทางให้เกษตรกรเป้าหมายที่อยากเปลี่ยนมาทำการผลิตแบบอินทรีย์เข้าใจ และทำตามได้ง่าย
- 5 การแปรรูปอาหารอินทรีย์** ประกอบด้วยข้อปฏิบัติในการแปรรูปอาหารอินทรีย์ให้ได้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไทยและสากล เพื่อเป็นข้อมูลให้เกษตรกรหรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องเตรียมตัวได้อย่างถูกต้อง
- 6 การจัดทำแผนการถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกรเป้าหมาย** ประกอบด้วยข้อแนะนำในการวางแผนการถ่ายทอดความรู้ รูปแบบกิจกรรมที่สามารถใช้เป็นทางเลือกในการถ่ายทอดความรู้ให้เหมาะสมกับหัวข้อ และกลุ่มเป้าหมาย และมีแบบทบทวนการวางแผนการจัดการการถ่ายทอดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการอบรมต่อไป

# สารบัญ

บทที่ ๑  
หลักการของเกษตรอินทรีย์  
และการประกันคุณภาพ  
มาตรฐานสินค้า

หน้า  
1

บทที่ ๒  
มาตรฐานเกษตรอินทรีย์  
ไทยและมาตรฐานสากล  
เพื่อการส่งออก

หน้า  
12

บทที่ ๓  
การขอรับรอง  
มาตรฐานเกษตร  
อินทรีย์

หน้า  
26

บทที่ ๖  
การจัดทำแผนการ  
ถ่ายทอดความรู้

หน้า  
100

บทที่ ๕  
การแปรรูปอาหาร  
อินทรีย์

หน้า  
84

บทที่ ๔  
เทคนิคการผลิต  
ข้าวอินทรีย์

หน้า  
43



## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 หลักการ 4 ด้านของการทำเกษตรอินทรีย์.....	2
ภาพที่ 2 แผนที่โลกแสดงพื้นที่เกษตรอินทรีย์ในแต่ละทวีป ในปี พ.ศ. 2564 และกราฟแท่งแสดง การเติบโตของพื้นที่ทำเกษตรอินทรีย์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 – 2563 .....	4
ภาพที่ 3 แผนภูมิแสดงการเติบโตของผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มอินทรีย์ของโลกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 – 2564.....	5
ภาพที่ 4 แผนภูมิแสดงมูลค่าของสินค้าเกษตรอินทรีย์ของตลาดสำคัญของโลกในปี พ.ศ.2564 ....	6
ภาพที่ 5 แสดงผลิตภัณฑ์ข้าวสารออร์แกนิก .....	7
ภาพที่ 6 แสดงการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องสามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ9	
ภาพที่ 7 แสดงมาตรฐานหรือกฎระเบียบของประเทศที่ผู้ผลิต ผู้ส่งออก ผู้นำเข้าต้องปฏิบัติเมื่อ ต้องการจำหน่ายสินค้าอินทรีย์ในประเทศนั้น ๆ .....	13
ภาพที่ 8 แสดงตัวอย่างตราสัญลักษณ์ มาตรฐานสมัครใจของภาครัฐ, มาตรฐานสมัครใจของ ภาคเอกชน, มาตรฐานการค้าที่เป็นธรรม และมาตรฐานตามกลุ่มสินค้าเกษตร .....	14
ภาพที่ 9 กลุ่มของผู้ประกอบการ: องค์ประกอบและขนาด .....	20
ภาพที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบมาตรฐานของสหภาพยุโรปกับมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา.....	23
ภาพที่ 11ระบบนิเวศในนาข้าว .....	44
ภาพที่ 12 แสดงห่วงโซ่อาหารในนาข้าว.....	45
ภาพที่ 13 เชื้อราบิวเวอเรียที่แทงสปอร์ออกมาจากแมลง .....	52
ภาพที่ 14 เชื้อราเมตาไรเซียที่แทงสปอร์ออกมาจากแมลง .....	53
ภาพที่ 15 เชื้อราไตรโคเดอร์มา .....	53
ภาพที่ 16 Bacillus thuringiensis .....	54
ภาพที่ 17 Bacillus subtilis.....	54
ภาพที่ 18 แสดงตัวอย่างบันทึกประจำฟาร์ม, แผนที่ตั้งฟาร์ม, บันทึกที่ผลผลิตที่ได้และการจำหน่าย ไบโอสปอร์เชื้อ ขายเป็นต่าง ๆ .....	68
ภาพที่ 19 ข้าวไวต่อช่วงแสง (ข้าวนาปี) .....	70

ภาพที่ 20 แสดงตัวอย่างแผนการปลูกข้าวอินทรีย์มาตรฐานเขตนาข้าวในนาหลุ่ม และนาดอนของ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ .....	72
ภาพที่ 21 แสดงการปลูกข้าวแบบปักดำ .....	73
ภาพที่ 22 แสดงการปลูกข้าวแบบปักดำข้าวเส้นเดียว .....	74
ภาพที่ 23 แสดงการหว่านข้าวแห้ง .....	74
ภาพที่ 24 แสดงนาหว่านข้าววงอก หรือหว่านน้ำตม .....	75
ภาพที่ 25 แสดงการย่ำฟางด้วยลูกซुक.....	76

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แสดงการประเมินความเสี่ยงของกลุ่ม .....	36
ตารางที่ 2 ธาตุอาหารหลักในปุ๋ยพืชสด .....	49
ตารางที่ 3 การใช้ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าว.....	55
ตารางที่ 4 แสดงระยะเวลาที่ใช้ปรับเปลี่ยนของข้าวเพื่อให้ได้การรับรองตามมาตรฐานอินทรีย์ ต่าง ๆ .....	66
ตารางที่ 5 แสดงตัวอย่างฉลากสินค้าเกษตรอินทรีย์ .....	67
ตารางที่ 6 แสดงสรุปข้อกำหนดการติดฉลากตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ตามประเภทต่าง ๆ....	91
ตารางที่ 7 แสดงตัวอย่างวิธีการสอนตามวัตถุประสงค์ .....	103

บทที่

# 1

หลักการของเกษตรอินทรีย์  
และการประกันคุณภาพ  
มาตรฐานสินค้า

## 1.1 หลักการของเกษตรอินทรีย์ ไม่ได้มีแค่ไม่ใช้สารเคมี

สิ่งแรกที่คนทั่วไปคิดถึงเกษตรอินทรีย์ คือ

**เกษตรอินทรีย์ = ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์  
ไม่ใส่ยาเคมีสังเคราะห์**

แต่ที่มาของเกษตรอินทรีย์นั้นพัฒนามาจากความต้องการที่จะมีรูปแบบการผลิตที่สามารถสร้างอาหารที่ดี และสร้างผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศให้น้อยที่สุด เพื่อให้เป็นระบบผลิตที่มีความยั่งยืน



The Principle  
of Health.

สุขภาพ



The Principle  
of Ecology.

นิเวศวิทยา



The Principle  
of Fairness.

ความเป็นธรรม



The Principle  
of Care.

ความเอาใจใส่

ภาพที่ 1 หลักการ 4 ด้านของการทำเกษตรอินทรีย์

ที่มา: International Federation Organic Agriculture Movement-IFOAM

สหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ (International Federation Organic Agriculture Movement - IFOAM) ได้ร่างหลักการทำเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับไปทั่วโลก โดยประกอบด้วยหลักการ 4 ด้าน คือ

**1 ด้านสุขภาพ** เกษตรอินทรีย์ควรรักษาและส่งเสริมสุขภาพของดิน พืช สัตว์ มนุษย์ ภายใต้แนวคิดที่ว่าโลกเป็นหนึ่งเดียว ไม่สามารถแบ่งแยกได้ ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืช ยาสำหรับสัตว์ และสารเพิ่มเติมในอาหาร ด้วยสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ



**2 ด้านนิเวศวิทยา** เกษตรอินทรีย์ควรอยู่บนพื้นฐานของการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายของพืชและสัตว์ กลไกทางธรรมชาติในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มพูนผลผลิต โดยยึดหลักการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการใช้ซ้ำเพื่อให้ทำการเกษตรได้อย่างยั่งยืน

**3 ด้านความเป็นธรรม** เกษตรอินทรีย์ควรสร้างความสัมพันธ์ที่รับประกันความเป็นธรรมของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภคทั้งในปัจจุบัน และรุ่นลูกหลานในอนาคต ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี รวมถึงความเป็นอยู่ของสัตว์ในระบบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมธรรมชาติของสัตว์นั้นด้วย

**4 ด้านความเอาใจใส่** เกษตรอินทรีย์ควรได้รับการจัดการอย่างรอบคอบ และมีความรับผิดชอบเพื่อปกป้องสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของคนรุ่นปัจจุบันและอนาคต และสิ่งแวดล้อมโดยเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และปฏิเสธเทคโนโลยีที่คาดเดาผลระยะยาวไม่ได้ เช่น พันธุวิศวกรรม (GMO)

### สรุปนิยามของระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์



#### ทางกายภาพ คือ

- 1 ระบบที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ
- 2 มีการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- 3 สร้างความยั่งยืนโดยใช้ปัจจัยภายนอกฟาร์มให้น้อยที่สุด

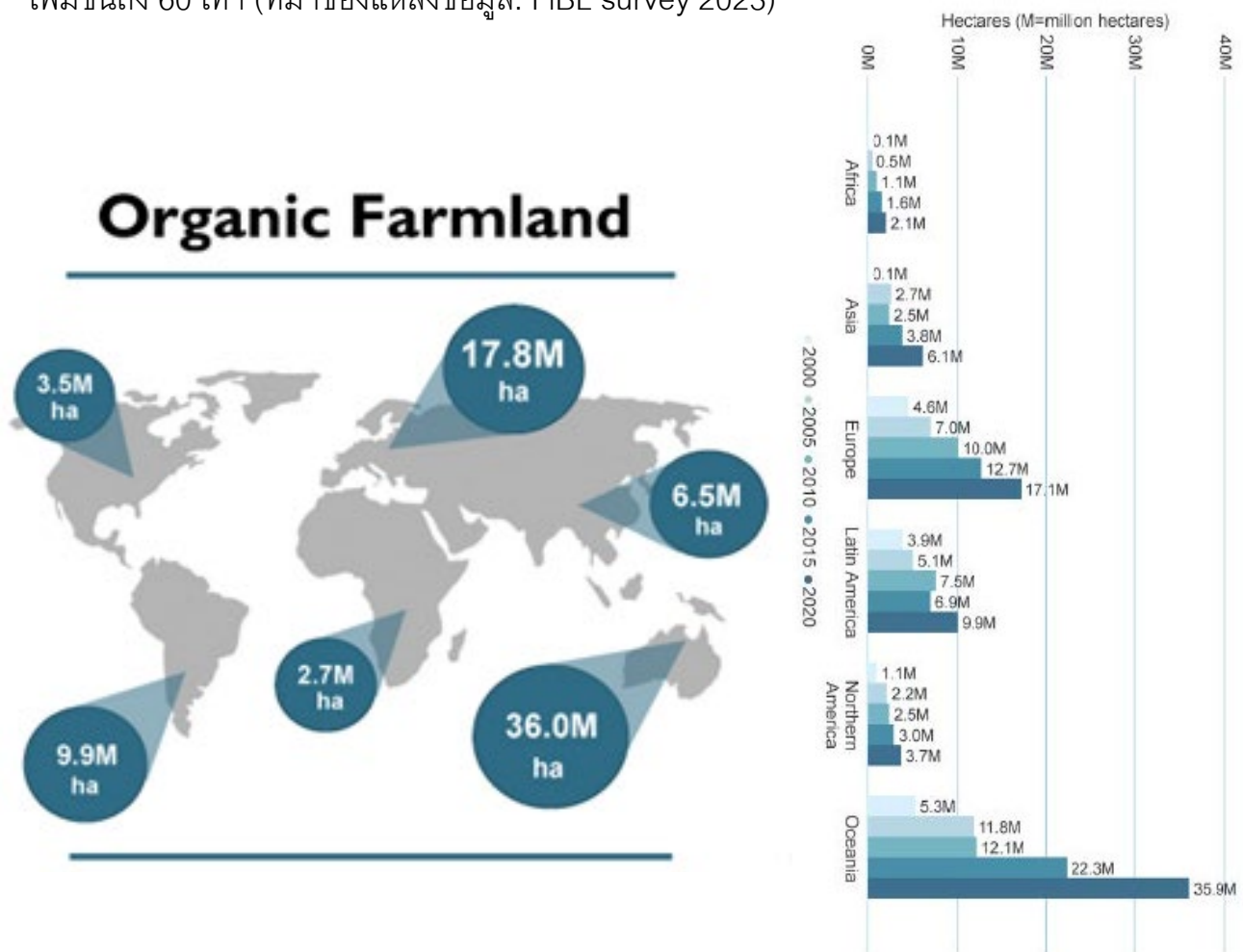


#### ทางสังคม คือ

- 1 เป็นระบบที่มีห่วงโซ่การผลิตขนาดใหญ่ที่รวมถึง การแปรรูป การกระจายผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบ สินค้า ตลอดจนถึงตลาดค้าปลีกไปยังผู้บริโภค
- 2 เพื่อให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจว่า ทุกครั้งที่ผู้บริโภคซื้อสินค้าเกษตรอินทรีย์แล้ว จะได้รับสินค้าที่ไม่ว่าจะเป็นสินค้าสด หรือแปรรูปว่ามีการผลิตที่ให้ความเข้มงวดในการผลิตตามกฎหมายระเบียบ
- 3 คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมตลอดจนสวัสดิภาพของสัตว์

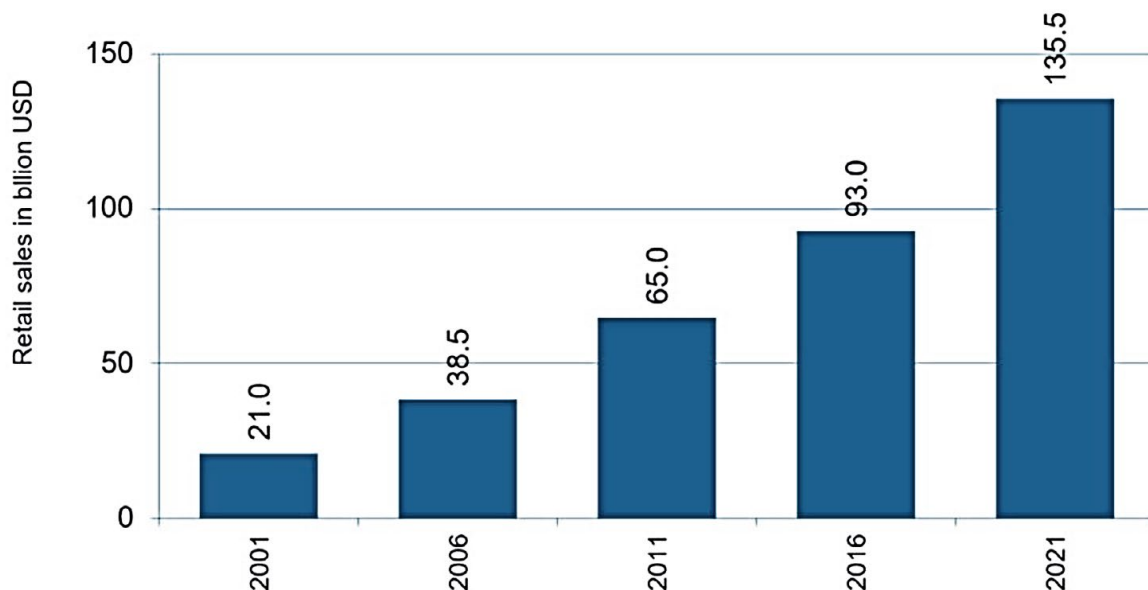
## 1.2 ตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ระดับโลก

จากการรวบรวมข้อมูลการเกษตรอินทรีย์ในปี พ.ศ. 2564 พบว่า มีพื้นที่ทำการเกษตรแบบอินทรีย์ 76.4 ล้านเฮกแตร์ จาก 191 ประเทศทั่วโลก โดยทวีปออสเตรเลียมีพื้นที่ทำเกษตรอินทรีย์มากที่สุดซึ่งคิดเป็น 48% ของโลก รองลงมาคือ ยุโรป อเมริกาใต้ เอเชีย อเมริกาเหนือ และแอฟริกา ตามลำดับ และจากข้อมูลย้อนหลัง 20 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ถึง 2563 (ค.ศ. 2000 – 2020) พบว่ามีพื้นที่ทำเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นสูงมากในทุกทวีปทั่วโลก 4 เท่า และเฉพาะทวีปเอเชียของเราเพิ่มขึ้นถึง 60 เท่า (ที่มาของแหล่งข้อมูล: FiBL survey 2023)



ภาพที่ 2 แผนที่โลกแสดงพื้นที่เกษตรอินทรีย์ในแต่ละทวีป ในปี พ.ศ. 2564 (หน่วยพื้นที่ M = ล้านเฮกแตร์) และกราฟแท่งแสดงการเติบโตของพื้นที่ทำเกษตรอินทรีย์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 – 2563

มูลค่าทางการตลาดที่สูงมาก และมีแนวโน้มความต้องการของสินค้าเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นทุกปี โดยจากการรวบรวมข้อมูลในปี พ.ศ. 2544 พบว่ามีมูลค่า 21 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (715.7 พันล้านบาท) และเพิ่มขึ้นเป็น 135.5 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (4,617.8 พันล้านบาท) ดังจะเห็นได้ว่าตลาดอาหารเกษตรอินทรีย์ขยายตัวกว่า 7 เท่า ในเวลา 20 ปี และในช่วงระหว่างการระบาดของ Covid 19 ผู้บริโภคมีความสนใจในสินค้าเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ยอดขายอาหาร และเครื่องดื่มอินทรีย์เพิ่มขึ้นสูงถึง 15% โดยเป็นการเติบโตสูงสุดตั้งแต่เคยมีการรายงานมา คิดเป็นมูลค่า 17 พันล้านดอลลาร์ (596 พันล้านบาท) (ที่มาของแหล่งข้อมูล: FiBL survey 2023)



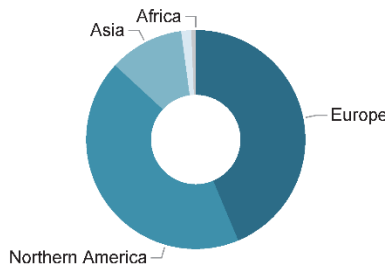
ภาพที่ 3 แผนภูมิแสดงการเติบโตของผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มอินทรีย์ของโลกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 – 2564

54.5 พันล้านยูโร รองลงมาคือ ทวีปอเมริกาเหนือมีมูลค่า 53.9 พันล้านยูโร และ ทวีปเอเชีย 13.7 พันล้านยูโร เมื่อพิจารณาตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์จากมูลค่าโดยรวมของตลาดในแต่ละประเทศ พบว่าประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีมูลค่าการตลาดสูงสุดคือ 48.6 พันล้านยูโร รองลงมาคือ ประเทศเยอรมนี ฝรั่งเศส และจีน (ที่มาของแหล่งข้อมูล: FiBL survey 2023)

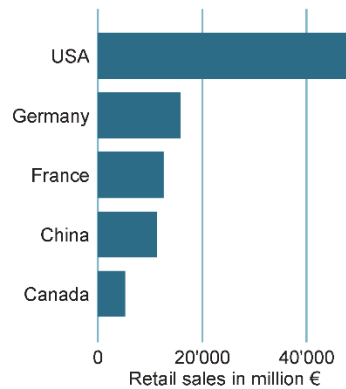


The largest single market was the USA with 48.6 billion (bn) €, followed by the European Union (46.7 bn €). By region, Europe had the lead (54.5 bn €), followed by Northern America (53.9 bn €) and Asia (13.7 bn €).

The countries with the largest markets for organic food were the USA with 48.6 billion (bn) €, Germany (15.9 bn €), France (12.7 bn €) and China (11.3 bn €).



Distribution of retail sales by region 2021.



The five countries with the largest markets for organic food in 2021.

ภาพที่ 4 แผนภูมิแสดงมูลค่าของสินค้าเกษตรอินทรีย์ของตลาดสำคัญของโลกในปี พ.ศ.2564

### สรุปจากสถานการณ์ตลาดโลก

ดังจะเห็นได้ว่าเพียงแค่ทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปยุโรปรวมกันมีมูลค่าการตลาดสูงถึง 87.7 % ของตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ทั่วโลก ซึ่งการส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ไปยังทั้ง 2 ทวีป ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ตามกฎหมายภาคบังคับของประเทศปลายทาง

## ผลิตภัณฑ์ที่รับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แล้วจากไทยไปจำหน่ายยุโรป ได้แก่

- ข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าว เช่น ข้าว, น้ำส้มสายชูข้าว, แป้งข้าวเจ้า, น้ำมันรำข้าว, ข้าวเกรียบและอื่น ๆ
- ผัก ผลไม้และสมุนไพร (สด แห้ง แห้งแช่แข็ง) เช่น หน่อไม้ฝรั่ง, ข้าวโพดฝักอ่อน, ข้าวโพดหวาน, ชมพู, กล้วย, แก้วมังกร, ทูเรียน, ฝรั่ง, ขนุน, ลิ้นจี่, ลำไย, มะม่วง, มังคุด, มะละกอ, สับปะรด, เสาวรส, พลัม, ทับทิม, ส้มโอ, เงาะ, ละมุด, หน่อไม้, โหระพา, ขิง, ข่า, มะเขือยาว, พริกทอง, มะขาม, มะนาว, ผักโขม, กระจับปี่เขียว, มะกูด, พริก, ถั่ว, ผักชี, มะเขือเทศและอื่น ๆ
- น้ำตาลอ้อย
- ผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว (ผงให้แห้ง กะทิ และน้ำ)
- น้ำมันปาล์ม
- ซอสถั่วเหลือง มิโซะ
- เม็ดมะม่วงหิมพานต์
- กาแฟ
- น้ำมันรำข้าว
- ชา



ภาพที่ 5 แสดงผลิตภัณฑ์ข้าวสารออร์แกนิก

ที่มา: <https://www.kingfreshfarm.com/>

### 1.3 การประกันคุณภาพมาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์

มาตรฐาน กฎระเบียบ การรับรองมาตรฐานถูกตั้งขึ้นเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคและปกป้องเกษตรกรผู้ผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ตัวจริง

ปัจจุบันมีหลายประเทศกำหนดเงื่อนไขของสินค้า “เกษตรอินทรีย์” และกำหนดโลโก้แสดงสัญลักษณ์ในการรับรองเป็นข้อบังคับตามกฎหมาย แม้ว่ามาตรฐานของแต่ละประเทศจะมีความแตกต่างกันในรายละเอียด แต่ภาพรวมยังมีความคล้ายคลึงกัน โดยมีเจตนาหลัก

#### “เพื่อคุ้มครองอุตสาหกรรมอาหาร, อันเป็นหนึ่งในปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีพของมนุษย์”

โดยการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องสามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ คือ

1. ผลิตเพื่อ **บริโภคเองในครอบครัว** ไม่ต้องการมาตรฐานรับรอง
2. ผลิตเพื่อ **ขายในตลาดท้องถิ่น** อาจไม่ต้องการมาตรฐานรับรอง หรือต้องการการรับรองแบบมีส่วนร่วมของชุมชน (PGS)
3. ผลิตเพื่อ **ขายในตลาดภายในประเทศ** อาจต้องการมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไทย (มกษ. 9000 – 2564)
4. ผลิตเพื่อ **ขายในตลาดต่างประเทศ** ต้องการมาตรฐานที่ประเทศปลายทางกำหนด

ซึ่งจะเห็นได้ว่าตลาดและมาตรฐานเป็นสิ่งที่มาคู่กัน ยิ่งระยะห่างระหว่างผู้ผลิต และผู้บริโภคมีมากเท่าไร มาตรฐานยิ่งมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น

เพื่อ ขายในตลาดต่างประเทศ



ที่มา: <https://www.marketwatch.com/story/is-organic-food-really-healthier-2016-12-01>

เพื่อ ขายในตลาด  
ภายในประเทศ



ที่มา: <https://www.lemonfarm.com/th/blog/organic-from-the-grower.html>



เพื่อ ขายในตลาดท้องถิ่น



เพื่อ บริโภคเองในครอบครัว

ภาพที่ 6 แสดงการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องสามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ

## รูปแบบกิจกรรมการถ่ายทอดเพิ่มเติมจากเนื้อหาของบท

**#1** บอกเล่าเรื่องราวของตัววิทยากรหรือทีมงานเกี่ยวกับแรงบันดาลใจในการทำเกษตรอินทรีย์ โดยเนื้อหาของเรื่องราวควรมีส่วนประกอบดังนี้

1. การแนะนำชื่อของวิทยากร และหน่วยงาน หรือกลุ่มเครือข่าย หรือชื่อฟาร์ม
2. อาชีพก่อนที่จะมาทำเกษตรอินทรีย์
3. สาเหตุที่ทำให้สนใจอยากทำเกษตรอินทรีย์
4. หาความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์มาจากไหน ในที่สุดแล้วทำได้อย่างไร
5. ทำเกษตรอินทรีย์มาแล้วกี่ปี
6. ได้รับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ตัวไหน
7. ประโยชน์ที่ได้จากการทำเกษตรอินทรีย์จากประสบการณ์ตรงของตนเองคืออะไร

แนวคิดกิจกรรมคือ

- การสื่อสารของวิทยากรจากข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงทำให้เกษตรกรเป้าหมายเข้าใจได้ง่าย
- เพื่อให้การสื่อสารของวิทยากรเป็นตัวของตัวเอง เป็นธรรมชาติและจริงใจ

**#2** ให้เกษตรกรเป้าหมายแนะนำตัว และบอกเล่าเรื่องราวของตนเอง

(ในกรณีที่จำนวนผู้เข้าร่วมอบรมไม่เกิน 30 คน) โดยเนื้อหาของเรื่องราวควรประกอบด้วย

1. การแนะนำชื่อของเกษตรกรเป้าหมาย และหน่วยงาน หรือกลุ่มเครือข่าย หรือชื่อฟาร์ม
2. อาชีพปัจจุบัน
3. สาเหตุที่ทำให้สนใจเกษตรอินทรีย์
4. เคยได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์หรือไม่ และมาตรฐานตัวไหน
5. เป้าหมายของการมาเข้าร่วมอบรมคืออะไร



แนวคิดกิจกรรมคือ

- เพื่อให้วิทยากรและเกษตรกรเป้าหมายทุกคนได้มีโอกาสทำความรู้จักกันและสร้างเครือข่ายกันในอนาคต
- เป็นโอกาสให้วิทยากรได้รับรู้พื้นฐานของเกษตรกรเป้าหมาย เพื่อให้ปรับวิธีการถ่ายทอดและยกตัวอย่างให้เหมาะสมกับผู้ฟัง

## เอกสารประกอบเนื้อหา

ไฟล์นำเสนอแบบพาวเวอร์พ้อยท์

หัวข้อ บทที่ 1 หลักการของเกษตรอินทรีย์และการประกันคุณภาพมาตรฐานสินค้า

## แหล่งที่มาของข้อมูล

- <https://www.ifoam.bio/>
- <https://www.fibl.org/en/>

บทที่

# 2

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไทย  
และมาตรฐานสากลเพื่อการ  
ส่งออก

## มาตรฐานเกษตรอินทรีย์

คือ ข้อกำหนดและเงื่อนไขขั้นต่ำที่ผู้ผลิตและผู้ประกอบการต้องปฏิบัติตามเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามการบังคับใช้ทางกฎหมาย คือ

### มาตรฐานภาคบังคับตามกฎหมาย

เป็นมาตรฐาน หรือกฎระเบียบของประเทศที่ผู้ผลิต ผู้ส่งออก ผู้นำเข้าต้องปฏิบัติเมื่อต้องการจำหน่ายสินค้าอินทรีย์ในประเทศนั้น ๆ เช่น สหภาพยุโรป (EU) สหรัฐอเมริกา (NOP) แคนาดา (COR) และ ญี่ปุ่น (JAS) เป็นต้น

ประเทศ/กลุ่มประเทศ	เครื่องหมายแสดงการรับรอง	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
		(EC) 834/2007, (EC) 848/2018
		NOP/USDA
		JAS
		Canada Organic Products Regulation SOR/2009-176
		Chinese Organic Standard GB/T19630

ภาพที่ 7 แสดงมาตรฐานหรือกฎระเบียบของประเทศที่ผู้ผลิต ผู้ส่งออก ผู้นำเข้าต้องปฏิบัติเมื่อต้องการจำหน่ายสินค้าอินทรีย์ในประเทศนั้น ๆ

### มาตรฐานภาคสมัครใจ

เป็นมาตรฐานที่เกิดขึ้นก่อนมาตรฐานหรือกฎระเบียบของภาครัฐ และเป็นที่รู้จักของผู้บริโภคในประเทศนั้น ๆ เช่น

#### มาตรฐานสมัครใจของภาครัฐ



ประเทศเยอรมัน



ประเทศฝรั่งเศส

#### มาตรฐานสมัครใจของภาคเอกชน



#### มาตรฐานการค้าที่เป็นธรรม



#### มาตรฐานตามกลุ่มสินค้าเกษตร



ภาพที่ 8 แสดงตัวอย่างตราสัญลักษณ์ มาตรฐานสมัครใจของภาครัฐ มาตรฐานสมัครใจของภาคเอกชน มาตรฐานการค้าที่เป็นธรรม และมาตรฐานตามกลุ่มสินค้าเกษตร

## ตัวอย่างมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย IFOAM สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และ ญี่ปุ่น

### 1 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช) เป็นผู้กำหนดมาตรฐาน ร่วมกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ผู้บริโภคและเกษตรกร โดยมาตรฐานนี้เป็นข้อกำหนดขั้นต่ำที่เกษตรกรผู้ผลิตในประเทศไทยจะต้องปฏิบัติตามและหน่วยรับรองจะใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจประเมินการผลิตและตัดสินใจในการรับรองฟาร์มที่ได้ปฏิบัติตามเกณฑ์ เพื่อผลักดันให้เกษตรอินทรีย์ภายในประเทศมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในระดับสากลมากยิ่งขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2564 มีการปรับปรุงมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์เดิมจาก มกษ. 9000 เล่ม 1 - 2552 สู่ มกษ. 9000 - 2564



ตามข้อกำหนด

### มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9000 - 2564

เกษตรอินทรีย์: การผลิต การแปรรูป การแสดงฉลาก การจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์อินทรีย์

ขอขยายครอบคลุม

- 1) การผลิตพืช: การเพาะปลูกพืช การเพาะเห็ด การเก็บเกี่ยวผลิตผลจากธรรมชาติ การผลิตเมล็ดพันธุ์และส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์
- 2) การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและสาหร่าย
- 3) การเลี้ยงปศุสัตว์
- 4) การเลี้ยงผึ้งและแมลงที่บริโภคได้

โครงสร้างหลักของมาตรฐานครอบคลุม หลักการ วัตถุประสงค์ ข้อกำหนดที่ใช้กับสินค้าทุกกลุ่ม และภาคผนวก

ซึ่ง ภาคผนวก ก กำหนดรายการสารที่อนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ส่วนวิธีการจัดการและผลิตสินค้าเฉพาะแต่ละกลุ่มจัดทำเป็นภาคผนวก ดังนี้

ภาคผนวก ข การจัดการการผลิตพืชอินทรีย์

ภาคผนวก ค การจัดการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์และสาหร่ายอินทรีย์

ภาคผนวก ง การจัดการการเลี้ยงปศุสัตว์อินทรีย์

ภาคผนวก จ การจัดการการเลี้ยงผึ้งอินทรีย์และแมลงที่บริโภคได้อินทรีย์

ประเด็นสำคัญในการแก้ไขที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชอินทรีย์ดังนี้

1. รวมมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1 ถึงเล่ม 6 รวมถึงการผลิตทุ้ทะเลอินทรีย์ไว้ในเล่มเดียวโดยจัดการผลิตสินค้าแต่ละกลุ่มเป็นภาคผนวก ซึ่งรายละเอียดของ **การจัดการการผลิตพืชอินทรีย์** อยู่ที่ **ภาคผนวก ข**
2. ในมาตรฐานมีการกำหนดวัตถุประสงค์ หลักการของการผลิต การแปรรูป การแสดงฉลาก การขนส่ง และการจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์อินทรีย์ที่ใช้เป็นอาหารอาหารสัตว์ ซึ่งในส่วนของ**การผลิตพืช จะรวมถึงการเพาะปลูกพืช การเพาะเห็ด การเก็บเกี่ยวผลิตผลจากธรรมชาติ การผลิตเมล็ดพันธุ์และส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์**
3. เพิ่มความชัดเจนในบางข้อกำหนดและวัตถุประสงค์ให้เป็นไปตามมาตรฐานอาเซียน
4. ย้ายข้อกำหนดเรื่องระบบตรวจและรับรองไปไว้ในเอกสาร – ระเบียบปฏิบัติสำหรับการตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์
5. เปลี่ยนนิยามเกษตรอินทรีย์ โดยเกษตรอินทรีย์มกษ.9000-2564 (เล่มใหม่) เป็น “ระบบการจัดการการผลิตด้านการเกษตรแบบองค์รวม ที่ช่วยทำให้ระบบนิเวศเกษตรมีความสมบูรณ์ ทั้งนี้รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ วงจรชีวภาพ และกิจกรรมทางชีวภาพในดิน เกษตรอินทรีย์เน้นการใช้วิธีการจัดการภายในฟาร์มมากกว่าการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอกฟาร์ม โดยคำนึงถึงสภาพของภูมิภาคต่างๆ ที่ต้องมีการปรับระบบให้เข้ากับสภาพท้องถิ่น ทั้งนี้เมื่อเป็นไปได้จะทำให้สำเร็จได้โดยใช้วิธีทั่วไป วิธีทางชีวภาพ และทางกล แทนการใช้วัสดุสังเคราะห์”

มีการเน้นในส่วนของการใช้วิธีการจัดการภายในฟาร์มมากกว่าการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอกฟาร์ม โดยคำนึงถึงสภาพของภูมิภาคต่างๆ ที่ต้องมีการปรับระบบให้เข้ากับสภาพท้องถิ่น เพิ่มขึ้นจากนิยามเดิมในมกษ.9000 เล่ม 1 – 2552 (เล่มเก่า)

### สรุปเนื้อหามาตรฐาน มกษ. 9000 – 2564

หลักการในการผลิตพืชอินทรีย์

1. ให้ความสำคัญกับระบบและวัฏจักรของธรรมชาติ
2. การใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติอย่างรับผิดชอบ
3. การผลิตอาหารหลากหลายชนิดที่มีคุณภาพสูง โดยใช้กระบวนการที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพคน สุขภาพพืช หรือสุขภาพและสวัสดิภาพสัตว์
4. มั่นใจในความเป็นอินทรีย์ของการผลิตอินทรีย์ในทุกขั้นตอนของการผลิต การแปรรูป การจำหน่ายอาหารและอาหารสัตว์
5. ออกแบบและจัดการกระบวนการทางชีวภาพที่เหมาะสม โดยใช้วิธีการดังนี้
  - 1) ใช้สิ่งมีชีวิต (living organism) และวิถีกลในการผลิต
  - 2) กรณีการปลูกพืชบก ใช้การเพาะปลูกพืชที่เกี่ยวข้องกับดิน ตามหลักการใช้ทรัพยากรที่ยั่งยืน
  - 3) ไม่รวมการใช้สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม
  - 4) อยู่บนพื้นฐานของการประเมินความเสี่ยงและป้องกันไว้ล่วงหน้า
6. จำกัดการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก การใช้จะจำกัดอยู่ที่การใช้ปัจจัยการผลิตดังนี้
  - 1) ปัจจัยการผลิตจากการผลิตแบบอินทรีย์
  - 2) สารธรรมชาติหรือสารที่ได้จากธรรมชาติ
  - 3) ปุ๋ยแร่ธาตุที่มีความสามารถในการละลายต่ำ
7. คำนึงสุขอนามัย ความสมดุลของระบบนิเวศในแต่ละภูมิภาค สภาพภูมิอากาศ และสภาพของท้องถิ่น

## 2 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สากล

### 1. มาตรฐานระบบเกษตรอินทรีย์ IFOAM



เป็นระบบประกันคุณภาพมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ พัฒนาขึ้นโดยกลุ่มเคลื่อนไหวด้านเกษตรอินทรีย์ที่ประกอบด้วยผู้ผลิตและผู้เกี่ยวข้องด้านเกษตรอินทรีย์จากทั่วโลกมารวมตัวกันในนามสหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ (International Federation of Organic Agriculture Movements-IFOAM) ได้ริเริ่มจัดตั้งโครงการรับรองระบบงานเกษตรอินทรีย์ IFOAM เพื่อให้บริการรับรองระบบงานแก่หน่วยตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์ต่าง ๆ ปัจจุบันมีสมาชิก 800 องค์กรใน 120 ประเทศจากทั่วโลก มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ในสหรัฐอเมริกา เนื้อหาของ [มาตรฐาน IFOAM สำหรับการผลิตเกษตรอินทรีย์และการแปรรูป](#) นั้น

วัตถุประสงค์หลัก 10 ข้อดังนี้

1. มีการจัดการเกษตรอินทรีย์ในระยะยาว โดยใช้พื้นฐานของระบบนิเวศและการจัดการอย่างเป็นระบบ
2. มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต้องในระยะยาว และคำนึงถึงสิ่งมีชีวิตในดินด้วย
3. หลีกเลี่ยง/ลดการใช้สารเคมีสังเคราะห์ในทุกขั้นตอนของห่วงโซ่ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ ระงับการสัมผัสของผู้คนและปนเปื้อนของสิ่งแวดล้อมจากสารเคมีที่อาจเป็นอันตรายในระยะยาว
4. ลดมลภาวะและความเสื่อมโทรมของหน่วยการผลิต/กระบวนการผลิตและสภาพแวดล้อมโดยรอบจากกิจกรรมการผลิต/กระบวนการผลิต
5. เทคโนโลยีบางอย่างที่ไม่ได้รับการพิสูจน์ ไม่เป็นธรรมชาติและเป็นอันตรายจะถูกแยกออกจากระบบ
6. สัตว์ได้รับการปฏิบัติอย่างมีความรับผิดชอบ
7. ส่งเสริมและดูแลรักษาตามธรรมชาติของสัตว์
8. มีการรักษาความเป็นอินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ตลอดห่วงโซ่อุปทาน
9. มีฉลากแสดงความเป็นอินทรีย์ตลอดห่วงโซ่อุปทาน
10. มีความเป็นธรรม การเคารพและความยุติธรรม โอกาสที่เท่าเทียมกันและการไม่เลือกปฏิบัติต่อพนักงานและคนงาน



## 2. มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหภาพยุโรป EU Regulation

มีระเบียบที่ต้องทำตาม 2 ระเบียบคือ (EC) 834/2007 ซึ่งว่าด้วยข้อบังคับพื้นฐาน และ (EC) 889/2008 และ (EC) 1235/2008 ว่าด้วยรายละเอียดการผลิตเกษตรอินทรีย์ การแสดงฉลาก การควบคุมและกฎการนำเข้า โดยผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่ระบุว่าเป็นผลิตภัณฑ์ออร์แกนิก และจำหน่ายในสหภาพยุโรปจะต้องผลิตภายใต้ข้อบังคับเหล่านี้

ลักษณะเด่นของมาตรฐาน EU คือ เน้นเรื่อง **กระบวนการผลิตที่ยั่งยืน สิ่งแวดล้อม คุณภาพ และสวัสดิภาพสัตว์**



TH-BIO-140  
Thailand Agriculture



TH-BIO-121  
Thailand Agriculture

การแสดงตรามาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหภาพยุโรปที่ถูกต้องจะต้องมีเลขรหัสหน่วยงานที่ทำการตรวจรับรองของสหภาพยุโรป ซึ่งระบุประเทศของหน่วยงานผู้ตรวจรับรองกำกับไว้พร้อมกับระบุประเทศแหล่งที่มาของสินค้าอินทรีย์นั้น ๆ ไว้ใต้ตรามาตรฐานด้วย

### ข้อบังคับใหม่ของมาตรฐาน (EU) 2018/848

หลังจากการหารือและเตรียมการเป็นเวลาหลายปี ข้อบังคับใหม่ (EU) 2018/848 ได้รับการเผยแพร่เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2018 ระเบียบนี้มีผลบังคับในสหภาพยุโรปตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2565 และมาแทนที่ข้อบังคับ (EC) 834/2007, (EC) 889/2008 และ (EC) 1235/2008

โดยมีเนื้อสำคัญที่แก้ไขคือ

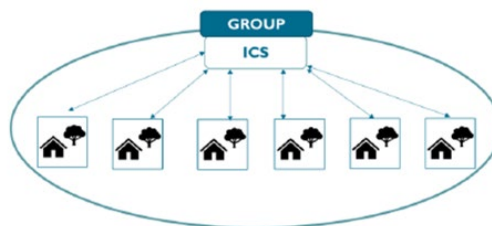
- เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งให้กับความเที่ยงตรงของการผลิตเกษตรอินทรีย์ โดยเฉพาะสินค้านำเข้า
- กฎสำหรับการรับรองแบบกลุ่ม ได้รับการพิจารณาใหม่ ปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของข้อบังคับแล้ว
- ผู้ประกอบการในสหภาพยุโรปและทั่วโลก ใช้ข้อบังคับเดียวกัน

ข้อบังคับที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ (EU) 2021/1165 ลงวันที่ 15 กรกฎาคม 2021 อนุมัติให้ใช้ผลิตภัณฑ์และสารบางชนิดเพื่อใช้ในการผลิตเกษตรอินทรีย์และจัดทำรายการสำหรับการผลิตพืชอินทรีย์แสดงใน ภาคผนวก 1 และ 2

ภาพรวมของกฎแฉสำคัญที่เปลี่ยนแปลงสำหรับกลุ่ม : การก่อตั้งและระบบตรวจสอบภายใน

กลุ่มของผู้ประกอบการ: องค์ประกอบและขนาด

- จำนวนสมาชิกอินทรีย์ สูงสุดไม่เกิน 2,000 ราย
- กลุ่มของผู้ประกอบการประกอบไปด้วยสมาชิกที่ทำอินทรีย์ หรืออยู่ในระยะเปลี่ยนเท่านั้น, สมาชิกที่มีขนาดพื้นที่หรือมียอดจำหน่ายจำกัด
- กลุ่มฯ ต้องมีสถานะทางกฎหมายเป็นนิติบุคคล



ภาพที่ 9 กลุ่มของผู้ประกอบการ: องค์ประกอบและขนาด

รายละเอียดการควบคุมสำหรับระบบตรวจสอบภายใน

- ต้องมีรายละเอียดและความชัดเจนมากขึ้น
- **ผู้จัดการระบบตรวจสอบภายใน** เป็นกฎแฉสำคัญที่รับผิดชอบหลายหน้าที่ และสามารถสั่งการได้

ข้อบังคับใหม่ (EU) 2018/848 มีข้อบังคับรองที่เกี่ยวข้องมากกว่า 30 ฉบับ

สามารถศึกษาได้จากเว็บไซต์ของ IFOAM ตาม Link นี้

<https://www.organicseurope.bio/what-we-do/eu-organic-regulation/>

โดยใน Link นี้จะนำไปยังเว็บไซต์ของ EU ที่ โดยพยายามค้นหา Current consolidate version จะลดความสับสนได้

### 3. มาตรฐานระบบเกษตรอินทรีย์สหรัฐอเมริกา

แผนงานเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ The National Organic Program (NOP) ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา United States Department of Agriculture (USDA) ได้เริ่มนำระบบการตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์มาใช้ในปี พ.ศ. 2545



ข้อแตกต่างระหว่างมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหภาพยุโรปและสหรัฐอเมริกา ได้แก่

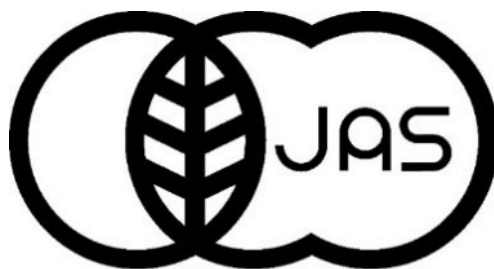
- NOP มีการกำหนดให้หมักมูลสัตว์ก่อนการนำไปใช้, ตลอดจนกำหนดเวลาที่ค่อนข้างชัดเจนในการหมักไว้ในระยะเวลา
- NOP แนวกันชนเป็นภาคบังคับ (เว้นเสียแต่พบว่าไม่มีความเสี่ยง) ในขณะที่ EU กำหนดให้พิจารณาความเสี่ยงก่อน
- NOP มีฉลากหลายแบบ (เช่น 100% อินทรีย์ และอินทรีย์)

#### 4. มาตรฐานระบบเกษตรอินทรีย์ญี่ปุ่น (Japanese Agricultural Standard Organic: JAS)

อยู่ภายใต้การดูแลของกระทรวงเกษตร ป่าไม้ และประมงของประเทศญี่ปุ่น

ข้อแตกต่างของมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ญี่ปุ่นเมื่อเทียบกับมาตรฐานสหภาพยุโรปและสหรัฐอเมริกา

- ส่วนใหญ่กระบวนการผลิต มักคล้ายคลึงกับยุโรปและสหรัฐอเมริกา แต่มีเอกสารและขั้นตอนดำเนินการต่างกันเล็กน้อย
- ญี่ปุ่นกำหนดให้มีการจัดการ และการตัดเกรด (ระบบเฉพาะของ JAS เอง) – งานเอกสารค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับมาตรฐานสหภาพยุโรปและสหรัฐอเมริกา
- ญี่ปุ่นกำหนดให้มีการฝึกอบรม เป็นภาคบังคับสำหรับผู้จัดการ และผู้จัดการตัดเกรด



#### สิ่งที่ต้องพิจารณาในการเลือกมาตรฐานสากลเพื่อการส่งออก



ตลาดส่วนใหญ่ต้องการได้สินค้าที่รับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหภาพยุโรป ร่วมกับกับของสหรัฐอเมริกา



สำหรับ JAS แนะนำให้ขอเพิ่มเติมหากมีผู้ซื้อที่ชัดเจนแล้วเท่านั้น



มาตรฐานเกษตรอินทรีย์แคนาดา และออสเตรเลีย มีการยอมรับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป หากได้รับรอง มาตรฐานอินทรีย์สหรัฐอเมริกา หรือ สหภาพยุโรป แล้ว จะส่งออกไปที่ประเทศแคนาดา และออสเตรเลีย ไม่จำเป็นต้องตรวจเพิ่มเติม

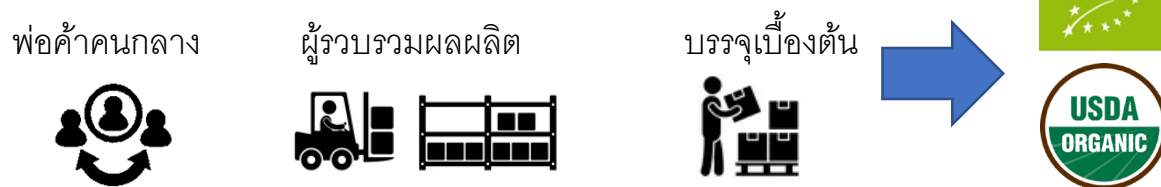
ในการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์เพื่อการส่งออก **ใครบ้างที่ต้องขอรับรองมาตรฐาน**

กรณีเปรียบเทียบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของสหภาพยุโรปกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของสหรัฐอเมริกา

การผลิตในระดับฟาร์ม



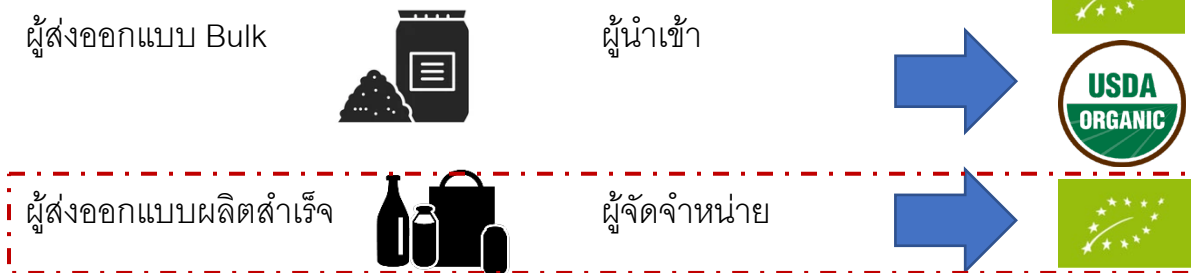
การส่งผลผลิตออกจากฟาร์ม



การแปรรูป



การส่งออกและการจำหน่าย



ภาพที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของสหภาพยุโรปกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของสหรัฐอเมริกา

## การเตรียมตัวเพื่อการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์เพื่อการส่งออก

เนื่องจากในทุกขั้นตอนของห่วงโซ่ จะต้องได้รับการประกันว่าวัตถุดิบและอินทรีย์และทั่วไปจะไม่ปะปนกัน และผลิตภัณฑ์อินทรีย์ไม่มีการปนเปื้อน มีการตรวจสอบย้อนกลับ ความสมบูรณ์ของผลิตภัณฑ์ในทุกชั้น ดังนั้นไม่เพียงแต่ผู้ผลิตที่จะต้องได้รับการตรวจสอบและการรับรอง ผู้แปรรูปและผู้ส่งออกก็ต้องได้รับการรับรองเช่นกัน

### สิ่งที่จะถูกตรวจสอบในขอรับรองมาตรฐาน ได้แก่

- ที่มาของวัตถุดิบอินทรีย์
- การจัดแยกระหว่างวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อินทรีย์ กับวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทั่วไป
- การตรวจสอบถึงความสมเหตุสมผลระหว่างปริมาณวัตถุดิบอินทรีย์ที่ใช้และผลิตภัณฑ์สุดท้ายจากการแปรรูปจากวัตถุดิบอินทรีย์นั้น
- การแสดงฉลาก

### หน่วยรับรองเพื่อการส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ควรมีความสามารถดังนี้

- การตรวจสอบ และรับรองฟาร์ม อุตสาหกรรมแปรรูป และสิ่งอำนวยความสะดวก การส่งออกตามตลาดเป้าหมายของเกษตรกร เช่น สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น สวิตเซอร์แลนด์
- ตรวจสอบมาตรฐานเพิ่มเติมของสมาคมผู้ผลิต เช่น Bioland, Naturland, Demeter และ British Soil Association

## กิจกรรมทบทวนความเข้าใจของเกษตรกรเป้าหมาย

แบบสำรวจความพร้อมก่อนการสมัครรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

คำถาม	คำตอบ
1 ต้องการได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์อะไร?	
2 ตลาดอยู่ที่ไหน? (ส่งออกไหม? ส่งไปประเทศไหน?)	
3 สถานะเป็นผู้ผลิต / ผู้แปรรูป / ผู้ขาย / อื่นๆ?	
4 ต้องการขอการรับรองจากมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มาตรฐานไหน?	
5 มีระบบจัดเก็บและบันทึกข้อมูลการผลิตไหม?	
6 พร้อมถูกตรวจประเมินจากบุคคลภายนอกหรือไม่?	

\*\* นำแนะให้เกษตรกรเป้าหมายตอบแบบสำรวจนี้ 2 ครั้ง ทั้งก่อนและหลังการอบรม เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรเป้าหมาย

## เอกสารประกอบเนื้อหา

ไฟล์นำเสนอแบบพาวเวอร์พ้อยท์

หัวข้อ บทที่ 2 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไทยและมาตรฐานสากลเพื่อการส่งออก

## แหล่งที่มาของข้อมูล

- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ (มกอช)
- มุลินนิมาตฐานเกษตรอินทรีย์
- บริษัทเซเวสเข้าทีเอสเอเชียจำกัด
- <https://www.organicseurope.bio/what-we-do/eu-organic-regulation/>
- <https://kb.mju.ac.th/assets/img/articleFile/256401210f587ef760e24f42869114b549ffc8ec.pdf>
- [https://www.ifoam.bio/sites/default/files/2020-04/ifoam\\_norms\\_version\\_july\\_2014.pdf](https://www.ifoam.bio/sites/default/files/2020-04/ifoam_norms_version_july_2014.pdf)

บทที่

3

การขอรับรองมาตรฐาน



### การรับรองแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม

แบบเดี่ยว : เกษตรกร => ปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ => ยื่นคำร้อง => ตรวจสอบโดย  
หน่วยรับรอง => ได้รับการรับรอง

แบบกลุ่ม : กลุ่มเกษตรกร => ปฏิบัติตามระบบควบคุมภายในและมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ =>  
ตรวจสอบสมาชิกในกลุ่มทุกคนโดยผู้ตรวจสอบภายในกลุ่ม => ยื่นคำร้อง => ตรวจสอบ  
กลุ่มและสุ่มตรวจเกษตรกรสมาชิกบางรายโดยหน่วยรับรอง => ได้รับการรับรอง

### ทำไมต้องขอการรับรองแบบกลุ่ม

- เกษตรกรรายย่อยมีจำนวนมาก และมีการผลิตพืช หรือข้าวที่หลากหลายประเภท และ  
หลากหลายสายพันธุ์
- ประหยัดเวลาและงบประมาณในการขอการรับรอง
- สร้างความเข้มแข็งให้กับกลุ่มในการรวบรวมผลผลิต ทำให้มีผลผลิตรวมจำนวนมาก  
และมีผลผลิตส่งขายได้อย่างต่อเนื่อง เพิ่มโอกาสทางการค้า
- สามารถจัดซื้อหรือจัดการการผลิตและการเก็บเกี่ยวได้ง่ายขึ้น เช่น การจัดซื้อหรือการ  
ผลิตเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยอินทรีย์ สารควบคุมศัตรูพืชใช้ภายในกลุ่ม การจัดการแรงงานและ  
เครื่องมือในการเก็บเกี่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ระบบควบคุมภายใน

ระบบควบคุมภายใน (Internal Control System) หมายถึง ระบบควบคุมคุณภาพภายใน  
ที่กลุ่มจัดทำขึ้น เพื่อประกันว่ากิจกรรมการผลิตพืชของเกษตรกร สมาชิกและกิจกรรมอื่น ๆ  
ที่เกี่ยวข้องในกลุ่มเป็นไปตามมาตรฐานการผลิตอินทรีย์ ซึ่งภายในกลุ่มเกษตรกรต้องแต่งตั้งผู้ตรวจ  
สอบภายในเพื่อทำการตรวจสอบสมาชิกในแต่ละรายเป็นประจำทุกปี และมีหน่วยรับรองจากภายนอก  
ทำหน้าที่ประเมินประสิทธิผลของระบบควบคุมภายใน รวมทั้งสุ่มตรวจสอบเกษตรกรจำนวนหนึ่ง  
เพื่อให้การรับรองมาตรฐานแก่กลุ่มเกษตรกร

## ประเภทของกลุ่มที่จะขอการรับรอง

1. กลุ่มเกษตรกรที่มีสมาชิกรวมกลุ่มกันเพื่อทำการผลิตพืชอินทรีย์ตามเงื่อนไขที่กำหนด
2. นิติบุคคลซึ่งเป็นบริษัท สหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน มูลนิธิ ผู้ส่งออก หรือ NGO ที่รับผิดชอบบริหารจัดการกลุ่ม ในการเป็นผู้รับซื้อ จัดจำหน่าย หรือส่งออกผลทางการเกษตรจากกลุ่ม

## นิยามของกลุ่มเกษตรกร

จากหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการตรวจประเมินการผลิตพืชอินทรีย์ (RE-8) กรมวิชาการเกษตร

กลุ่มของเกษตรกรที่มีสมาชิกอย่างน้อย 5 ราย และรวมกลุ่มกันทำการผลิตผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ ในสภาพพื้นที่ไม่แตกต่างกัน โดยกลุ่ม องค์กร หรือบริษัท เป็นผู้รับผิดชอบระบบควบคุมภายใน (Internal Control System) รวมถึงเป็นผู้ขอรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ในนามของกลุ่ม องค์กร หรือบริษัทนั้น

## คุณสมบัติของผู้ยื่นขอการรับรองแบบกลุ่ม

จากหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการรับรองการผลิตพืชอินทรีย์ (RE-7) กรมวิชาการเกษตร

- (1) สมาชิกของกลุ่มเกษตรกร เป็นผู้ที่มีกรรมสิทธิ์ หรือมีสิทธิใช้ประโยชน์ในพื้นที่การผลิต หรือได้รับสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินจากหน่วยงานราชการ
- (2) เป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีสมาชิกผู้ผลิต และรวมกลุ่มกันเพื่อทำการผลิตที่มีสมาชิกตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป
- (3) กลุ่มต้องมีระบบการผลิตและระบบควบคุมภายในกลุ่ม (Internal Control System) ที่มีประสิทธิภาพเพื่อรับรองว่ากิจกรรมการผลิตของเกษตรกร สมาชิกและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในกลุ่มเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและเชื่อถือได้
- (4) กลุ่มอาจดำเนินการโดยสมาชิกที่รวมกลุ่มกันเพื่อทำการเพาะปลูก หรือดำเนินการโดยนิติบุคคล (Juristic Person) หรือองค์กรอิสระ ซึ่งรับผิดชอบกลุ่มเกษตรกร/เกษตรกร โดยเป็นผู้รับซื้อจัดจำหน่าย หรือส่งออกผลผลิตทางการเกษตร ของกลุ่มเกษตรกร/เกษตรกรที่ทำการผลิตให้

(5) เป็นกลุ่มที่สมัครใจขอรับการรับรอง และยินยอมที่จะปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการรับรองการผลิตพืชอินทรีย์ ที่กรมวิชาการเกษตรกำหนด

(6) ไม่เป็นกลุ่มที่ถูกเพิกถอนการรับรองจากกรมวิชาการเกษตรหรือหน่วยรับรองใด ๆ ที่มีมาตรฐานเทียบเท่าของกรมวิชาการเกษตร เว้นแต่พ้นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ถูกเพิกถอนการรับรอง

### ข้อกำหนดสำหรับผู้ผลิตแบบกลุ่มสำหรับมาตรฐานสหภาพยุโรป

[\(EU\) 2018/848 Chapter V Article 36](#) มีเงื่อนไขเพิ่มเติมดังนี้

- สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนมีรายได้ต่อปีจากการผลิตอินทรีย์ต้องไม่เกิน 25,000 ยูโร (ประมาณ 970,000 บาท/ปี\*\*) หรือ พื้นที่เกษตรไม่เกิน 31.25 ไร่  
\*\*อัตราแลกเปลี่ยนเมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2566 คือ 38.80 บาทต่อ 1 ยูโร
- กลุ่มเกษตรกรมีสถานภาพเป็นนิติบุคคล
- ประกอบด้วยสมาชิกที่มีกิจกรรมการผลิตในพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้น

### หลักเกณฑ์เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องในการจัดทำระบบตรวจสอบภายในของกรมวิชาการเกษตร

#### 1. การเตรียมความพร้อมก่อนจัดทำระบบ

- กรมวิชาการเกษตรตรวจประเมิน และให้การรับรองระบบมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์แบบกลุ่ม แก่กลุ่มที่มีคุณสมบัติของผู้ยื่นคำขอการรับรองแบบกลุ่ม
- การรับรองแบบกลุ่มเป็นการรับรองกิจกรรมทั้งหมดในกลุ่ม ตั้งแต่การผลิตในแปลงของสมาชิกผู้ผลิต การตัดบรรจุ การรวบรวม การแปรรูป และการจำหน่ายผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน
- กลุ่มเกษตรอินทรีย์นี้อาจเป็นกลุ่มที่บริหารจัดการโดยกลุ่มเกษตรกร หรือนิติบุคคลก็ได้ โดยที่กลุ่มจะเป็นผู้ที่ได้รับการรับรอง และได้รับใบรับรองจากหน่วยรับรองส่วนเกษตรกรที่เป็นสมาชิกในกลุ่มจะไม่ได้รับใบรับรอง

- ประเภทของการผลิตในขอบข่ายที่ขอรับการรับรอง อาจเป็นหนึ่งหรือหลายผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ก็ได้ โดยผู้นำกลุ่มต้องมั่นใจว่า เกษตรกรสมาชิกในกลุ่ม ต้องมีรูปแบบการผลิตและการจัดการเหมือนกัน
- กรณีที่พบข้อบกพร่องในระหว่างการตรวจประเมินแบบกลุ่ม ถือว่าเป็นผลการตรวจประเมินทั้งกลุ่ม กลุ่มจะไม่ได้การรับรองจนกว่าข้อบกพร่องที่พบในแปลงของสมาชิก จะได้รับการแก้ไข
- กรณีที่ซื้อผู้ผลิตแบบกลุ่มซ้ำกัน กองตรวจสอบจะให้สิทธิในการใช้ชื่อกับผู้ผลิตแบบกลุ่มที่มีการจดทะเบียนถูกต้องกับหน่วยงานภาครัฐ และยื่นคำร้องกับกองตรวจสอบก่อน
- ผู้นำกลุ่มต้องเป็นผู้รับผิดชอบการผลิตของเกษตรกรสมาชิก หรือกลุ่มเกษตรกรเพื่อให้การผลิตเป็นไปตามมาตรฐาน การผลิตพืชอินทรีย์ โดยกำหนดกลไกในการควบคุมดูแลกิจกรรมการผลิตของสมาชิกให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- แปลงที่ได้รับการรับรองแบบเดี่ยวแล้ว ไม่สามารถยื่นขอการรับรองแบบกลุ่มได้
- ไม่สามารถยื่นขอการรับรองแบบกลุ่ม และแบบเดี่ยวพร้อมกัน ในพืชหรือข้าวชนิดเดียวกัน และแปลงเดียวกัน
- ในกรณีที่มีใบรับรองแบบเดี่ยวและต้องการขอการรับรองแบบกลุ่ม ต้องยกเลิกใบรับรองเดิมหลังจากได้รับการรับรองแบบกลุ่มแล้ว
- กลุ่มที่สมัครขอรับรองต้องเป็นกลุ่มที่มีระบบควบคุมภายใน

## 2. การดำเนินการจัดทำระบบควบคุมภายใน

### 2.1 การบริหารและการจัดการองค์กร

- 1) มีการจัดทำโครงสร้างของกลุ่ม เพื่อแสดงให้เห็นภาพรวมของส่วนต่าง ๆ ของตำแหน่งภายใต้ผังโครงสร้างของกลุ่ม ซึ่งต้องประกอบด้วยตำแหน่ง ดังนี้
  - ผู้ประสานงานระบบควบคุมภายใน/ผู้จัดการระบบควบคุมภายใน
  - ผู้ตรวจสอบภายใน

- คณะกรรมการรับรอง/เจ้าหน้าที่รับรองผลการตรวจของกลุ่ม
  - ผู้นำกลุ่ม
- 2) มีการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของตำแหน่งต่าง ๆ ภายใต้ผังโครงสร้าง
- ผู้ประสานงานระบบควบคุมภายใน/ผู้จัดการระบบควบคุมภายใน มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบการประสานงานระบบควบคุมภายใน มีหน้าที่จัดให้มีการตรวจติดตามคุณภาพภายใน และเป็นตัวแทนติดต่อประสานงานกับหน่วยรับรอง
  - ผู้ตรวจสอบภายใน มีหน้าที่ตรวจสอบระบบการควบคุมภายในของกลุ่ม และตรวจสอบแปลงของสมาชิก แจ้งผลการตรวจสอบแปลงต่อสมาชิก ติดตามผลการแก้ไขข้อบกพร่องที่พบ และต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้รับการตรวจ
  - คณะกรรมการรับรอง/เจ้าหน้าที่รับรอง มีหน้าที่รับรองแปลงของเกษตรกรจากผลการตรวจประเมิน และต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน/ไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับสมาชิก รายที่ตัดสินผล
- 3) มีการทบทวนระบบควบคุมภายในโดยผู้นำกลุ่มอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยพิจารณาในเรื่องผลการตรวจติดตามคุณภาพภายใน และผลการตรวจสอบแปลงของสมาชิก ปัญหา อุปสรรค ข้อบกพร่องที่พบในการจัดทำระบบควบคุมภายในหรือในการปฏิบัติให้สอดคล้องกับขั้นตอนการทำงานของกลุ่ม และมาตรฐานที่หน่วยรับรองกำหนด มีกระบวนการลงโทษสมาชิกที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐาน และเงื่อนไขของกลุ่ม
- 4) การประเมินความเสี่ยง ที่อาจส่งผลกระทบต่อความเสี่ยต่อคุณภาพผลิตผล ผลิตภัณท์ในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การผลิตในแปลง การขนส่ง การจัดเก็บ การแปรรูป และการส่งออก โดยกำหนดผู้รับผิดชอบในการดำเนินการ และต้องดำเนินมาตรการเพื่อลดความเสี่ยง รวมทั้งต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยงครั้งแรกให้เรียบร้อยเมื่อเริ่มต้นกลุ่ม ทั้งนี้การประเมินความเสี่ยงให้ขึ้นอยู่กับขอบข่ายที่ยื่นขอการรับรอง

## 2.2 สัญญา/ใบสมัคร/คำรับรอง และหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของกลุ่ม

- 1) การทำสัญญา/ใบสมัคร/คำรับรองการเข้าร่วมกลุ่มระหว่างเกษตรกรกับกลุ่ม โดยเอกสารดังกล่าวต้องระบุถึงการที่เกษตรกร/ผู้ผลิตยินยอมที่จะปฏิบัติตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขต่าง ๆ ที่กลุ่ม และหน่วยรับรองกรมวิชาการเกษตรกำหนดขึ้น
- 2) หลักเกณฑ์และเงื่อนไขของกลุ่ม ต้องประกอบด้วย
  1. คุณสมบัติของสมาชิก
  2. หน้าที่ของสมาชิก ซึ่งรวมถึงสมาชิกในกลุ่มต้องยินยอมให้ผู้ตรวจสอบภายในของกลุ่ม และคณะผู้ตรวจประเมินของหน่วยรับรองเข้าตรวจพื้นที่การผลิต
  3. การควบคุมการผลิตของสมาชิก
  4. บทกำหนดโทษของสมาชิกที่ไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขของกลุ่ม
- 3) ในกรณีที่กลุ่มมีการจ้างองค์กร/บุคคลภายนอกทำระบบควบคุมภายใน จะต้อง มีสัญญา หรือข้อตกลงระหว่างองค์กร/บุคคลภายนอกดังกล่าวกับทางกลุ่ม

## 2.3 การฝึกอบรม

- 1) สมาชิกต้องได้รับการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์
- 2) ต้องได้รับคู่มือเกี่ยวกับ
  - มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์
  - หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการรับรองของหน่วยรับรองกรมวิชาการเกษตร
  - หลักเกณฑ์และเงื่อนไขของกลุ่ม

โดยกลุ่มอาจจัดทำมาตรฐานฉบับย่อที่เป็นปัจจุบันให้ครอบคลุมทุกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการผลิตให้สมาชิกรับทราบ

## 2.4 การควบคุมเอกสาร และบันทึก

### 1) แนวทางการควบคุมเอกสารของกลุ่ม ได้แก่

1. เอกสารทั้งหมดที่ควบคุมจะต้องผ่านการตรวจสอบและอนุมัติโดยผู้มีอำนาจของกลุ่มลงนาม ต้องระบุฉบับที่ และวันที่บังคับใช้ก่อนเผยแพร่
2. เอกสารที่ล้าสมัย หรือถูกยกเลิกการใช้จะต้องนำออกจากพื้นที่ใช้งาน หรือหากต้องการเก็บไว้อ้างอิง ต้องระบุที่เอกสารว่าเป็นเอกสารยกเลิก

### 2) แนวทางการควบคุมบันทึกของกลุ่ม ได้แก่

1. การจัดเก็บบันทึกที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และการควบคุมคุณภาพของกลุ่ม อย่างน้อย 1 รอบการรับรอง เพื่อให้สามารถทวนสอบได้
2. บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกที่เข้าร่วมกลุ่ม ประกอบด้วย
  - รายชื่อสมาชิก
  - เลขประจำตัวประชาชน หรือเลขบัตรประจำตัวที่ภาครัฐออกให้
  - ที่อยู่สมาชิก
  - ที่ตั้งแปลง แผนที่ตั้งแปลง ขนาดพื้นที่ผลิต
  - พืชที่ขอการรับรอง
  - แผนการผลิตของกลุ่ม
  - ประมาณการผลผลิตของสมาชิก
  - รายการปัจจัยการผลิต (เช่น พันธุ์พืช ปุ๋ย เป็นต้น) ของกลุ่ม
  - ชื่อผู้ตรวจสอบภายใน วันที่ตรวจประเมิน ผลการตรวจประเมิน
  - สถานะการรับรอง สถานการณ์ถูกลงโทษ

## 2.5 การจัดการกับข้อร้องเรียน

1. แนวทางการรับเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวกับระบบการผลิตพืชของสมาชิกในกลุ่ม
2. การสืบสวนหาสาเหตุ
3. การกำหนดแนวทางการแก้ไข
4. การติดตามผลการแก้ไข
5. การตอบกลับไปยังผู้ร้องเรียน

## 2.6 การจัดทำคู่มือการตรวจติดตามคุณภาพภายในของกลุ่ม (Internal Quality Audit)

### หรือเอกสารที่ระบุถึงกระบวนการตรวจติดตามภายใน

1. มีการตรวจภายในอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ให้ครอบคลุมถึงการตรวจสอบระบบการควบคุมภายในสำนักงานส่วนกลาง/ที่ตั้งของกลุ่ม และแปลงที่ขอการรับรองทุกแปลง
2. มีการตรวจและจัดทำรายการตรวจสอบการควบคุมภายในของกลุ่ม และรายการตรวจประเมินแปลงตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ของสมาชิกไว้เป็นหลักฐาน
3. มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ตรวจสอบภายในของกลุ่ม โดยอาจเป็นบุคลากรจากองค์กรที่กลุ่มจ้างมาทำระบบควบคุมภายใน หรือเกษตรกรสมาชิกในกลุ่ม ทั้งนี้ผู้ตรวจสอบภายในต้องมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์และเทคนิคเกี่ยวกับการตรวจประเมิน รวมทั้งไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้รับการตรวจ
4. วิธีการตรวจติดตามคุณภาพภายใน ต้องตรวจสอบได้ว่าสมาชิกในกลุ่มได้ปฏิบัติตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขต่าง ๆ ที่กำหนด
5. มีการติดตามแก้ไขข้อบกพร่องที่พบอย่างเป็นระบบ หากผลการตรวจติดตามพบข้อบกพร่องที่สำนักงานส่วนกลาง/ที่ตั้ง หรือเกษตรกรรายใด ผู้นำกลุ่มต้องสอบสวนปัญหาและแก้ไขให้ครอบคลุมเกษตรกรรายอื่นที่มีผลกระทบด้วย



### 3. การเตรียมรับการตรวจประเมิน และการปฏิบัติเมื่อได้รับการรับรอง

#### 3.1 การตรวจประเมินเพื่อการรับรองแบบกลุ่มจะมีการตรวจเยี่ยม (Pre-Visit)

ดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนการตรวจประเมิน โดยจะดำเนินการ ณ สำนักงาน ส่วนกลางกลุ่ม และ/หรือ ให้ผู้ยื่นคำขอจัดส่งข้อมูลให้กองตรวจสอบก่อนการตรวจประเมิน ทุกครั้ง เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มในการประเมินประสิทธิภาพของระบบการควบคุม ภายใน ประเมินความเสี่ยง และกำหนดจำนวนตัวอย่างของเกษตรกรที่จะต้องสุ่มตรวจ

เกณฑ์การคัดเลือกแปลงตัวอย่างในขั้นตอนการตรวจเยี่ยม (Pre-Visit)

สูตร 
$$Y = \sqrt{N}$$

Y = จำนวนแปลงตัวอย่างที่สุ่มตรวจประเมิน

N = จำนวนแปลงของกลุ่มที่ขอการรับรองทั้งหมด

กรณีการตรวจประเมินเพื่อการรับรอง 
$$Y = \sqrt{N}$$

กรณีการตรวจเพื่อต่ออายุ 
$$Y = 0.8\sqrt{N}$$

ถ้าผลการคำนวณมีเศษให้ปัดจำนวนเศษขึ้นเป็นจำนวนเต็ม

หากพบประเด็นข้อใดข้อหนึ่งตามตารางแสดงการประเมินความเสี่ยงของพืชอินทรีย์ใน ระหว่างการตรวจเยี่ยม (Pre-visit) ให้เพิ่มจำนวนแปลงตัวอย่างเป็น 1.5 เท่าของจำนวน เดิมที่คำนวณได้ หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับดุลพินิจของหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมิน

$$Z = 1.5Y$$

หรือ 
$$Z = 1.5Y + X$$

โดยที่ Z = จำนวนแปลงที่ต้องสุ่มในการตรวจประเมิน

Y = จำนวนแปลงตัวอย่างที่สุ่มตรวจประเมิน

X = จำนวนเต็มบวกขึ้นอยู่กับดุลพินิจของหัวหน้าคณะผู้ตรวจสอบประเมิน

ถ้าผลการคำนวณมีเศษให้ปัดจำนวนเศษขึ้นเป็นจำนวนเต็ม

## ตารางที่ 1 แสดงการประเมินความเสี่ยงของกลุ่ม

การประเมินความเสี่ยง	ข้อพิจารณา
ความเสี่ยงสูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● พื้นที่ปลูกใกล้พื้นที่การเกษตรแบบทั่วไป</li> <li>● พื้นที่ปลูกมีการผลิตแบบคู่นาน</li> <li>● ประวัติพื้นที่ไม่ได้มีการทำเกษตรอินทรีย์แบบต่อเนื่อง</li> <li>● พื้นที่ผลิตที่มีการระบาดของวัชพืช โรค และแมลงศัตรูพืชในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมา</li> <li>● แหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตมาจากแหล่งที่มีสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารเคมี จุลินทรีย์ และโลหะหนักที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์เลี้ยงและสิ่งแวดล้อม</li> <li>● ระบบการจัดเก็บ คัดแยก รวมทั้งการขนส่งผลผลิตไม่ชัดเจน</li> <li>● ไม่มีประวัติการปลูกพืชในฤดูที่ผ่านมา</li> <li>● ไม่มีวิธีการบำรุงรักษา ทำความสะอาด สายการผลิต เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ทางการเกษตร ที่ใช้ร่วมกับการผลิตแบบทั่วไป</li> <li>● ระบบการควบคุมภายในไม่มีความน่าเชื่อถือ เช่น             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไม่มีแผนการตรวจประเมินภายในกลุ่ม</li> <li>2. ไม่มีผลการตรวจประเมินภายในกลุ่มครบทุกแปลง</li> <li>3. ไม่มีรหัสอ้างอิงของรอบการผลิตและเกษตรกรกำกับบนผลิตภัณฑ์และเอกสารต่าง ๆ ครบทุกขั้นตอน เช่นใบเสร็จซื้อ/ขาย บันทึกฟาร์ม บันทึกการจัดซื้อและอื่น ๆ ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้</li> <li>4. คุณสมบัติของผู้ตรวจสอบภายในไม่เป็นไปตามที่กลุ่มกำหนดไว้</li> <li>5. ไม่มีกระบวนการแก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง หรือพบข้อบกพร่องซ้ำ ๆ กันในประเด็นเดิม</li> </ol> </li> </ul>

การประเมิน ความเสี่ยง	ข้อพิจารณา
	<p>6. การไม่กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของกลุ่ม รวมถึงบทลงโทษสมาชิกที่ไม่ปฏิบัติตามไว้อย่างชัดเจน</p> <p>7. ผลการตรวจประเมินภายในกลุ่มกับผลการตรวจประเมินจริงที่ดำเนินการโดยกรมวิชาการเกษตรไม่ตรงกัน</p> <p>8. แบบบันทึกการปฏิบัติตามระบบการผลิตพืชอินทรีย์ของกลุ่มไม่ครบถ้วน</p> <p>9. ไม่มีระบบการควบคุมเอกสารและบันทึก</p> <p>10. ไม่มีการทบทวนระบบโดยผู้นำกลุ่ม</p>

### 3.2 การคัดเลือกแปลงตัวอย่างจะพิจารณาดังนี้

- จำนวนร้อยละ 75 ของแปลงตัวอย่าง (Y) จะคัดเลือกจากแปลงที่มีความเสี่ยงสูง โดยพิจารณาจากข้อมูล ดังนี้
  - ผลการตรวจระบบควบคุมภายในกลุ่ม หรือผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างของกลุ่ม (ถ้ามี) สำหรับแปลงนั้น พบข้อบกพร่องจำนวนมาก และข้อบกพร่องดังกล่าว ยังไม่ได้ดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จ หรือวิธีการแก้ไขไม่มีประสิทธิผล
  - แปลงที่มีข้อร้องเรียนในรอบปี
  - ผลการตรวจประเมิน หรือผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างจากหน่วยงานภายนอกกลุ่มในรอบปี พบข้อบกพร่องจากการตรวจประเมิน
  - แปลงใหม่ หรือแปลงที่ยังไม่เคยสุ่มตรวจประเมิน
- จำนวนร้อยละ 25 ของแปลงตัวอย่าง โดยการสุ่มแบบอิสระ

หน่วยรับรองอาจมีการเปลี่ยนแปลงอัตราการสุ่มตรวจประเมินและจำนวนที่สุ่มตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าจำนวนการสุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้

### 3.3 กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่ม เช่น

- การเปลี่ยนแปลงชนิดพืชที่ปลูก เพิ่ม/ลดชนิดพืช ขนาดพื้นที่ปลูก
- เปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ มีการเปลี่ยนกรรมวิธีการแปรรูป และการจัดการผลิตภัณฑ์ เป็นวิธีใหม่
- การปรับปรุงสถานที่ประกอบการ
- เปลี่ยนแปลงสมาชิกในกลุ่ม
- เปลี่ยนแปลงระบบควบคุมภายในกลุ่ม
- เปลี่ยนผู้ดูแลหรือผู้ดำเนินการ
- เปลี่ยนแปลงพื้นที่ หรือสถานที่ผลิต การโอนกิจการ การย้ายสถานที่ผลิตหรือสถานที่ประกอบการ
- การเปลี่ยนเครื่องมือเครื่องจักร
- กรณีมีการใช้สารช่วยกรรมวิธีการผลิตและแปรรูป หรือมีการใช้สารที่ใช้ในการทำ ความสะอาด
- ปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการปรับปรุงบำรุงดิน และควบคุมศัตรูพืชที่ไม่ได้มาจากระบบ การผลิตอินทรีย์

ผู้นำกลุ่มจะต้องจัดส่งเอกสารที่มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยรับรองกรมวิชาการเกษตรทราบ เพื่อพิจารณาการตรวจประเมินเพิ่มเติม เป็นกรณีไป

### 3.4 กรณีที่กลุ่มพบเกษตรกร/ผู้ผลิตของกลุ่มไม่ดำเนินการตามมาตรฐาน หรือหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการรับรองที่กรมวิชาการเกษตรกำหนด

ผู้นำกลุ่มจะต้องแจ้งรายละเอียดดังกล่าว พร้อมแนวทางในการแก้ไข ให้หน่วยรับรองกรมวิชาการ เกษตรทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

3.5 ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการตรวจประเมินเพื่อให้การรับรอง ผู้ขอรับการรับรอง

ไม่สามารถขอละเว้น/ยกเลิกการรับรองสำหรับสมาชิกในรายชื่อพบข้อบกพร่องได้

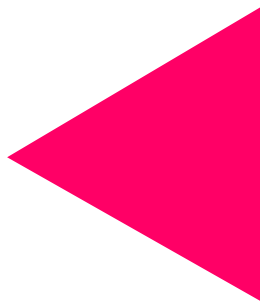
ในกรณีที่สมาชิกรายชื่อพบข้อบกพร่อง หรือรายอื่น ๆ ไม่ประสงค์ที่จะร่วมกลุ่มต่อไป หน่วยรับรอง กรมวิชาการเกษตรจะดำเนินการสุ่มแปลงตัวอย่าง และตรวจประเมินใหม่ทั้งหมด โดยกลุ่มต้องยื่น ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสมาชิกในกลุ่ม

**เทคนิคการตรวจสอบอย่างมีประสิทธิภาพ**

**สามเหลี่ยมข้อมูล**

**บันทึกและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง**

**การสัมภาษณ์ใน  
ระหว่างการตรวจ**



**สภาพจริงในพื้นที่ สถานที่จัดเก็บ...**

สัมภาษณ์	ตรวจสอบเอกสาร	การสังเกต/เก็บหลักฐาน
<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำถามปลายเปิดที่ไม่ชี้แนะ: ใครทำอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ เท่าไหร่ อย่างไร ทำไม</li> </ul> <p><b>หลีกเลี่ยงคำถาม “ใช่” หรือ “ไม่ใช่”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เริ่มต้นจากคำถามง่าย ๆ แล้วเปิดโอกาสให้ตอบอย่างเต็มที่</li> <li>- สอบถามชัดเจนไม่วกไปวนมา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานการตรวจปีก่อนหน้า</li> <li>- บันทึกประจำฟาร์ม</li> <li>- ใบขึ้นทะเบียนแปลงนา/สัญญาการผลิต</li> <li>- แผนที่แปลง/แผนผังฟาร์ม</li> <li>- ใบเสร็จปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ ฯลฯ</li> <li>- ใบเสร็จขายผลผลิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บ้านพัก</li> <li>- ห้องเก็บของ</li> <li>- ที่เก็บผลผลิต</li> <li>- สวน</li> <li>- สวนข้างเคียง</li> </ul> <p>** ไปแบบนัดหมาย + ไปแบบไม่แจ้งล่วงหน้า</p> <p>** ลองถามคนอื่น ๆ ในบ้าน/เพื่อนบ้าน/สวนข้างเคียง</p>

### สรุปบททวน 15 ขั้นตอนภายใต้ระบบควบคุมภายในและเอกสารประกอบ

1. จัดการฝึกอบรมให้ความรู้เกษตรกร => หลักฐานการผ่านการอบรมของเกษตรกร
2. สมาชิกกรอกใบสมัครและขึ้นทะเบียนแปลงนา => ใบสมัครและทะเบียนสมาชิกของกลุ่ม
3. กำหนดกฎเกณฑ์การผลิตเกษตรอินทรีย์ของกลุ่ม => ข้อกำหนดของมาตรฐาน
4. ทำคู่มือการตรวจสอบภายใน => คู่มือการตรวจสอบภายในของกลุ่ม
5. เกษตรกรลงนามในสัญญา => สัญญาที่เกษตรกรลงนาม
6. จัดทำแผนการจัดการเกษตรอินทรีย์ของกลุ่ม => แผนการจัดการของกลุ่ม
7. เกษตรกรจัดทำบันทึกและจัดเก็บเอกสาร => บันทึกกิจกรรมในฟาร์มและใบเสร็จต่าง ๆ ของเกษตรกร
8. คัดเลือกและฝึกอบรมผู้ตรวจสอบภายใน => ทะเบียนผู้ตรวจสอบภายในของกลุ่มและหลักฐานการผ่านการอบรมของผู้ตรวจสอบภายใน
9. จัดทำแผนที่ตั้งและแผนผังฟาร์ม => แผนที่ฟาร์มและแผนผังฟาร์มของแต่ละแปลงของสมาชิกของกลุ่ม
10. ตรวจสอบภายในและจัดทำรายงาน => รายงานการตรวจแปลงของสมาชิก
11. ประเมินรายงานการตรวจสอบภายในและอนุมัติ
12. จัดทำรายชื่อเกษตรกรที่ได้รับสถานะการรับรองและสถานะการลงโทษ => รายงานสรุปผลการผลตรวจแปลงของกลุ่ม
13. การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของกลุ่ม
14. ออกใบเสร็จซื้อ/ขายผลผลิต จัดบันทึกการซื้อขาย และรหัสกำกับผลผลิตที่รับซื้อจากเกษตรกรสมาชิกในแต่ละรอบ => ใบเสร็จและบันทึกการซื้อขายของกลุ่ม
15. จัดทำฉลาก ตามมาตรฐานที่ได้รับ => ฉลากของกลุ่ม

### รูปแบบกิจกรรมการถ่ายทอดเพิ่มเติมจากเนื้อหาของบท

กิจกรรมบทบาทสมมติเป็นผู้ตรวจสอบภายในของกลุ่ม โดยมีกิจกรรมดังนี้

1. แบ่งกลุ่มเกษตรกรออกเป็นกลุ่มละ 4 – 5 คน
2. เดินตรวจแปลงข้าวอินทรีย์ตัวอย่างและสัมภาษณ์เกษตรกร
3. กรอกข้อมูลการตรวจแปลง และนำเสนอในที่อบรม
- 4) ร่วมกันวิเคราะห์คำตอบและให้คำแนะนำ

#### แนวคิดกิจกรรมคือ

- เพื่อทบทวนความเข้าใจระบบการควบคุมภายใน
- การให้เกษตรกรเป้าหมายได้ฝึกปฏิบัติจริง จะทำให้จดจำ เข้าใจ และนำกลับไปปฏิบัติได้

### Link สื่อวีดิทัศน์เรื่องระบบควบคุมภายในตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

- 1) ระบบควบคุมภายใน ขั้นตอนที่ 1 การประเมินศักยภาพและความพร้อมของกลุ่ม  
<https://www.youtube.com/watch?v=ZuSZxgUVtiE>
- 2) ระบบควบคุมภายใน ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำระบบเอกสารระบบควบคุมภายในแบบกลุ่ม  
<https://www.youtube.com/watch?v=8YnSVHqx6Ho>
- 3) ระบบควบคุมภายใน ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้เอกสารคู่มือระบบควบคุมภายในของกลุ่ม  
<https://www.youtube.com/watch?v=pgrVfas4eU&t=27s>
- 4) ระบบควบคุมภายใน ขั้นตอนที่ 4 การตรวจประเมินระบบควบคุมภายใน  
<https://www.youtube.com/watch?v=92GLxJAzHzU>
- 5) ระบบควบคุมภายใน ขั้นตอนที่ 5 การตรวจประเมินเบื้องต้น  
<https://www.youtube.com/watch?v=2FK-B3QzNoc>

## เอกสารประกอบเนื้อหา

ไฟล์นำเสนอแบบพาวเวอร์พ้อยท์

หัวข้อ บทที่ 3 การขอรับรองมาตรฐาน

### แหล่งที่มาของข้อมูล

- [หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการรับรองการผลิตพืชอินทรีย์ \(RE-7\)](#) กรมวิชาการเกษตร ประกาศใช้วันที่ 28 มิ.ย. 2564
- [หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการตรวจประเมินการผลิตพืชอินทรีย์ \(RE-8\)](#) กรมวิชาการเกษตร ประกาศใช้วันที่ 31 ม.ค. 2562
- เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรพัฒนาศูนย์พัฒนาวิทยากรระบบควบคุมภายในสำหรับการรับรองระบบการผลิตพืช/ข้าวอินทรีย์แบบกลุ่ม สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ
- [ข้อกำหนดมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหภาพยุโรป \(EU\) 2018/848](#)



บทที่

4

เทคนิคการผลิตข้าวอินทรีย์



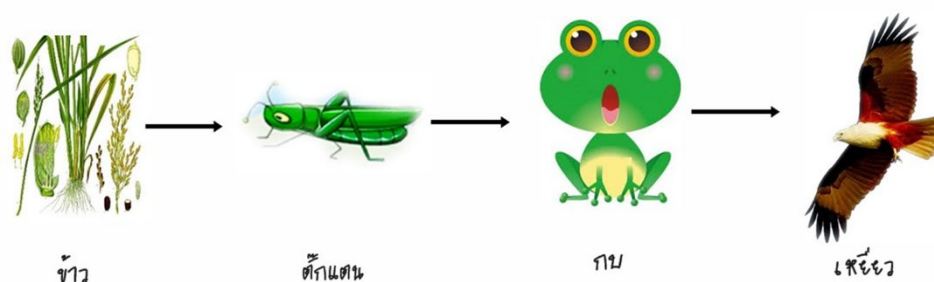
**ผู้ผลิต** ในนาข้าว ผู้ที่สร้างอาหารให้กับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ กล่าวคือ นอกจากต้นข้าวเป็นผู้ผลิตหลักในระบบนิเวศแล้ว พืชที่มักขึ้นเองในนาข้าว เช่น ผักแว่น โสน บัว ผักบุ้ง วัชพืช กก ผักปราบนา แหนแดง จอกหูหนู ฯลฯ เป็นต้น รวมถึงแมลงก็ตอนพืช และแบคทีเรียบางชนิดสามารถสร้างอาหารให้กับสิ่งมีชีวิตอื่นในนาข้าว

**ผู้บริโภค** เช่น ปลา กบ กุ้ง หอยโข่ง หอยเชอรี่ ตัวอ่อนแมลงปอ ตัวง หนอนเพลี้ย แมลงปากดูด นก หรือแม้แต่เปิดที่เลี้ยงไว้เพื่อกินข้าวในนาที่ตกหล่นหลังการเก็บเกี่ยว และกินหอยเชอรี่ซึ่งเป็นศัตรูของต้นข้าว

**ผู้ย่อยสลาย** ได้แก่ จุลินทรีย์ต่าง ๆ ในดิน หรือการพบเห็ดที่มักเกิดขึ้นตามคันนา เป็นต้น เมื่อหลังเก็บเกี่ยวฟางข้าวก็จะย่อยสลายตามธรรมชาติทำให้เกิดแร่ธาตุหมุนเวียนในแปลงนาในฤดูกาลต่อไป

**ธาตุอาหาร** ที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตในนามีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ที่จะละลายอยู่ในน้ำ ส่วนใหญ่จะถูกสะสมอยู่ในรูปตะกอนที่เป็นโคลนตม หรืออยู่ในองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตเอง โดยอัตราการปลดปล่อยธาตุอาหารเหล่านี้เข้าสู่ระบบขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ แสง ความชื้น ความเป็นกรด/ด่าง และอื่น ๆ (เครือข่ายบริหารการวิจัยภาคเหนือตอนบน, 2556; สถาบันความหลากหลายทางชีวภาพฯ, 2565)

### ตัวอย่างห่วงโซ่อาหาร



ภาพที่ 12 แสดงห่วงโซ่อาหารในนาข้าว

ที่มา: <https://yuinongluk.files.wordpress.com/2013/07/e0b8a3e0b8b9e0b89be0b8a0e0b8b2e0b89e11.jpg>

จากแผนภาพจะสังเกตเห็นว่าการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ในห่วงโซ่อาหารนี้ เริ่มต้นที่ต้นข้าว ตามด้วยตั๊กแตนมากินใบของต้นข้าว กบมากินตั๊กแตน และเหยี่ยวมากินกบ

## สรุป

ระบบนิเวศที่สมบูรณ์ คือ การที่มีสิ่งมีชีวิตทุกประเภทในห่วงโซ่อาหารสมดุลกัน หากมีประเภทใดมากหรือน้อยเกินไป ระบบนิเวศนั้นจะเสียสมดุล และจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ได้

## กฎเกณฑ์พื้นฐานด้านการผลิตข้าวอินทรีย์เพื่อขอการรับรองมาตรฐานอินทรีย์

โดยสรุปข้อปฏิบัติได้เป็น 10 ข้อ ดังนี้

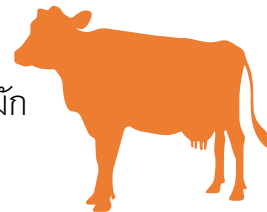
## 1. ปุ๋ย

- อนุรักษ์และเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน
- ส่งเสริมให้ใช้ปุ๋ยที่ผลิตใช้เองในฟาร์ม

## การใช้มูลสัตว์

## i. ใช้กับพืชที่ไม่มีความเสี่ยง

- ใช้ก่อนการเก็บเกี่ยวครั้งแรกมากกว่า 3 เดือน: ไม่ต้องหมัก
- ไม่เกิน 3 เดือน: ต้องผ่านการหมักอย่างสมบูรณ์



## ii. ใช้กับพืชที่มีความเสี่ยงที่ผลผลิตสัมผัสดิน

- ใช้ก่อนการเก็บเกี่ยวครั้งแรกมากกว่า 4 เดือน: ไม่ต้องหมัก
- ไม่เกิน 4 เดือน: ต้องผ่านการหมักอย่างสมบูรณ์ และต้องสามารถแสดงบันทึกการหมัก รวมทั้งบันทึกอุณหภูมิของกองปุ๋ยหมักในระยะเวลา 15 วัน

## เงื่อนไขการใช้มูลสัตว์ของแต่ละมาตรฐาน



- มูลสัตว์ต้องไม่มาจากฟาร์มอุตสาหกรรม
- เน้นกระบวนการหมักอย่างสมบูรณ์



- เน้นกระบวนการหมักอย่างสมบูรณ์



- มูลสัตว์ต้องไม่มาจากฟาร์มอุตสาหกรรม
- ใช้มูลสัตว์ไม่เกิน 170 kg N/ha ต่อปี หรือ มูลวัว 2,176 - 2,720 kg/ไร่/ปี

## การใช้ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากหมักปมสารอินทรีย์ด้วยจุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้สลายตัวและฟุ้งไปบางส่วนวัสดุอินทรีย์ที่ใช้สำหรับการหมัก อาจเป็นซากพืช เช่น ฟางข้าว เปลือกถั่ว ต้นถั่ว ต้นข้าวโพด ใบอ้อย ต้นและใบฝ้าย ซากพืชตระกูลถั่วต่าง ๆ หญ้าสดและหญ้าแห้ง ใบไม้ทุกชนิด วัสดุอินทรีย์เผา รวมถึงอาจผสมซากของสัตว์ หรืออาจผสมปุ๋ยคอกก็ได้

### ชนิดของปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมักสามารถจำแนกได้ 2 ชนิด คือ ปุ๋ยหมักทั่วไป และปุ๋ยหมักชีวภาพ

- 1) ปุ๋ยหมักแบบทั่วไป เป็นปุ๋ยที่ได้จากการนำวัสดุอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ มาหมักตามกระบวนการทางธรรมชาติ โดยไม่มีการเติมหัวเชื้อจุลินทรีย์เพื่อเร่งการหมัก

#### วิธีการทำปุ๋ยหมักแบบทั่วไป

- เริ่มด้วยการนำเอาเศษพืช และมูลสัตว์ผสมกันในอัตราส่วน 100 : 10 กองเป็นชั้น แต่ละชั้นประกอบด้วยเศษพืชที่รดน้ำให้ชุ่มจนอิมน้ำ และโรยทับด้วยมูลสัตว์
- ขั้นตอนการกองปุ๋ยหมัก แยกวัสดุที่ไม่ย่อยสลาย และเป็นอันตรายออก แล้วนำวัสดุหรือเศษพืชที่เก็บรวบรวมได้มากองบนดินในคอก หรือในหลุมโดยกองเป็นชั้นสลับกันไป โดยเริ่มจากชั้นล่างสุดกองเศษพืช หรือวัสดุลงไปตามขนาดกว้างยาวของกองที่กำหนดไว้สูงประมาณ 25 เซนติเมตร
- รดน้ำให้ชุ่ม แล้วอัดให้แน่นเพื่อให้ น้ำซึมเข้าไปในเศษพืชหรือวัสดุ
- โรยทับด้วยสารเร่ง เช่น ปุ๋ย มูลสัตว์ หรือดินในอัตราส่วนโดยน้ำหนักเศษพืชต่อมูลสัตว์เท่ากับ 5 : 1
- เรียงสลับจนได้กองสูงประมาณ 1 เมตร แล้วโรยด้วยดินหนาประมาณ 1 นิ้ว ที่ชั้นบนสุด เพื่อป้องกันนกมาคุ้ยเขี่ย ช่วยป้องกันความร้อน และรักษาความชื้นของกองปุ๋ยให้คงที่
- อายุการหมักจะหมักนาน 5 – 7 เดือน

- 2) ปุ๋ยหมักชีวภาพ เป็นวิธีการทำปุ๋ยหมักที่มีการพัฒนาขึ้นเพื่อให้การย่อยสลายเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วด้วยการเติมหัวเชื้อจุลินทรีย์ หรือ EM เพื่อเร่งกระบวนการหมัก

#### วิธีการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ

วัสดุและส่วนผสม: ฟางแห้งสับละเอียด 1 ส่วน ประมาณ 10 กก., แกลบดิบ/แกลบเผา 1 ส่วน – กากน้ำตาล 100 ซีซี, เชื้อจุลินทรีย์ 20 ซีซี, น้ำ 10 ลิตร

วิธีทำ: คลุกผสมฟาง และแกลบให้เข้ากัน หากมีจำนวนมากให้แยกคลุก แล้วค่อยมารวมกันเป็นกองเดียวอีกครั้ง ผสมเชื้อ EM และกากน้ำตาลร่วมกับน้ำ หลังจากนั้นใช้เทราด และคลุกให้เข้ากันกับวัสดุอื่น ๆ นำไปหมักในถัง ぐるกระสอบ

#### *หลักพิจารณาปุ๋ยหมักพร้อมใช้*

- 1) ปุ๋ยหมักจะมีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ
- 2) อุณหภูมิทั่วกองปุ๋ยหมักมีค่าใกล้เคียงกับอุณหภูมิภายนอก
- 3) หากใช้นิ้วมือบีบก่อนปุ๋ยหมักจะแตกยุ่ยออกจากกันง่าย
- 4) พบเห็ด เส้นใยหรือฟีชีขึ้นขึ้น

#### **การใช้ปุ๋ยพืชสด**

ปุ๋ยพืชสด เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการตัด สับ หรือไถกลบพืชตระกูลถั่วขณะออกดอกหรือพืชอื่น ๆ ลงไปในดิน โดยมีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ หลังจากนั้นต้องปล่อยให้เกิดการย่อยสลายประมาณ 2 สัปดาห์ จะให้ธาตุอาหารพืช และเพิ่มอินทรีย์วัตถุแก่ดิน ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับพืชที่จะปลูก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557; เครือข่ายบริหารการวิจัยภาคเหนือตอนบน, 2557)

## ตารางที่ 2 ธาตุอาหารหลักในปุ๋ยพืชสด

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

## ตัวอย่างแนวทางการใส่ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตตามความอุดมสมบูรณ์ของดิน

- ปุ๋ยอินทรีย์ใส่ระยะเตรียมดิน โดยการไถกลบลงในดินก่อนปลูกข้าว
- ปุ๋ยพืชสด ได้แก่ พืชตระกูลถั่ว โสนอัฟริกัน ปอเทือง และไถกลบก่อนเตรียมดินปลูกข้าว ช่วยฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น และเพิ่มผลผลิตข้าวให้สูงขึ้น
- ปุ๋ยหมัก ใช้ในขั้นตอนเตรียมดิน/เตรียมแปลง ด้วยการนำปุ๋ยหมักชีวภาพโรยบนแปลง 2 – 3 กำมือ/ตารางเมตร ก่อนจะทำการไถพรวนดินรอบ 2 หรือก่อนการไถยกร่อง
- นำตัวอย่างดินหลังการเก็บเกี่ยวมาวิเคราะห์ โดยส่งให้หน่วยงานราชการ เช่น สถานีพัฒนาที่ดิน กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยที่มีคณะเกษตร และศูนย์วิจัยทุกแห่งที่อยู่ทั่วประเทศ
- ระยะเวลาที่ควรใส่ปุ๋ยข้าว ข้าวไวต่อช่วงแสง ควรใส่ 2 ครั้ง คือระยะแรกในช่วงปักดำ/ในนาหว่าน 15 – 20 วันหลังข้าวงอก และระยะที่ข้าวกำเนิดช่อดอก ส่วนในข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ควรใส่ 3 ระยะ คือระยะแรกในช่วงปักดำ/ในนาหว่าน 15 – 20 วันหลังข้าวงอก ระยะที่ข้าวแตกกอสูงสุด และระยะที่ข้าวกำเนิดช่อดอก
- วิธีการใส่ปุ๋ย ใช้วิธีที่เหมาะสมเพื่อให้การใส่ปุ๋ยมีประสิทธิภาพ เช่น หว่านปุ๋ยแล้วคราดกลบก่อนปักดำ หรือหว่านเมื่อข้าวเริ่มเจริญเติบโต ระยะข้าวเจริญเติบโตเต็มที่ และระยะสร้างรวงอ่อน
- วิธีปลูก มีหลายวิธี เช่น หว่านข้าวแห้ง หว่านน้ำตม ปักดำ นาโยน วิธีเหล่านี้จะเป็นเครื่องกำหนดชนิดของปุ๋ย เวลาในการใส่ รวมทั้งอัตราที่ใส่ให้เหมาะสม

เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์แทบทุกชนิดมีความเข้มข้นของธาตุอาหารค่อนข้างต่ำ จึงต้องใช้ในปริมาณที่สูงมาก และถ้าหากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมก็จะเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต จึงแนะนำให้ใช้หลักการธรรมชาติที่ว่า

**“สร้างให้เกิดขึ้นในพื้นที่ ใส่ทีละเล็กทีละน้อยสม่ำเสมอเป็นประจำ”**



แหล่งข้อมูลของรายการสารที่อนุญาตให้ใช้ของแต่ละมาตรฐาน



- รายการสารที่อนุญาตให้ใช้ดูที่ [ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.1](#)



- รายการสารที่อนุญาตให้ใช้ดูที่ [Implementing Regulation \(EU\) 2021/1165](#)  
ANNEX II Article 24(1) of Regulation (EU) 2018/848

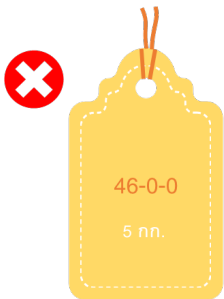


- รายการสารที่อนุญาตให้ใช้ดูที่ <https://www.omri.org/omri-search>

ข้อควรระวัง

ปัจจัยการผลิตจากภายนอกรวมถึงการใช้ปุ๋ยพืชสดและพืชคลุมดิน จำเป็นต้องได้รับการอนุมัติจากหน่วยรับรอง และทำบันทึกเพื่อให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์การผลิตเกษตรอินทรีย์

ปัญหาที่พบบ่อยๆ



ยังใช้ปุ๋ยเคมี (มักบอกว่าเล็กน้อย) ในส่วนที่ไม่ขายให้กลุ่ม/กินเอง



กลัวไม่ได้ผลผลิต, ยังไม่มั่นใจ ขอใช้สักหน่อย



ภาครัฐหรือโครงการแจกปุ๋ย อินทรีย์มาให้ใช้



หลงเชื่อพ่อค้าหรือเพื่อนบ้านว่าเป็นปุ๋ยอินทรีย์ เข้าใจผิดว่าสามารถใช้ได้



ต้องตรวจสอบจากรายการอนุญาตของมาตรฐานและต้องขออนุมัติก่อนใช้เสมอ

## 2. การควบคุมศัตรูพืชและวัชพืช

### การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

#### การใช้จุลินทรีย์

##### 1) เชื้อราทำลายแมลงศัตรูพืช

ได้แก่ เชื้อราบิวเวอเรีย และเมตาไรเซียม ทำลายแมลง โดยสปอร์เชื้อราสัมผัสกับผนังลำตัวแมลง สปอร์จะงอกแทงผ่านผนังลำตัวแมลง เชื้อราจะเจริญเป็นเส้นใยในตัวแมลง และทำลายเนื้อเยื่อจนทำให้แมลงแห้งตายใช้เวลาประมาณ 3 – 7 วัน

- **เชื้อราบิวเวอเรีย** ทำลายแมลงศัตรูพืชหลายชนิด เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เป็นต้น

##### วิธีใช้เชื้อราบิวเวอเรีย

- นำเชื้อราบริสุทธิ์ที่เลี้ยงบนข้าวสาร หรือธัญพืชผสมให้เข้ากับน้ำ กรองเอาเมล็ดข้าว หรือธัญพืชออก นำน้ำสปอร์ที่ได้ใส่ถังพ่น โดยนำไปใช้ในเวลาบ่ายถึงเย็น
- ก่อนฉีดพ่นสำรวจแปลงให้ทั่ว ดูปริมาณศัตรูพืช และศัตรูธรรมชาติ ถ้ามีปริมาณศัตรูพืช ตัว ไม่ต้องฉีดพ่น หากมีปริมาณศัตรูพืช 1 ตัว ต่อศัตรูธรรมชาติ 5 ตัว และสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการ 1 ตัว ต่อศัตรูธรรมชาติ 5 มากกว่า ระบาดของศัตรูพืช ให้ฉีดพ่นเชื้อรา ในอัตรา 200 กรัม ผสมน้ำ ลิตร ซึ่ง 20 ไร่ 1 ปริมาณน้ำที่ใช้ฉีดพ่นต่อพื้นที่
- สำรวจแปลงหลังการฉีดพ่น 3 วัน และ 7 วัน ดูว่าศัตรูพืชถูกทำลายด้วยเชื้อราหรือไม่ โดยสังเกตตัวแมลงศัตรูพืชจะอยู่นิ่งและเริ่มมีอาการผิดปกติ หรืออาจมีเชื้อราสีขาวเริ่มออกมาคลุมตัวแมลงศัตรูพืช



ภาพที่ 13 เชื้อราบิวเวอเรียที่แทงสปอร์ออกมาจากแมลง

ที่มา: <https://biologicwine.co.za/wp-content/uploads/2018/05/>

- **เชื้อราเมตาไรเซียม** ทำลายแมลงศัตรูพืชหลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถทำลายแมลงศัตรูพืชในดินได้ดี

#### วิธีใช้เชื้อราเมตาไรเซียม

- เตรียมกองปุ๋ยหมักขนาด 2 x 2 x 0.5 เมตร ทิ้งไว้จนวัสดุในกองปุ๋ยหมักสลายตัว
- โรยเชื้อราลงในกองปุ๋ยหมักให้ทั่ว ลึกจากผิวหน้าประมาณ



ภาพที่ 14 เชื้อราเมตาไรเซียมที่แทงสปอร์ออกมาจากแมลง

ที่มา: <https://kasetlove.com/wp-content/uploads/2021/09>

15 เซนติเมตร ในอัตรา

เชื้อรา 1 กิโลกรัมต่อปุ๋ยหมัก 1 กอง ทำกองปุ๋ยหมักจำนวน 1 กอง ต่อแปลงปลูก 2 ไร่

- เพิ่มความชื้นในกองปุ๋ยหมัก เพื่อให้เชื้อราสามารถเจริญเติบโตได้ดี โดยการรดน้ำ และปิดคลุมด้วยทางมะพร้าวเพื่อเก็บความชุ่มชื้น ซึ่งเชื้อราจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืชได้นานประมาณ 6 – 12 เดือน

## 2) เชื้อราทำลายเชื้อโรคพืช

ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา แอสเปอเรลลัม (*Trichoderma asperellum*) จัดเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ (Antagonis fungi) ทำลายเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุโรคพืชหลายชนิดโดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อราที่อยู่ในดิน ซึ่งเชื้อรานี้จะสร้างเส้นใยทางเส้นใยเชื้อโรคพืช สร้างสารพิษและน้ำย่อยฆ่าทำลายเชื้อโรคพืชทำเชื้อโรคพืชตาย



ภาพที่ 15 เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ที่มา : <https://www.allkaset.com/>

#### วิธีใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมเชื้อโรคพืช

- ใช้คลุกเมล็ดพันธุ์หรือแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก เพื่อควบคุมเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ ในอัตรา 10 กรัม หรือประมาณ 1 ช้อนแกง ผสมน้ำ 10 มิลลิลิตร คลุกกับเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม สามารถป้องกันเชื้อราที่จะเข้ามาทำลายรากพืชที่เพิ่งงอกใหม่

- สำหรับการใช้แช่เมล็ดพันธุ์ข้าวใช้เชื้อราในอัตรา 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 100 ลิตร กรองเอาเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำสปอร์ นำแช่เมล็ดข้าว 100 กิโลกรัม ที่แช่น้ำมาแล้ว 1 - 2 คืน เป็นเวลาครึ่งชั่วโมง ก่อนนำไปหว่าน
- ใช้หว่านและรองก้นหลุมในแปลงที่มีโรคเชื้อราระบาด ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา อัตรา 1 กก. ต่อไร่ 4 ไร่ และปุ๋ยหมัก 100 กิโลกรัม ผสมให้เข้ากัน ใช้เป็นเชื้อตั้งต้น ในการหว่านในแปลงที่เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อราในอัตรา 80 – 100 กิโลกรัมต่อไร่
- ใช้ฉีดพ่น โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 200 ลิตร กรองเอาเฉพาะ น้ำสปอร์ ฉีดพ่นบนพืชหรือรดลงดินหรือวัสดุปลูกในพื้นที่ 1 ไร่

### 3) เชื้อแบคทีเรียทำลายแมลงศัตรูพืช และเชื้อโรคพืช

ได้แก่

#### 1) เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงไจเอ็นซิส

(*Bacillus thuringiensis*) หรือ Bt (บีที) ทำลายแมลง

ศัตรูพืชโดยแมลงต้องกินเชื้อเข้าไป เมื่อแมลง

ศัตรูพืชในระยะหนอนกินเชื้อแบคทีเรียเข้าไป จะทำให้

หนอนเป็นอัมพาต หยุดกินอาหาร โหลहितเป็นพิษชักกระตุกและตายภายใน 5 – 7 วัน

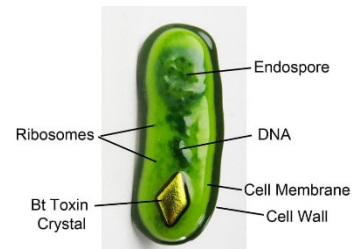
#### 2) เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส สับทีลิส

(*Bacillus subtilis*) หรือ Bs (บีเอส) ทำลายเชื้อโรคพืชได้

หลายชนิดทั้งเชื้อราและแบคทีเรีย โดยแย่งอาหารและแย่ง

พื้นที่ในการเจริญเติบโต สร้างสารปฏิชีวนะ และเอนไซม์ที่

ทำลายเชื้อโรคพืชทำให้เชื้อโรคพืชตายได้



ภาพที่ 16 *Bacillus thuringiensis*

ที่มา : <https://u.osu.edu/>



ภาพที่ 17 *Bacillus subtilis*

ที่มา : <https://www.shutterstock.com/>

#### 4) เชื้อไวรัสทำลายแมลงศัตรูพืช

ได้แก่ เชื้อไวรัสเอ็นพีวี (Nucleopolyhedro Virus) ทำลายแมลงศัตรูพืชระยะหนอน โดยเมื่อแมลงศัตรูพืชในระยะหนอนกินเชื้อไวรัสเอ็นพีวีเข้าไป ไวรัสเอ็นพีวีจะทำลายอวัยวะต่าง ๆ ของหนอน ทำให้หนอนเป็นโรคตายภายใน 5 – 7 วัน เชื้อไวรัสเอ็นพีวี มีความเฉพาะเจาะจงสูงกับแมลงอาศัย เช่น เชื้อไวรัสเอ็นพีวีของหนอนกระทู้หอม จะทำลายเฉพาะหนอนกระทู้หอม เชื้อไวรัสเอ็นพีวีหนอนกระทู้ผัก ทำลายเฉพาะหนอนกระทู้ผัก เท่านั้น

#### ตารางที่ 3 การใช้ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าว

ตัวเบียน	ตัวห้ำ
แมลงเบียนเบียนดูดกินแมลงตัวที่มีนาคัย เหมือนกับกาฝาก หรือพยาธิ	แมลงที่กินแมลงเป็นอาหาร
- <u>ตัวเบียนตัวเต็มวัยเปลี้ยกระโดดสีน้ำตาล</u>	- <u>มวนเขียวดูดไข่</u>
- <u>ตัวเบียนและตัวห้ำเปลี้ยกระโดด</u>	- <u>มวนดูดไข่</u>
- <u>แตนเบียนไข่เปลี้ยกระโดด</u>	- <u>แมลงวันตัวห้ำ</u>
- <u>แตนเบียนไข่เปลี้ยกระโดดสีน้ำตาล</u>	- <u>จิ้งหรีดหนวดยาว</u>
- <u>แตนเบียนไข่เปลี้ยจักจั่นสีเขียว</u>	- <u>ด้วงก้นกระดก</u>
- <u>แตนเบียนไข่หนอนกอ</u>	- <u>ด้วงดิน</u>
- <u>แตนเบียนหนอนกอ</u>	- <u>ด้วงเต่า</u>
- <u>แตนเบียนไข่แมลงหว่า</u>	- <u>ตั๊กแตนหนวดยาว</u>
- <u>แตนเบียนหนอนกระทู้</u>	- <u>แมงมุมเขียวยาว</u>
- <u>แมลงวันก้นขน</u>	- <u>แมงมุมตาหกเหลี่ยม</u>
- <u>แตนเบียนไข่-หนอนแมลงบัว</u>	- <u>แมงมุมสุนัขป่า</u>
- <u>แตนเบียนดักแด้แมลงบัว</u>	- <u>แมงมุมหลังเงิน</u>
- <u>แตนเบียนดักแด้หนอนห่อใบข้าว</u>	- <u>แมลงปอเข็ม</u>
- <u>แตนเบียนหนอนห่อใบข้าว</u>	- <u>แมลงปอบ้าน</u>
	- <u>แมลงวันตาโต</u>

## สัตว์ศัตรูข้าว

### หนูศัตรูข้าว

หนูในนาข้าวที่สำคัญ มี 7 ชนิด คือ หนูพุกใหญ่, หนูพุกเล็ก, หนูนาใหญ่, หนูนาเล็ก, หนูท้องขาวบ้าน, หนูหริ่งนาหางยาว และ หนูหริ่งนาหางสั้น

### ลักษณะการทำลาย

หนูทำให้ข้าวเสียหายตั้งแต่เริ่มปลูก โดยกัดกินเมล็ดข้าวที่งอก เมื่อข้าวเริ่มงอกถึงระยะแตกกอ หนูจะกัดต้นข้าว เมื่อข้าวออกรวง หนูจะกัดกินลำต้นหรือคอรวงให้ขาด แล้วแกะเมล็ดออกจากรวงกิน นอกจากนี้ยังเก็บสะสมรวงข้าวไว้ในรัง เพื่อเป็นอาหารหลังฤดูการเก็บเกี่ยว

### การป้องกันกำจัดหนูศัตรูข้าว

1. การดัก โดยใช้กับดักชนิดต่าง ๆ
2. การขุดหนู สำหรับพื้นที่ปลูกข้าวที่มีแรงงาน และเวลามากพอ
3. การล้อมตีหนู ในช่วงหลังจากเก็บเกี่ยว
4. การทำรั้วกัน หรือการล้อมรั้วร่วมกับการใช้ลอบหรือกรงดัก
5. การใช้ศัตรูธรรมชาติ เช่น งู นกแสก นกเค้าแมว ช่วยกำจัดหนู

### หอยเชอริ

### ลักษณะการทำลาย

หอยตัวเต็มวัยอายุ 3 เดือน สามารถผสมพันธุ์ และวางไข่ได้ ไข่มีสีชมพูเกาะติดกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 388 – 3,000 ฟอง แม่หอยจะวางไข่ในที่แห้งเหนืกระดับน้ำ ไข่จะฟักเป็นตัวใน 7 – 12 วัน หอยเชอริชอบกินต้นข้าวอ่อน ๆ ตั้งแต่ ข้าวงอก หรือตั้งแต่ก่อนปักดำจนถึงข้าวแตกกอ

### การป้องกันกำจัด

1. เลือกริธีปักดำโดยใช้ต้นกล้า อายุ 25 – 30 วัน
2. ช่วงเตรียมดิน: ทำร่องน้ำเตี้ยมรอบแปลงเพื่อล่อให้หอยมารวมกันและเก็บทำลาย
3. ทุกครั้งที่สูบน้ำเข้านา ใช้ฝือกกั้นสวะ และหอยขนาดใหญ่ก่อน แล้วกั้นตามอีกชั้นด้วย

ตาข่ายตาถี่ หมั่นเก็บหอย และสวะออกเพื่อไม่ให้กีดขวางทางน้ำเข้า

4. กำจัดหอย และกลุ่มไข่จากฤดูกาลที่แล้ว และป้องกันหอยใหม่ที่จะเข้ามา
5. ปักไม้ไผ่ตามข้างคันนา เพื่อล่อให้หอยมาไข่แล้วเก็บออกไปทำลาย
6. เก็บตัวหอยและกลุ่มไข่น้อยสัปดาห์ละครั้ง อาจใช้พีช เช่น ไบมะละกอล่อเพื่อให้หอยมารวมกันและเก็บทำลายได้ง่าย
7. ใช้ศัตรูธรรมชาติ เช่น ปล่อยเปิดโล่งลงกินหอย (หลังจากเก็บเกี่ยวหรือก่อนทำนา)

### นกศัตรูข้าว

ที่สำคัญมี 10 ชนิด ได้แก่ นกกระดิดขี้หนู, นกกระดิดตะโพกขาว, นกกระจอกบ้าน, นกกระจอกตาล, นกกระจอกใหญ่, นกกระจาบทรมตา, นกกระจาบทอง, นกเขาสาว, นกเขาใหญ่ และ นกพิราบป่า

### ลักษณะการทำลาย

นกจะเริ่มทำลายข้าวตั้งแต่ระยะข้าวเริ่มเป็นน้านมใหม่ ๆ จนไปถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว

### การป้องกันกำจัดนกศัตรูข้าว

1. การใช้คนไล่
2. การใช้เสียง จะทำให้นกตกใจและหนีไป เช่น ใช้ประทัด
3. ใช้การมองเห็น เช่น การใช้สิ่งเคลื่อนไหวเมื่อลมพัด หรือสิ่งของที่สามารถสะท้อนแสงได้ หรือการใช้หุ่นไล่กา การใช้หุ่นที่เคลื่อนไหวได้จะให้ผลดีกว่าหุ่นที่หยุดนิ่ง และถ้าเคลื่อนไหวพร้อมเสียงด้วยจะได้ผลดีที่สุด
4. การกันไม่ให้นกเข้า เช่น ใช้ตาข่าย

\*\*ซึ่งวิธีการต่าง ๆ นั้น ใช้ได้ผลในระยะเวลาอันสั้นเท่านั้น เมื่อใช้ไปนาน ๆ นกจะเกิดความเคยชินและไม่กลัวสิ่งเหล่านี้ เนื่องจากนกเป็นสัตว์ที่ฉลาด สามารถเรียนรู้ และจดจำได้อย่างรวดเร็ว

ดังนั้น การใช้วิธีการป้องกันกำจัดนกอศัตรูข้าวหลายวิธีมาบูรณาการรวมกัน จึงมีแนวโน้มจะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งเพียงอย่างเดียว

## วัชพืช

ในประเทศไทยมีการทำนาหลากหลายวิธี แต่ละวิธีก็จะมีวัชพืชหลายชนิดที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมนั้น ๆ ได้ จึงเป็นไปได้ยากที่จะหลีกเลี่ยงไม่ให้มีวัชพืชเกิดขึ้นเลย ซึ่งวัชพืชใบแคบสกุลหญ้าต่าง ๆ จะสร้างปัญหาให้มากกว่าวัชพืชใบกว้างและวัชพืชน้ำ

วัชพืชในนาข้าวอาจหมายถึง ข้าวนก ข้าวดอกขาว ผักปอดนา ขาเขียด กกทราย ฯลฯ ที่ขึ้นในนาข้าว หรืออาจจะเป็นต้นข้าวพันธุ์อื่น เช่น ข้าวเรื้อ ข้าววัชพืชก็ได้ โดยพืชเหล่านี้จะแย่งธาตุอาหารกับข้าวที่ปลูก ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิต และคุณภาพของข้าวลดลง

### วิธีการควบคุมวัชพืชในนา

1. เลือกพันธุ์ข้าวที่มีความสามารถในการแข่งขันกับวัชพืชได้ เช่น พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่มีลักษณะทรงต้นสูง ใบยาว และแผ่กว้างทำให้วัชพืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้เต็มที่หรือลดจำนวนลง
2. การเตรียมดิน เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การไถก่อนที่วัชพืชจะออกดอกเพื่อกำจัดวัชพืชและกลายเป็นปุ๋ยพืชสด เป็นต้น
3. อัตราเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1 – 2 ถังต่อไร่ หรือประมาณ 10 – 20 กิโลกรัมต่อไร่
4. การกำหนดช่วงเวลาปลูกข้าว เช่น ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ข6 ที่การปลูกประมาณกลางเดือนกรกฎาคมจะให้ผลผลิตสูงสุด และมีปัญหาวัชพืชรบกวนน้อยกว่าการปลูกข้าวทั้ง 2 พันธุ์นี้เร็วตั้งแต่ต้นปีเพราะจะทำให้ข้าวประสบกับสภาวะแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วง และเกิดปัญหาจากวัชพืชรุนแรงติดตามมา
5. การกำจัดวัชพืชโดยการถอนด้วยมือ 2 ครั้ง ที่ระยะ 15 และ 30 วันหลังข้าวงอก จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 84 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับไม่มีการควบคุมวัชพืช



### สรุปข้อกำหนดการควบคุมศัตรูพืชและวัชพืช

1. ห้ามใช้สารกำจัดเคมีศัตรูพืชใด ๆ เช่น สารกำจัดวัชพืช, แมลง และโรคพืช
2. เลือกใช้พันธุ์ข้าวที่ทนทานต่อโรค แต่ต้องไม่เป็น GMO
3. ใช้ศัตรูตามธรรมชาติ
4. ใช้เครื่องมือกล
5. แต่หากมีความจำเป็นที่ต้องใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต้องมาจากธรรมชาติ



รายการสารที่อนุญาตให้ใช้ได้ที่ [ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3](#)



รายการสารที่อนุญาตให้ใช้ได้ที่ [Implementing Regulation \(EU\) 2021/1165](#)  
ANNEX II Article 24(1) of Regulation (EU) 2018/848



รายการสารที่อนุญาตให้ใช้ได้ที่ <https://www.omri.org/omri-search>

### 3. การผลิตที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- ไม่เผาตอซัง ฟางข้าว และเศษวัสดุอินทรีย์ในแปลงนา เพราะเป็นการทำลายอินทรีย์วัตถุ และจุลินทรีย์ดินที่มีประโยชน์
- ไม่ควรรนำตอซัง ฟางข้าว และเศษวัสดุอินทรีย์ออกจากแปลงนา
- ควรวิเคราะห์ดินนาทุกปี แล้วแก้ไขภาวะความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นข้าว (ประมาณ 5.5 – 6.5) ถ้าพบว่าดินมีความเป็นกรดสูงแนะนำให้ใช้ขี้เถ้าไม่ปรับปรุงสภาพดิน
- มีความหลากหลายของพืช และสัตว์ในของแปลงนา ตามการใช้ประโยชน์ เช่น
  - ความหลากหลายของแมลงศัตรูทางธรรมชาติของแมลงศัตรูพืช เช่น แมลงปอ แมงมุม นกกินหอยกินแมลง เป็นต้น

- การปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือตะไคร้บนคันนาเป็นแนวกันชน
- การเลี้ยงสัตว์เช่น กุ้งฝอย และปลาในนา
- ปลูกพืชหมุนเวียน เป็นการปลูกพืชต่างชนิดกันบนพื้นที่เดียวกันหมุนเวียนไป โดยไม่ปล่อยให้ดินว่างเปล่า จึงทำให้ผิวดินมีความอุดมสมบูรณ์ลดการชะล้างของศัตรูพืช และช่วยเพิ่มผลผลิตของพืชให้มากขึ้น

หลักการเลือกพืชเพื่อนำมาใช้ในระบบการปลูกพืชหมุนเวียน

- 1) ปลูกพืชหมุนเวียนพืชรากลึกสลับกับรากตื้น เพื่อปรับปรุงโครงสร้างดิน การถ่ายเทอากาศ การอุ้มน้ำและการระบายน้ำ
- 2) ปลูกพืชตระกูลถั่วหมุนเวียนกับพืชที่ต้องการไนโตรเจนมาก เพื่อสร้างสมดุลของการสะสม และใช้ในโตรเจนจากดินระหว่างพืชต่างชนิด
- 3) ปลูกพืชที่สามารถข่มวัชพืช เพื่อรบกวนวัฏจักรชีวิตของวัชพืชและลดประชากรของวัชพืชบางส่วน
- 4) ปลูกพืชที่ทนทานต่อโรคและแมลงศัตรูพืชแตกต่างกัน เพื่อตัดวัฏจักรชีวิตของโรคและแมลงศัตรูพืช ลดพืชอาศัยของศัตรูพืชในบางช่วง
- 5) ปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพดินและภูมิอากาศ เพื่อให้พืชมีการเจริญเติบโตได้ดี
- 6) ปลูกพืชที่เป็นอาหารสัตว์และพืชที่ทำเงินอย่างสมดุล เพื่อรับระบบการปลูกพืชให้สอดคล้อง กับสภาพเศรษฐกิจและระบบนิเวศที่ดี

## 4. เมล็ดพันธุ์

พันธุ์ข้าวเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอันดับแรกในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว โดยไม่ต้องเพิ่มต้นทุนการผลิต ถ้าหากว่ามีพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพที่ตรงกับความต้องการของตลาด มีความต้านทานต่อโรคแมลง และมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น จะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าว หรือเป็นการลดต้นทุนการผลิตข้าวได้เป็นอย่างดี

### เมล็ดพันธุ์ข้าวและพืชอื่น ๆ ที่นำมาปลูกในพื้นที่

- ห้ามคลุกยา
- ห้ามเป็นเมล็ดพันธุ์ GMO
- ให้ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตขึ้นเอง หรือมีที่มาจากแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มาตรฐานเดียวกัน
- ถ้าใช้เมล็ดพันธุ์จากแหล่งทั่วไปทั้งที่มีแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์อินทรีย์

#### สำหรับมาตรฐาน EU



- ต้องขออนุมัติก่อนใช้
- ถ้าไม่ขอใช้ก่อนปลูกครบ 3 ครั้ง **บทลงโทษ** ยกเลิกการรับรอง

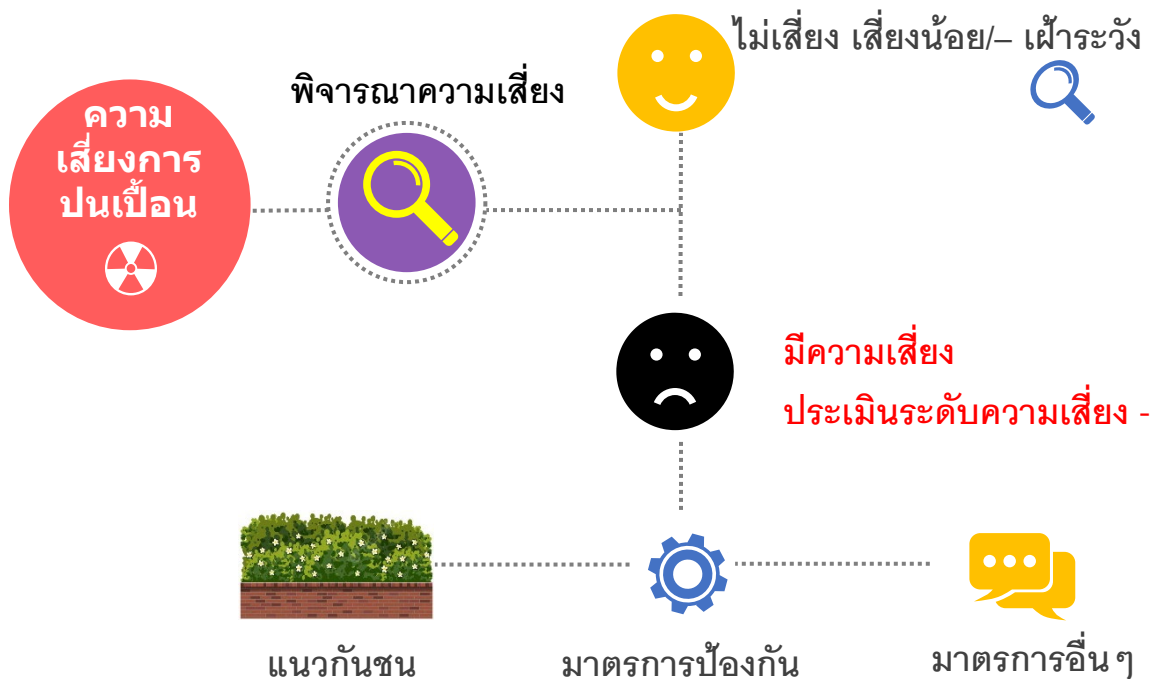
#### ปัญหาที่พบบ่อย

- ส่วนขยายพันธุ์มาพร้อมดินเพาะชำ
- ไม่แสดงหลักฐานในกรณีที่มาแหล่งผลิตกล้าพันธุ์อินทรีย์ไม่ได้
- ขาดบันทึก / เอกสารการซื้อ / แหล่งที่มา
- ปลูกกินเอง ปลูกนิดหน่อย ลูกน้องปลูกแต่เจ้าของสวนไม่ได้ติดตาม
- ได้รับแจก หรือเอามาจากเพื่อนบ้าน
- ไม่ขออนุญาตก่อนใช้
- ใช้เมล็ดคลุกยา
- ขาดบันทึก / เอกสารการซื้อ / แหล่งที่มา

## ข้อแนะนำและข้อควรระวังในการปฏิบัติ

- ควรรวมกลุ่มกันซื้อหรือผลิตร่วมกันภายในกลุ่มเอง
- อย่าชะล่าใจแม้จะเป็นพืชที่ปลูกเพื่อบริโภคเอง
- ต้องมีการจดบันทึกแหล่งที่มาและการปลูกของพืชที่ปลูกในสวนทุกชนิด
- ถ้าไม่มั่นใจว่าเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ผ่านมาตรฐานการรับรองหรือไม่ ให้สอบถามหน่วยรับตรวจก่อน หรือเก็บเมล็ดพันธุ์บางส่วนไว้ให้ผู้ตรวจพิจารณาระหว่างการเข้าตรวจ
- ควรแช่พันธุ์ข้าวในน้ำสะอาด นาน 2 วัน เพื่อกำจัดพวกแมลงบั่ว และแมลงอื่น ๆ ที่ติดมากับเมล็ด

## 5. หลีกเลี่ยงการปนเปื้อน



## อะไรคือความเสี่ยง?

- เมื่อมีการใช้ฉีดพ่นสารเคมีทางการเกษตรในแปลงข้างเคียง โดยระดับของความเสี่ยงขึ้นอยู่กับ **ความถี่ ชนิดสารเคมี ความเข้มข้น เครื่องมือที่ใช้ ทิศทางลม ระยะห่าง และชนิดของพืช** (ที่ฉีดพ่น และที่เป็นแนวกันชน)
- ในพื้นที่ลาดชัน อาจมีโอกาสที่สารเคมีที่ใช้ (ปุ๋ยเคมีและสารเคมี) จากแปลงด้านบนไหลลงมาตามน้ำ

## อะไรเป็นแนวกันชนได้บ้าง?



1. การปลูกพืชเป็นแนวกันชน เช่น หญ้าเลี้ยงสัตว์ ไม้พุ่มโตเร็ว
2. พืชเศรษฐกิจหรือพืชผลทางการเกษตรที่ไม่ชอบรับรอง
3. ถนน หรือคั่นนาที่ห่างจากแปลงข้างเคียงมากกว่า 1 เมตร
4. ชาวที่ปลูกเป็นแนวกันชน ต้องเป็นคนละพันธุ์ ที่สังเกตความแตกต่างได้ และมีการแยกออกมาขายในตลาดทั่วไป (**ระวัง! ต้องมีการแยกผลผลิต ติดฉลาก และลงบันทึกให้ชัดเจน**)

## มาตรการหลักเลี่ยงการปนเปื้อนของน้ำที่ใช้ในแปลงนา

- แหล่งน้ำควรมีการอนุรักษ์น้ำที่ใช้ในแปลงนา น้ำที่ใช้ปลูกต้องได้จากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อนวัตถุอันตราย
- มีบ่อบักน้ำ และปลูกพืชกรองน้ำ

## มาตรการอื่นๆ



- ✓ การพูดคุยกับแปลงข้างเคียงหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน
- ✓ การลงนามในข้อตกลงร่วมกัน (ใช้ร่วมกับมาตรการอื่นๆ)
- ✓ การออกกฎระเบียบของชุมชน ฯลฯ

## 6. การผลิตแบบคู่ขนาน (Parallel production)

ในกรณีที่เกษตรกรมีพื้นที่หลายแปลง โดยมีแปลงการผลิตข้าวอินทรีย์ควบคู่ไปกับแปลงอื่นที่ปลูกพืชอื่นที่ยังไม่ได้รับการรับรองหรือปลูกแบบเคมี



**อนุญาต** โดยมีเงื่อนไข คือ

- ถ้าพื้นที่ปลูกแบบอินทรีย์และเคมีอยู่ติดกัน ต้องมีสิ่งกีดขวางที่สกัดกั้นการปนเปื้อนของสารเคมีสู่แปลงอินทรีย์ได้
- ต้องจัดให้มีการเก็บเกี่ยว, ขนส่งและภาชนะบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่างกัน หรือต้องมีการทำความสะอาดบรรจุภัณฑ์ก่อนที่จะนำมาบรรจุผลิตภัณฑ์อินทรีย์ โดยต้องจัดทำบันทึกการทำทำความสะอาดด้วย
- ห้ามใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ปะปนกัน ต้องเก็บแยกกัน หรือกรณีจำเป็นต้องมีการทำความสะอาด และจัดทำบันทึก
- เก็บปัจจัยการผลิตแยกจากกัน และมีการระบุฉลากที่ชัดเจน
- เก็บบันทึกข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่ามีการแยกหน่วยผลิต ผลิตผล และผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในกรณีที่เกษตรกรไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปลูกข้าวให้เป็นอินทรีย์พร้อมกันหมด ทำให้มีแปลง**ข้าวอินทรีย์** กับแปลงอื่นที่ปลูก**ข้าว**ในระยะ**ปรับเปลี่ยน**หรือ**แบบเคมี** ให้ผลผลิตในปีเดียวกัน



**อนุญาต** โดยมีเงื่อนไข คือ

- ถ้าพื้นที่ปลูกแบบอินทรีย์และเคมีอยู่ติดกัน ต้องมีสิ่งกีดขวางที่สกัดกั้นการปนเปื้อนของสารเคมีสู่แปลงอินทรีย์ได้
- ห้ามใช้อุปกรณ์เครื่องมือปะปนกัน ต้องเก็บแยกกัน หรือกรณีจำเป็นต้องมีการทำความสะอาด และจัดทำบันทึก
- ต้องเก็บเกี่ยว **คนละวัน** หรือ ใช้วิธีการ/ผู้ปฏิบัติที่**แยกออกจากกัน**ชัดเจน
- ต้องจัดให้มีการขนส่งและภาชนะบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่างกัน หรือต้องมีการทำความสะอาดบรรจุภัณฑ์ก่อนที่จะนำมาบรรจุ โดยต้องจัดทำบันทึกการทำความสะอาดด้วย
- จัดเก็บผลิตอินทรีย์แยกจาก ผลผลิตจากระยะปรับเปลี่ยน และผลผลิตจากเคมี โดย
  - แยกพื้นที่การจัดเก็บ
  - ติดป้ายแสดงสถานะอินทรีย์ของผลผลิตบนกระสอบที่ใช้บรรจุ ให้ชัดเจนว่าเป็นผลผลิตอินทรีย์ ระยะปรับเปลี่ยน หรือเคมี
- เก็บบันทึกข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่ามีการแยกหน่วยผลิต ผลผลิต และผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



**ไม่อนุญาต** ในกรณีที่แปลงอื่นเป็นข้าวแบบ**เคมี**

**อนุญาต** ในกรณีที่แปลงอื่นเป็นข้าวช่วงระยะ**ปรับเปลี่ยน**

และมีระบบการจัดแยกผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวที่ดี

### ปัญหาที่พบบ่อย

กรณีคู่ขนานอินทรีย์ กับ เคมี




- ไม่แจ้งข้อมูล / ปกปิด
- เข้าใจผิด / ตกหล่น
- นำมาขายรวมกัน

กรณีคู่ขนาน อินทรีย์ กับ ปรับเปลี่ยน

- เก็บเกี่ยวพร้อมกัน
- นำมาเก็บรวมกัน / ไม่มีการระบุฉลาก
- นำมาขายรวมกัน

## 7. ระยะเวลาปรับเปลี่ยน

ตารางที่ 4 แสดงระยะเวลาที่ใช้ปรับเปลี่ยนของข้าวเพื่อให้ได้การรับรองตามมาตรฐานอินทรีย์ต่าง ๆ

			
ระยะเวลาปรับเปลี่ยน ของข้าว	12 เดือน ก่อน การเก็บเกี่ยว	24 เดือน ก่อน ปลูก	36 เดือน ก่อนการ เก็บเกี่ยว
จุดเริ่มต้นระยะ ปรับเปลี่ยน	วันสมัครขอรับการ รับรองกับหน่วยรับ ตรวจ	วันที่ลงนามสัญญา หรือวันที่ตรวจสอบ ภายในครั้งแรก	วันสุดท้ายที่ใช้สาร ต้องห้าม

ในกรณีที่มีหลักฐานยืนยันการไม่ใช้สารต้องห้ามในช่วงก่อนหน้า สามารถลดระยะเวลาปรับเปลี่ยนได้



## 8. การแยกผลผลิตและแสดงฉลาก

- เก็บผลผลิตอินทรีย์แยกจากผลผลิตสถานภาพอื่นในทุกระยะ ตั้งแต่เก็บเกี่ยวและจัดเก็บ ต้องมีการแสดงฉลากและสัญลักษณ์ผลผลิตอินทรีย์ในระหว่างการจัดเก็บและขนส่งทุกครั้ง
- ในกรณีที่ผลผลิตจัดเก็บในช่องเก็บที่แยกจากกันต้องมีการทำสัญลักษณ์แสดงฉลากและสัญลักษณ์ต้องระบุแหล่งที่มา (เช่น ชื่อ, รหัสเกษตรกร, รหัสแปลง) สถานภาพ (เช่น อินทรีย์หรือปรับเปลี่ยน) และผู้ให้การรับรองมาตรฐาน
- ใช้แต่บรรจุภัณฑ์ใหม่ และแสดงฉลากในการจัดเก็บผลผลิตอินทรีย์
- ห้ามใช้ถุงปุ๋ยเก่า หรือถุงที่ไม่ได้ใช้บรรจุอาหาร
- มีการจัดแยกระหว่างผลผลิต “ปรับเปลี่ยน” และ “อินทรีย์”

ตารางที่ 5 แสดงตัวอย่างฉลากสินค้าเกษตรอินทรีย์

ผลิตภัณฑ์	ข้าวอินทรีย์
ที่มา รหัสการผลิต	ชมรมผู้ผลิตข้าวอินทรีย์อำเภอพยุหะคีรี นางยินดี สุขใจ 3-2-78-11 T2
สถานภาพ	ผลผลิตจากการปรับเปลี่ยนปีหนึ่ง (T1)
ผู้ให้การรับรอง	ได้รับการรับรองมาตรฐานโดย certified by: CERES GmbH TH-BIO-140

### ฉลากต้องประกอบด้วย

- ชนิดของผลผลิต, ผลิตภัณฑ์
- สถานภาพ (อินทรีย์หรือปรับเปลี่ยน หรือ 100% อินทรีย์ ในกรณีของ NOP)
- ที่มา (ชื่อบริษัทของท่าน) บางครั้งอาจใช้ชื่อผู้ผลิต (ในการรับวัตถุดิบ หรือซื้อลูกค้า หากมีการกำหนดในกรณีของผู้นำเข้าสินค้า)
- น้ำหนัก
- ผู้ให้การรับรองมาตรฐาน
- รหัสการผลิตเพื่อการทวนสอบ

## 9. จัดทำบันทึก และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

จัดทำบันทึกและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อการสอบทวนและทำบันทึกประจำฟาร์ม พร้อมการเก็บหลักฐานการซื้อขายสินค้า

- โดยบันทึกเหล่านั้นอาจเป็นแบบฟอร์มง่าย ๆ ที่เหมาะสมกับเกษตรกร
- แต่จำเป็นต้องทำให้เป็นปัจจุบันและบันทึกอย่างสม่ำเสมอ
- ตลอดจนเก็บไว้เพื่อการตรวจสอบทั้งจากภายในและภายนอก

มาตรฐานกำหนดให้เกษตรกรต้องทำบันทึกประจำฟาร์มและการผลิต

- บันทึกประจำฟาร์ม
- แผนที่ตั้งฟาร์ม
- บันทึกผลผลิตที่ได้และการจำหน่าย
- ใบเสร็จซื้อ ขายต่างๆ

<b>บันทึก ฟาร์ม</b> กิจกรรมในแต่ละฟาร์ม กิจกรรมในแปลงย่อย กิจกรรมแต่ละพืช กิจกรรมในแต่ละวัน อื่นๆ.....	<b>ปัจจัยการผลิต</b> เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยหมัก/น้ำหมัก สารปรับปรุงดิน สารชีวภัณฑ์ อื่นๆ....	<b>เก็บเกี่ยว/ ขาย</b> ต้องมีแต่ละพืช ระบุแปลง/ระบุวัน ส่งโรงแพค/แปรรูป บันทึกขาย อื่นๆ...	<b>หลังการเก็บ เกี่ยว (ถ้ามี)</b> ล้าง แพค จัดเก็บ ขนส่ง อื่นๆ....
<b>ภาพถ่าย</b>	<b>ใบเสร็จ</b>	<b>เอกสารขาย</b>	<b>บันทึก/ฟอร์ม</b>

ภาพที่ 18 แสดงตัวอย่างบันทึกประจำฟาร์ม, แผนที่ตั้งฟาร์ม, บันทึกผลผลิตที่ได้และการจำหน่ายใบเสร็จซื้อขายต่าง ๆ

## 10. มีความเข้าใจและให้ความร่วมมือในการตรวจประเมินของผู้ตรวจ

เพื่อให้การปฏิบัติงานในฟาร์มและการตรวจสอบถูกต้องตามมาตรฐาน ควรปฏิบัติดังนี้



### มีความรู้

- ✓ ต้องมีเอกสารมาตรฐานที่เกษตรกรจะขอการรับรอง หรือเอกสารข้อกำหนดของกลุ่มที่เกษตรกรเป็นสมาชิก และศึกษาทำความเข้าใจ
- ✓ ต้องมีความรู้เพียงพอ ทั้งในเรื่องกฎระเบียบและเทคนิคการทำฟาร์มอินทรีย์



### มีการตรวจสอบ ติดตาม

- ✓ การปฏิบัติงานประจำวัน
- ✓ บันทึกการติดตามงาน



### ให้ความร่วมมือ

- ✓ การตรวจสอบภายในของกลุ่มที่เกษตรกรเป็นสมาชิก
- ✓ การตรวจสอบภายนอกของผู้ตรวจการหน่วยรับรอง

### สรุปข้อปฏิบัติ 10 ข้อ

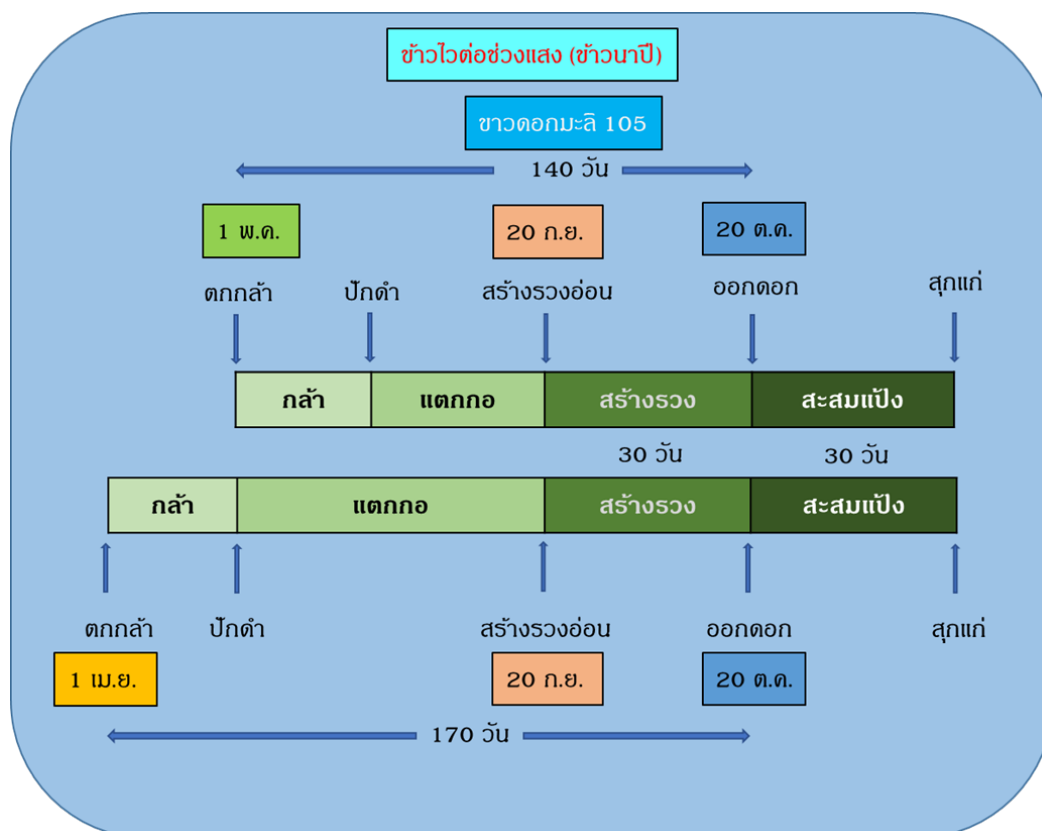
- 1 ห้ามใช้ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ใด ๆ
- 2 ห้ามใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการกำจัดศัตรูพืช
- 3 สร้างความหลากหลาย รักษาสิ่งแวดล้อมและห้ามเผา
- 4 ให้ใช้เมล็ดพันธุ์อินทรีย์
- 5 ป้องกันการปนเปื้อน
- 6 ห้ามการผลิตคู่ขนานของพืชชนิดเดียวกันที่เป็นอินทรีย์กับเคมี
- 7 ต้องผ่านระยะเวลาปรับเปลี่ยน
- 8 แยกผลผลิตและแสดงฉลาก
- 9 ทำบันทึกและจัดเก็บเอกสาร
- 10 มีความเข้าใจและให้ความร่วมมือ

## การผลิตข้าวอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตที่ดีและได้มาตรฐานนั้นจำเป็นต้องมีการใส่ใจดูแล

โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

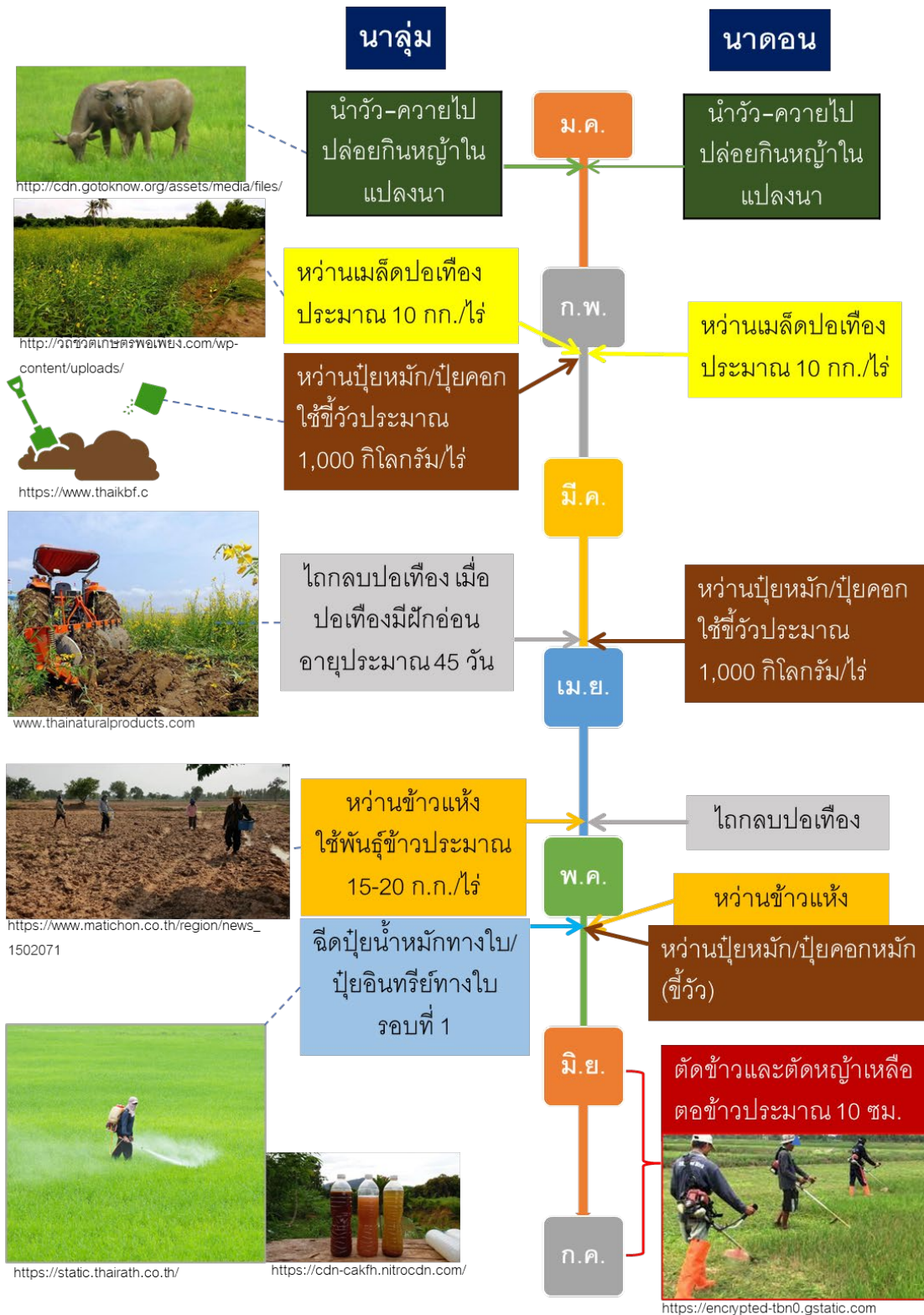
### 1. ขั้นตอนวางแผนการผลิตข้าวอินทรีย์

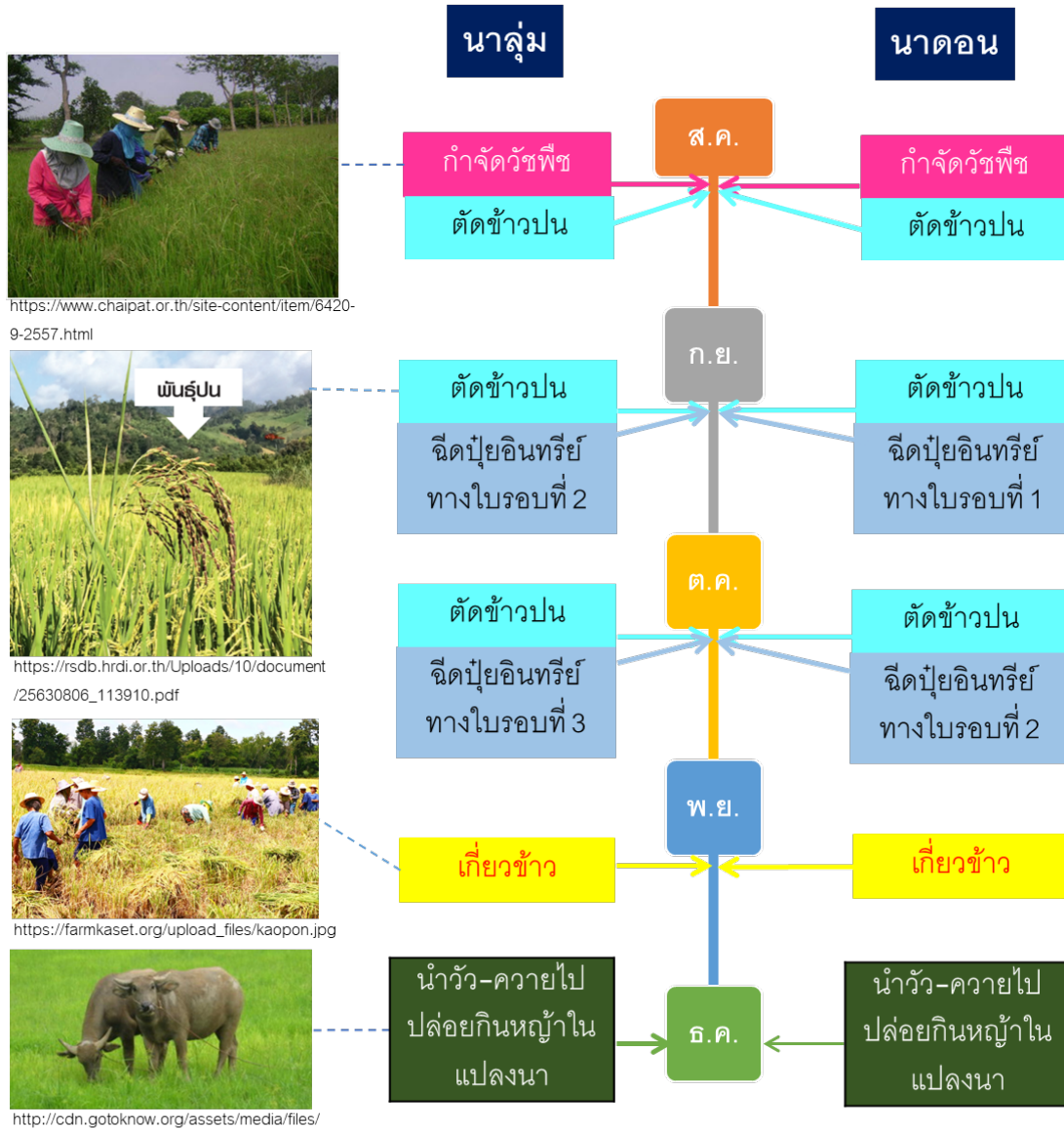
ในการปลูกข้าวนั้น เกษตรกรควรทำความเข้าใจ "รอบฤดูกาลผลิตข้าว" เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจ การวางแผนการผลิตข้าวที่มีความสำคัญ กล่าวคือ การคัดเลือกพันธุ์ข้าวมาปลูกในพื้นที่นั้น ควรทำความเข้าใจว่า ข้าวในพื้นที่นั้น ๆ มีพันธุ์อะไรบ้าง ซึ่งโดยส่วนใหญ่ชนิดของข้าวแบ่งตามลักษณะการออกดอกที่จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ ข้าวไวต่อช่วงแสง (ข้าวนาปี) และข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง (ปลูกได้ตลอดปี) ดังตัวอย่างภาพ 19 ที่แสดงรอบการผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่เป็นข้าวนาปีที่ไวต่อช่วงแสงนั้น จะเห็นได้ว่าการปลูกตั้งแต่เดือนเมษายน เริ่มออกดอกช่วงเดือนตุลาคม (บุญรัตน์ จงดี, 2564)



ภาพที่ 19 ข้าวไวต่อช่วงแสง (ข้าวนาปี)

ตัวอย่างแผนการปลูกข้าวอินทรีย์มาตรฐานเขตน่าน้ำฝนในนาลุ่ม และนาดอนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีรอบการผลิตข้าวดังนี้





ภาพที่ 20 แสดงตัวอย่างแผนการปลูกข้าวอินทรีย์มาตรฐานเขตนาน้ำฝนในนาลุ่ม และนาดอนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การวางแผนการผลิตข้าวของเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรนั้น จะช่วยให้เกษตรกรชัดเจนว่าจะทำกิจกรรมอะไรบ้าง ต้องเตรียมปัจจัยการผลิตอะไรบ้าง เพื่อที่จะใช้ในแต่ละช่วงของรอบฤดูกาลผลิตข้าว ยกตัวอย่าง เช่น

การปลูกข้าวอินทรีย์ขนาดอนเมื่อเปรียบเทียบกับนาลุ่ม  
ปัญหาที่พบ เช่น น้ำน้อย วัชพืชเยอะ

การวางแผนการแก้ปัญหา

1. เลือกปลูกพันธุ์ทนแล้ง โตไว
2. หว่านข้าวแห้งเพื่อคายน้ำฝน
3. ปลูกข้าวขนาดอนช้ากว่าข้าวนาลุ่ม เพื่อให้อยู่ในช่วงฤดูฝนและมีน้ำในที่ดินมากขึ้น
4. ในขนาดอน ข้าวและหญ้าจะงอกขึ้นมาพร้อม ๆ กัน หลังจากหว่านข้าวประมาณ 1 เดือน ให้ตัดข้าวและหญ้าไปพร้อมกันโดยเหลือตอข้าวประมาณ 10 เซนติเมตร หลังจากนั้นข้าวจะโตเร็วกว่าหญ้าจนบดบังหญ้าได้ ส่วนต้นข้าวและหญ้าที่ตัดออกสามารถนำไปเลี้ยงวัวได้

## 2. ขั้นตอนการปลูกข้าวอินทรีย์

การปลูกข้าวมีหลายวิธี เช่น

การปลูกข้าวแบบปักดำ

- เหมาะสมที่สุดกับการผลิตข้าวอินทรีย์ เพราะการเตรียมดินทำเทือก การควบคุมระดับน้ำ ในนาช่วยลดปริมาณวัชพืชได้ และช่วยให้ข้าวสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้
- ต้นกล้าที่ใช้ปักดำควรมีอายุประมาณ 30 วัน เลือกต้นกล้าที่เจริญเติบโตแข็งแรงดี ปราศจากโรคและแมลงทำลาย
- ใช้ระยะปลูกที่กว้างกว่าระยะปลูกที่แนะนำสำหรับปลูกข้าวโดยทั่วไปเล็กน้อยคือ ระยะระหว่างต้นและแถว ประมาณ 20 – 30 เซนติเมตร จำนวนต้นกล้า 3 – 5 ต้นต่อกอ และใช้ระยะปลูกแคบกว่านี้หากดินนาที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ



ภาพที่ 21 แสดงการปลูกข้าวแบบปักดำ

ที่มา: <https://sites.google.com/site/dekaaaaaphpha/kar-pluk-khaw>

### การปลูกปักดำข้าวเส้นเดียว

เป็นวิธีการปลูกข้าวที่นิยมมากขึ้นในยุคปัจจุบัน โดยมีหลักการ คือ

- (1) ปักดำข้าวเส้นเดียวเมื่อกล้าข้าวอายุไม่เกิน 14 วัน
  - (2) วิธีปลูกข้าวโดยปลูกลงดินให้รากขนานกับพื้นโลก ลดระยะห่างลง เช่น ระยะห่าง 30 x 30 เซนติเมตร
  - (3) ปรับปรุงดินให้อุดมสมบูรณ์ด้วยอินทรีย์วัตถุ
  - (4) ลดและควบคุมการให้น้ำ เช่น ให้น้ำแบบเปียกสลับแห้ง
- แต่ก็มีปัญหาเรื่อง การขาดแคลนแรงงาน ทำให้ปลูกได้ล่าช้า



ภาพที่ 22 แสดงการปลูกข้าวแบบปักดำข้าวเส้นเดียว

ที่มา: <https://www.hrci.or.th/Articles/Detail/17>

### การหว่านข้าวแห้ง

วิธีนี้นิยมทำในพื้นที่นาฉน เป็นการหว่านเมล็ดข้าวแห้ง ในสภาพดินแห้งเนื่องจากฝนยังไม่ตก โดยหลังจากการไถแปรครั้งสุดท้ายแล้วหว่านเมล็ดข้าวลงไปโดยไม่ต้องคราดกลบ เมล็ดจะตกลงไปอยู่ในระหว่างก้อนดิน เมื่อฝนตกลงมาเมล็ดข้าวจะงอกขึ้นมา ในบางพื้นที่หลังจากการหว่านข้าวแห้งแล้วมีการคราดกลบหรือไถกลบ นอกจากนี้ยังมีการหว่านหลังซีไถ เป็นการหว่านในสภาพที่มีฝนตกลงมา และน้ำเริ่มจะขังในกระตงนา เมื่อไถแปรแล้วก็หว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวตามหลังแล้วคราดกลบทันที



ภาพที่ 23 แสดงการหว่านข้าวแห้ง

ที่มา: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=SCZagsYQvNE>



## นาหว่านข้าววงอก หรือหว่านน้ำตม

โดยการนำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ถูกเพาะในห่อหุ้มมีขนาดตุ่มตา (มีรากงอกประมาณ 1 – 2 มิลลิเมตร) ไปหว่านลงในกระถางนา ซึ่งมีการเตรียมดินจนเป็นเทือก



ภาพที่ 24 แสดงนาหว่านข้าววงอก หรือหว่านน้ำตม

ที่มา: <http://www.ricethailand.go.th/rkb3/title-index.php-file=content.php&id=2-8.htm>

การทำนาหว่านน้ำตมที่จะให้ได้ผลดีควรทำดังนี้

- ปรับพื้นที่นาให้สม่ำเสมอเพราะเมล็ดข้าวมักจะตายถ้าตกลงไปในแอ่งหรือหลุมที่มีน้ำขัง
- มีคันนาล้อมรอบและสามารถควบคุมน้ำได้ การเตรียมดินก็ปฏิบัติเช่นเดียวกับการเตรียมดินในนาดำ
- หลังการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ควรปล่อยให้เมล็ดข้าวที่ร่วงหล่นในนามีเวลางอกเป็นต้นข้าวแล้วจึงไถตะ เพื่อลดปัญหาข้าวเรือ หรือข้าววัชพืชในนา
- ปล่อยน้ำเข้าพอให้ดินชุ่มอยู่เสมอ ประมาณ 5 – 10 วัน เพื่อให้เมล็ดวัชพืชงอกขึ้นมาเป็นต้นอ่อนเสียก่อนจึงปล่อยน้ำเข้านา แล้วทำการไถแปรและคราดจะช่วยทำลายวัชพืชได้ ทำเช่นนี้ 1 – 2 ครั้ง โดยทิ้งระยะห่างกันประมาณ 4 – 5 วัน
- หลังจากไถแปรและคราดเสร็จ ชังน้ำไว้ประมาณ 3 สัปดาห์ เพื่อวัชพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา ขาเขียด หัวทงกระเทียม ผักปอดและกกเล็ก เป็นต้น งอกเสียก่อนจึงคราดให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่ง วัชพืชจะหลุดลอยไปติดคันนาและสามารถข้อนอกได้

- เมื่อคราดแล้วระบายน้ำออกและปรับเทือกให้สม่ำเสมอ สำหรับผู้ที่ใช้ลูกทาบหรืออีซลูกย่าฟางข้าวให้จมลงไปดินแทนการไถ หลังจากย่าแล้วควรเอาน้ำแช่ไว้ให้ฟางเน่าเปื่อยจนหมดความร้อนเสียก่อน อย่างน้อย 3 อาทิตย์ แล้วจึงย่ำใหม่ เพราะแก๊สที่เกิดจากการเน่าเปื่อยของฟางจะเป็นอันตรายต่อต้นข้าว จะทำให้รากข้าวดำไม่สามารถหาอาหารได้ หลังจากนั้นจึงระบายน้ำออกเพื่อปรับเทือก



ภาพที่ 25 แสดงการย่ำฟางด้วยลูกชุก

ที่มา: <https://www.lazada.co.th/products/-i3491352703.html>

### 3. ขั้นตอนจัดการข้าวอินทรีย์ในระยะแตกกอ ระยะตั้งท้อง และระยะออกรวง

การจัดการดูแลข้าวหลังจากที่เกษตรกรปลูกข้าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการหาวิธีการบำรุงข้าว ให้เจริญงอกงามแตกกอดี เพื่อที่จะให้ข้าวนั้นสามารถที่จะสะสมอาหารให้มากเพียงพอต่อการสร้างเมล็ดข้าวต่อไป การดูแลการเจริญเติบโตของต้นข้าว แบ่งได้เป็น 3 ระยะ ดังนี้ (กองการศึกษาและขยายผลการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ, 2562)

#### ระยะที่ 1 การเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ ได้แก่

- ระยะกล้า เริ่มตั้งแต่ข้าวเริ่มออกจากเมล็ดจนกระทั่งเริ่มแตกกอ ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 20 – 30 วัน
- ระยะแตกกอ เริ่มจากแตกกอไปจนกระทั่งเริ่มสร้างดอกเมื่อต้นข้าวมีจำนวนใบอยู่ที่ 5 ใบ ระยะนี้ใช้เวลาเท่าใดขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ข้าว เช่น ข้าวหอมมะลิ 105 ใช้ระยะเวลา 40 – 60 วัน

การดูแลรักษาในระยะนี้ ถ้าบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ดีมาตั้งแต่ต้นแล้ว ทำแต่เพียงคอยดูระดับน้ำไม่ให้สูงเกินและระวังโรคแมลง แต่ถ้าฉีดพ่นฮอร์โมนน้ำหมักด้วย จะช่วยให้แตกกอดี

## ระยะที่ 2 การเจริญเติบโตทางดอก

เริ่มจากเริ่มสร้างดอก ตั้งท้องออกดอกจนถึงการผสมพันธุ์ ระยะนี้จะใช้เวลาเท่าใด ขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ข้าว เช่น ข้าวหอมมะลิ 105 ใช้ระยะเวลา 20 – 30 วัน

การดูแลรักษาในระยะนี้ ถ้าบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์แล้ว ให้คอยดูระดับน้ำไม่ให้สูงเกิน และระวังโรค แมลง ถ้ามีการฉีดพ่นฮอร์โมนน้ำหมักด้วยจะช่วยให้ข้าวออกรวงโต

## ระยะที่ 3 การเจริญเติบโตทางเมล็ด

หลังจากการผสมพันธุ์ของดอกข้าว เมล็ดข้าวจะเริ่มเป็นน้ำนม เป็นแป้ง จนกระทั่งเมล็ดสุก โดยใช้เวลา 25 – 30 วัน ขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ข้าว

การดูแลรักษาในระยะนี้ ควรตัดพันธุ์ข้าวปนออกจากแปลงเพื่อให้ได้ข้าวพันธุ์ที่ต้องการและคอยดูระดับน้ำตอนเมล็ดข้าวกำลังจะสุกเพื่อเพิ่มความหอมให้แก่ข้าว

## การจัดการข้าวปน

การตัดข้าวปน เป็นวิธีการกำจัดต้นข้าวที่เกิดจากเมล็ดพันธุ์ข้าวอื่น ๆ ที่ปนมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ปลูก

วิธีการตรวจเพื่อตัดข้าวปน

- ควรทำร่องทางเดินไว้สำหรับการลงตรวจแปลงเนื่องจากการตรวจแปลงปลูก ข้าวจะต้องลงตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ
- เมื่อพบว่ามีการปนพันธุ์อื่นปน จะต้องตัดหรือถอนข้าวที่ปนนั้นออกทั้งต้น หรือทั้งกอถ้าข้าวแตกกอแล้ว

- ตรวจสอบตรวจตัดข้าวปนประมาณ 4 – 5 ครั้ง ตามระยะการเจริญเติบโตของข้าว ดังนี้ (กรมการข้าว, 2565)
  - 1) ระยะกล้า: ให้สังเกตความแตกต่างของสีใบ ความสูงหรือเป็นโรค
  - 2) ระยะแตกกอ: ให้สังเกตความแตกต่างของความสูง สีของต้นและข้าวแดง
  - 3) ระยะออกดอก: ให้สังเกตในช่วงเวลาออกดอกนั้นเกิดขึ้นก่อนหรือหลัง โดยให้เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวหลักที่ปลูก และสังเกตสีของรวงและความสูงที่ต่างจากข้าวที่ปลูก รวมทั้งมีทรงกอที่ต่างกัน
  - 4) ระยะนั้มรวง: ให้สังเกตสี, หางและลักษณะของเมล็ดและรวงข้าวที่ต่างกัน
  - 5) ระยะก่อนเก็บเกี่ยว: ให้ตรวจดูต้นข้าวที่มีลักษณะแตกต่างออกไปอีกครั้ง ก่อนเก็บเกี่ยว

อย่างไรก็ตามการตรวจตัดข้าวปนที่ดีจะทำให้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้สามารถผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวตามมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ข้าวที่กำหนดดังนี้

- ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่บริสุทธิ์ตรงตามพันธุ์ไม่ต่ำกว่า 95%
- สิ่งเจือปนไม่เกิน 5%
- ถ้ามีข้าวแดง/ข้าวเหนียวปนไม่เกิน 0.2%
- เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้ผ่านการทดสอบความงอกจะต้องมีความงอกไม่ต่ำกว่า 85%
- มีความชื้นเมล็ดพันธุ์ 14 %

#### 4. ขั้นตอนจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

โดยทั่วไปการจัดการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวมุ่งเน้นเพื่อการป้องกันการสูญเสียเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพไม่ให้ลดลงกว่าเดิมหรือลดลงน้อยที่สุด

การสูญเสียข้าวเชิงปริมาณคือการทำให้ผลผลิตหรือน้ำหนักข้าวที่ควรจะได้ลดลง เนื่องจากการเก็บเกี่ยวไม่ตรงช่วงเวลา การร่วงหล่นขณะเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวเร็วหรือช้าเกินไปเก็บเกี่ยวไม่หมด การนวดที่ได้เมล็ดดีปนไปกับเศษฟางมากเกินไปรวมถึงการถูกสัตว์ศัตรูทำลาย เป็นต้น

การสูญเสียข้าวเชิงคุณภาพ เช่น เปอร์เซ็นต์ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวลดลง การเกิดข้าวเมล็ดเหลือง มีเชื้อรา กลิ่นสาบ ข้าวสารมีสีคล้ำ หรือกรณีทำเมล็ดพันธุ์ เช่น การเสื่อมความงอกเร็ว มีความงอกต่ำกว่ามาตรฐาน และความแข็งแรงของเมล็ดลดลง เป็นต้น

การปฏิบัติได้อย่างถูกต้องหลังการเก็บเกี่ยวจะทำให้ลดความสูญเสียได้ระดับหนึ่ง ซึ่งกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดังนี้ (กรมการข้าว, 2555)

##### 1.1 การเก็บเกี่ยว

เมื่อต้นข้าวในแปลงได้รับการปฏิบัติดูแลรักษาจนข้าวออกดอกมีการสะสมแป้งในเมล็ดจนถึงระยะสุกแก่ ทางสรีรวิทยาเมล็ดจะมีองค์ประกอบทุกอย่างสมบูรณ์ เช่น ขนาด การสะสมน้ำหนักแห้ง สี ความชื้น ความงอก ความมีชีวิต ความแข็งแรงตลอดจนโครงสร้างและส่วนประกอบทางชีวเคมีของเมล็ด การเก็บเกี่ยวในระยะดังกล่าวย่อมได้เมล็ดข้าวที่มีคุณภาพดีที่สุดในเมล็ดยังคงสูงอยู่ คือประมาณ 28 – 33 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าข้าวบางพันธุ์เมล็ดยังสุกแก่ไม่ทั่วทั้งรวง บริเวณโคนรวงยังมีข้าวเมล็ดเขียวอยู่บ้าง ต้องรอประมาณ 5 – 7 วัน จึงเหมาะสมที่จะเก็บเกี่ยว โดยในระยะนี้ความชื้นในเมล็ดข้าวจะอยู่ที่ประมาณ 22 – 25 เปอร์เซ็นต์ การนับวันออกดอกของข้าวยังมีความจำเป็นในข้าวทุกระบบนิเวศ กล่าวคือ การเก็บเกี่ยวข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงและเมล็ดมีคุณภาพดีที่สุด ข้าวในนาต้องมีการเจริญเติบโต ออกดอกและสุกแก่สม่ำเสมอ ภายหลังการผสมเกสร ดอกข้าวมีการสะสมน้ำหนักสูงสุดภายใน 3 สัปดาห์ หรือ 21 วัน และดอกข้าวทั้งรวงใช้เวลาประมาณ 7 วันกว่าจะผสมเกสรทั่วถึง ทั้งนี้แล้วแต่พันธุ์ เพราะฉะนั้นข้าวจึงใช้เวลาประมาณ 28 – 30 วัน จึงจะสุกแก่ทั้งหมด และพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยว

## 1.2 การนวดและทำความสะอาด

การเกี่ยวนวดและทำความสะอาดข้าวเป็นขั้นตอนหนึ่งหลังการเก็บเกี่ยวข้าวที่ทำให้เมล็ดหลุดออกจากกระแฉับและรวง การนวดข้าวที่ดีต้องไม่ทำให้เมล็ดข้าวแตกร้าหรือหัก เมล็ดข้าวที่นวดได้ต้องสะอาด สิ่งเจือปน เช่น เศษกระแฉับ ใบข้าว ฟาง ดิน หิน หรือเมล็ดวัชพืชเจือปนเล็กน้อยหรือไม่มีเลย เป็นต้น

ปัจจุบันนิยมใช้รถเกี่ยวนวด ซึ่งส่วนใหญ่ก็มีเครื่องทำความสะอาดอยู่ในตัวทำให้สะดวกและรวดเร็ว เสียค่าใช้จ่ายต่ำ เหมาะแก่เกษตรกรที่มีการทำนามาก ๆ แต่เครื่องนวดข้าวอินทรีย์จะต้องแยกต่างหากจากการเกี่ยวนวดข้าวทั่วไป ต้องเป็นเครื่องนวดเฉพาะข้าวอินทรีย์ หากไม่มีเครื่องนวดเฉพาะข้าวอินทรีย์ และจำเป็นจะต้องใช้เครื่องเกี่ยวนวดทั่วไป จะต้องมีการล้างเครื่องก่อน และเกษตรกรต้องแยกข้าวล้างเครื่องไว้ให้ผู้ตรวจสอบมาตรฐานอินทรีย์ตรวจด้วย

## 1.3 การเก็บรักษา

การเก็บรักษาเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะนำไปจำหน่าย แปรรูปหรือทำเป็นเมล็ดพันธุ์ปลูกในปีต่อไป การเก็บรักษาที่ดีเป็นการป้องกันความสูญเสียเชิงปริมาณ และรักษาคุณภาพข้าวไม่ให้ลดลงมากกว่าเดิม หากเก็บในยุ้งข้าวต้องแยกต่างหากจากข้าวทั่วไป พื้นควรเป็นแบบยกพื้นสูงพอประมาณ และภายในควรมีแคร่สำหรับรองกระสอบข้าวเพื่อให้ระบายอากาศได้ดี สาเหตุสำคัญที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดความสูญเสียระหว่างการเก็บรักษา ประกอบด้วยข้าวที่นำไปเก็บ การปฏิบัติดูแลในขณะเก็บรักษา สภาพโรงเรือนหรือภาชนะที่เก็บ สภาพภูมิอากาศในโรงเก็บและแมลงสัตว์ศัตรูรวมทั้งจุลินทรีย์ต่าง ๆ ปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพข้าวที่เก็บรักษาทั้งสิ้น นอกจากนี้บนพื้นที่สูงมีความแปรปรวนของอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่กำหนดความยาวนานในการเก็บรักษาข้าวอีกด้วย

## รูปแบบกิจกรรมการถ่ายทอดเพิ่มเติมจากเนื้อหาของบท

### กิจกรรมลงพื้นที่เยี่ยมชมแปลงนาอินทรีย์ที่มีการรับรองมาตรฐานแล้ว

โดยเนื้อหาในการเรียนรู้ดังนี้

1. สัมภาษณ์เกษตรกรถึงแนวทางในการจัดการพื้นที่
2. เยี่ยมชมแปลงข้าวอินทรีย์ ดูแนวกันชน ความหลากหลายของพืชและแมลง
3. เยี่ยมชมการผลิตปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในแปลง
4. ถามตอบและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน

### แนวคิดกิจกรรมคือ

- หลังจากอบรมเนื้อหามาตรฐานแล้วอาจจะมีเกษตรกรบางคนลังเลไม่กล้าทำเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากมีกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติมากมาย จึงควรพาไปเยี่ยมชมให้เห็นแปลงอินทรีย์จริง ๆ ที่ผ่านการรับรอง เพื่อจะได้เห็นว่าการปฏิบัติตามมาตรฐานทำได้จริงและไม่ยาก
- การให้เกษตรกรเป้าหมายได้มีโอกาสสอบถามและแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากเกษตรกรอินทรีย์ตัวอย่าง ซึ่งข้อสงสัยนี้อาจจะยังไม่ปรากฏในระหว่างการบรรยายเนื้อหาของมาตรฐาน แต่การได้เห็นของจริงจะทำให้เห็นภาพ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น จนสามารถนำกลับไปปฏิบัติเองได้
- สร้างเครือข่ายให้กับเกษตรกรเป้าหมายได้รู้จักกับเกษตรกรอินทรีย์ผู้ขอรับรองมาตรฐานแล้ว เพื่อการติดต่อสอบถามกันต่อไปในอนาคต

## Link ความรู้เพิ่มเติมในการผลิตปุ๋ย น้ำหมัก และการควบคุมศัตรูพืชในการทำเกษตรอินทรีย์อินทรีย์

การผลิตน้ำหมักจุลินทรีย์ 3 ประเภท 7 ชนิด

[https://www.youtube.com/watch?v=ok6bvb\\_TmZY&list=PLHG0U3OvUZUSEZifDdRz6Ugn5SFWMehca&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=ok6bvb_TmZY&list=PLHG0U3OvUZUSEZifDdRz6Ugn5SFWMehca&index=1)

การผลิตเชื้อราขาว

<https://www.youtube.com/watch?v=sqzxbBe0y5U&list=PLHG0U3OvUZUSEZifDdRz6Ugn5SFWMehca&index=4>

การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี (ไตรโคเดอร์มา)

<https://www.youtube.com/watch?v=2PGDFwrkgU8&list=PLHG0U3OvUZUSEZifDdRz6Ugn5SFWMehca&index=7>

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง

<https://www.youtube.com/watch?v=-naw7gH2o64&list=PLHG0U3OvUZUSEZifDdRz6Ugn5SFWMehca&index=8>

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองในวงตาข่าย

<https://www.youtube.com/watch?v=9RV5j9GwpY&list=PLHG0U3OvUZUQDPVX278TTT2R0XUTMpkW6&index=4>

เทคโนโลยีควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี (Bio-Control)

<https://www.youtube.com/watch?v=w89OsreyxQ&list=PLHG0U3OvUZUQDPVX278TTT2R0XUTMpkW6&index=7>



## เอกสารประกอบเนื้อหา

ไฟล์นำเสนอแบบพาวเวอร์พ้อยท์

- หัวข้อ ปฏิทินการผลิตมังคุดอินทรีย์
- หัวข้อ หลัก 10 ข้อในการผลิตเกษตรอินทรีย์

## แหล่งที่มาของข้อมูล

- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ (มกอช)
- มุขนิธิมาตรฐานเกษตรอินทรีย์
- บริษัทเซเรสเข้าที่อีสเอเชียจำกัด
- องค์ความรู้เรื่องข้าว กรมการข้าว  
<https://www.ricethailand.go.th/rkb3/>
- มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9000-2564  
[https://www.acfs.go.th/files/files/commodity-standard/20211127154547\\_899058.pdf](https://www.acfs.go.th/files/files/commodity-standard/20211127154547_899058.pdf)
- มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหภาพยุโรป  
[Organic regulations, rules for organic products - IFOAM Organics Europe](https://www.ifoam-organic.org/organic-regulations)
- ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ (EU) 2021/1165  
[EUR-Lex - 32021R1165 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/lexuris/ui/entry.do?uri=EUR-Lex%3A32021R1165-EN)
- มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหรัฐอเมริกา  
<https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic>
- แหล่งค้นหาข้อมูลปัจจัยภายนอกที่อนุญาตและไม่อนุญาตให้ใช้สำหรับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหรัฐอเมริกา  
<https://www.omri.org/omri-search>
- เอกสารวิชาการศัตรูธรรมชาติที่สำคัญ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
<https://esc.doae.go.th/wp-content/uploads/2018/12/ศัตรูธรรมชาติที่สำคัญ.pdf>

บทที่

5

การแปรรูปอาหารอินทรีย์

## คำแนะนำเบื้องต้นในการแปรรูปอาหารอินทรีย์ให้ได้ตามมาตรฐาน เกษตรอินทรีย์

ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย มกษ. 9000 – 2564 ยุโรป (EU) 2018/848 และ  
สหรัฐอเมริกา

### กระบวนการการแปรรูปอาหารอินทรีย์

- ต้องใช้วัตถุดิบที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอินทรีย์
- ต้องสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้และโปร่งใส
- ต้องมีระบบเอกสารประกอบที่ดี
- ต้องมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ดีเพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนไปสู่ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ได้
- จำกัดการใช้สารช่วยแปรรูป และไม่อนุญาตให้ใช้เทคโนโลยีตัดต่อทางพันธุกรรมไม่ว่าเพื่อ  
วัตถุประสงค์ใด ๆ
- ไม่มีการใช้วัตถุดิบ, หรืออาหารที่มี/หรือประกอบด้วยวัสดุนาโนเชิงวิศวกรรม  
และไม่อนุญาตให้ใช้รังสีไอออนไนซ์ด้วย

### ใครบ้างที่ต้องขอรับรองในฐานะที่เป็นผู้แปรรูป อาหารอินทรีย์?

ใครก็ตามที่ต้องแปรรูป, ตากแห้ง, แช่แข็ง, ทำความสะอาด, ผสม, บรรจุ หรือติดฉลาก  
ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ ทั้งหมดนี้ล้วนต้องการรับรองตามมาตรฐาน การบรรจุและแสดงฉลากไม่นับเป็น  
“การแปรรูป” แต่พิจารณาเป็นผู้ประกอบการที่ “จัดเตรียมการ” (Preparation)

## สรุปข้อปฏิบัติของการแปรรูปผลิตภัณฑ์อินทรีย์

### แหล่งที่มาของวัตถุดิบ

- สามารถใช้วัตถุดิบที่รับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แล้วเท่านั้นในการแปรรูปสินค้าอินทรีย์
- วัตถุดิบที่รับรองตามมาตรฐานยุโรปสามารถแปรรูปสำหรับตลาดยุโรปเท่านั้น เช่นเดียวกันกับตลาดอเมริกาที่วัตถุดิบจะต้องได้รับการรับรองจากมาตรฐานอเมริกาเท่านั้น ดังนั้นผู้แปรรูปต้องขอสำเนาใบรับรองมาตรฐานฯ ที่ยังไม่หมดอายุจากผู้จำหน่ายวัตถุดิบทุกครั้ง
- ต้องจัดทำขั้นตอนการรับวัตถุดิบอินทรีย์ให้เป็นไปตามข้อกำหนด โดยรวมถึงการตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ การแสดงฉลาก ใบแจ้งหนี้ และเอกสารการขนส่ง
- ต้องประเมินความเสี่ยงของผู้จำหน่ายวัตถุดิบ ถ้ามีความเสี่ยงสูงวัตถุดิบนั้นต้องตรวจสอบสารเคมีตกค้าง

### การจัดแยก กฎเกณฑ์สำคัญในการแปรรูปอินทรีย์

ระบบการจัดแยกผลผลิต ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ออกจากผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ทั่วไปอย่างชัดเจนและโปร่งใส ตลอดจนผลผลิต ผลิตภัณฑ์ที่มีสถานภาพอินทรีย์แตกต่างกันในทุก ๆ ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับผลผลิต ผลิตภัณฑ์เหล่านั้น ตั้งแต่การรับวัตถุดิบ, การจัดเก็บ, แปรรูป และจำหน่าย

ผู้แปรรูปบางรายอาจแปรรูปเฉพาะผลิตภัณฑ์อินทรีย์ แต่ส่วนใหญ่แล้วจะแปรรูปทั้งผลิตภัณฑ์อินทรีย์และทั่วไป

**การจัดแยกที่ดีที่สุด** คือการจัดแยกโดยพื้นที่ ซึ่งมีการแยกระหว่างโรงเก็บ และสายการผลิตเฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์อินทรีย์

หากไม่สามารถแยกด้วยสายการผลิตได้

- ผู้แปรรูปสามารถใช้ระยะเวลาที่แตกต่างกันในการแยกได้ โดยแปรรูปผลิตภัณฑ์อินทรีย์คนละเวลากับผลิตภัณฑ์ทั่วไป และต้องทำความสะอาดสายการผลิตก่อนแปรรูปผลิตภัณฑ์อินทรีย์ทุกครั้ง

- ต้องมีบันทึกว่าได้มีการทำความสะอาดสายการผลิตก่อนแปรรูปสินค้าเกษตรอินทรีย์ตลอดจนสามารถตรวจสอบการทำความสะอาดนี้ผ่านบันทึกการทำความสะอาดได้
- ในกรณีที่เป็นการผลิตอย่างต่อเนื่อง ในช่วงเริ่มต้นสายการผลิตผลิตภัณฑ์อินทรีย์ผู้แปรรูปจะต้องจัดผลิตภัณฑ์อินทรีย์จำนวนหนึ่งออกมาเพื่อทำความสะอาดสายการผลิต พร้อมจดบันทึก แล้วจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์เหล่านั้นเป็นแบบทั่วไป

หากไม่สามารถแยกโรงเก็บได้

- ต้องจัดแยกให้มีประสิทธิภาพ (แยกถุง, บรรจุภัณฑ์, กล่อง,..) และแสดงฉลากเพื่อแยกแยะระหว่างสินค้า, บรรจุภัณฑ์ วัตถุประสงค์อินทรีย์และทั่วไป
- ต้องจัดแยกให้ห่างจากผลิตภัณฑ์ทั่วไปในระยะที่เหมาะสม เช่น จัดแถว หรือแยกชั้นเก็บ

### แนวทางปฏิบัติที่จำเป็นเพิ่มเติม

- จัดทำขั้นตอนการทำความสะอาดสายการผลิตทุกขั้นตอนแล้วทำความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่รับผิดชอบ (บันทึกฝึกอบรมภายใน)
- มีแบบฟอร์มในการทำความสะอาดสายการผลิตตามขั้นตอนที่โรงงานได้กำหนดขึ้น
- หากมีการทำความสะอาดสายการผลิตด้วยวัตถุประสงค์อินทรีย์มีบันทึกแยกเพื่อแยกออกไปเป็นสินค้าทั่วไป และมีหลักฐานแสดงด้วยว่านำไปจัดเก็บไว้ที่ใด
- มีบันทึกการทำความสะอาดสายการผลิตที่เกี่ยวข้องก่อนหน้าที่ผลิตล็อตสินค้าอินทรีย์
- หากมีการผลิตคู่ขนาน ต้องแสดงฉลากของเพื่อแยกแยะระหว่างสินค้า วัตถุประสงค์อินทรีย์และทั่วไปในทุกขั้นตอน (ถุง, บรรจุภัณฑ์, กล่อง หรืออื่น ๆ)

## เอกสารและการติดตาม

- ผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์อินทรีย์ต้องจัดทำ “แผนการจัดการผลิตภัณฑ์อินทรีย์” และ “คู่มือการจัดการผลิตภัณฑ์อินทรีย์” ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในทุกระดับ
 

คำแนะนำในการจัดทำคู่มือคุณภาพเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตรอินทรีย์ ผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรองโรงงานแปรรูปตามมาตรฐานอื่น ๆ เช่น GMP, HACCP, BRC สามารถใช้เอกสารเหล่านั้นเป็นพื้นฐานในการจัดทำเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสินค้า วัตถุดิบอินทรีย์ด้วย เช่น ขั้นตอน, เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับสินค้า, การจัดทำ stock สินค้าโดยไม่จำเป็นต้องจัดทำคู่มือคุณภาพสำหรับสินค้า วัตถุดิบอินทรีย์ต่างหาก แต่ต้องมีการกำหนดรหัสเอกสารที่เกี่ยวข้องเฉพาะของสินค้า วัตถุดิบอินทรีย์ ตลอดจนเอกสารบันทึกที่เกี่ยวข้องกับ “อินทรีย์” นั้นต้องมีการระบุ “สถานภาพ” หรือแยกแยะจาก “ทั่วไป” ได้อย่างชัดเจนและรายละเอียดอื่น ๆ ตามที่กำหนดตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ที่ผู้ประกอบการขอรับรอง
- ต้องแสดงฉลากผลิตภัณฑ์อินทรีย์บนถุง บรรจุภัณฑ์ กล่อง หรืออื่น ๆ ในทุกขั้นตอนในโรงแปรรูป
- ผู้ประกอบการต้องเก็บสำเนาใบรับรองฯ ของผู้จำหน่ายวัตถุดิบและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น ใบรับสินค้า ใบเสร็จ บันทึกการแปรรูป บันทึกการจัดเก็บ สต็อกและอื่น ๆ โดยต้องอ้างอิงหรือระบุว่าเป็น “อินทรีย์” บนเอกสารดังกล่าวดังกล่าวด้วย
- ในกรณีของสินค้ามาตรฐานฯ ยุโรปจะต้องระบุรหัสขอหน่วยรับตรวจบนฉลาก ใบส่งของ ใบแจ้งหนี้ และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจำหน่ายสินค้าอินทรีย์
- ผู้แปรรูปต้องจัดทำระบบบัญชีที่ดี สามารถที่จะประเมินปริมาณของวัตถุดิบที่ใช้ หรือซื้อมาให้สอดคล้องกับปริมาณของผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่จำหน่ายได้
- หากวัตถุดิบไม่ได้อยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม และไม่มีฉลากที่ถูกต้องบนวัตถุดิบ ผู้แปรรูปต้องส่งคืนวัตถุดิบนั้นให้กับผู้จำหน่าย ยกเว้นในกรณีที่วัตถุดิบที่ส่งตรงมาจากฟาร์ม

## การตรวจสอบย้อนกลับ

ตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์จะสามารถพัฒนาความเชื่อมั่นของผู้บริโภคต่อไปได้นั้น ผู้ประกอบการต้องสามารถสอบทวนกลับสินค้าไปจนถึงฟาร์มของเกษตรกรได้

การสอบทวนกลับสินค้าที่มีขั้นตอนการแปรรูปหลากหลายขั้นตอน เช่น ผลิตภัณฑ์จากนม, น้ำมัน หรือโรงงานเส้นก๋วยเตี๋ยว ทำได้ไม่ง่ายเมื่อเทียบกับการสอบทวนกลับของสินค้าสด (สามารถทวนกลับไปยังฟาร์มปลูกได้ไม่ยาก) แต่อย่างไรก็ตามการสอบทวนกลับควรจะสามารถทำให้ได้มากที่สุดในทุก ๆ ขั้นตอน

หลักการโดยทั่วไปของการสอบทวนกลับ

One step back ← 🎯 → One step forward

ในแต่ละหน่วยต้องสามารถสอบทวนได้อย่างน้อยในลำดับก่อนและหลังหนึ่งขั้นทุกครั้ง

สินค้าและวัตถุดิบอินทรีย์ถูกกำหนดให้ต้องสอบทวนสินค้าไปยัง **ต้นกำเนิดของสินค้า** **ทุกครั้ง** ว่ามีสถานภาพ “อินทรีย์” และ **ปริมาณที่ผลิต** ของผู้ผลิตเกษตรอินทรีย์สอดคล้องตรงกัน กับปริมาณที่จำหน่าย

### แนวทางปฏิบัติ

จัดทำเอกสารควบคุมการเคลื่อนไหวของสินค้า เช่น

**รายการจัดซื้อ/รับวัตถุดิบ**ที่ระบุล็อตจัดซื้อ, วันที่, รายชื่อเกษตรกรที่จัดซื้อข้าวอินทรีย์, ปริมาณ, สถานภาพ

**รายงานแปรรูป**ที่ระบุวันที่แปรรูป, ระบุล็อตวัตถุดิบ, ปริมาณข้าวอินทรีย์ที่ใช้ทำความสะดวกเครื่อง (หากผลิตต่อจากผลิตภัณฑ์ทั่วไป), ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ได้

**รายงานการจำหน่ายสินค้า** ระบุชื่อผู้ซื้อ, วันที่, ชนิดสินค้าที่จำหน่าย, ล็อตของสินค้า, สถานภาพ, ปริมาณ, ใบส่งของ, ใบแจ้งหนี้, ....

ทุกรายงานต้องเชื่อมกันโดยผ่านรหัสอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น หมายเลขล็อตสินค้าได้

### ยกตัวอย่างการเชื่อมโยงของเอกสารเพื่อการตรวจสอบย้อนกลับ

ใบรับของ ⇔ บันทึกปริมาณข้าวในโรงเก็บ ⇔ บันทึกการล้างสายการผลิต

บันทึกการบรรจุสินค้า ⇔ บันทึกการแปรรูปขั้นที่ 2 ⇔ บันทึกการแปรรูปขั้นที่ 1

บันทึกปริมาณสินค้าในโรงเก็บ ⇔ ใบเสร็จของการขาย

### ในกรณีสินค้า ผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตซับซ้อน

จำเป็นที่ต้องพัฒนารายงานการผลิตสินค้าในแต่ละล็อตว่าประกอบด้วยวัตถุดิบจากแหล่งไหน ล็อตใดบ้าง ผลิตขึ้นเมื่อไหร่ มีการทำการควบคุมปริมาณ (Volume control) อย่างไร เช่น จากวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์สุดท้ายเท่าไรเพื่อเป็นเอกสารแนบเวลาขอใบรับรองการตรวจ (Certificate of Inspection)

EU เพิ่มความเข้มข้นในการควบคุมความเที่ยงตรงของของสินค้าอินทรีย์มากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจพิจารณาให้จัดทำสรุปเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตในแต่ละล็อต

### ส่วนประกอบ, สารเสริม, สารช่วยแปรรูป

ความเข้าใจโดยทั่วไปในกรณีของสินค้าแปรรูป “วัตถุดิบต้องมาจากการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์อย่างน้อย 95%” สามารถรับรองเป็น “อินทรีย์” แล้วส่วนที่เหลืออีก 5%

สารเสริมและสารช่วยในการแปรรูป สามารถใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อินทรีย์ได้ แต่มีข้อจำกัดให้ใช้เฉพาะที่แต่ละมาตรฐานอนุญาตให้ใช้เท่านั้น โดยดูได้จากเอกสารดังต่อไปนี้



[มกษ. 9000-2564](http://mks.9000-2564) ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.6



[\(EU\) 2021/1165 \(Annex V\)](http://europa.eu/2021/1165)




§ [205.605](http://www.ecfr.gov/title9/chapterII/part205/subpartB/section205.605), [205.606](http://www.ecfr.gov/title9/chapterII/part205/subpartB/section205.606)




ตารางที่ 6 แสดงสรุปข้อกำหนดการติดฉลากตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ตามประเภทต่าง ๆ

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ประเทศไทย มกษ. 9000 – 2564

อินทรีย์	ทำจากส่วนประกอบอาหารที่เป็นอินทรีย์	ผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ช่วงปรับเปลี่ยนเป็นอินทรีย์
อย่างน้อย 95%* เป็นวัตถุดิบที่มาจากเกษตรอินทรีย์	อย่างน้อย 70%* เป็นวัตถุดิบที่มาจากเกษตรอินทรีย์	ผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการตรวจสอบจากหน่วยรับตรวจว่าผ่านการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ตามมาตรฐานนี้ และมีส่วนประกอบสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์อินทรีย์
ที่เหลืออีก 5%* เป็นวัตถุดิบที่ไม่ได้มาจากเกษตรอินทรีย์ ต้องไม่มาจากการตัดแต่งพันธุกรรม หรือผ่านการฉายรังสี หรือใช้สารที่ไม่ได้ระบุไว้ใน <a href="#">มกษ. 9000-2564</a> ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.6	ส่วนประกอบที่เหลือเป็นวัตถุดิบที่ไม่ได้มาจากเกษตรอินทรีย์ ต้องไม่มาจากการตัดแต่งพันธุกรรม หรือผ่านการฉายรังสี หรือใช้สารที่ไม่ได้ระบุไว้ใน <a href="#">มกษ. 9000 – 2564</a> ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.6	
ต้องไม่มีวัตถุดิบที่ไม่ได้รับรองอินทรีย์ชนิดเดียวกับวัตถุดิบที่ได้รับการรับรองเป็นส่วนประกอบ		
ใช้โลโก้  พร้อมทั้งระบุชื่อและ/หรือรหัสของหน่วยรับรอง	ไม่ให้ใช้โลโก้	


\*%ของส่วนประกอบที่ไม่นับรวมเน่าและเกลือ

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหภาพยุโรป (EU) 2018/848

Organic	With organic ingredients มีวัตถุดิบที่มาจากเกษตรอินทรีย์
<ul style="list-style-type: none"> <li>• อย่างน้อย 95%* เป็นวัตถุดิบที่มาจากเกษตรอินทรีย์</li> <li>• ใช้รสชาติธรรมชาติที่มาจากส่วนผสมดังกล่าวเท่านั้น เช่น "เครื่องปรุงรสมะนาวธรรมชาติ" หมายความว่าเครื่องปรุงดังกล่าวได้มาจากมะนาวอย่างน้อย 95%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ตามข้อกำหนด <a href="#">(EU) 2018/848</a> ไม่ได้มีการกำหนด % ขั้นต่ำของส่วนผสมที่มาจากเกษตรอินทรีย์</li> <li>• ต้องไม่มีวัตถุดิบที่ไม่ได้รับรองอินทรีย์ชนิดเดียวกับวัตถุดิบอินทรีย์เป็นส่วนประกอบ</li> <li>• อาหารแปรรูปต้องเป็นไปตามกฎเกณฑ์การผลิตในข้อ 1.5, 2.1(a), 2.1(b) และ 2.2.1 ของ Annex II part IV <a href="#">(EU) 2018/848</a></li> </ul>
<p>ที่เหลืออีก 5%* เป็นวัตถุดิบที่ไม่ได้มาจากเกษตรอินทรีย์ ให้เป็นไปตามที่ระบุใน Annex V part B ของ <a href="#">(EU) 2021/1165</a></p>	<p>ไม่มีข้อกำหนดสำหรับส่วนผสมที่ไม่ได้มาจากเกษตรอินทรีย์ แต่ทั้งนี้ต้องไม่ได้มาจากการตัดแต่งทางพันธุกรรม</p>
<p>วัตถุดิบที่ไม่ได้มาจากการเกษตรและสารช่วยในการแปรรูปต้องเป็นไปตามข้อกำหนด Annex V part A ของ <a href="#">(EU) 2021/1165</a></p>	
<p>ให้อ้างอิงเฉพาะสิ่งที่เป็นเกษตรอินทรีย์ในรายการของส่วนผสมและห้ามอ้างอิง (แสดง) ในฉลากทั่วไป</p>	
<p>ใช้โลโก้ และต้องของรหัสของหน่วยรับรองอยู่ได้ โลโก้เสมอ</p> <div style="text-align: center;">  <p>TH-BIO-140 Thailand Agriculture</p> </div>	<p>ไม่ให้ใช้โลโก้</p>

\*%ของส่วนผสมที่ไม่นับรวมน้ำและเกลือ

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหรัฐอเมริกา NOP

100% organic	Organic	Made with organic	อ้างถึงส่วนประกอบที่เป็นอินทรีย์
เฉพาะส่วนประกอบที่มาจากเกษตรอินทรีย์ ไม่มีการใช้สารช่วยในการแปรรูปใดๆ	อย่างน้อย 95%* เป็นวัตถุดิบที่มาจากเกษตรอินทรีย์	อย่างน้อย 75%* เป็นวัตถุดิบที่มาจากเกษตรอินทรีย์	วัตถุดิบที่มาจากเกษตรอินทรีย์น้อยกว่า 70%*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>วัตถุดิบที่ไม่ได้มาจากเกษตรอินทรีย์ทุกอย่างต้องไม่ได้ผลิตโดยวิธีการที่ไม่อนุญาต</li> <li>วัตถุดิบจากการเกษตรที่ไม่ได้รับรองมาตรฐานให้ใช้ได้เพียงที่ระบุในภาคผนวก <a href="#">205.606</a></li> <li>วัตถุดิบที่ไม่ได้มาจากการเกษตรและสารช่วยแปรรูปให้ใช้ได้เพียงที่ระบุในภาคผนวก <a href="#">205.605</a></li> </ul>		
ใช้โลโก้  และระบุบนฉลาก "100% Organic"	ใช้โลโก้  และระบุบนฉลาก "Organic"	ไม่ให้ใช้โลโก้	

\*%ของส่วนประกอบที่ไม่นับรวมน้ำและเกลือ

## การจัดการสุขอนามัย

### น้ำ

- น้ำที่สัมผัสกับสินค้า วัตถุดิบอินทรีย์ น้ำที่ใช้เป็นส่วนประกอบอาหาร น้ำที่ใช้ทำความสะอาดวัตถุดิบและสายการผลิต คุณภาพอย่างน้อยเทียบเท่า “น้ำดื่ม”
- “แสดงผลวิเคราะห์น้ำประจำปี” ของโรงงาน
- การตรวจหาคลอรีน (Chlorine) ตกค้างในน้ำนั้น ให้เป็นไปตามกฎหมายของประเทศปลายทางที่ต้องการจำหน่ายสินค้า

### การทำความสะอาด

- การทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออุปกรณ์, เครื่องมือ, สายการผลิต, และห้องจัดเก็บ ไม่ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนในกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอินทรีย์
- NOP กำหนดให้มีการแจ้งสารหรือสิ่งใด ๆ ที่ใช้ในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ ตลอดจนขั้นตอนในการป้องกันไม่ให้ผลผลิต ผลิตภัณฑ์อินทรีย์สัมผัสกับสารดังกล่าว
- สารที่จะใช้ในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อที่จะใช้นั้นให้เป็นไปตามข้อกำหนด



[มกษ. 9000-2564](#) ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.8



[\(EU\) 2021/1165 \(Annex IV\)](#)



[The National List of Allowed and Prohibited Substances](#)

- อุปกรณ์ใด ๆ ที่มีผิวหน้าสัมผัสกับผลผลิตอินทรีย์ หลังจากใช้สารเคมีที่ตรงตามข้อกำหนดแล้วต้องล้างด้วยน้ำให้สะอาด

## การควบคุมแมลงและการปนเปื้อน

ผู้ประกอบการต้องพยายามไม่ให้สินค้า วัตถุประสงค์อินทรีย์ไม่ว่าในช่วงเวลาใด ๆ ก็ตาม สัมผัสกับสารปนเปื้อนต่าง ๆ เช่น เชื้อเพลิง, สารกำจัดศัตรูพืช, น้ำมันรักษาเนื้อไม้, เชื้อรา, สารใช้ทำความสะอาด

### ขั้นตอนการควบคุมแมลงและสัตว์รบกวนของมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

1. โรงงานดำเนินการควบคุมแมลงและสัตว์รบกวน โดยใช้วิธีการป้องกันเป็นอันดับแรก
2. ในกรณีที่มีการควบคุมโดยวิธีการป้องกันไม่มีประสิทธิภาพ ทางโรงงานอนุญาตให้มีการใช้สารเคมีตามข้อกำหนด



[มกษ. 9000-2564](#) ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3



[\(EU\) 2021/1165 \(Annex II\)](#)



§ [205.271](#)

3. ในกรณีที่มีการควบคุมในข้อ 2 ไม่มีประสิทธิภาพ ทางโรงงานอนุญาตให้มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์รบกวนที่อนุญาตให้ใช้ตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตอาหารทั่วไปได้ โดยมีการป้องกันระวางการปนเปื้อนของสารเคมีดังกล่าว ไปสู่วัตถุประสงค์, ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ได้

## การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์กับมาตรฐานที่เกี่ยวข้องสุขอนามัยของอาหาร

### GHPs (Good Hygiene Practices)

หมายถึง หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร เป็นเกณฑ์หรือข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและควบคุมเพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตาม และทำให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย โดยเน้นการป้องกันและขจัดความเสี่ยงที่อาจทำให้อาหารเป็นอันตราย เป็นพิษ หรือเกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

**หลักการของ GHPs** จะครอบคลุมตั้งแต่

- สถานที่ประกอบการ โครงสร้างอาคาร
- กระบวนการผลิตที่ดีมีความปลอดภัย และมีคุณภาพได้มาตรฐานทุกขั้นตอน นับตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มต้นวางแผนการผลิต
- ระบบควบคุมตั้งแต่วัตถุดิบระหว่างการผลิต ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การจัดเก็บ การควบคุมคุณภาพ และการขนส่งจนถึงผู้บริโภค
- ระบบบันทึกข้อมูล ตรวจสอบและติดตามผลคุณภาพผลิตภัณฑ์
- ระบบการจัดการที่ดีในเรื่องสุขอนามัย ทั้งด้านการบำรุงรักษา สุขาภิบาล และสุขลักษณะส่วนบุคคล
- การฝึกอบรมให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง

### HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)

การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร

โดยที่ HA **วิเคราะห์หรือประเมินอันตราย**ที่มีต่ออาหาร ตั้งแต่วัตถุดิบ กระบวนการผลิต จนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค

CCP **กำหนดจุดวิกฤต**ที่ต้องควบคุม เพื่อสร้างระบบการควบคุมในการบริหารจัดการหรือลดสาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

## หลัก 7 ประการ ของ HACCP

1. **ดำเนินการวิเคราะห์อันตราย:** ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต โดยการประเมินโอกาสจะเกิดอันตราย และระบุมาตรการในการควบคุมอันตรายเหล่านั้น
2. **หาจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม:** กำหนดจุดการปฏิบัติขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ซึ่งสามารถจะทำการควบคุม เพื่อกำจัดอันตรายหรือลดโอกาสการเกิดอันตราย เรียกว่าจุด CCP ขั้นตอน ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดยการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญหรือใช้หลักการของแผนผังการตัดสินใจ
3. **กำหนดค่าวิกฤต:** ควบคุมให้อยู่ภายใต้เกณฑ์ที่กำหนด เพื่อมั่นใจว่า จุด CCP อยู่ภายใต้การควบคุม ซึ่งจุด CCP หนึ่ง ๆ อาจจะมีค่าจำกัดวิกฤต (CL) เพียงค่าเดียวหรือหลายค่าก็ได้ ซึ่งในการกำหนดค่าจำกัดวิกฤตดังกล่าวจำเป็นที่จะต้องอาศัยประสบการณ์ของทีมงาน HACCP, คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ, ข้อมูลจากเอกสารทางวิทยาศาสตร์, ข้อกำหนดและมาตรฐานอาหารต่าง ๆ หรือข้อมูลจากการทดสอบการทดลอง
4. **กำหนดระบบเพื่อตรวจและติดตามการควบคุมจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม:** กำหนดระบบในการเฝ้าระวังจุดวิกฤต โดยการกำหนดแผนการทดสอบหรือการเฝ้าสังเกตตรวจวัดค่าต่าง ๆ ที่ต้องควบคุม และทำการประเมินว่าจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมนั้น ๆ อยู่ภายใต้สภาวะควบคุมหรือไม่ ซึ่งวิธีการตรวจสอบนั้นอาจอาศัยหลักการการตอบคำถามเกี่ยวกับการตรวจติดตาม ดังนี้ What How When Why Where Who และ Record
5. **กำหนดมาตรการแก้ไข เมื่อตรวจสอบพบว่าจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมเฉพาะจุดใดจุดหนึ่งไม่อยู่ภายใต้การควบคุม:** ในระหว่างการตรวจสอบและเฝ้าระวังสำหรับการปฏิบัติงานอาจเกิดกรณีที่ทำให้ค่าจำกัดวิกฤตที่ต้องควบคุมเกิดการเบี่ยงเบนได้ จำเป็นจะต้องกำหนดวิธีการส่วนของแก้ไขทั้งในกระบวนการผลิตกับผลิตภัณฑ์ โดยทีมงาน HACCP ต้องกำหนดวิธีการแก้ไขสำหรับส่วนเบี่ยงเบน โดยอาศัยแนวทางในการดำเนินงาน

แก้ไขดังนี้ ในส่วนของกระบวนการผลิต เช่น แจ้งผู้มีอำนาจตัดสินใจแก้ไข และในส่วนของผลิตภัณฑ์ เช่น การผลิตใหม่หรือการทำลายผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหาทิ้ง

6. กำหนดวิธีการทวนสอบเพื่อยืนยันประสิทธิภาพการดำเนินงานของระบบ HACCP: การทวนสอบ คือ การใช้วิธีทำ วิธีปฏิบัติงาน การทดสอบและการประเมินผลต่าง ๆ เพิ่มเติมจากการตรวจติดตามเพื่อตัดสินความสอดคล้องกับแผน HACCP ที่จัดทำขึ้น
7. กำหนดมาตรการการกำกับเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีปฏิบัติและบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เหมาะสมตามหลักการเหล่านี้ และการประยุกต์ใช้: เอกสารและบันทึกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ HACCP ควรมีระบบการจัดทำารควบคุม และการเก็บเอกสารไว้เพื่อเป็นหลักฐานยืนยัน และตรวจสอบการปฏิบัติงานว่าถูกต้องตามที่กำหนดใน HACCP PLAN หรือไม่

### ขั้นตอนการจัดทำระบบ HACCP

1. จัดตั้งทีมงาน HACCP
2. บรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์
3. ระบุวัตถุประสงค์ในการใช้ผลิตภัณฑ์
4. จัดทำแผนภูมิกระบวนการผลิต
5. ทวนสอบแผนภูมิการผลิต ณ จุดผลิตจริง
6. ระบุอันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้น วิเคราะห์อันตราย และพิจารณามาตรการควบคุม
7. กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (CCP)
8. กำหนดค่าวิกฤตของแต่ละ CCP ที่ต้องควบคุม
9. กำหนดระบบตรวจเฝ้าระวังสำหรับแต่ละ CCP
10. กำหนดการปฏิบัติการแก้ไข
11. กำหนดวิธีการทวนสอบ
12. กำหนดวิธีการจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก



### Organic Control Critical Point จุดควบคุมสำหรับผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์

เป็นการพัฒนามาจากหลักการของ HACCP โดยไม่เพียงแต่วิเคราะห์จุดวิกฤตเพื่อควบคุมให้อาหารปลอดภัยแล้วต้องวิเคราะห์จุดวิกฤตที่อาจเกิดขึ้นในทุกขั้นตอนระหว่างการแปรรูปที่เสี่ยงต่อการสูญเสียความเป็นอินทรีย์ด้วย เช่น การทำความสะอาดอุปกรณ์อย่างไม่เหมาะสมก่อนที่จะใช้งานผลิตภัณฑ์ออร์แกนิก ส่งผลให้เกิดการปะปนกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่ออร์แกนิกที่หลงเหลืออยู่ในอุปกรณ์ หรือการใช้ยาฆ่าแมลงที่ต้องห้ามเมื่อมีผลิตภัณฑ์ออร์แกนิก ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนจากสารต้องห้าม เป็นต้น

### เอกสารประกอบเนื้อหา

ไฟล์นำเสนอแบบพาวเวอร์พอยท์

หัวข้อ การแปรรูปอาหารอินทรีย์

### แหล่งที่มาของข้อมูล

- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ (มกอช)
- มุลนิธิมาตรฐานเกษตรอินทรีย์
- บริษัทเซเวสเข้าที่อีสเอเซียจำกัด
- มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9000-2564

[https://www.acfs.go.th/files/files/commodity-standard/20211127154547\\_899058.pdf](https://www.acfs.go.th/files/files/commodity-standard/20211127154547_899058.pdf)

- มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหภาพยุโรป

[Organic regulations, rules for organic products - IFOAM Organics Europe](#)

- ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ (EU) 2021/1165

[EUR-Lex - 32021R1165 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

- มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สหรัฐอเมริกา

<https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic>

- แหล่งค้นหาข้อมูลปัจจัยภายนอกที่อนุญาตและไม่อนุญาตให้ใช้สำหรับมาตรฐานสหรัฐอเมริกา

<https://www.omri.org/omri-search>

บทที่

# 6

การฝึกทักษะการเป็นวิทยากรและการ  
วางแผนการจัดอบรม

## การฝึกทักษะการเป็นวิทยากรและการวางแผนการจัดอบรม ความหมายของวิทยากร

วิทยากร = ผู้ที่มีความรู้ + ผู้ทำให้เข้าใจ + ผู้ทำให้เปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรม

โดยหลักการสำหรับวางแผนและเตรียมเนื้อหาการอบรมคือ

### 1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

- โดยเริ่มจากกำหนดเป้าหมายหรือผลลัพธ์ว่า
  - “ผู้เรียนจะได้ประโยชน์อะไรบ้าง”
  - ✓ รู้และเข้าใจเนื้อหาที่ถ่ายทอด
  - ✓ มีทักษะและความชำนาญเกิดขึ้น
  - ✓ เกิดค่านิยม ทัศนคติ และแรงจูงใจ
  - ✓ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่ตั้งเป้าหมายไว้
- กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน เพื่อให้เตรียมเนื้อหาได้ถูกต้อง

### 2. วิเคราะห์ผู้ฟัง

- ผู้ฟังประกอบด้วยคนกลุ่มไหนบ้าง
- ผู้ฟังมีความคาดหวังหรือความต้องการอะไร
- ผู้ฟังมีความรู้หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้แค่ไหน
- ผู้ฟังควรได้ประโยชน์อะไรจากการอบรม
- ผู้ฟังเหมาะกับวิธีการนำเสนอแบบไหน
- ควรมีวิธีการให้ผู้ฟังมีส่วนร่วมในการฝึกอบรมอย่างไร

### 3. เนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับเวลา

การเตรียมเนื้อหาที่เหมาะสมกับเวลาอยู่บนแนวคิดของคำว่า “ต้องรู้ ควรรู้ น่ารู้” โดยสิ่งที่จำเป็นที่สุดในการถ่ายทอดคือ “ต้องรู้” โดยหมายถึง ถ้าไม่รู้เรื่องนี้ จะปฏิบัติงานไม่ได้ หรือปฏิบัติไม่ได้คุณภาพ หรือคุณภาพของงานลดลง ทำให้ต้องจัดสรรเวลาให้การถ่ายทอดสิ่งที่ต้องรู้ให้ครบก่อน เมื่อวางแผนการสอนแล้วถ้ามีเวลาเหลือจึงสอดแทรกสิ่งที่ “ควรรู้” และ “น่ารู้” เพิ่มเติมเข้าไปตามลำดับ

### 4. เนื้อหาสาระที่ต้องการนำเสนอ

การนำเสนอควรแบ่งเป็น 3 ช่วง จัดสรรเวลาโดยประมาณดังนี้

#### ช่วงเกริ่นนำ 10 – 15 %

ประกอบด้วย การแนะนำตัวเอง สร้างความน่าเชื่อถือและความสนใจ บอกเป้าหมายและความสำคัญของการนำเสนอ และกำหนดการนำเสนออย่างคร่าว ๆ

#### ช่วงเนื้อหา 70 – 80 %

##### จัดเตรียมโดย

- เตรียมข้อมูลและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ต้องการนำเสนอ
- กำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่จะเสนอให้ชัดเจน และสอดคล้องกับเป้าหมายของการอบรม
- แยกแยะประเด็นสำคัญที่ที่ต้องการให้ผู้ฟังออกเป็น “ต้องรู้ ควรรู้ น่ารู้”
- วางลำดับเนื้อหาให้เหมาะสมและเข้าใจง่าย
- กำหนดเวลาที่เหมาะสมในแต่ละหัวข้อ

#### ช่วงบทสรุป 10 – 15 %

- การทบทวนเนื้อหาทั้งหมดแบบกระชับ
- เน้นย้ำจุดที่ต้องการให้ผู้ฟังจดจำมากที่สุด
- เปิดโอกาสให้ผู้ฟังถาม
- ตอบคำถาม และกล่าวสรุปอีกครั้ง

## 5. วิธีถ่ายทอดที่เหมาะสม

### ตารางที่ 7 แสดงตัวอย่างวิธีการสอนตามวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์	วิธีการสอน
ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ	การบรรยาย การสาธิต และอื่น ๆ
ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์เป็น	กรณีศึกษาและกิจกรรม
ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะ ความชำนาญ	กิจกรรมฝึกปฏิบัติจริง
ผู้เรียนเกิดค่านิยมและทัศนคติแบบที่ ตั้งเป้าหมายไว้	การบรรยาย การมีส่วนร่วมในการอบรม เช่น เล่นเกมส์
ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ในการปฏิบัติงาน	การระดมความคิด
ผู้เรียนจดจำและทำได้	การแสดงบทบาทสมมติ

#### อุปกรณ์ที่ใช้เป็นสื่อในการนำเสนอ เช่น

- คอมพิวเตอร์
- โปรแกรมการนำเสนอ Power Point
- เครื่องฉายและจอ
- ไมโครโฟนและระบบเครื่องเสียง
- Pointer
- กระดาษขนาดเท่าโปสเตอร์และขาตั้ง หรือไวท์บอร์ดและปากกาเคมี
- เอกสารประกอบการนำเสนอ

#### แนวคิดสำหรับการเลือกสื่อในการนำเสนอ

- ไม่มีสื่อที่ดีที่สุด มีแต่สื่อที่เหมาะสมกับตัวผู้พูดหรือสื่อที่ถนัด
- ถ้าจำเป็นต้องใช้สื่อที่ไม่ถนัดให้ฝึกซ้อมก่อน
- ควรมีแผนสำรองในการนำเสนอ เพื่อเหตุขัดข้องต่าง ๆ
- ปัจจัยที่สำคัญในการเลือกสื่อคือ สสารที่จะส่ง ผู้ฟัง สถานที่นำเสนอและความถนัด

## 6. การประเมินการฝึกอบรม

วิธีที่นิยมใช้ในการประเมินผล เพื่อให้รู้ว่าผลลัพธ์ตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น ผู้เข้าร่วมอบรมเกิดความเข้าใจ เกิดการเรียนรู้ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม มีทักษะการปฏิบัติงานเพิ่มและอื่น ๆ

- สังเกตจากการตอบคำถามหรือการตั้งคำถามในระหว่างอบรม
- ทดสอบด้วยแบบทดสอบ
- ทดสอบด้วยการลงมือปฏิบัติจริง
- สังเกตพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปหรือการมีส่วนร่วมมากขึ้น

### เทคนิคการเป็นวิทยากร

#### การใช้น้ำเสียงในการนำเสนอ

- มีความชัดเจน
- น้ำเสียงเร้าใจ มีชีวิตชีวา
- ควรหลีกเลี่ยงน้ำเสียงโทนเดียวและเนิบนาบ
- ใช้ข้อความที่สุภาพและให้เกียรติผู้ฟัง

#### ภาษากายที่ควรมีในการนำเสนอ

- มีความกระตือรือร้นและจริงใจต่อผู้ฟัง
- ขยับมือไม่ให้เห็นภาพ
- จับไมค์ให้มั่นคง
- ไบหน้าสื่ออารมณ์
- สบตาผู้เรียน

### ภาษาที่ควรหลีกเลี่ยงในการนำเสนอ

- แต่งตัวสบาย ๆ เกินไปหรือเป็นทางการเกินไป
- มีกิริยาท่าทางไม่เหมาะสมเช่น มือล้วงกระเป๋า มือแกว่งไปมา หรือโยกตัวไปมา
- สบตาผู้ฟังน้อยหรือมากเกินไป
- หน้าบึ้งตึง ไม่ยิ้มแย้ม
- ใช้อารมณ์ขันที่ไม่เหมาะสม

### การจัดการข้อซักถาม

- ให้เกียรติผู้ถามโดยการตั้งใจฟังคำถามและไม่หัวเราะเยาะหรือดูถูกคำถาม
- ใช้คำถามของผู้อบรมเป็นแนวทางในการปรับปรุงการสอนครั้งต่อไป
- สรุปรวบรวมประเด็นคำถามและคำตอบในช่วงท้ายของการสรุปจบ
- คำถามที่ตอบไม่ได้ ให้รับไว้และตอบให้ภายหลัง

### สรุปข้อปฏิบัติในการจัดการอบรม

#### ขั้นตอนการวางแผน

- ตั้งวัตถุประสงค์งาน
- กำหนดกลุ่มเป้าหมาย
- วางรูปแบบงาน
- วางแผนการใช้เงินในการจัดการอบรม
- จัดทีมงานและแบ่งหน้าที่
- ติดต่อประสานงานกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง

## เตรียมสถานที่และอุปกรณ์

- ตรวจสอบความพร้อมของสถานที่
  - ขนาดสถานที่ให้พอเหมาะกับจำนวนผู้เข้าร่วมอบรม
  - สถานที่ที่เหมาะสมกับลักษณะกิจกรรม
  - สถานที่ที่เดินทางง่าย มีที่จอดรถเพียงพอ
- ตรวจสอบความพร้อมของเอกสาร
  - ใบลงทะเบียน
  - กำหนดการ
  - เอกสารประกอบการอบรม
  - ใบประเมินก่อนการอบรม
  - ใบประเมินหลังการอบรม
  - ใบแสดงความคิดเห็น
  - ใบเสร็จและเอกสารสำคัญประกอบใบเสร็จ
- ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์
  - อุปกรณ์นำเสนอ เช่น คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ จอ
  - อุปกรณ์ขยายเสียง เช่น ไมโครโฟน ลำโพง
  - การเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต (ถ้าจำเป็น)
  - อุปกรณ์เครื่องเขียนต่าง ๆ
  - เตรียมอาหารและเครื่องดื่มให้เพียงพอกับจำนวนคน

## ระหว่างจัดอบรม

- ประสานงานกับบุคคลภายนอกและบุคคลภายในทีม
- ควบคุมเวลาการอบรมแต่ละหัวข้อให้ตรงตามกำหนดเวลา
- จัดเก็บเอกสารสำคัญ
- ตื่นตัวและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า



ตัวอย่างกิจกรรมการถ่ายทอดที่ใช้ในการเปลี่ยนทัศนคติของเกษตรกรต่อการผลิตและการแปรรูปสินค้าเกษตรอินทรีย์ให้ได้มาตรฐาน

### เกมฟาร์มของฉัน

เป็นเกมที่มุ่งเน้นให้เกษตรกรได้ลองวางแผนในการจัดการการทำเกษตร โดยมีการจำลองรูปแบบพื้นที่ทำการเกษตร 4 แบบ ปัจจัยการสนับสนุน 5 แบบ ทั้งด้านการผลิต การแปรรูปและการตลาด และอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการทำเกษตร

เล่นได้ครั้งละ 4 – 5 คน ใช้เวลาประมาณ 30 นาที

### วิธีการเล่น

- เริ่มต้นเกมส์ ผู้เล่นทุกคนจะมีเงิน 3 บาท และ นา 1 ใบ
- แต่ละตาผู้เล่นเปลี่ยนกันทอยลูกเต๋าวนรอบวง โดยผู้เล่นทุกคนในวงจะได้เงินและเสียเงินตามลูกเต๋าและการ์ดที่ตัวเองมี ส่วนคนทอยลูกเต๋าก็จะสามารถซื้อการ์ดเพิ่มได้ 1 ใบในแต่ละตา
- จบเกมเมื่อมีผู้เล่นที่มีเงินมูลค่า 500 บาท จะเล่นรอบนั้นเป็นรอบสุดท้ายจนกว่าจะครบคนแล้วคนที่มีมูลค่ารวมมากที่สุดชนะ

### ประเภทของการ์ด

การ์ดทำการเกษตร มีอย่างละ 15 ใบ ซื้อได้จนกว่าการ์ดจะหมดกอง



การ์ดปัจจัยสนับสนุน ซื่อได้อย่างละ 1 ใบต่อคน

**ปุ๋ยและสารเคมี**



ราคา 10 บาท  
ผลผลิต X 2 ทุกรอบ  
ถ้าทอยได้ 6 ปรับ 10 บาท  
ถ้าทอยได้ 4 ยกเลิกค่าปรับ

**เกษตรอินทรีย์**



ราคา 15 บาท  
ผลผลิต X 2 ทุกรอบ  
ถ้าทอยได้ 4 ยกเลิกค่าปรับ

**แหล่งเก็บน้ำ**



ราคา 15 บาท  
ถ้าทอยได้ 3 ยกเลิกค่าปรับ

**การแปรรูป**



ราคา 20 บาท  
ผลผลิต X 2 ทุกรอบ

\* ใช้ได้กับผลผลิตชนิดเดียว

\* ใช้คู่กับผลผลิตหลังจากคุณด้วยเคมีหรืออินทรีย์

**ตลาด**



ราคา 15 บาท  
ราคาผลผลิต X 2 เคมี  
ราคาผลผลิต X 3 อินทรีย์

\* ใช้คู่กับผลผลิตเป็นต้นสุดท้าย

**ความหมายของแต้มลูกเต๋า**

-  **1. ป่วย** มีการ์ดเคมี-1/2 ไม่มีเคมี -1/3 ของเงินที่มี
-  **2. น้ำท่วม** -2 ต่อการ์ดการเกษตร 1 ใบ
-  **3. น้ำแล้ง** ไม่มีการ์ดสระน้ำ -2 ต่อการ์ดการเกษตร 1 ใบ
-  **4. โรคและแมลงระบาด** ทอยครั้งที่ 2 เลือกพืช
  -  นา  ไร่  ผัก  สวน
  -  ปกติ  ปกติ
 ไม่มีการ์ดเคมีและอินทรีย์ -2 ต่อการ์ดเกษตร 1 ใบ
-  **5. ปกติ**
-  **6. ตรวจสอบการปนเปื้อน** มีการ์ดเคมี -10

## เอกสารประกอบเนื้อหา

ไฟล์นำเสนอแบบพาวเวอร์พ้อยท์

หัวข้อ การฝึกทักษะการเป็นวิทยากรและการวางแผนการจัดอบรม

## แหล่งที่มาของข้อมูล

เอกสารการอบรมวิทยากรพืชสมุนไพร จัดโดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหาร  
แห่งชาติ (มกอช)