

## ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร :

เกษตรอินทรีย์ เล่ม 4 : ข้าวอินทรีย์

ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร เห็นสมควรกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง เกษตรอินทรีย์ เล่ม 4 : ข้าวอินทรีย์ เป็นมาตรฐานทั่วไป ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อส่งเสริมสินค้าเกษตรให้ได้คุณภาพ มาตรฐานและปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๑๕ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติ มาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงออกประกาศ เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : เกษตรอินทรีย์ เล่ม 4 : ข้าวอินทรีย์ มาตรฐานเลขที่ มกษ. 9000 เล่ม 4 - 2553 ไว้เป็นมาตรฐานทั่วไป ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

ธีระ วงศ์สมุทร

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

# มาตรฐานสินค้าเกษตร

## เกษตรอินทรีย์ เล่ม 4 : ข้าวอินทรีย์

### 1 ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ครอบคลุมวิธีการผลิต การแปรรูป การแสดงฉลาก และการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์ที่ได้จากระบบการผลิตข้าวอินทรีย์
- 1.2 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ให้ใช้ร่วมกับมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง เกษตรอินทรีย์ เล่ม 1 : การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่าย ผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ (มกษ.9000 เล่ม 1)

### 2 นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ให้เป็นไปตาม มกษ.9000 เล่ม 1 และดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้าวอินทรีย์ (organic rice) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์ ที่ได้จากการผลิตภายใต้ระบบการผลิตข้าวอินทรีย์
- 2.2 ระบบการผลิตข้าวอินทรีย์ (organic rice production system) หมายถึง การจัดการผลิตข้าว ที่เกื้อกูลต่อระบบนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพและวงจรชีวภาพ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ ไม่ใช่วัตถุสังเคราะห์ และไม่ใช้พืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ หรือวัตถุดิบที่ได้จากการดัดแปรพันธุกรรม (genetic modification) การจัดการกับผลิตภัณฑ์ เน้นการแปรรูปด้วยความระมัดระวังในทุกขั้นตอน เพื่อรักษาสภาพการเป็นข้าวอินทรีย์ และคุณภาพที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์
- 2.3 ผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์ (organic rice produce) หมายถึง ข้าวเปลือกอินทรีย์ที่ยังไม่ผ่านกระบวนการแปรรูป และให้หมายความรวมถึงผลพลอยได้ที่ได้จากการเพาะปลูกข้าวอินทรีย์ เช่น ฟางข้าวอินทรีย์ แล้วยแตงกรณี
- 2.4 กระบวนการแปรรูป หมายถึง การแปรรูปผลิตผลข้าวอินทรีย์ ได้แก่การสีข้าวเปลือกอินทรีย์เป็นข้าวกล้องหรือข้าวขาวอินทรีย์ รวมถึงการนำข้าวกล้องหรือข้าวขาวอินทรีย์ รำข้าวอินทรีย์ หรือปลายข้าวอินทรีย์ มาผ่านกระบวนการทางฟิสิกส์ ชีวภาพ และกระบวนการอื่น ๆ
- 2.5 ผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์ (organic rice product) หมายถึง สิ่งที่ได้จากการแปรรูปข้าวเปลือกอินทรีย์ เช่น ข้าวกล้อง ข้าวขาว แกลบ รำ ปลายข้าว จมูกข้าว รวมทั้งการนำผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไปแปรรูปต่อโดยไม่มีส่วนผสมอื่น เช่น น้ำมันรำข้าว แป้งข้าว ข้าวออก ข้าวนี้

2.6 ศัตรูข้าว (rice pest) หมายถึง ชนิด สายพันธุ์ ของพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อข้าวอินทรีย์

### 3 หลักการการผลิตและแปรรูปข้าวอินทรีย์

ให้เป็นไปตาม มกษ.9000 เล่ม 1 ข้อกำหนดข้อ 3

### 4 ข้อกำหนดวิธีการผลิตข้าวอินทรีย์

4.1 การเริ่มนับระยะปรับเปลี่ยนข้าวอินทรีย์ให้เริ่มนับตั้งแต่วันที่เกษตรกรยื่นใบสมัครขอรับรองต่อหน่วยรับรอง เป็นเวลาอย่างน้อย 12 เดือน ผลผลิตที่ได้ในช่วงระยะปรับเปลี่ยนไม่เรียกเป็นข้าวอินทรีย์

4.2 ในกรณีที่เกษตรกรมีหลักฐานแสดงว่าพื้นที่ที่ขอรับรองไม่มีการใช้สารเคมีที่ห้ามใช้ เป็นเวลามากกว่า 12 เดือน เกษตรกรอาจขอลดระยะปรับเปลี่ยนได้แต่จะต้องไม่น้อยกว่า 6 เดือน

4.3 การเพิ่ม ลด หรือ ยกเว้นระยะการปรับเปลี่ยนที่นอกเหนือข้อกำหนดในข้อ 4.1 ให้พิจารณาจากข้อมูลประวัติการใช้พื้นที่และผลวิเคราะห์สารเคมีตกค้าง และ/หรือโลหะหนักในดิน น้ำ และผลิตผลข้าวอินทรีย์

4.4 พื้นที่ที่ขอการรับรองเกษตรอินทรีย์ที่การผลิตไม่ได้เปลี่ยนเป็นเกษตรอินทรีย์พร้อมกันทั้งหมด เกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่บางส่วนได้ แต่ต้องเป็นข้าวต่างชนิด และต่างพันธุ์ ที่แยกแยะความแตกต่างของผลิตผลข้าวอินทรีย์ได้ มีการแบ่งแยกพื้นที่และกระบวนการจัดการให้ชัดเจน และผลิตผลข้าวอินทรีย์จะต้องไม่ปะปนกับผลิตผลจากพื้นที่ที่ไม่ได้ผลิตภายใต้ระบบการผลิตข้าวอินทรีย์

4.5 พื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์แล้ว และตั้งใจจะใช้พื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ต่อไป ต้องไม่เปลี่ยนกลับไปใช้สารเคมีอีกโดยไม่มีเหตุอันควร

4.6 ไม่ให้ใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการผลิตข้าวอินทรีย์

4.7 เกษตรกรต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากแปลงข้างเคียงหรือจากแหล่งมลพิษ ทั้งทางดิน น้ำ อากาศ เช่น ทำคันกั้น การปลูกพืชเป็นแนวกันชน เป็นต้น ในกรณีที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนให้เกษตรกรสุ่มตรวจวิเคราะห์ดินหรือน้ำหากพบว่ามีความเสี่ยงในการปนเปื้อนดังกล่าว

4.8 ต้องรักษาหรือเพิ่มระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินและกิจกรรมทางชีวภาพที่เป็นประโยชน์ในดิน ดังนี้

(1) ปลูกพืชตระกูลถั่ว ใช้ปุ๋ยพืชสด ใช้พืชรากลึกในการปลูกหมุนเวียน

(2) ใส่วัสดุอินทรีย์ที่เป็นผลพลอยได้จากแปลงปลูกพืช ตาม มกษ. 9000 เล่ม 1 หรือฟาร์มปศุสัตว์ตาม มกษ. 9000 เล่ม 2 หรือวัสดุอินทรีย์ที่รู้แหล่งที่มาและผ่านกระบวนการหมักแล้ว

หมายเหตุ ในกรณีวิธีที่ระบุในข้อ 4.8(1) และ ข้อ 4.8(2) ให้ธาตุอาหารแก่พืชไม่เพียงพอ หรือไม่ สามารถหาวัสดุอินทรีย์ที่ได้มาจากการปฏิบัติตามมาตรฐานนี้เพียงพอ อาจใช้สารปรับปรุงบำรุงดินอื่น ๆ ที่ อยู่ใน มกษ.9000 เล่ม 1 ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.1 ได้

- (3) เร่งปฏิกิริยาของปุ๋ยอินทรีย์ โดยอาจใช้เชื้อจุลินทรีย์หรือวัสดุจากพืชที่เหมาะสมได้
- (4) ใช้ปุ๋ยชีวภาพ เพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน

4.9 เกษตรกรต้องควบคุม ป้องกัน หรือกำจัดศัตรูข้าวโดยใช้มาตรการใดมาตรการหนึ่ง หรือหลาย มาตรการรวมกันดังต่อไปนี้

- (1) เลือกใช้พันธุ์ข้าวที่ต้านทานโรค แมลง สัตว์ศัตรูข้าว และเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่
- (2) เลือกใช้วิธีเขตกรรมหรือการจัดการในแปลงนา เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดิน
- (3) ใช้วิธีฟิสิกส์ ได้แก่ การใช้เครื่องมือกลในการเพาะปลูก การใช้กับดัก การใช้แสงไฟล่อ การใช้เสียง ขับไล่ รวมทั้งการใช้สัตว์เลี้ยง แต่ต้องป้องกันจุลินทรีย์ก่อโรคจากมูลสัตว์ปนเปื้อนในผลิตผลข้าวอินทรีย์
- (4) ใช้ชีววิธี ได้แก่ การใช้ศัตรูธรรมชาติ (ตัวห้ำ ตัวเบียน) การอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติของศัตรูข้าว และ การรักษาสมดุลทางธรรมชาติระหว่างศัตรูข้าวและศัตรูธรรมชาติ
- (5) ใช้จุลินทรีย์ เช่น การใช้เชื้อราบิวเวอเรีย (Beauveria) ควบคุมการระบาดของเพลี้ยกระโดด สีน้ำตาล

4.10 ในกรณีที่มาตรการข้อ 4.9 ข้างต้นใช้ป้องกันพืชที่ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงไม่ได้ ให้ใช้ สารตาม มกษ.9000 เล่ม 1 ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3

4.11 ห้ามใช้เครื่องฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชหรือสารเคมี ที่ใช้ในระบบเกษตรเคมีปะปนกับเครื่อง ฉีดพ่นที่ใช้ในระบบเกษตรอินทรีย์

4.12 เมล็ดพันธุ์ข้าวอินทรีย์ ต้องมาจากระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ยกเว้นในพื้นที่ที่หาเมล็ดพันธุ์ ข้าวอินทรีย์ไม่ได้ อนุโลมให้ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวจากแหล่งทั่วไปสำหรับการผลิตข้าวอินทรีย์ในปีแรก โดย เมล็ดพันธุ์ข้าวนั้นต้องไม่ผ่านการคลุกสารเคมี หากหาไม่ได้ต้องมีวิธีการกำจัดสารเคมีออกอย่างเหมาะสม ก่อนนำมาใช้ และต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรอง

4.13 การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตให้เป็นเกษตรอินทรีย์

4.13.1 ให้เกษตรกรเสนอแผนการผลิตและการจัดการแปลงนาที่ชัดเจนต่อหน่วยรับรองระบบการผลิต ข้าวอินทรีย์ เพื่อพิจารณาอนุมัติ

4.13.2 ให้เกษตรกรจัดทำบันทึกขั้นตอนการใช้ปัจจัยการผลิต โดยแสดงแหล่งที่มาและปริมาณการใช้

4.13.3 ในการสมัครขอการรับรอง เกษตรกรต้องแสดงข้อมูลต่อไปนี้แก่ผู้รับรอง

- (1) ประวัติการใช้พื้นที่

- (2) ประวัติการใช้สารเคมี และผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในดินและน้ำ (ถ้ามี)
- (3) แผนที่และแผนผังแปลงนาที่ขอการรับรองและพื้นที่ข้างเคียง
- (4) แผนการผลิตในทุกขั้นตอน
- (5) บันทึกขั้นตอนการใช้ปัจจัยการผลิต
- (6) บันทึกกิจกรรมในแปลงนา และข้อมูลอื่น ๆ

4.14 ถ้าผลิตผลข้าวอินทรีย์ผลิตขึ้นจากกระบวนการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยรับรองอย่างสม่ำเสมอ ไม่จำเป็นต้องตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์ ยกเว้นเป็นการวิเคราะห์ตามข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า หรือตามกฎหมาย หรือตามที่หน่วยรับรองกำหนด

## 5 การจัดการ การเก็บรักษา การขนส่ง การแปรรูป และการบรรจุหีบห่อ

ให้เป็นไปตาม มกษ.9000 เล่ม 1 ข้อกำหนดข้อ 7 และในกรณีที่เกษตรกรต้องการขอรับรองการแปรรูปและบรรจุข้าวอินทรีย์ ให้เกษตรกรยื่นใบสมัครขอการรับรองเพิ่มเติมจากหน่วยรับรอง

## 6 การแสดงฉลากและการกล่าวอ้าง (Labelling and Claims)

ให้เป็นไปตาม มกษ.9000 เล่ม 1 ข้อกำหนดข้อ 8

## 7 ข้อกำหนดการอนุญาตให้ใช้สารอื่นที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในภาคผนวก ก ในระบบการผลิตข้าวอินทรีย์

ให้เป็นไปตาม มกษ.9000 เล่ม 1 ข้อกำหนดข้อ 9

## 8 ระบบตรวจและรับรอง (Inspection and Certification Systems)

ให้เป็นไปตาม มกษ.9000 เล่ม 1 ข้อกำหนดข้อ 10

## 9 รายละเอียดวิธีการผลิตและแปรรูปข้าวอินทรีย์

รายละเอียดวิธีการผลิตและแปรรูปข้าวอินทรีย์นี้ มีไว้เพื่อให้เกษตรกรและผู้ประกอบการ ผลิตข้าวอินทรีย์ที่มีคุณภาพ เป็นไปตามมาตรฐานข้าวอินทรีย์ ซึ่งมีรายละเอียดอธิบายไว้ในภาคผนวก ข

## ภาคผนวก ก

## สารที่อนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตข้าวอินทรีย์

ให้เป็นไปตาม มกษ.9000 เล่ม 1 ข้อกำหนดในภาคผนวก ก และเพิ่มเติมดังนี้

ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
1. สะเดา ดอกดีปลีแห้ง ว่านน้ำผง	เพื่อคลุกเมล็ดพันธุ์สำหรับป้องกันกำจัดศัตรูข้าว
2. แหนแดง	เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มไนโตรเจน
3. สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว	เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มไนโตรเจน
4. เลือดสัตว์แห้ง	เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มไนโตรเจน
5. กระจูดป่น	เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและแคลเซียม
6. กากเมล็ดพืช	เพื่อสารปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มฟอสฟอรัส

## ภาคผนวก ข

# รายละเอียดวิธีการผลิตและแปรรูปข้าวอินทรีย์

(ข้อ 9)

รายละเอียดวิธีการผลิตและแปรรูปข้าวอินทรีย์ เป็นข้อแนะนำสำหรับเกษตรกรและผู้สนใจทั่วไปสำหรับวิธีการผลิตและแปรรูปข้าวอินทรีย์ เพื่อให้ระบบการผลิตและการแปรรูปข้าวอินทรีย์เป็นไปตามมาตรฐานนี้ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้บริโภค มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### ข.1 การผลิตข้าวอินทรีย์

#### ข.1.1 การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน

เนื่องจากการปลูกข้าวอินทรีย์ต้องไม่ใช้ปุ๋ยเคมี ดังนั้นควรเลือกพื้นที่ปลูกที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงตามธรรมชาติเป็นการเริ่มต้นที่ได้เปรียบ เพื่อรักษาระดับปริมาณ/คุณภาพผลิตผลให้อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ นอกจากนี้เกษตรกรยังต้องรู้จักการจัดการดินที่ถูกต้อง และพยายามรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้เหมาะสมกับการปลูกข้าวอินทรีย์ให้ได้ผลดีและยั่งยืนมากที่สุด คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวอินทรีย์สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

##### ข.1.1.1 การจัดการดิน

- (1) ไม่เผาตอซัง ฟางข้าว และเศษวัสดุอินทรีย์ในแปลงนา เพราะเป็นการทำลายอินทรีย์วัตถุและจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์
- (2) เกษตรกรอาจทำการปรับปรุงบำรุงดินโดยการเพิ่มวัสดุอินทรีย์ในแปลงนาอย่างสม่ำเสมอ ควรใช้วัตถุอินทรีย์จากแปลงนาให้เป็นประโยชน์ ไม่นำชิ้นส่วนของพืชที่ไม่ใช้ประโยชน์โดยตรงออกจากแปลงนา และต้องไม่นำอินทรีย์วัตถุที่ปนเปื้อนสารเคมีเข้ามาใส่ในแปลงนา
- (3) เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินโดยการปลูกพืชตระกูลถั่ว ในที่ว่างภายในบริเวณแปลงนาตามความเหมาะสม แล้วใช้อินทรีย์วัตถุที่เกิดขึ้นในระบบไร่นาให้เกิดประโยชน์ต่อการปลูกข้าว
- (4) ไม่ควรปล่อยที่ดินให้ว่างเปล่าก่อนการปลูกข้าวและหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว แต่ควรปลูกพืชบำรุงดิน โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพุ่ม ถั่วพร้า ปอเทือง โสนอัฟริกัน เป็นต้น
- (5) ควรวิเคราะห์ดินในแปลงนาทุกปี แล้วปรับสภาพความเป็นกรด-เบส (pH) ของดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นข้าว (pH ประมาณ 5.5 ถึง 6.5) ถ้าพบว่าดินมีความเป็นกรดสูงแนะนำให้ใช้ปูนมาร์ลหรือซีเมนต์ไม่ปรับปรุงสภาพดิน

(6) การไถกลบตอซัง และพืชปุ๋ยสดเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุและจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน

ในกรณีที่เกษตรกรมีการปลูกข้าวเป็นพืชหลักเพียงอย่างเดียวตลอดฤดูเพาะปลูกโดยอาศัยน้ำฝน หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวให้ทิ้งฟางข้าวและตอซังไว้ในแปลงนาของเกษตรกร เพื่อเป็นการคลุมผิวดินหรือไถกลบตอซังและหว่านพืชตระกูลถั่ว จากนั้นเมื่อเข้าสู่ต้นฤดูฝนประมาณปลายเดือนเมษายน หรือต้นเดือนพฤษภาคมให้ปฏิบัติดังนี้ ผสมน้ำหมักชีวภาพจำนวน 5 ลิตรต่อไร่ กับน้ำ 100 L (ลิตร) ใส่สารละลายน้ำหมักชีวภาพลงในถังที่ติดกับรถปั่นฟาง แล้วหยอดไปพร้อมกับการปั่นฟางหรือสาดให้ทั่วสม่ำเสมอ แล้วใช้รถไถย่ำฟางให้จมดิน หมักไว้ 10 วัน ถึง 15 วัน หลังจากหมักฟาง 10 วัน ถึง 15 วันแล้วจึงทำเทือกเตรียมแปลงพร้อมที่จะปลูกข้าวต่อไป

ทั้งนี้เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตผลข้าวแล้ว เพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ให้หว่านถั่วพุ่ม แล้วไถกลบตอซังข้าว เมื่อถั่วมีฝักให้เก็บเมล็ดเป็นเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ในฤดูต่อไป และเพื่อเป็นพืชปุ๋ยสดให้หว่านเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม หรือปอเทือง จนถึงระยะออกดอกให้ไถกลบตอซัง ต้นถั่วพุ่ม ต้นถั่วพุ่ม หรือปอเทือง ทิ้งไว้ให้ย่อยสลาย 7 วัน แล้วหว่านข้าวได้ ในกรณีที่ไม่มีมีการปลูกพืชต่อเนื่องควรตัดตอซังข้าวและใช้ฟางข้าวคลุมดิน เพื่อรักษาหน้าดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารบางชนิดให้กับดินก่อนการปลูกข้าวในฤดูต่อไป สำหรับในพื้นที่ปลูกข้าวไร่ซึ่งมีความลาดเท การคลุมดินเป็นสิ่งจำเป็นมาก และหลังการเก็บเกี่ยวข้าวแล้วเกษตรกรควรทิ้งตอซังและฟางข้าวไว้ในแปลงเพื่อการคลุมดินและไถกลบในฤดูต่อไป

ข.1.1.2 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติที่ควรใช้ ได้แก่

(1) ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยมูลสัตว์ ได้แก่ มูลสัตว์ต่างๆ ในบริเวณไร่นา หรือนำมาจากภายนอกที่ผ่านกระบวนการหมักแล้ว นอกจากนี้แปลงนาในชนบทหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว มักจะปล่อยให้เป็นที่เลี้ยงสัตว์โดยให้แทะเล็มตอซังและหญ้าต่างๆ มูลสัตว์ที่ถ่ายออกมาปะปนกับเศษซากพืชก็จะเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในนาอีกทางหนึ่ง

(2) ปุ๋ยหมัก ควรจัดทำในแปลงนาหรือบริเวณที่อยู่ไม่ห่างจากแปลงนามากนัก เพื่อลดระยะเวลาในการทำปุ๋ยหมักควรใช้เชื้อจุลินทรีย์เพื่อช่วยย่อยสลายเศษซากพืชให้เป็นปุ๋ยหมักเร็วขึ้น และเก็บรักษาปุ๋ยหมักในที่ร่มไม่ตากแดดและฝนเพื่อลดการสูญเสียธาตุอาหาร

(3) ปุ๋ยพืชสด ที่นิยมปลูกในนาข้าว ได้แก่ โสนอัฟริกัน ปอเทือง ถั่วพุ่ม ถั่วพุ่ม โดยปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดก่อนการปลูกข้าวประมาณ 2 เดือน เพื่อให้พืชปุ๋ยสดมีช่วงการเจริญเติบโตเพียงพอที่จะผลิตมวลชีวภาพและปริมาณธาตุไนโตรเจนสูง ไถกลบช่วงระยะเวลา 45 วัน ถึง 60 วัน หรือระยะเวลาออกดอกขึ้นอยู่กับชนิดของพืชปุ๋ยสด แล้วไถกลบพืชปุ๋ยสดปล่อยให้ย่อยสลาย 7 วัน ก่อนที่จะปลูกข้าว หากพิจารณาว่าพืชปุ๋ยสดเจริญเติบโตไม่เต็มที่ มวลชีวภาพและปริมาณธาตุอาหารพืชยังไม่เพียงพอให้ใส่ปุ๋ยหมักและ/หรือปุ๋ยคอกจากแหล่งที่ไม่ใช้สารเคมีหรือสารปฏิชีวนะในการเลี้ยง ตรวจสอบที่มาของเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และสารเติมอื่น ๆ บันทึกปริมาณที่ใช้และติดตามผลของการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน บันทึกการใช้เครื่องจักรกลในการเตรียมปุ๋ยอินทรีย์และไถกลบ รวมทั้งช่วงเวลาที่ปฏิบัติงาน

ข.1.1.3 น้ำหมักชีวภาพ ควรทำใช้เองจากวัสดุเหลือใช้ในไร่นา ในครัวเรือน นำมาหมักร่วมกับกากน้ำตาล (Mollasses) หรือน้ำตาลทรายแดงละลายน้ำ หากต้องการเร่งกระบวนการหมักและผลิตน้ำหมักชีวภาพที่มี



คุณภาพให้ใช้จุลินทรีย์ร่วมในการหมักด้วย โดยมีองค์ประกอบวัสดุหมักพื้นฐาน เช่น สารเร่งซูเปอร์พด.2 เป็นต้น น้ำหมักชีวภาพแบ่งได้ 2 ประเภท ตามวัสดุหมัก ได้แก่

- (1) น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากพืช เช่น ผักและผลไม้ วัสดุหมักประกอบด้วย ผักหรือผลไม้ 40 kg (กิโลกรัม) กากน้ำตาล 10 kg น้ำ 10 L (หรือให้ท่วมวัสดุหมัก) และเติมน้ำให้ได้ 50 L และใส่สารเร่งจุลินทรีย์ ใช้เวลาในการหมัก 7 วัน
- (2) น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสัตว์ เช่น ปลาหรือหอยเชอรี่ วัสดุหมักประกอบด้วย ปลาหรือหอยเชอรี่ 30 kg ผลไม้ 10 kg กากน้ำตาล 10 kg น้ำ 10 L (หรือให้ท่วมวัสดุหมัก) และเติมน้ำให้ได้ 50 L และสารเร่งจุลินทรีย์ ใช้เวลาในการหมัก 15 วัน ถึง 20 วัน

#### ข.1.1.3.1 วิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ

- (1) หั่นหรือสับวัสดุจากพืชหรือสัตว์ให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ผสมกับกากน้ำตาลในถังหมัก
- (2) ใส่สารเร่งจุลินทรีย์ผสมในน้ำ 10 L คนให้เข้ากันนาน 5 นาที
- (3) เทสารละลายจุลินทรีย์ในถังหมัก คนส่วนผสมให้เข้ากัน ปิดฝาไม่ต้องแน่น ตั้งไว้ในที่ร่ม
- (4) ในระหว่างการหมัก คนหรือกวน 1 ครั้ง ถึง 2 ครั้งต่อวัน เพื่อระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และทำให้ส่วนผสมคลุกเคล้าได้ดียิ่งขึ้น

#### ข.1.1.3.2 การใช้ประโยชน์น้ำหมักชีวภาพในแปลงนา

- (1) แช่เมล็ดพันธุ์ข้าว อัตราน้ำหมักชีวภาพ 20 ml (มิลลิลิตร) ต่อน้ำ 20 L ต่อเมล็ดข้าว 20 kg โดยแช่เมล็ดข้าวเป็นเวลา 12 ชั่วโมง แล้วนำขึ้นพักไว้ 1 วันจึงนำไปปลูก
- (2) ช่วงเตรียมดิน อัตราน้ำหมักชีวภาพ 5 ลิตรต่อไร่ต่อครั้ง โดยฉีดพ่นหรือรดลงดินระหว่างเตรียมดินหรือก่อนไถกลบตอซัง
- (3) ช่วงการเจริญเติบโต อัตราน้ำหมักชีวภาพ 5 ลิตรต่อไร่ต่อครั้ง เมื่อข้าวอายุ 30 วัน 50 วัน และ 60 วัน โดยเทลงในนาข้าว

#### ข.1.1.4 การใช้ปัจจัยการผลิตที่ใช้เป็นปุ๋ยและสารปรับปรุงบำรุงดิน

หากปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินข้างต้นแล้วยังพบว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ไม่เพียงพออาจใช้สารปรับปรุงบำรุงดินอื่น ๆ ที่อยู่ใน มกษ.9000 เล่ม 1 ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.1 ได้ หรือสามารถนำอินทรีย์วัตถุจากธรรมชาติต่อไปนี้ทดแทนปุ๋ยเคมีบางชนิดได้

- (1) แหล่งธาตุไนโตรเจน เช่น แหนแดง สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว กากเมล็ดสะเดา และเลือดสัตว์แห้ง เป็นต้น
- (2) แหล่งธาตุฟอสฟอรัส เช่น หินฟอสเฟต กระจูดป่น มูลไก่ มูลค่างควา กากเมล็ดพืช ชี้เถ้าไม้ และสาหร่ายทะเล เป็นต้น
- (3) แหล่งธาตุโพแทสเซียม เช่น ชี้เถ้าแกลบ และหินปูนบางชนิด เป็นต้น

(4) แหล่งธาตุแคลเซียม เช่น โดโลไมต์ (ธรรมชาติ) เปลือกหอยป่น และกระดูกป่น เป็นต้น

#### ข.1.2 การควบคุมวัชพืช

แนะนำให้ควบคุมวัชพืชโดยวิธีฟิสิกส์ ได้แก่ การเตรียมดินที่เหมาะสม วิธีการทำนาที่ลดปัญหาวัชพืช (กรณีแหล่งปลูกมีวัชพืชมากให้ทำนาดำ) การใช้ระดับน้ำควบคุมวัชพืช การใช้วัสดุคลุมดิน การถอนด้วยมือ และวิธีเขตกรรมต่าง ๆ เช่น การใช้เครื่องมือไถพรวน การเลือกช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การตัดใบข้าว การปลูกพืชหมุนเวียน และกำจัดวัชพืชทั้งในนาและบนคันนา เป็นต้น

#### ข.1.3 การป้องกันกำจัดโรค แมลง และสัตว์ศัตรูข้าว

ป้องกันกำจัดตามความจำเป็น โดยเน้นสมดุลของศัตรูธรรมชาติและความแข็งแรงของต้นข้าวก่อนที่จะใช้สารจากธรรมชาติหรือสารที่อนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตเกษตรอินทรีย์ ตาม มกษ.9000 เล่ม 1 ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3

หลักการสำคัญของการป้องกันกำจัดโรค แมลง และสัตว์ศัตรูข้าวในการผลิตข้าวอินทรีย์มีดังนี้

##### ข.1.3.1 ใช้พันธุ์ข้าวที่ต้านทานโรค แมลง สัตว์ศัตรูข้าว และเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่

ข.1.3.2 การปฏิบัติด้านเขตกรรม เช่น การเตรียมแปลง กำหนดช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ข้าวอินทรีย์และระยะปลูกที่เหมาะสม การปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อตัดวงจรการระบาดของโรค แมลง และสัตว์ศัตรูข้าว การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินและความสมดุลของธาตุอาหารพืช การจัดการน้ำ เพื่อให้ต้นข้าวเจริญเติบโตดี สมบูรณ์และแข็งแรง สามารถลดการทำลายของโรคแมลงและสัตว์ศัตรูข้าวได้ส่วนหนึ่ง

ข.1.3.3 จัดการสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมกับการระบาดของโรค แมลง และสัตว์ศัตรูข้าว เช่น การกำจัดวัชพืช การกำจัดเศษซากพืชที่เป็นโรคโดยใช้กัมมันตภาพที่ไม่ผ่านกระบวนการทางเคมี

##### (1) สัตว์ศัตรูข้าว

ปูและหอยเชอรี่ให้ลดระดับน้ำในนา ใช้กับดักหรือจับมาเป็นอาหารสัตว์เลี้ยง และทำน้ำหมักชีวภาพ หากจำเป็นให้ใช้สารสกัดจากพืชต่อไปนี้กำจัด เช่น เชียงดา ไบยาสูบ นกและหนูให้ใช้กับดัก ใช้คนไล่ และวิธีล้อมรั้วป้องกัน อนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ เช่น เหยี่ยว งู พังพอน กรณีใช้วัสดุอุปกรณ์กำจัด ให้ตรวจแหล่งที่มา บันทึกชนิดและความรุนแรง และปริมาณศัตรูธรรมชาติ

##### (2) แมลงศัตรูข้าว

รักษาระดับน้ำให้เหมาะสมกับต้นข้าวเพื่อให้ต้นข้าวมีความแข็งแรง และอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติให้รักษาสมดุลกับปริมาณแมลงในนา กรณีมีการระบาดมากอาจจะใช้สารที่อนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตเกษตรอินทรีย์ ตาม มกษ.9000 เล่ม 1 ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3 ตรวจประเมินและบันทึกการระบาดและวิธีป้องกันกำจัด (ถ้ามี) ตรวจชนิดสารที่ใช้และแหล่งที่มา

## (3) โรคข้าว

การให้ธาตุอาหารแก่ต้นข้าวควรให้อย่างสมดุล โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนจะต้องไม่มากเกินไป จะได้ต้นข้าวที่แข็งแรงทนทานต่อโรค กรณีมีการระบาดของมากอาจใช้สารที่อนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตเกษตรอินทรีย์ตาม มกษ.9000 เล่ม 1 ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3 ตรวจสอบประเมินและบันทึกวิธีการเตรียมดินและวิธีปลูก บันทึกปริมาณวัชพืชในนาข้าว การถอน หรือการใช้เครื่องมือกำจัดวัชพืช

ข.1.3.4 รักษาสมดุลทางธรรมชาติ โดยส่งเสริมการแพร่ขยายปริมาณของแมลงที่มีประโยชน์ (ศัตรูธรรมชาติ) เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน เพื่อช่วยควบคุมแมลงและสัตว์ศัตรูข้าว

ข.1.3.5 ปลูกพืชไล่แมลงบนคันนา เช่น ตะไคร้หอม เป็นต้น

ข.1.3.6 ใช้วิธีฟิสิกส์ ได้แก่ การใช้เครื่องมือกลในการเพาะปลูก ใช้แสงไฟล่อ ใช้กับดัก และใช้กาเวนีย์

## ข.2 การจัดการ การเก็บรักษา การขนส่ง การแปรรูป และการบรรจุหีบห่อ

## ข.2.1 การขนส่ง

ภาชนะบรรจุหรือกระสอบที่ใช้บรรจุข้าวอินทรีย์ และพาหนะขนย้ายข้าวอินทรีย์ ต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนของวัตถุอันตรายและจากข้าวอื่น ๆ พาหนะขนย้ายหรือรถบรรทุกข้าวอินทรีย์ต้องสะอาดและเหมาะสมกับปริมาณข้าว ไม่ใช้รถบรรทุกดิน สัตว์ มูลสัตว์ ปุ๋ย สารเคมี เพราะอาจปนเปื้อนเชื้อโรคและสารพิษ ยกเว้นทำความสะอาดอย่างเหมาะสมก่อนนำมาบรรทุกข้าว ไม่ให้ผลิตผลอินทรีย์ปะปนกับผลิตผลที่ไม่ใช่อินทรีย์ และไม่ให้สัมผัสกับวัสดุหรือสารที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ตลอดกระบวนการขนส่งตั้งแต่แหล่งผลิตจนถึงแหล่งจำหน่าย

## ข.2.2 การเก็บรักษาผลิตผลข้าวอินทรีย์

สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาดและถูกสุขลักษณะ แยกเป็นสัดส่วน สามารถป้องกันการปนจากข้าวทั่วไปได้ มีการระบายอากาศดี มีการกำจัดศัตรูข้าวในสถานที่เก็บด้วยวิธีกล ตรวจสอบสถานที่เก็บรักษาข้าวเปลือก และบันทึกปริมาณข้าวเปลือก

## ข.2.3 การป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในโรงเก็บ

## ข.2.3.1 แมลงศัตรูข้าวในโรงเก็บ แบ่งเป็น

(1) แมลงศัตรูข้าวเปลือก ได้แก่ ผีเสื้อข้าวเปลือก มอดหัวป้อมหรือมอดข้าวเปลือก ตัวงวงข้าว ตัวงวงข้าวโพด มอดแป้ง และมอดสยาม

(2) แมลงศัตรูข้าวสาร ได้แก่ ตัวงวงข้าวโพด ตัวงวงข้าว ผีเสื้อข้าวสาร มอดแป้ง และมอดพื้นเลื้อย

## การป้องกันและกำจัด

- ทำความสะอาดถังฉาง โกดัง หรือโรงเก็บ ก่อนนำข้าวเข้าเก็บและหมั่นทำความสะอาด
- พ่นสารสกัดจากพืช เช่น สาบเสือ เพื่อป้องกันกำจัดแมลงที่พื้น ฝาผนัง และที่ว่างของโรงเก็บ

- คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารสกัดจากพืช เช่น สะเดา ดอกดีปลีแห้ง ว่านน้ำผึ้ง
- รดด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในโรงเก็บ

### ข.2.3.2 ปัญหาอื่นๆ ของข้าวในโรงเก็บ : ข้าวพินหนู

สาเหตุ : ข้าวความชื้นสูงและมีเชื้อราเข้าทำลาย

ลักษณะอาการ : ข้าวสารที่เป็นพินหนูจะมีสีเหลืองและมีรอยดำบนเมล็ด หากข้าวเปลือกมีเชื้อรานี้ อยู่เมื่อนำไปสีจะแตกหักง่าย

การป้องกัน

- ข้าวเปลือกที่เก็บควรตากให้แห้ง ความชื้นไม่เกิน 14%
- โรงเก็บควรสะอาด อากาศถ่ายเทสะดวก

### ข.2.3.3 หนูศัตรูข้าวในโรงเก็บ

หนูที่เป็นศัตรูข้าวในโรงเก็บมีหลายชนิด ได้แก่ หนูนอร์เวย์หรือหนูขยะ หนูท้องขาว และหนูจิ้ง นอกจากนี้ทำความเสียหายโดยตรงแล้ว มูล ปัสสาวะ น้ำลาย และขนของหนูที่ปนเปื้อนกับผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์ และก่อให้เกิดโรคต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

การป้องกันกำจัด

- ปรับปรุงสภาพโรงเก็บให้สะอาด และตัดต้นไม้หรือกิ่งไม้ที่พาดกับโรงเก็บออกไป
- ใช้กรงดัก หรือกับดัก
- กรณีจำเป็นต้องใช้สารกำจัดหนู ให้ใช้สารตาม มกษ.9000 เล่ม 1 ภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3 โดยใส่ในภาชนะ เช่น กล่องไม้ กล่องกระดาษ หรือกล่องพลาสติกที่มีรูเข้าออก 2 ทาง ขนาดที่หนูลอดได้ ทำการตรวจทุกวัน การกำจัดให้นำเศษเหยื่อที่มีสารกำจัดหนูและซากหนูออกจากพื้นที่ให้หมด ทั้งนี้ให้ใช้ด้วยความระมัดระวังป้องกันการปนเปื้อนลงในข้าว โดยมีเงื่อนไขจะต้องดำเนินการขณะที่ไม่มีข้าวอยู่ในโรงเก็บ หากจำเป็นต้องใช้จะต้องมีระยะปลอดภัยเป็น 2 เท่าจากระยะเวลาที่กำหนดไว้ในฉลาก

### ข.2.4 การเก็บเกี่ยว การนวด และการสีข้าว

กรณีที่มีการใช้เครื่องจักรกลหรือเครื่องมือในการเก็บเกี่ยว การสี และการแปรรูป เช่น เครื่องเก็บเกี่ยวและนวดข้าวร่วมกันทั้งผลิตผลจากแปลงที่เป็นและไม่เป็นอินทรีย์ เกษตรกรต้องทำความสะอาดเครื่องจักรหรือเครื่องมือดังกล่าวก่อนที่จะนำไปใช้ในนาข้าวอินทรีย์

## ภาคผนวก ค

### หน่วย

หน่วยและสัญลักษณ์ที่ใช้ในมาตรฐานนี้ และหน่วยที่ SI (International System of Units หรือ *Le Système International d' Unités*) ยอมรับให้ใช้ได้ มีดังนี้

รายการ	ชื่อหน่วย	สัญลักษณ์หน่วย
มวล	กิโลกรัม (kilogram)	kg
ปริมาตร	ลิตร (liter)	L
	มิลลิลิตร (milliliter)	ml