



มาตรฐานสินค้าเกษตร

มกษ. 4408-2565

THAI AGRICULTURAL STANDARD

TAS 4408-2022

ข้าวยั่งยืน

SUSTAINABLE RICE

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ICS 65.020.20

ISBN



มาตรฐานสินค้าเกษตร

มกษ. 4408-2565

THAI AGRICULTURAL STANDARD

TAS 4408-2022

ข้าวยั่งยืน

SUSTAINABLE RICE

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

50 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2561 2277 โทรสาร 0 2561 3357

www.acfs.go.th

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 139 ตอนพิเศษ 166 ง

วันที่ 12 กรกฎาคม พุทธศักราช 2565

คณะกรรมการวิชาการพิจารณามาตรฐานสินค้าเกษตร
เรื่อง การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตข้าวที่ยั่งยืน

- | | |
|---|--|
| 1. อธิบดีกรมการข้าว หรือผู้ที่อธิบดีมอบหมาย | ประธานกรรมการ |
| นายอาวชัยชาญ เลี้ยงประยูร อธิบดีกรมการข้าว | |
| นายชาติรี บุญนาค | ผู้ตรวจราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ |
| | รักษาราชการแทนอธิบดีกรมการข้าว |
| นายประสงค์ ทองพันธ์ | ผู้อำนวยการกองตรวจสอบรับรองมาตรฐานข้าวและผลิตภัณฑ์ |
| 2. ผู้แทนกรมส่งเสริมการเกษตร | กรรมการ |
| นายธีระวัฒน์ วงศ์วิชิต | |
| 3. ผู้อำนวยการกองพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว กรมการข้าว หรือผู้แทน | กรรมการ |
| นางพรทิพย์ ถาวงศ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว |
| | รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว |
| นางสุนันท์ ท่วมมา | |
| นางสาวสมใจ แก้วสร | |
| 4. ผู้อำนวยการกองตรวจสอบรับรองมาตรฐานข้าวและผลิตภัณฑ์ กรมการข้าว หรือผู้แทน | กรรมการ |
| นายประสงค์ ทองพันธ์ | ผู้อำนวยการกองตรวจสอบรับรองมาตรฐานข้าวและผลิตภัณฑ์ |
| นายรพีวิทย์ เจริญนิตินนท์ | |
| 5. ผู้แทนสภาเกษตรกรแห่งชาติ | กรรมการ |
| นายธีรวัชร พรพันธุ์วิศ | |
| 6. ผู้แทนสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ | กรรมการ |
| นายฐานิต ปิยะศิริศิลป์ | |
| 7. ผู้แทนสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย | กรรมการ |
| นายเจริญ แก้วสุกใส | |
| 8. ผู้แทนสมาคมชาวนาและเกษตรกรไทย | กรรมการ |
| นายปรโมทย์ เจริญศิลป์ | |
| นายสันติย์ จิตต์นุพงษ์ | |
| 9. ผู้แทนสมาคมโรงสีข้าวไทย | กรรมการ |
| นายรังสรรค์ สบายเมือง | |
| นายมานิต สถาปนพิทักษ์กิจ | |
| 10. ผู้แทนสมาคมผู้ส่งออกข้าวไทย | กรรมการ |
| นายสมเกียรติ มรรคยาธร | |

- | | |
|--|---------------------|
| 11. ประธานศูนย์ข้าวชุมชนโพธิ์ใหญ่ จังหวัดอุบลราชธานี หรือผู้แทน
นายเกรียงไกร จันทร์เพ็ง | กรรมการ |
| 12. นางสาวลัดดา วิริยางกูร
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านมาตรฐานการผลิตข้าวที่ยั่งยืนของ SRP | กรรมการ |
| 13. นางลัดดาวัลย์ กรรณนุช
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการผลิตข้าว | กรรมการ |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนาวรรณ มั่งคั่ง
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเกษตรกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม | กรรมการ |
| 15. ผู้แทนสำนักกำหนดมาตรฐาน
สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
นางสาวณมาพร อัครวิโรจน์ | กรรมการและเลขานุการ |

ข้าวเป็นสินค้าเกษตรที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้ผลิตหลักของโลก กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายการเกษตรที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ยกระดับมาตรฐานการผลิตข้าวให้เกิดความยั่งยืน สร้างโอกาสทางการตลาดและเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันของข้าวไทย คณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร จึงเห็นสมควรกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ข้าวยั่งยืน โดยมีสาระสำคัญที่สอดคล้องตาม The SRP Standard for Sustainable Rice Cultivation ซึ่งริเริ่มโดยโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (The United Nations Environment Programme) ร่วมกับองค์การภาครัฐและเอกชนจากทุกภูมิภาคของโลก รวมทั้งองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO) ซึ่งมีข้อกำหนดครอบคลุมประเด็นความปลอดภัยด้านอาหาร เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงมาตรฐานแรงงานระหว่างประเทศขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization: ILO)

มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

มกษ. 4400-2552. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวหอมมะลิไทย

มกษ. 4401-2551. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าว

มกษ. 4403-2564. การปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงสีข้าวและโรงปรับปรุงสภาพข้าว

มกษ. 9060-2564. การแสดงฉลากสินค้าเกษตร

SRP. 2020. The SRP Standard for Sustainable Rice Cultivation (Version 2.1), Sustainable Rice Platform.

Bangkok: 2020. Available Source: <http://www.sustainablerice.org>, Viewed December, 2020.



ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : ข้าวยั่งยืน
ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร เห็นสมควรกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ข้าวยั่งยืน เป็นมาตรฐานทั่วไป ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อส่งเสริมสินค้าเกษตรให้ได้คุณภาพ มาตรฐาน และปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๑๕ วรรคสอง และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบมติคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : ข้าวยั่งยืน มาตรฐานเลขที่ มกษ. 4408-2565 ไว้เป็นมาตรฐานทั่วไป ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายประภัตร โพธสุธน)

รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ปฏิบัติราชการแทน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มาตรฐานสินค้าเกษตร ข้าวยั่งยืน

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ กำหนดวัตถุประสงค์และข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดการฟาร์ม การเตรียมการก่อนปลูก การใช้น้ำ การจัดการธาตุอาหาร การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว สุขภาพและความปลอดภัยของบุคลากร สิทธิแรงงานในฟาร์ม การแปรรูปข้าวเปลือกเป็นสินค้าข้าว และการแสดงฉลากและการกล่าวอ้างของข้าวเปลือกและสินค้าข้าว เพื่อให้เกิดความปลอดภัยด้านอาหารและการพัฒนาการผลิตข้าวที่ยั่งยืน
- 1.2 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ครอบคลุมข้าวเปลือก และสินค้าข้าวประเภทข้าวหอมมะลิ ข้าวกล้อง และข้าวขาว ที่ได้จากระบบการผลิตข้าวยั่งยืน

2. นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ให้เป็นไปตาม มกษ. 4400 มกษ. 4401 มกษ. 4403 และดังต่อไปนี้

- 2.1 การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง (alternate wetting and drying practice (AWD)) หมายถึง การจัดการน้ำแบบเป็นระยะๆ เพื่อส่งผลให้สภาพดินเปียกและแห้งสลับกัน โดยการปล่อยให้น้ำแห้งลงตามธรรมชาติ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับน้ำใต้ผิวดิน ดูได้จากท่อระดับน้ำ (ต่ำกว่าผิวดิน 10 cm ถึง 15 cm^{1/}) หรือศักย์ของน้ำในดิน ($-10 \text{ kPa}^{2/}$ ที่ 15 cm ต่ำกว่าผิวดิน) ซึ่งจะช่วยประหยัดน้ำและไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ ดังนั้น จึงมีการเรียกคำนี้ว่าการจัดการน้ำอย่างประหยัดโดยวิธีแบบเปียกสลับแห้ง (safe-AWD)
- 2.2 ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน (invasive species) หมายถึง สัตว์ พืช หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ที่มนุษย์นำเข้ามาในพื้นที่ที่ไม่มีการกระจายของสัตว์ พืช หรือสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นโดยธรรมชาติ ซึ่งเมื่อมีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมและมีการแพร่กระจายจะทำให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อระบบนิเวศ และชนิดพันธุ์ท้องถิ่น ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ เศรษฐกิจ (ได้แก่ การท่องเที่ยว การเกษตร) และระบบนิเวศดั้งเดิม ผลกระทบเหล่านี้อาจรบกวน

^{1/} cm เป็นสัญลักษณ์สำหรับหน่วยในระบบเอสไอ (International System of Units; SI) ที่ใช้แทนคำว่า “เซนติเมตร (centimeter)”

^{2/} kPa เป็นสัญลักษณ์สำหรับหน่วยในระบบเอสไอ ที่ใช้แทนคำว่า “กิโลปาสคาล (kilopascal)”

กระบวนการทางระบบนิเวศ ชักนำให้เกิดโรคในมนุษย์ หรือพรรณพืชและพรรณสัตว์ และลดความหลากหลายทางชีวภาพ

- 2.3 ฤดูปลูก (cropping season) หมายถึง ช่วงเวลาของพืชเชิงเดี่ยว สำหรับข้าวโดยทั่วไปฤดูปลูกเริ่มจากการเตรียมพื้นที่ และรวมถึงการเพาะเมล็ดพันธุ์ไม่ว่าจะเป็นการเพาะเมล็ดเป็นต้นกล้าหรือหยอดหรือหว่านเมล็ดพันธุ์ในแปลงนาโดยตรง จนสิ้นสุดที่ช่วงเวลาหลังเก็บเกี่ยว
- 2.4 พันธุ์ข้าวอายุสั้น (early-maturing rice variety) หมายถึง พันธุ์ข้าวที่มีอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของพันธุ์ข้าวอายุปานกลาง ข้าวกลุ่มนี้จะมีอายุเก็บเกี่ยวไม่เกิน 110 วัน
- 2.5 พันธุ์ข้าวอายุปานกลาง (medium maturing rice variety) หมายถึง พันธุ์ข้าวที่มีอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของอายุข้าวโดยทั่วไป คือ มากกว่า 110 วัน ถึง 130 วัน
- 2.6 พันธุ์ข้าวอายุยาว (late maturing rice variety) หมายถึง พันธุ์ข้าวที่มีอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวมากกว่าค่าเฉลี่ยของพันธุ์ข้าวอายุปานกลาง ข้าวกลุ่มนี้จะมีอายุเก็บเกี่ยวที่มากกว่า 130 วันขึ้นไป
- 2.7 เคมีภัณฑ์ทางการเกษตร (agrochemical) หมายถึง สารประกอบเคมีที่ผลิตเชิงการค้า ซึ่งโดยปกติเป็นสารสังเคราะห์ เช่น ปุ๋ยเคมี วัตถุอันตรายทางการเกษตร สารปรับปรุงดิน
- 2.8 วัตถุอันตรายทางการเกษตร (pesticide) หมายถึง สารที่มีจุดมุ่งหมายใช้เพื่อป้องกัน ทำลาย ดึงดูด ขับไล่ หรือควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ หรือพืชและสัตว์ที่ไม่พึงประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระหว่างการเพาะปลูก การเก็บรักษา การขนส่ง การจำหน่าย หรือระหว่างกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร อาหาร หรืออาหารสัตว์ หรือเป็นสารที่อาจใช้กับสัตว์เพื่อควบคุมปรสิตภายนอก (ectoparasite) และให้หมายความรวมถึงสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารทำให้ใบร่วง สารที่ทำให้พืชแห้งตาย สารปลิดผล สารยับยั้งการแตกยอดอ่อน และสารที่ใช้กับพืชผลก่อนหรือหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันการเสื่อมเสียระหว่างการเก็บรักษาและการขนส่ง แต่ไม่รวมถึงปุ๋ย สารอาหารของพืช และสัตว์ วัตถุเจือปนอาหาร วัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ (feed additive) และยาสำหรับสัตว์
- 2.9 วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 (hazardous substance, type 4) หมายถึง วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออก การนำผ่าน หรือมิไว้ในครอบครอง โดยเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

- 2.10 ระยะทิ้งช่วงก่อนเก็บเกี่ยว (pre-harvest interval (PHI)) หมายถึง ระยะเวลาตามที่ระบุในฉลากหรือคำแนะนำการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร นับจากวันที่ใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรครั้งสุดท้ายจนถึงวันที่อนุญาตให้เก็บเกี่ยวผลิตผล
- 2.11 การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (integrated pest management (IPM)) หมายถึง แนวทางการจัดการระบบนิเวศเพื่อให้ประชากรศัตรูพืชน้อยกว่าระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ ในขณะที่ลดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำได้โดยการผสมผสานเทคนิคต่างๆ เช่น การใช้พันธุ์ต้านทาน การอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติโดยการปรับให้มีที่อยู่อาศัย การลดหรือหลีกเลี่ยงการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การปรับวิธีการเกษตรกรรม การใช้วิธีกล ฟิสิกส์หรือชีววิธีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

3. วัตถุประสงค์

การผลิตข้าวยั่งยืนต้องบรรลุวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

- 3.1 ผลิตสินค้าข้าวที่มีคุณภาพและความปลอดภัยด้านอาหาร
- 3.2 ปกป้องสุขภาพและคุ้มครองความปลอดภัยของเกษตรกร ผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงชุมชน
- 3.3 เพิ่มผลิตผล ลดต้นทุน เพิ่มรายได้ จากการใช้เทคโนโลยีการผลิตและการจัดการที่เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
- 3.4 เสริมความสมดุลของระบบนิเวศภายในแปลงนา และพื้นที่โดยรอบ อนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ รักษาและส่งเสริมการบริการจากระบบนิเวศ^{3/} รวมทั้งคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- 3.5 ใช้แรงงานอย่างถูกต้องบนพื้นฐานสิทธิตามกฎหมายแรงงานได้อย่างสอดคล้องตามบริบทของวัฒนธรรมและสังคมท้องถิ่น
- 3.6 ส่งเสริมเกษตรกรและผู้ประกอบการแปรรูปข้าวที่ผลิตข้าวยั่งยืนตามมาตรฐานและมีการตามสอบข้อมูลตลอดโซ่การผลิต รวมทั้งการป้องกันการปนเปื้อนและการปะปนของข้าวอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ข้าวยั่งยืน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค

^{3/} บริการจากระบบนิเวศ (ecosystem services) คือ ประโยชน์ที่เกิดจากจากระบบนิเวศ ซึ่งเอื้อต่อชีวิตและสวัสดิภาพของมนุษย์

บริการของระบบนิเวศแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- 1) การจัดหาให้ เช่น การผลิตอาหารและน้ำ
- 2) การควบคุมดูแล เช่น การควบคุมสภาพอากาศและโรค
- 3) การสนับสนุน เช่น วัฏจักรของสารอาหารและการผลิตออกซิเจน
- 4) การบริการทางใจ เช่น ประโยชน์ด้านจิตใจและสุนทรียภาพ

4. ข้อกำหนด

ข้อกำหนดการปฏิบัติสำหรับการผลิตข้าวยั่งยืน ให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

4.1 การจัดการฟาร์ม

4.1.1 ปฏิทินเพาะปลูกข้าว

เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรจัดทำปฏิทินเพาะปลูกข้าวล่วงหน้าในแต่ละฤดูปลูก กรณีจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนปฏิทินให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป (เช่น สภาพภูมิอากาศ ปัญหาจากศัตรูพืช)

ปฏิทินเพาะปลูกข้าวควรประกอบด้วยข้อมูลวันที่คาดว่าจะต้องดำเนินกิจกรรมและวันที่ปฏิบัติจริง กิจกรรมที่ควรกำหนดช่วงเวลาในปฏิทิน ได้แก่

- 1) กิจกรรมหลัก (เช่น การเตรียมดิน การปลูก การเก็บเกี่ยว)
- 2) การใส่ปุ๋ยหลักของข้าว (เช่น การแบ่งใส่) และการจัดการน้ำ (เช่น การปล่อยน้ำเข้าแปลงนา)
- 3) การสำรวจปัญหาการคุกคามและระดับความเสียหายจากศัตรูพืช (เช่น การเดินสำรวจแปลงนา ตรวจนับชนิดและจำนวนศัตรูพืช)
- 4) การจ้างแรงงาน หรือการจ้างบริการทางการเกษตร (เช่น เครื่องจักรกลการเกษตร)

4.1.2 การบันทึกและเก็บรักษาข้อมูล

4.1.2.1 เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรบันทึกข้อมูลกิจกรรมการปลูกข้าวที่ปฏิบัติในแต่ละฤดูปลูก ดังนี้

- 1) ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่
 - ก) ขนาดพื้นที่ทำนา
 - ข) เมล็ดพันธุ์ข้าวและแหล่งที่มา
 - ค) ต้นทุนการผลิต (ค่าเช่าที่นา ค่าแรงงาน ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเคมีภัณฑ์ทางการเกษตร ค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ในการสูบน้ำ และค่าจ้างบริการทางการเกษตรต่างๆ)
 - ง) จำนวนครั้งที่ให้น้ำในการทำนา (กรณีที่ใช้ระบบชลประทาน)
 - จ) การใช้ปุ๋ย (จำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ย ปริมาณและชนิดของปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้)
 - ฉ) จำนวนครั้งที่ใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรในแปลงนา (ถ้ามี)
 - ช) อายุการเก็บเกี่ยวและปริมาณข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวได้
 - ซ) ราคาขายข้าวเปลือก
- 2) ข้อมูลระดับกลาง (สามารถจัดเก็บร่วมกับพันธมิตรทางธุรกิจ^{4/}หรือโดยพันธมิตรทางธุรกิจได้)
 - ก) ข้อมูลระดับพื้นฐานเชิงปริมาณข้างต้นที่แปลงหน่วยให้อยู่ในหน่วยสากล ระบบเอสไอ หรือหน่วยที่ระบบเอสไอยอมรับ หรือหน่วยอื่นที่สากลยอมรับ เช่น กรณีพื้นที่ให้ใช้

^{4/} พันมิตรทางธุรกิจ หมายถึง กลุ่มเกษตรกร เช่น สมาคม สหกรณ์ ผู้ประกอบการโรงสีและโรงปรับปรุงสภาพข้าว ผู้ส่งออก พันมิตรในโซ่อุปทาน องค์กรของรัฐ และองค์กรที่ไม่ใช่องค์กรของรัฐ

หน่วย hektar น้ำหนักให้ใช้หน่วยกิโลกรัม ปริมาตรให้ใช้ลิตร ค่าใช้จ่ายให้ใช้หน่วยดอลลาร์สหรัฐ

- ข) ข้อมูลเชิงลึกเพื่อให้สามารถวิเคราะห์การปฏิบัติอย่างยั่งยืนในเชิงปริมาณ ได้แก่
- การจัดการน้ำ เช่น การประมาณปริมาณน้ำที่ใช้ในแปลงนา ปริมาณน้ำฝนสุทธิ จำนวนครั้งที่ปล่อยน้ำเข้าแปลงนา จำนวนครั้งและช่วงเวลาที่ปล่อยให้แปลงนาแห้ง
 - การจัดการธาตุอาหาร เช่น สูตรของปุ๋ยที่ใช้โดยเฉพาะปริมาณไนโตรเจน (nitrogen) และฟอสฟอรัส (phosphorus) ปริมาณของอินทรีย์วัตถุที่ใส่ในแปลงนา
 - การจัดการศัตรูพืช เช่น ข้อมูลการสำรวจและความเสียหายจากศัตรูพืช ข้อมูลรายละเอียดของวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตรที่ใช้ (เช่น ชื่อการค้า ชื่อสารออกฤทธิ์ อัตราส่วนผสม ปริมาณที่ใช้ต่อพื้นที่ วันที่มีการใช้และวันที่กลับเข้าพื้นที่) ข้อมูลการจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน (ถ้ามี)
 - อื่น ๆ เช่น วิธีการเก็บเกี่ยว การทำความสะอาดเครื่องจักรในการเก็บเกี่ยว การจัดการตอซังและฟางข้าว วิธีการกำจัดภาชนะบรรจุวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตรที่ใช้หมดแล้ว และวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตรที่เหลือใช้และที่เก่าแล้ว วิธีการและระยะเวลาการลดความชื้น (ถ้ามี) ความชื้นของข้าวเปลือกในขณะที่ยังน้ำหนักตอนจำหน่าย (อาจเก็บข้อมูลจากโรงสีข้าว) ข้อมูลการประเมินตามแบบประเมินความเสี่ยงคุณภาพดินและคุณภาพน้ำ ผลการวิเคราะห์ความเค็มของดินและน้ำในแปลงนา
- ค) ปัญหาและข้อสังเกตที่พบในการเพาะปลูกของแต่ละฤดูปลูก (ถ้ามี) เช่น ปัญหาพันธุ์ปน และการจัดการ

- 4.1.2.2 เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือพันธมิตรทางธุรกิจมีผลวิเคราะห์ปริมาณการปนเปื้อนโลหะหนักของข้าวเปลือกที่ได้จากห้องปฏิบัติการ กรณีพบความเสี่ยงตามผลการประเมินโดยใช้แบบประเมินในภาคผนวก ก
- 4.1.2.3 เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือผู้ประกอบการบันทึกข้อมูลวันที่เก็บรักษา และปริมาณของข้าวเปลือกและสินค้าข้าวที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษาและขนย้าย เพื่อการตรวจสอบแหล่งที่มาของข้าวเปลือกและสินค้าข้าว
- 4.1.2.4 เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือพันธมิตรทางธุรกิจเก็บรักษานบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานตามข้อ 4.1.2.1 ถึงข้อ 4.1.2.3 และเอกสารหลักฐานที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานไว้อย่างน้อย 3 ปี หรืออย่างน้อย 1 รอบของการรับรอง

4.1.3 การฝึกอบรม

เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือพันธมิตรทางธุรกิจมีการปฏิบัติ ดังนี้

- 1) ประเมินความต้องการของเกษตรกรในเรื่องการฝึกอบรม ข้อมูล และการสนับสนุนสำหรับการปฏิบัติตามข้อกำหนดทั้งหมดในมาตรฐานนี้

2) ให้เกษตรกรได้รับการฝึกอบรม ข้อมูล และการสนับสนุนที่ต้องการจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในมาตรฐานนี้ หรือเกษตรกรอาจมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลกับเกษตรกรอื่นหรือภายในองค์กรเกษตรกร

3) นำเนื้อหาในมาตรฐานนี้ไปปฏิบัติ

ในช่วงเวลา 5 ปีที่ผ่านมา เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือพันธมิตรทางธุรกิจแสดงหลักฐานให้เห็นว่าได้ปฏิบัติตามข้อกำหนด

4.2 การเตรียมการก่อนปลูก

4.2.1 ความปลอดภัยด้านอาหาร: โลหะหนัก

พื้นที่ปลูกข้าวไม่มีความเสี่ยงในการปนเปื้อนโลหะหนักในสินค้าข้าว และที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพดินและน้ำ โดยให้เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือพันธมิตรทางธุรกิจมีการประเมินความเสี่ยงของการปนเปื้อนในดินตามแบบประเมินความเสี่ยงในภาคผนวก ก ส่วนที่ 1 หากผลการประเมินพบว่ามีความเสี่ยง ให้วิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในดิน เช่น สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียมปรอท^{5/} หากตรวจพบปริมาณการปนเปื้อนของโลหะหนักในดินสูงเกินกว่าค่ามาตรฐาน^{6/} ต้องมีมาตรการแก้ไข ข้อมูลผลการประเมินและวิเคราะห์ต้องมีอายุไม่เกิน 5 ปี

กรณีมีผลการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อน เมล็ดข้าวต้องปลอดภัยจากโลหะหนัก โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 414) พ.ศ. 2563 ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน และที่แก้ไขเพิ่มเติม และให้เก็บหลักฐานไว้เพื่อแสดงว่าข้าวปลอดภัยจากโลหะหนัก ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์นั้นต้องมีอายุไม่เกิน 5 ปี

4.2.2 ความเค็มของดิน

เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือพันธมิตรทางธุรกิจมีการประเมินความเสี่ยงของความเค็มของดินตามแบบประเมินความเสี่ยงในภาคผนวก ก ส่วนที่ 2 หากผลการประเมินพบว่ามีความเสี่ยงต้องวิเคราะห์ความเค็มของดินและน้ำในแปลงนา โดยดินควรมีค่าระดับความเค็มไม่เกิน 3 dS/m^{7/} และน้ำมีความเค็มไม่เกิน 5 g/L^{8/} กรณีที่ผลวิเคราะห์เกินค่าที่กำหนดต้องมีมาตรการในการลดหรือปรับตัว เช่น

^{5/} เฉพาะกรณีที่พบความเสี่ยงจากผลการประเมินตามภาคผนวก ก

^{6/} เป็นไปตามข้อกำหนดคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ ภายใต้ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ออกตามความพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

^{7/} dS/m เป็นสัญลักษณ์สำหรับหน่วยในระบบเอสไอ ที่ใช้แทนคำว่า “เดซิซีเมนต่อเมตร (decisiemens per meter)”

^{8/} g/L เป็นสัญลักษณ์สำหรับหน่วยที่ยอมรับให้ใช้ได้กับระบบเอสไอ ที่ใช้แทนคำว่า “กรัมต่อลิตร (gram per liter)”

- 1) ใช้พันธุ์ข้าวที่ทนต่อดินเค็ม
- 2) ตรวจสอบระดับความเค็มของน้ำในแปลงนา โดยมีผลวิเคราะห์ไม่เกิน 3 ปี
- 3) จัดการให้แปลงนามีน้ำเพื่อเพิ่มการชะล้างและลดความเค็มของหน้าดิน
- 4) จัดการให้น้ำเข้า-ออกจากแปลงนาในปริมาณและระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อลดความเค็ม
- 5) ขอคำแนะนำเกี่ยวกับมาตรการจัดการความเสี่ยงของความเค็มในดินและน้ำจากผู้เชี่ยวชาญ และดำเนินการตามคำแนะนำ

4.2.3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและความหลากหลายทางชีวภาพ

พื้นที่ปลูกข้าวต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และหลักเกณฑ์เงื่อนไขที่หน่วยราชการกำหนด และไม่เป็นพื้นที่ที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ เช่น พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่ต้นน้ำ พื้นที่ป่า ทั้งนี้ ในกิจกรรมการปลูกข้าว เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรควร:

- 1) มีการอนุรักษ์และเสริมองค์ประกอบความหลากหลายทางชีวภาพที่ปฏิบัติจำเพาะต่อพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่
 - ก) มีที่อาศัยหรือหลบภัยของศัตรูธรรมชาติในบริเวณแปลงนา
 - ข) ทำคันนา
 - ค) อนุรักษ์และเสริมองค์ประกอบของความหลากหลายทางชีวภาพในบริเวณที่ไม่มีกิจกรรมการปลูกข้าว
 - ง) รักษาและเพิ่มชนิดพันธุ์พืชและศัตรูธรรมชาติที่เป็นประโยชน์ และพืชอาศัยของแมลงศัตรูธรรมชาติที่เป็นประโยชน์
 - จ) ปลูกพืชทดแทนพืชในบริเวณรอบแปลงนาที่เก็บเกี่ยวหรือตัดออกไป
- 2) มีการรักษาและส่งเสริมให้ได้รับการบริการและประโยชน์จากระบบนิเวศ หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง

4.2.4 ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน

ไม่นำชนิดพันธุ์พืชหรือสัตว์ต่างถิ่นรุกรานเข้ามาสู่แปลงนา (ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานตามข้อกำหนดนี้ ครอบคลุมชนิดพันธุ์พืชหรือสัตว์ที่ไม่ได้อยู่อาศัยในท้องถิ่นโดยมีการตั้งใจนำเข้ามาในพื้นที่แปลงนา หลังจากปีพุทธศักราช 2552^{9/})

กรณีมีชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานหรืออยู่ในแหล่งที่มีชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรต้องมีการจัดการเพื่อจำกัดชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานและมีการปกป้องชนิดพันธุ์ท้องถิ่น^{10/}

^{9/} ชนิดพันธุ์พืชหรือสัตว์ต่างถิ่นรุกรานที่ไม่ได้อยู่อาศัยในท้องถิ่นและนำเข้ามาในพื้นที่แปลงนาก่อนจากปีพุทธศักราช 2552 ยังคงเป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่นตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2561 เรื่อง มาตรการป้องกัน ควบคุม และกำจัด ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

^{10/} มุ่งเน้นการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาด การกำจัด การเฝ้าระวังชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน เพื่อไม่ให้เกิดการแพร่กระจาย รุกรานและส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศหรือชนิดพันธุ์ท้องถิ่น

4.2.5 การปรับระดับ

เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรปฏิบัติตามระบบที่ใช้กับพื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ของเกษตรกร ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระบบ ดังนี้

- 4.2.5.1 กรณีทำนาในพื้นที่ราบหรือที่ราบของแต่ละชั้นบันได (terraces) ต้องมีการปรับระดับ โดย:
- 1) กรณีปรับระดับพื้นที่ด้วยระบบเลเซอร์ (laser land leveling) ต้องปรับระดับพื้นที่นา ให้มีความลาดชันอย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
 - 2) กรณีไม่ใช้การปรับระดับด้วยระบบเลเซอร์ ให้ตรวจประเมินด้วยสายตาว่าไม่มีบริเวณที่สูงหรือต่ำเมื่อปล่อยน้ำเข้าแปลงนา และมีความสม่ำเสมอของความสูงของต้นข้าวเมื่อปลูกข้าวแล้ว (ไม่เป็นลูกคลื่น)
- 4.2.5.2 กรณีทำนาในพื้นที่ลาดเอียงและไม่ทำเป็นชั้นบันได ไม่จำเป็นต้องปรับระดับพื้นที่นา แต่ต้อง:
- 1) ใช้วิธีทางกายภาพเพื่ออนุรักษ์ดิน เช่น การปลูกข้าวขวางแนวลาดเอียง (contour farming) การทำแนวป้องกันการกัดเซาะของดิน หรือ
 - 2) ใช้วิธีทางเขตกรรมเพื่ออนุรักษ์ดิน เช่น การปลูกพืชคลุมดินโดยไม่ใช้พืชต่างถิ่นรุกราน การใช้วัสดุคลุมดิน
- 4.2.5.3 กรณีทำนาในพื้นที่ดอน (ไม่มีระบบชลประทาน) ไม่ต้องปรับระดับพื้นที่ แต่หากเป็นพื้นที่นาที่ลาดเอียง ควรใช้วิธีทางกายภาพ เช่น การปลูกข้าวขวางแนวลาดเอียง หรือใช้วิธีทางเขตกรรม เช่น การใช้วัสดุคลุมดิน เพื่ออนุรักษ์ดิน

4.2.6 เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพ

เกษตรกรเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพ เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้จากกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

- 1) เมล็ดพันธุ์ข้าวชั้นพันธุ์จำหน่าย (certified seed) ซึ่งผ่านการรับรองตามมาตรฐานการผลิตเมล็ดพันธุ์
- 2) เมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพและได้ตามข้อกำหนดของกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เช่น ความบริสุทธิ์ของเมล็ด ปริมาณเมล็ดวัชพืช เปอร์เซ็นต์ความงอก การจัดเก็บในสถานที่ที่ปลอดภัย และมีการป้องกันรา
- 3) เมล็ดพันธุ์ข้าวที่เก็บไว้ใช้เอง ซึ่งมีการกำจัดต้นข้าวพันธุ์ปนก่อนการเก็บเกี่ยว มีการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย และทำความสะอาดแยกสิ่งเจือปน (รวมถึงพืชพันธุ์อื่น) และไม่ควรใช้ปลูกเกิน 3 ฤดูปลูก

ทั้งนี้ การเลือกเมล็ดพันธุ์แนะนำให้ใช้พันธุ์ข้าวที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากทางราชการ หรือพันธุ์ข้าวที่ได้รับการอนุญาตจากผู้ทรงสิทธิ์ หรือพันธุ์พื้นเมืองที่ชุมชนอนุรักษ์ไว้ใช้เอง

4.3 การใช้น้ำ

4.3.1 การจัดการน้ำ

4.3.1.1 ระบบการผลิตในเขตนํ้าฝน

กรณีแปลงนาอยู่ในเขตนํ้าฝน ให้เกษตรกรปฏิบัติตามมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ และการจัดการน้ำ รวมถึง:

- 1) เริ่มเพาะปลูกในช่วงเวลาที่เหมาะสมมีฝนตกสม่ำเสมอตามสภาพภูมิอากาศท้องถิ่น
- 2) ใช้วิธีปลูกแบบใช้เมล็ดหรือใช้ต้นกล้าโดยทำเทือกอย่างมีประสิทธิภาพ และมีคันนาที่แข็งแรงเพื่อกักเก็บน้ำได้
- 3) ใช้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น เช่น พันธุ์ข้าวอายุสั้น หรืออายุยาว
- 4) มีแหล่งเก็บน้ำฝนไว้ในพื้นที่เพื่อใช้เป็นน้ำสำรอง

4.3.1.2 ระบบการผลิตในเขตชลประทาน-พื้นที่ลุ่ม

กรณีแปลงนาเป็นพื้นที่ลุ่มในเขตชลประทานที่มีสภาพน้ำท่วมขังอยู่เสมอหรือน้ำท่วมซ้ำซากเป็นประจำทุกปี ให้เกษตรกรปฏิบัติตามมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและการจัดการน้ำ รวมถึง:

- 1) ปรับปรุงวิธีการเพาะปลูกข้าวเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายจากน้ำท่วมขังในช่วงเวลาที่คาดว่าจะเกิดน้ำท่วม
- 2) ปลดปล่อยแปลงนามีดินแห้งต่อเนื่องนาน 7 วัน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อฤดูปลูก (หากสามารถดำเนินการได้)
- 3) ปรับระดับพื้นที่ให้สม่ำเสมอเพื่อให้มีการระบายน้ำได้
- 4) ใช้พันธุ์ข้าวที่ทนน้ำท่วม

4.3.1.3 ระบบการผลิตในเขตชลประทาน-พื้นที่ดอน

กรณีแปลงนาเป็นพื้นที่ดอนในเขตชลประทาน ซึ่งพื้นที่มีลักษณะค่อนข้างสูง มีสภาพการขังน้ำน้อย ซึ่งพื้นที่จะแห้งได้ง่ายกว่าพื้นที่ลุ่ม ให้เกษตรกรปฏิบัติตามมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ และการจัดการน้ำ รวมถึง:

- 1) ไถพรวนดินตามสภาพพื้นที่ ก่อนมีน้ำเข้าแปลงนา กรณีที่ดินอยู่ในสภาพแตกระแหง
- 2) ปรับระดับพื้นที่ให้สม่ำเสมอและทำคันนาให้แข็งแรง
- 3) เลือกปลูกข้าวพันธุ์อายุสั้นที่มีศักยภาพการให้ผลผลิตใกล้เคียงกับข้าวพันธุ์อายุปานกลาง
- 4) ปลูกภายใน 1 สัปดาห์ หลังจากเตรียมดินและทำเทือกเสร็จ ไม่ว่าจะปลูกโดยใช้เมล็ดหรือต้นกล้า
- 5) จัดการน้ำโดยการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง (คำแนะนำเทคนิคการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งตามภาคผนวก ค)
- 6) ไม่ปล่อยน้ำเข้าแปลงนาอย่างน้อย 10 วัน ถึง 15 วัน ก่อนการเก็บเกี่ยว

4.3.2 ระบบชลประทานระดับชุมชน

กรณีแปลงนาที่อยู่ในพื้นที่ชลประทาน ให้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรมีการวางแผนการจัดการน้ำระดับชุมชนที่ดี โดยปฏิบัติ ดังนี้

- 1) มีส่วนร่วมตัดสินใจในการจัดการน้ำชลประทานของผู้มีส่วนได้เสีย
- 2) มีคลองส่งน้ำเข้า-ออกอย่างเพียงพอ
- 3) มีคันคลองส่งน้ำที่ไม่รั่วซึม
- 4) ถ้ามีประตูน้ำ ควรสามารถควบคุมการเข้า-ออกของน้ำได้ปกติ

4.3.3 คุณภาพของน้ำที่นำเข้ามาในนาข้าว

น้ำที่เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรนำเข้ามาใช้ในนาข้าวมาจากแหล่งน้ำที่มีความสะอาด ไม่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนทางชีวภาพ โลหะหนัก และความเค็ม และมีการประเมินความเสี่ยงของการปนเปื้อนในน้ำตามแบบประเมินความเสี่ยงในภาคผนวก ก ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 (ยกเว้นระบบการผลิตในเขตน้ำฝน)

กรณีมีความเสี่ยงในการปนเปื้อนและความเค็มควรตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อน และต้องมีมาตรการ เช่น ใช้ระบบการบำบัด ปลูกพันธุ์ข้าวที่ทนต่อสภาพความเค็ม ทั้งนี้ ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงและผลการวิเคราะห์สามารถทำได้ในระดับกลุ่มหรือบุคคล ข้อมูลผลการประเมินและวิเคราะห์ต้องมีอายุไม่เกิน 3 ปี

4.3.4 การขุดเจาะน้ำบาดาล

หากเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรมีการขุดเจาะน้ำบาดาลและสูบน้ำบาดาล ต้อง:

- 1) เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการขุดเจาะน้ำบาดาล^{11/} เพื่อให้เกิดการใช้น้ำบาดาลอย่างยั่งยืน
- 2) เข้าร่วมในการจัดการลุ่มน้ำและโครงการที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำบาดาลของชุมชน
- 3) หลีกเลี่ยงการสูบน้ำไปใช้เกินกว่าศักยภาพของการเพิ่มของน้ำในลุ่มน้ำโดยธรรมชาติ และใช้น้ำอย่างสมดุลโดยไม่มีการแย่งน้ำใช้ตามข้อกำหนดของกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง^{12/}

^{11/} พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 และที่แก้ไขเพิ่มเติม และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2521) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการเจาะน้ำบาดาลและการเลิกเจาะน้ำบาดาล และที่แก้ไขเพิ่มเติม

^{12/} ระเบียบกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการพิจารณาออกใบอนุญาตและต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการน้ำบาดาล พ.ศ. 2560 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2521) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับใช้น้ำบาดาลแบบอนุรักษ์ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

- 4) ปฏิบัติตามนโยบายการอนุญาตการใช้ น้ำบาดาลอย่างยั่งยืน และมีข้อมูลการขอรับคำแนะนำ และปฏิบัติตามคำแนะนำจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือหน่วยราชการที่รับผิดชอบในพื้นที่ และทำภายในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี

4.3.5 การระบายน้ำ

หากจำเป็นต้องระบายน้ำผิวดินออกจากแปลงนา ให้เกษตรกรระบายน้ำออกได้หลังจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยเคมี) อย่างน้อย 4 วัน และหลังจากใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรอย่างน้อย 14 วัน หรือตามที่ระบุบนฉลากผลิตภัณฑ์ เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนที่สามารถส่งผลเสียต่อความหลากหลายทางชีวภาพหรือสิ่งแวดล้อม และแหล่งน้ำธรรมชาติ

4.4 การจัดการธาตุอาหาร

4.4.1 การจัดการธาตุอาหารอินทรีย์หรืออินทรีย์

เกษตรกรมีการจัดการธาตุอาหารได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีการจดบันทึก ดังนี้

- 1) ใส่ปุ๋ยในช่วงเวลาตามระยะเจริญเติบโตและความต้องการของต้นข้าว ตามคำแนะนำสำหรับแต่ละพื้นที่ หรือตามคำแนะนำที่ระบุไว้บนฉลาก (หากมี)
- 2) ใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสมตามระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินและตามปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ หรือตามคำแนะนำสำหรับแต่ละพื้นที่ หรือตามคำแนะนำที่ระบุไว้บนฉลาก (หากมี)
- 3) ปรับปรุงดินโดยใช้วิธีธรรมชาติ เช่น ปลุกพืชปุ๋ยสด

4.4.2 การเลือกใช้ปุ๋ยอินทรีย์

เกษตรกรใช้วัสดุอินทรีย์ เช่น มูลสัตว์ ปุ๋ยสด ฟางข้าว ตอซังข้าว เป็นปุ๋ยได้ หากอยู่ในสภาพที่เหมาะสม ดังนี้

- 1) ใช้วัสดุอินทรีย์ที่ย่อยสลายสมบูรณ์หรือที่อยู่ระหว่างการย่อยสลายในแปลงนาที่ไม่มีน้ำท่วมขัง
- 2) ปล่อยให้วัสดุอินทรีย์ที่ยังย่อยสลายไม่สมบูรณ์ย่อยสลายก่อนปล่อยน้ำเข้าท่วมแปลงนา
- 3) ใช้วัสดุอินทรีย์ที่หาได้ในพื้นที่ และใช้ในปริมาณที่เหมาะสม

4.4.3 การเลือกใช้ปุ๋ยอินทรีย์

เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยเคมี) ที่ขึ้นทะเบียนตามกฎหมาย

4.5 การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (IPM)

4.5.1 การจัดการวัชพืช

เกษตรกรปฏิบัติตามหลักการ IPM (รายละเอียดตามภาคผนวก ข) และเกณฑ์ ดังนี้

- 1) ใช้วิธีการป้องกันการเกิดวัชพืชด้วยวิธีกลก่อนเป็นอันดับแรก เช่น
 - ก) มีการเตรียมดินที่ดี
 - ข) ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวชั้นพันธุ์จำหน่าย (certified seed)
 - ค) ปลุกพืชหมุนเวียน
 - ง) ควบคุมให้มีน้ำขังในแปลงนา (ถ้ามีน้ำปริมาณมากพอ)
- 2) ใช้สารป้องกันและกำจัดวัชพืช (herbicide) เฉพาะในกรณีที่วิธีอื่นไม่ได้ผล (เช่น วิธีกล) และคาดการณ์ว่าจะเกิดความรุนแรงของวัชพืชที่เป็นเหตุให้เกิดความสูญเสียหรือเสียหายอย่างมีนัยสำคัญ
- 3) ใช้สารป้องกันและกำจัดวัชพืชที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่อนุญาตให้ใช้กับข้าว เฉพาะในกรณีที่จำเป็น โดยบันทึกแหล่งที่ได้มา และไม่ใช้สารเคมีที่อยู่ในบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ตามข้อ 4.7.6.2
- 4) ใช้สารป้องกันและกำจัดวัชพืชเฉพาะพื้นที่เป้าหมาย
- 5) ใช้สารป้องกันและกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำบนฉลากของผลิตภัณฑ์ หยุดใช้ตาม PHI รวมถึงใช้ไม่เกินความเข้มข้นที่ระบุบนฉลากหรือตามคำแนะนำของหน่วยราชการ เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและความปลอดภัยด้านอาหาร
- 6) เลือกและใช้สารป้องกันและกำจัดวัชพืชให้จำเพาะกับชนิดของวัชพืชเป้าหมายในแปลงนา พิจารณาใช้ในช่วงเวลาที่ต้นข้าวเจริญเติบโตให้ใบยังไม่คลุมพื้นที่และพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับการดื้อยาของวัชพืชในพื้นที่ (เพื่อประสิทธิภาพการใช้)

4.5.2 การจัดการแมลงศัตรูพืช

เกษตรกรปฏิบัติตามหลักการ IPM (รายละเอียดตามภาคผนวก ข) และเกณฑ์ ดังนี้

- 1) ใช้วิธีการป้องกันการเกิดแมลงศัตรูข้าวก่อนเป็นอันดับแรก เช่น
 - ก) ใช้ธาตุอาหารอย่างสมดุล เช่น หลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไป
 - ข) ใช้ศัตรูธรรมชาติ เช่น แมลง (ตัวห้ำ ตัวเบียน) แมงมุม และเพิ่มความหลากหลายของแหล่งที่อยู่อาศัยในพื้นที่รอบแปลงนา
 - ค) เลือกเวลาการปลูกข้าวให้ใกล้เคียงกับการปลูกข้าวของชุมชนเดียวกัน
 - ง) เลือกใช้พันธุ์ที่ต้านทานหรือทนทานต่อแมลงศัตรูข้าว
 - จ) ส่งเสริมให้มีสัตว์ที่กินสัตว์อื่นเป็นอาหาร เช่น นก ค้างคาว กบ
 - ฉ) ปลุกพืชหมุนเวียน หรือเพิ่มระยะเวลาพักดิน
- 2) ใช้สารป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าว (insecticide) เฉพาะในกรณีที่วิธีอื่นไม่ได้ผล (เช่น การใช้ฮอร์โมน สารชีวภาพ) และคาดการณ์ว่าจะเกิดความรุนแรงของแมลงศัตรูข้าวที่เป็นเหตุให้เกิดความสูญเสียหรือเสียหายอย่างมีนัยสำคัญ
- 3) ไม่ใช้สารป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าวชนิดออกฤทธิ์ในวงกว้าง (broad spectrum insecticide) ในช่วงที่ต้นข้าวอายุมากกว่า 40 วันหลังปลูก ยกเว้นเป็นไปตามคำแนะนำของหลักการ IPM ที่ได้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของหน่วยราชการในท้องถิ่น

- 4) ใช้สารป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าวที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่อนุญาตให้ใช้กับข้าว เฉพาะกรณีที่จำเป็น โดยบันทึกแหล่งที่ได้มา และไม่ใช้สารเคมีที่อยู่ในบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ตามข้อ 4.7.6.2
- 5) ใช้สารป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าวเฉพาะพื้นที่เป้าหมาย
- 6) ใช้สารป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าวตามคำแนะนำบนฉลากของผลิตภัณฑ์ หยุดใช้ตาม PHI รวมถึงใช้ไม่เกินความเข้มข้นที่ระบุบนฉลากหรือตามคำแนะนำของหน่วยราชการ เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและความปลอดภัยด้านอาหาร
- 7) เลือกและใช้สารป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าวให้จำเพาะกับชนิดของแมลงศัตรูข้าวเป้าหมาย ในแปลงนา ให้พิจารณาใช้ในเวลาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับชนิดแมลงเป้าหมาย และพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับการดื้อยาของแมลงศัตรูข้าวในพื้นที่ (เพื่อประสิทธิภาพการใช้)

4.5.3 การจัดการโรคข้าว

เกษตรกรปฏิบัติตามหลักการ IPM (รายละเอียดตามภาคผนวก ข) และเกณฑ์ ดังนี้

- 1) ใช้วิธีการป้องกันการเกิดโรคข้าว เช่น
 - ก) ใช้ธาตุอาหารอย่างสมดุล เช่น หลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไป
 - ข) ปลูกข้าวด้วยความหนาแน่นที่เหมาะสมที่สุด
 - ค) เลือกใช้พันธุ์ที่ต้านทานต่อโรค
 - ง) เลือกเวลาการปลูกข้าวให้ใกล้เคียงกับการปลูกข้าวของชุมชนเดียวกัน
 - จ) กำจัดพืชอาศัยของโรคข้าว เช่น วัชพืชบนคันนา ตอซัง ข้าวเรือ
 - ฉ) จัดการสภาพแวดล้อมในแปลงนาระหว่างดินและพุ่มกอข้าวให้เหมาะสม ไม่ว่าจะแห้งหรือชื้น (ขึ้นอยู่กับชนิดโรคของต้นข้าว)
- 2) ใช้สารป้องกันและกำจัดโรคข้าว (fungicide) เฉพาะในกรณีที่วิธีอื่นไม่ได้ผล (เช่น การใช้สารชีวภาพ) และคาดการณ์ว่าจะเกิดความเสี่ยงของโรคข้าวที่เป็นเหตุให้เกิดความสูญเสียหรือเสียหายอย่างมีนัยสำคัญ
- 3) ใช้สารป้องกันและกำจัดโรคข้าวที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่อนุญาตให้ใช้กับข้าว เฉพาะกรณีที่จำเป็น โดยบันทึกแหล่งที่ได้มา และไม่ใช้สารเคมีที่อยู่ในบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ตามข้อ 4.7.6.2
- 4) ใช้สารป้องกันและกำจัดโรคข้าวเฉพาะพื้นที่เป้าหมาย
- 5) ใช้สารป้องกันและกำจัดโรคข้าวตามขั้นตอนหรือข้อมูลที่ระบุไว้บนฉลากของผลิตภัณฑ์ หยุดใช้ตาม PHI (หรืออย่างน้อย 30 วันก่อนเก็บเกี่ยว หากไม่มีการระบุข้อมูลไว้บนฉลาก) รวมถึงใช้ไม่เกินความเข้มข้นที่ระบุบนฉลากหรือตามคำแนะนำของหน่วยราชการ เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและความปลอดภัยด้านอาหาร
- 6) เลือกและใช้สารป้องกันและกำจัดโรคข้าวให้จำเพาะกับชนิดของโรคที่เป็นปัญหา และพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับการดื้อยาของโรคข้าวประกอบการเลือกซื้อสารเคมีที่เหมาะสมมาใช้ (เพื่อประสิทธิภาพการใช้)

4.5.4 การจัดการหอยเชอรี่

เกษตรกรปฏิบัติตามหลักการ IPM (รายละเอียดตามภาคผนวก ข) และเกณฑ์ ดังนี้

- 1) ใช้วิธีการป้องกันหอยเชอรี่ก่อนเป็นอันดับแรก เช่น
 - ก) ใช้วิธีการ เช่น การทำลายไข่หอยเชอรี่
 - ข) ลดระดับน้ำเพื่อป้องกันการเข้าทำลายของหอยเชอรี่ในช่วงที่ต้นข้าวยังเล็ก (ระยะต้นอ่อน)
 - ค) ส่งเสริมให้มีสัตว์ที่กินสัตว์อื่นเป็นอาหาร เช่น นกป่า เป็ด ปลา
 - ง) ใช้ต้นกล้าที่แข็งแรงในการปักดำ โดยลดอัตราความหนาแน่นของเมล็ดพันธุ์ข้าวที่หว่านในแปลงเพาะกล้าและย้ายต้นกล้าที่มีอายุต่ำกว่าปกติไปปักดำ
 - จ) ปลูกพืชหมุนเวียน หรือเพิ่มระยะเวลาพักดิน
- 2) ใช้สารป้องกันและกำจัดหอย (molluscicide) เฉพาะในกรณีที่วิธีอื่นไม่ได้ผล (เช่น การเก็บหอยเชอรี่ออกจากแปลงนา) และคาดการณ์ว่าจะเกิดความเสี่ยงของหอยเชอรี่ที่เป็นเหตุให้เกิดความสูญเสียหรือเสียหายอย่างมีนัยสำคัญ
- 3) ใช้สารป้องกันและกำจัดหอยที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ให้ใช้กับข้าว เฉพาะกรณีที่จำเป็น โดยบันทึกแหล่งที่ได้มา และไม่ใช้สารเคมีที่อยู่ในรายการวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ตามข้อ 4.7.6.2
- 4) ใช้สารป้องกันและกำจัดหอยเฉพาะพื้นที่เป้าหมาย
- 5) ใช้สารป้องกันและกำจัดหอยตามขั้นตอนหรือข้อมูลที่ระบุไว้บนฉลากของผลิตภัณฑ์ ไม่ใช้สารเคมีในช่วงเวลาก่อนการดำนา หดุดใช้ตาม PHI รวมถึงใช้ไม่เกินความเข้มข้นที่ระบุบนฉลากหรือตามคำแนะนำของหน่วยราชการ เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและความปลอดภัยด้านอาหาร
- 6) เลือกและใช้สารป้องกันและกำจัดหอยที่จำเพาะกับหอยเชอรี่ และใช้ในช่วง 3 สัปดาห์หลังจากปักดำ (เพื่อประสิทธิภาพการใช้)

4.5.5 การจัดการหนู

เกษตรกรปฏิบัติตามหลักการ IPM (รายละเอียดตามภาคผนวก ข) และเกณฑ์ ดังนี้

- 1) ใช้วิธีการป้องกันหนูหรือสัตว์ฟันแทะก่อนเป็นอันดับแรก เช่น
 - ก) มีการจัดการหนูในระดับชุมชน เช่น กำหนดนโยบาย มาตรการกำจัดหนู การใช้กับดักในนาข้าว
 - ข) เลือกเวลาการปลูกข้าวให้ใกล้เคียงกับการปลูกข้าวของชุมชนเดียวกัน
 - ค) ลดขนาดคันนาเพื่อลดพื้นที่อยู่อาศัยของหนูและสัตว์ฟันแทะอื่น
 - ง) ส่งเสริมให้มีสัตว์ที่กินสัตว์อื่นเป็นอาหาร (เช่น นกล่าเหยื่อ งู)
- 2) ใช้สารกำจัดสัตว์ฟันแทะ (rodenticide) เฉพาะในกรณีที่วิธีอื่นไม่ได้ผล (เช่น กับดัก การล่า) และคาดการณ์ว่าจะเกิดความเสี่ยงของหนูหรือสัตว์ฟันแทะอื่นที่เป็นเหตุให้เกิดความสูญเสียหรือเสียหายอย่างมีนัยสำคัญ

- 3) ใช้สารกำจัดสัตว์ฟันแทะที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่อนุญาตให้ใช้กับข้าว เฉพาะกรณีจำเป็น โดยบันทึกแหล่งที่ได้มา และไม่ใช่สารเคมีที่อยู่ในบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ตามข้อ 4.7.6.2
- 4) ใช้สารกำจัดสัตว์ฟันแทะเฉพาะพื้นที่เป้าหมาย
- 5) ใช้สารกำจัดสัตว์ฟันแทะ ตามขั้นตอนหรือข้อมูลที่ระบุไว้บนฉลากของผลิตภัณฑ์ หยุดใช้ตาม PHI รวมถึงใช้ไม่เกินความเข้มข้นที่ระบุบนฉลากหรือตามคำแนะนำของหน่วยราชการ เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและความปลอดภัยด้านอาหาร
- 6) เลือกและใช้สารกำจัดสัตว์ฟันแทะให้จำเพาะกับหนูที่เป็นปัญหา และใช้ก่อนระยะข้าวตั้งท้อง เพื่อหลีกเลี่ยงการระบาดของหนูในช่วงข้าวสร้างเมล็ด โดยใส่สารเคมีกำจัดหนูและสัตว์ฟันแทะอื่นไว้ในภาชนะที่ปิดดันทัน (เช่น กระบอกลำไย กะลามะพร้าว) เพื่อป้องกันนกหรือการชะล้างของน้ำฝน

4.5.6 การจัดการนก

เกษตรกรใช้วิธีการจัดการที่ไม่ทำให้นกตายด้วยหลักการ IPM (รายละเอียดตามภาคผนวก ข) รวมถึง:

- 1) เลือกเวลาการปลูกข้าวให้ใกล้เคียงกับการปลูกข้าวของชุมชนเดียวกัน
- 2) ใช้อุปกรณ์ขับไล่ที่เป็นศัตรูข้าว
- 3) ส่งเสริมให้มีสัตว์ที่กินสัตว์อื่นเป็นอาหาร เช่น นกล่าเหยื่อ
- 4) ใช้สารเคมีเพื่อขับไล่โดยไม่ทำให้นกตายและไม่มีผลกระทบข้างเคียงทางลบ

4.6 การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

4.6.1 ช่วงเวลาของการเก็บเกี่ยว

เกษตรกรเก็บเกี่ยวในช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อรักษาคุณภาพผลิตผล โดยพิจารณาจากอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับแต่ละพันธุ์ข้าว หรือระยะพลับพลึง โดยมีเมล็ดข้าว 80% ถึง 85% ของรวงข้าวเป็นสีฟางหรือสีเหลือง และมีเมล็ดในช่วงโคนรวงที่มีความแข็ง เมื่อกำเมล็ดในมือแล้วข้าวไม่ติดมือ

4.6.2 อุปกรณ์และเครื่องจักรในการเก็บเกี่ยว

เกษตรกรมีการจัดการอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว ดังนี้

- 1) ตรวจสอบความสะอาดอุปกรณ์การเกษตรก่อนใช้งาน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนและการปะปนของพันธุ์ข้าว
- 2) ตั้งค่าการใช้งานเครื่องจักรกลการเกษตรที่ถูกต้อง เพื่อลดความสูญเสียเชิงปริมาณและคุณภาพ

4.6.3 ระยะเวลาในการลดความชื้น

กรณีเกษตรกรไม่ได้ลดความชื้นเอง ต้องขนส่งไปถึงผู้ประกอบการ (เช่น โรงสี โรงปรับปรุงสภาพข้าว) ภายใน 12 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยว

กรณีเกษตรกรลดความชื้นเอง ต้องเริ่มลดความชื้นข้าวเปลือกภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยว และประเมินความชื้นสุดท้ายของข้าวเปลือก โดยทั่วไปความชื้นข้าวเปลือกโดยประมาณไม่ควรเกิน 18% โดยมวล (น้ำหนักเปียก) สำหรับการจัดเก็บและจำหน่ายภายใน 3 วัน

4.6.4 เทคนิคการลดความชื้น

การลดความชื้นหลังการเก็บเกี่ยว ในกรณีที่เกษตรกรดำเนินการเอง ให้ปฏิบัติ ดังนี้

- 1) กรณีตากแดด ควรตากบนวัสดุโปร่งพื้น (เช่น บนตาข่าย เสื่อ หรือ ผ้าใบ) และปฏิบัติดังนี้
 - ก) เกลี่ยกองข้าวเปลือกให้มีความหนาแน่นระหว่าง 2 cm ถึง 4 cm
 - ข) กลับกองข้าวเปลือกเป็นระยะ ๆ
 - ค) มีการป้องกันข้าวเปลือกจากฝนและน้ำค้าง
 - ง) มีการป้องกันการเกิดรา รวมถึงการปนเปื้อนจากสัตว์และมนุษย์
- 2) กรณีใช้เครื่องอบลดความชื้น
 - ก) ใช้เครื่องอบลดความชื้นที่มีคุณภาพ เพื่อให้ได้คุณภาพข้าวเปลือกที่ดี (ไม่เปลี่ยนสี ไม่มีกลิ่นผิดปกติ และลดปริมาณข้าวหัก)
 - ข) มีการตั้งค่าอุณหภูมิไม่เกิน 43°C^{13/} สำหรับเครื่องอบลดความชื้นแบบกระบะ และไม่เกิน 55°C สำหรับเครื่องอบลดความชื้นแบบหมุนเวียนอย่างต่อเนื่อง

4.6.5 การจัดเก็บข้าว

เกษตรกรมีการจัดเก็บข้าวเปลือกในสถานที่ที่ปลอดภัยและป้องกันความชื้นเพื่อรักษาคุณภาพ หรือมีมาตรการ ดังนี้

- 1) ป้องกันการปนเปื้อนจากสารที่เป็นอันตรายต่าง ๆ เช่น วัตถุอันตรายทางการเกษตร ปุ๋ยเคมี
- 2) ควบคุมความชื้นให้อยู่ที่ระดับ 14% โดยมวล (น้ำหนักเปียก) หรือน้อยกว่า
- 3) ป้องกันไม่ให้เปียกชื้น
- 4) ป้องกันการทำลายจากแมลงและสัตว์ศัตรู โดยไม่ใช้วิธีการรมด้วยสารเคมี
- 5) ทำความสะอาดข้าวเปลือกก่อนจัดเก็บ (โดยคัดแยกดิน วัชพืช และแมลงออก)
- 6) จัดเก็บแยกเป็นสัดส่วนจากข้าวอื่น ๆ เพื่อป้องกันการปะปน พร้อมทั้งมีป้ายระบุอย่างชัดเจน

4.6.6 ตอซัง

ห้ามเกษตรกรเผาตอซังข้าว และจัดการตอซังข้าวอย่างเหมาะสม เพื่อบรรเทาปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพของดิน อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

^{13/} °C เป็นสัญลักษณ์สำหรับหน่วยในระบบเอสไอ ที่ใช้แทนคำว่า “องศาเซลเซียส (degree Celsius)”

- 1) ปลอยตอซังข้าวไว้ในแปลงนาเพื่อให้อยสลาย อย่างน้อย 21 วัน ก่อนปลอยน้ำเข้าแปลงนา
- 2) ปลอยตอซังข้าวไว้ในแปลงนาเพื่อให้อยสลาย อย่างน้อย 21 วัน ร่วมกับการไถกลบตอซังข้าว ในช่วงที่ไม่มีน้ำขัง ก่อนปลอยน้ำเข้าแปลงนา
- 3) ไถกลบตอซังข้าวในช่วงที่มีน้ำขังในแปลงนา

4.6.7 ฟางข้าว

ห้ามเกษตรกรเผาฟางข้าว และจัดการฟางข้าวอย่างเหมาะสม เพื่อบรรเทาปัญหาการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพของดิน และจัดการฟางข้าวอย่างเหมาะสม อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

- 1) ปลอยฟางข้าวไว้ในนาหรือไถกลบเพื่อให้อยสลาย อย่างน้อย 14 วัน
- 2) เก็บรวบรวมฟางข้าวไว้ใช้ประโยชน์ โดยวิธี เช่น เป็นอาหารสัตว์และนำมูลสัตว์มาใช้ใน แปลงนา หรือนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมักเพื่อใช้ในแปลงนา

4.7 สุขภาพและความปลอดภัย

4.7.1 คำแนะนำด้านความปลอดภัยและการปฐมพยาบาล

เกษตรกร ผู้ปฏิบัติงาน และสมาชิกในครอบครัวได้รับคำแนะนำหรือมีความรู้ความเข้าใจ ในการป้องกันอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงาน รู้วิธีการติดต่อบุคลากรด้านสาธารณสุข และมีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่ระบุป้ายชี้ชัดชัดเจนในพื้นที่หรือมีสถานพยาบาลในบริเวณ ใกล้เคียงที่เกษตรกรรู้จักและเข้าถึงได้

4.7.2 เครื่องมือและอุปกรณ์

เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรมีการจัดเก็บ บำรุงรักษา และปรับแต่งเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ การปฏิบัติงานในฟาร์มและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ให้ใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ รวมทั้ง เครื่องพ่นวัตถุอันตรายทางการเกษตรเพื่อป้องกันการรั่วหรือการปนเปื้อน

4.7.3 การฝึกอบรมการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร

เกษตรกรหรือผู้รับจ้างพ่นวัตถุอันตรายทางการเกษตรได้รับการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับวิธีการ จัดการและการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรอย่างปลอดภัย รวมทั้งแสดงให้เห็นว่ามีการนำ ความรู้ไปประยุกต์ใช้ ครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้

- 1) คำอธิบายชื่อ ความเป็นพิษ ความเสี่ยงต่อสุขภาพ และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอันตราย ทางการเกษตรที่ใช้ทั้งหมด
- 2) วิธีการจัดการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ถูกต้อง

- 3) มาตรการป้องกันเพื่อลดการเกิดอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวัตถุอันตรายทางการเกษตร
- 4) ขั้นตอนการปฏิบัติกรณีฉุกเฉินหากได้รับหรือสัมผัสวัตถุอันตรายทางการเกษตร

4.7.4 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

กรณีมีการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ให้เกษตรกรปฏิบัติตามวิธีการและใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่ใช้งานได้และมีคุณภาพตามคำแนะนำในฉลาก ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวรวมถึง:

- 1) ถุงมือป้องกันสารเคมี
- 2) หน้ากากป้องกันสารเคมี
- 3) ชุดคลุมป้องกัน เช่น เสื้อแขนยาวและกางเกงขายาว
- 4) รองเท้าบูท
- 5) แว่นตากันสารเคมี

กรณีเกษตรกรไม่ได้ปฏิบัติงานด้วยตัวเอง การผสมและฉีดพ่นวัตถุอันตรายทางการเกษตรต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้อย่างเคร่งครัดภายใต้การกำกับดูแลและตรวจติดตามจากเกษตรกร

4.7.5 การซักล้างและเปลี่ยนชุด

เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรกำหนดบริเวณสำหรับเปลี่ยนชุด ทำความสะอาดร่างกาย และซักล้าง PPE หลังจากการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอันตรายทางการเกษตร ชุด PPE ที่สวมใส่แล้วต้องซักล้างและไม่นำเข้าไบบ้านพักอาศัย

ให้แยกบริเวณสำหรับเปลี่ยนชุดและซักล้าง PPE ออกจากสถานที่ซักล้างของครัวเรือน

4.7.6 ข้อควรระวังสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

- 4.7.6.1 กรณีเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรมีการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ห้ามไม่ให้บุคคลดังต่อไปนี้เป็นผู้ปฏิบัติงาน
 - 1) สตรีมีครรภ์และมารดาที่อยู่ในช่วงให้นมบุตร
 - 2) เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี
 - 3) ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง หรือผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจ

4.7.6.2 ห้ามใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ระบุในทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้^{14/}

4.7.6.3 กรณีมีคำสั่งซื้อจากประเทศคู่ค้าปลายทางที่ชัดเจน ห้ามใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ประเทศคู่ค้าห้ามใช้ หรือให้ใช้ตามชนิดวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ประเทศคู่ค้ามีข้อกำหนดปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด

4.7.7 การกลับเข้าพื้นที่หลังการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร

กรณีเกษตรกรมีการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ก่อนกลับเข้าพื้นที่ ให้:

- 1) ทั้งช่วงเวลาหลังการใช้ตามระยะเวลาที่ระบุในฉลากผลิตภัณฑ์ หรือ 48 ชั่วโมงสำหรับกรณีที่ไม่มีการระบุในฉลากผลิตภัณฑ์
- 2) สื่อสารให้ชุมชนรับทราบถึงเวลาที่ห้ามเข้าแปลงนาโดยติดป้ายเตือนหรืออย่างน้อยแจ้งด้วยวาจา

4.7.8 การจัดเก็บวัตถุอันตรายทางการเกษตรและสารเคมี

วัตถุอันตรายทางการเกษตรและปุ๋ยอินทรีย์ รวมถึงภาชนะบรรจุวัตถุอันตรายทางการเกษตร และปุ๋ยอินทรีย์ที่เกษตรกรยังใช้ไม่หมด ให้:

- 1) มีฉลากกำกับ
- 2) จัดเก็บในสถานที่ปิดล็อกแยกจากน้ำมันเชื้อเพลิง อาหาร และข้าว และป้องกันการเข้าถึงของเด็ก

4.7.9 การกำจัดวัตถุอันตรายทางการเกษตร

เกษตรกรกำจัดภาชนะบรรจุวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ใช้หมดแล้ว วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่เหลือใช้และที่เก่าแล้ว (เช่น หมดยุหรือห้ามใช้) ด้วยวิธีการที่ถูกต้องโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดย:

^{14/} ทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ครอบคลุม:

- 1) วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย
- 2) สารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (persistent organic pollutants: POPs) ที่ระบุในอนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Stockholm convention on POPs) สามารถสืบค้นข้อมูลได้ที่ <http://chm.pops.int/>
- 3) สารที่เป็นอันตรายรุนแรงกลุ่ม 1A (extremely hazardous) หรือสารที่เป็นอันตรายสูงกลุ่ม 1B (highly hazardous) ตามข้อมูลขององค์การอนามัยโลกในการจำแนกวัตถุอันตรายทางการเกษตรจากความเป็นอันตราย สามารถสืบค้นข้อมูลได้ที่ <https://www.who.int/>
- 4) สารเคมีตามบัญชีรายชื่อในภาคผนวก III (Annex III) ของอนุสัญญารอตเตอร์ดัมว่าด้วยกระบวนการแจ้งข้อมูลสารเคมีล่วงหน้าสำหรับสารเคมีอันตรายและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์บางชนิดในการค้าระหว่างประเทศ (Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade) ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรายการนี้อาจปลอดภัยที่จะใช้ภายใต้สภาวะควบคุมและต้องมีเหตุผลอธิบายสำหรับการใช้ และสามารถสืบค้นข้อมูลได้ที่ <http://www.pic.int/>

- 1) ให้รวบรวมภาชนะบรรจุวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ใช้หมดแล้วหรือหมดอายุแล้ว
- 2) คัดแยกและเก็บในสถานที่ที่ปลอดภัย ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 3) ส่งคืนภาชนะบรรจุวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ใช้หมดแล้ว หมดอายุแล้ว หรือห้ามใช้ให้แก่ตัวแทนจำหน่ายวัตถุอันตรายทางการเกษตร หรือส่งให้หน่วยงานที่รับผิดชอบกำจัด

กรณีไม่สามารถดำเนินการตามแนวปฏิบัติข้างต้น ให้ปฏิบัติตามการปฏิบัติที่ดีในการกำจัดวัตถุอันตรายทางการเกษตร รวมถึง:

- 1) ล้างภาชนะบรรจุที่ใช้หมดแล้วด้วยน้ำ จำนวน 3 ครั้ง โดยไม่ทิ้งน้ำที่ใช้แล้วในแหล่งน้ำสาธารณะ
- 2) ทำลายภาชนะบรรจุจนใช้ต่อไม่ได้ โดยการบดให้เสียรูปทรงหรือเจาะรู ก่อนนำไปฝังดิน
- 3) ฝังภาชนะบรรจุที่ล้างและทำลายแล้วตามข้อกำหนดในวรรค 2 ข้อ 1) และข้อ 2) ให้ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 20 m^{15/} และไม่อนุญาตให้เด็กและบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าว
- 4) ส่งคืนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่เก่าแล้วให้แก่ตัวแทนจำหน่ายวัตถุอันตรายทางการเกษตร หรือหากปฏิบัติไม่ได้ให้กำจัดในลักษณะที่ลดการได้รับสัมผัสของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

4.8 สิทธิแรงงานในฟาร์ม

4.8.1 แรงงานเด็ก

เกษตรกร不得使用แรงงานเด็กที่อายุต่ำกว่า 15 ปี เว้นแต่เป็นเด็กในครอบครัวที่อายุต่ำกว่า 15 ปี ซึ่งอาจมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเกษตรของครอบครัวที่เหมาะสมตามอายุ เพื่อช่วยบุพการีและสร้างโอกาสในการพัฒนาทักษะ กิจกรรมที่อาจเข้าร่วมได้ มีดังนี้

- 1) กิจกรรมที่ไม่อันตรายต่อสุขภาพและการพัฒนาการ
- 2) กิจกรรมที่ไม่รบกวนเวลาเรียนและเวลาพักผ่อน
- 3) กิจกรรมที่อยู่ภายใต้การดูแลของผู้ใหญ่
- 4) กิจกรรมที่ใช้เวลาไม่เกิน 14 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

4.8.2 งานที่เป็นอันตราย

- 4.8.2.1 เกษตรกรหรือผู้รับจ้างปฏิบัติงานทั้งหมดต้องปฏิบัติตามกฎเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน เช่น กรณีมีความเสี่ยงจากฟ้าแลบฟ้าผ่าต้องหลบในที่กำบัง
- 4.8.2.2 ไม่มอบหมายงานแก่เด็กที่อายุต่ำกว่า 18 ปี ปฏิบัติงานที่เป็นอันตรายต่อความปลอดภัยและสุขภาพ รวมทั้งต่อร่างกาย จิตใจ หรือศีลธรรมอันดีงาม โดยมีงานที่ไม่ควรมอบหมาย ดังนี้

^{15/} m เป็นสัญลักษณ์สำหรับหน่วยในระบบเอสไอ ที่ใช้แทนคำว่า “เมตร (meter)”

- 1) งานที่อยู่ในพื้นที่อันตราย
- 2) งานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ที่เป็นอันตรายตามข้อกำหนดของกฎหมายแรงงาน^{16/}
- 3) งานที่ยกของหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด^{16/}
- 4) งานที่เกี่ยวข้องกับสารที่เป็นอันตราย
- 5) งานที่ต้องทำช่วงเวลากลางคืนที่ไม่เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด^{16/}

4.8.2.3 ต้องมีการตรวจสอบและบันทึกอายุคนงานไว้เสมอ

4.8.3 การศึกษา

เกษตรกรจัดให้เด็กที่อยู่ในช่วงอายุการศึกษาภาคบังคับไปโรงเรียนตลอดปีการศึกษา หากไม่สามารถไปโรงเรียนได้ต้องมีความพยายามให้มีการศึกษา

4.8.4 แรงงานบังคับ

เกษตรกรไม่มีการใช้แรงงานบังคับ ชูเชิญ คุกคาม แรงงานทาส แรงงานที่มีข้อผูกพันหนี้สิน รวมทั้งการค้ำมนุษย์และการใช้แรงงานที่ผิดกฎหมาย ซึ่งต้องสอดคล้องตามเกณฑ์ ดังนี้

- 1) ไม่ยึดค่าแรง เงินเดือน ค่าตอบแทนของลูกจ้าง (ทั้งหมดหรือบางส่วน) รวมถึงทรัพย์สินของลูกจ้าง เอกสารประจำตัว (เช่น บัตรประชาชน และเอกสารการเดินทาง) เพื่อบังคับให้ลูกจ้าง อยู่ปฏิบัติงานเกินกว่าที่ตกลงกันได้
- 2) ไม่เรียกเก็บค่าสมัครงานกับลูกจ้าง หรือค่าธรรมเนียมการจัดหางานที่ทำให้ลูกจ้างต้องเป็นหนี้กับเจ้าของแปลงนาหรือตัวแทนจัดหางาน
- 3) อนุญาตให้ลูกจ้างออกจากแปลงนาได้หลังจากหมดช่วงเวลาทำงาน
- 4) ชั่วโมงทำงานปกติของลูกจ้างต้องไม่เกิน 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยให้มีวันหยุดอย่างน้อย 1 วัน เมื่อทำงานติดต่อกันทุก 6 วัน
- 5) ไม่บังคับคู่สมรสและบุตรของลูกจ้างที่ทำสัญญาจ้างเพื่อให้ทำงาน
- 6) ไม่มีส่วนร่วมหรือยินยอมให้มีการค้ำมนุษย์

4.8.5 การเลือกปฏิบัติ

เกษตรกรไม่เลือกปฏิบัติหรือมีการปฏิบัติที่ไม่ให้เกียรติต่อลูกจ้างและสมาชิกในครอบครัวที่ทำงานด้วย โดยให้ปฏิบัติตามเกณฑ์ ดังนี้

- 1) ไม่เลือกปฏิบัติบนพื้นฐานของเพศ ชนชาติพันธุ์ ชนิกาย ศาสนา ความทุพพลภาพ รสนิยมทางเพศ การตั้งครรภ์ การเป็นสมาชิกองค์กรผู้ใช้แรงงาน หรือการสังกัดทางการเมือง

^{16/} พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

- 2) ไม่ใช้การแบ่งแยก การกีดกัน หรือความลำเอียง ที่ทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมของโอกาส ที่เกี่ยวกับการจ้าง การฝึกอบรม การมอบหมายงาน ผลประโยชน์ ผลตอบแทน ความก้าวหน้า การเลิกจ้างงาน การเกษียณอายุ หรือในการตัดสินใจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจ้างงาน
- 3) ไม่มีการตรวจสอบสุขภาพนอกเหนือจากที่กฎหมายกำหนดเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขการทำงาน (ยกเว้นการตรวจสารเสพติด)
- 4) ไม่มีพฤติกรรม กิริยาท่าทาง ภาษา หรือการสัมผัสทางกายที่เป็นการล่วงละเมิดทางเพศ บีบบังคับ หรือคุกคาม
- 5) ไม่มีการกลั่นแกล้ง หรือลงโทษทางร่างกาย

4.8.6 เสรีภาพในการสมาคม

เกษตรกรให้ลูกจ้างมีสิทธิก่อตั้งหรือเลือกเข้าร่วมสมาคมโดยไม่มีการแทรกแซง และมีส่วนร่วมเข้าร่วมในการต่อรองเงื่อนไขการทำงาน โดยให้ปฏิบัติตามเกณฑ์ ดังนี้

- 1) ลูกจ้างมีอิสระในการก่อตั้งหรือเข้าร่วมในองค์กรผู้ใช้แรงงาน ทั้งภายใน (เช่น ผู้แทนลูกจ้าง) และภายนอกองค์กร (เช่น สหภาพแรงงาน) และมีส่วนร่วมในการเจรจาต่อรองในเรื่องเงื่อนไขการทำงาน
- 2) อนุญาตให้องค์กรผู้ใช้แรงงานจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในฟาร์มได้
- 3) ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรผู้ใช้แรงงานไม่ถูกขัดขวาง และตัวแทนองค์กรผู้ใช้แรงงานไม่ถูกเลือกปฏิบัติอย่างไม่เป็นธรรม
- 4) เกษตรกรต้องยอมรับข้อตกลงการเจรจาต่อรองร่วมกัน

4.8.7 ค่าจ้าง

เกษตรกรปฏิบัติตามเกณฑ์ ดังนี้

- 1) กำหนดค่าจ้างลูกจ้างเป็นไปตามหรือมากกว่าค่าแรงขั้นต่ำที่กำหนดตามกฎหมายภายใต้กฎหมายและระเบียบข้อบังคับของท้องถิ่นหรือของประเทศ หรือตามข้อตกลงกับองค์กรผู้ใช้แรงงาน โดยไม่มีการจำแนกเพศชายหญิง
- 2) จ่ายค่าจ้างแรงงานตรงเวลาและสม่ำเสมอ
- 3) จ่ายค่าจ้างแรงงานเป็นสกุลเงินตามกฎหมาย หรือในรูปแบบอื่นที่ลูกจ้างยอมรับ โดยไม่เกิดการผูกมัดต่อแรงงานในรูปแบบใด ๆ
- 4) จ่ายค่าจ้างตามอัตราที่กฎหมายกำหนดหรือตามที่มีการเจรจาทกลงร่วมกัน และการทำงานล่วงเวลาต้องเป็นไปโดยความสมัครใจ

4.9 การแปรรูปข้าวเปลือกเป็นสินค้าข้าวยั่งยืน

4.9.1 การรับซื้อ

เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือผู้ประกอบการมีการรับซื้อข้าวเปลือกและวัตถุดิบข้าวสำหรับการปรับปรุงสภาพ เช่น ข้าวกล้อง ที่ตามสอบข้อมูลแหล่งผลิตได้ว่ามาจากแปลงนาที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานนี้หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า และบันทึกปริมาณการรับซื้อ

4.9.2 การแปรรูปข้าวเปลือกเป็นสินค้าข้าว (การขัดสีและการปรับปรุงสภาพ) และการบรรจุ

เกษตรกร กลุ่มเกษตรกรหรือผู้ประกอบการมีการลดความชื้น การแปรรูปข้าว การปรับปรุงสภาพข้าว และการบรรจุ ดังนี้

- 1) ตามหลักการปฏิบัติทางสุขลักษณะที่ดี (good hygiene practices) หรือการปฏิบัติทางการผลิตที่ดี (good manufacturing practices) หรือให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสุขลักษณะที่ดีตาม มกษ. 4403 หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- 2) มีการปฏิบัติแยกต่างหากจากข้าวอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ข้าวยั่งยืน หรือทำความสะอาดสายการผลิตก่อนและหลังการดำเนินการ รวมทั้งมีการบรรจุและการจัดเก็บสินค้าข้าวเพื่อป้องกันการปนเปื้อนและการปะปนของข้าวอื่น ๆ โดยมีป้ายระบุอย่างชัดเจน รวมทั้งบันทึกปริมาณสินค้าที่ผลิตได้และสินค้าคงคลัง

4.9.3 การจัดเก็บ

เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือผู้ประกอบการจัดเก็บข้าวเปลือก วัตถุดิบข้าวสำหรับการปรับปรุงสภาพ และสินค้าข้าวยั่งยืนที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานนี้ โดยแยกเป็นสัดส่วนจากข้าวอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ข้าวยั่งยืน เพื่อป้องกันการปะปน พร้อมทั้งมีป้ายระบุอย่างชัดเจน และมีการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในโรงเก็บด้วยวิธีการที่เหมาะสม

4.9.4 การขนส่ง

เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือผู้ประกอบการขนส่งข้าวเปลือกไปยังสถานที่แปรรูปข้าวเปลือก (ได้แก่ โรงสีข้าว และโรงปรับปรุงสภาพข้าว) รวมถึงขนส่งสินค้าข้าวไปยังผู้ค้าปลีก อย่างถูกสุขลักษณะ และป้องกันการปะปนของข้าวเปลือกและสินค้าข้าวจากแหล่งอื่น

4.9.5 เอกสารและบันทึกข้อมูลของสินค้าข้าว

- 4.9.5.1 เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือผู้ประกอบการมีการจัดทำเอกสารและบันทึกข้อมูล รวมถึงปริมาณการรับซื้อที่ระบุแหล่งที่มา ปริมาณสินค้าที่ผลิตได้ การเคลื่อนย้าย การใช้ และสินค้าคงคลังของข้าวยั่งยืนอย่างชัดเจนในทุกขั้นตอนของการผลิตและการปฏิบัติต่อสินค้าข้าว

- 4.9.5.2 เกษตรกร กลุ่มเกษตรกรหรือผู้ประกอบการเก็บรักษาเอกสารและบันทึกข้อมูล รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้าง ไว้อย่างน้อย 3 ปี หรืออย่างน้อย 1 รอบของการรับรอง

4.10 การแสดงฉลากและการกล่าวอ้าง

- 4.10.1 การแสดงฉลากให้เป็นไปตามข้อ 3. ของ มกษ. 9060 สำหรับหีบห่อสำหรับผู้บริโภค และภาชนะบรรจุที่ไม่ได้จำหน่ายตรงต่อผู้บริโภค และอย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.10.1.1 หีบห่อสำหรับผู้บริโภค^{17/}

อย่างน้อยต้องมีรายการดังนี้

- 1) ชื่อสินค้า โดยให้ระบุชื่อประเภท (เช่น ข้าวหอมมะลิ ข้าวกล้อง หรือข้าวขาว แล้วแต่กรณี) หรือชนิดของข้าว (เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวนุ่ม หรือข้าวสี แล้วแต่กรณี)
กรณีจำหน่ายเป็นสินค้าข้าวเฉพาะพันธุ์และต้องการระบุชื่อพันธุ์ ให้ระบุชื่อพันธุ์ได้ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง^{18/}
- 2) ชั้นคุณภาพ (ถ้ามี)
- 3) น้ำหนักสุทธิ ให้ใช้ระบบเมตริก
- 4) ชื่อและที่อยู่ ของผู้ผลิต หรือผู้บรรจุ หรือผู้กระจายสินค้า หรือผู้นำเข้า หรือผู้ส่งออก หรือผู้จำหน่ายสินค้าเกษตร
- 5) ประเทศถิ่นกำเนิด ยกเว้นกรณีผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ
อาจแสดงเขตที่ปลูกหรือประเทศ ภูมิภาคหรือชื่อท้องถิ่นของสถานที่เพิ่มเติม (แล้วแต่กรณี)
- 6) การแสดงวันที่
แสดงวันที่ควรบริโภคก่อน ทั้งนี้อาจแสดงวันที่ผลิตหรือวันที่บรรจุ เพิ่มเติมได้
- 7) วิธีการหุงต้ม

4.10.1.2 ภาชนะบรรจุที่ไม่ได้จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค

ให้แสดงรายการดังต่อไปนี้บนฉลาก ยกเว้นรายการที่มีเครื่องหมาย * กำกับสามารถแสดงในเอกสารกำกับหรือใช้สื่ออื่นได้

- 1) ชื่อสินค้า โดยให้ระบุชื่อประเภท (เช่น ข้าวเปลือก ข้าวหอมมะลิ ข้าวกล้อง หรือข้าวขาว แล้วแต่กรณี) หรือชนิดของข้าว (เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวนุ่ม หรือข้าวสี แล้วแต่กรณี)
กรณีจำหน่ายเป็นสินค้าข้าวเฉพาะพันธุ์และต้องการระบุชื่อพันธุ์ ให้ระบุชื่อพันธุ์ได้ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง^{18/}

^{17/} ต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 367) พ.ศ. 2557 และ (ฉบับที่ 383) พ.ศ. 2560 และที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมถึงประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2543) เรื่อง ให้ข้าวสารบรรจุถุงเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก และที่แก้ไขเพิ่มเติม และประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2543) เรื่อง ให้ข้าวสารบรรจุถุงเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก (ฉบับที่ 2) และที่แก้ไขเพิ่มเติม

^{18/} มกษ. 4000 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ข้าวหอมมะลิไทย มกษ. 4001 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ข้าวหอมไทย มกษ. 4004 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ข้าวไทย และ มกษ. 4006 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ข้าวสีไทย

- 2) ชั้นคุณภาพ* (ถ้ามี)
 - 3) น้ำหนักสุทธิ ให้ใช้ระบบเมตริก*
 - 4) ชื่อและที่อยู่ ของผู้ผลิต หรือผู้บรรจุ หรือผู้กระจายสินค้า หรือผู้นำเข้า หรือผู้ส่งออก หรือผู้จำหน่ายสินค้าเกษตร
 - 5) ประเทศถิ่นกำเนิด ยกเว้นกรณีผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ*
อาจแสดงเขตที่ปลูกหรือประเทศ ภูมิภาคหรือชื่อท้องถิ่นของสถานที่เพิ่มเติม (แล้วแต่กรณี)
 - 6) การแสดงวันที่*
แสดงวันที่ผลิต หรือวันที่บรรจุ
- 4.10.2 การแสดงฉลากหรือกล่าวอ้างว่าเป็นสินค้าข้าวยั่งยืน จะทำได้ต่อเมื่อสินค้านั้นต้องมาจากการผลิตข้าวยั่งยืนตามข้อกำหนดของมาตรฐานนี้ และได้รับการรับรองจากหน่วยรับรอง โดยมีการแสดงฉลากระบุชื่อหรือรหัสของหน่วยรับรอง หรือระบุทั้งชื่อและรหัสของหน่วยรับรอง

ภาคผนวก ก

(เป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนด)

แบบประเมินความเสี่ยงคุณภาพดินและคุณภาพน้ำ

แบบประเมินความเสี่ยงคุณภาพดินและคุณภาพน้ำ เป็นรายการประเมินเพื่อใช้ร่วมกับการประเมินตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนของโลหะหนัก (ข้อ 4.2.1) ค่าความเค็มของดิน (ข้อ 4.2.2) และคุณภาพน้ำที่ใช้ในแปลงนา (ข้อ 4.3.3)

ในการตอบแบบการประเมินนี้ หากทุกคำตอบจากแปลงนาที่ทำการประเมินคือ “ไม่” จะพิจารณาว่าปัญหาด้านคุณภาพดินและน้ำของแปลงนานั้นมีความเสี่ยงต่ำ หากคำตอบคือ “ใช่” ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำจากตารางเพื่อการแก้ไขปัญหาคือความเสี่ยงอย่างเฉพาะเจาะจง

คำถาม	ไม่	ใช่	คำแนะนำการปฏิบัติเมื่อ ใช่
ส่วนที่ 1 ความเสี่ยงของการปนเปื้อนในดิน			
1. ที่ผ่านมา (50 ปี) ส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่แปลงนาของท่านเคยมีการปฏิบัติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้หรือไม่			สำหรับคำถามในข้อ 1. และข้อ 2. - ให้ศึกษาประเภทของเสียและที่มาของขยะที่ถูกนำมาทิ้งในพื้นที่แปลงนา - ตรวจสอบคุณภาพดินเพื่อหาการปนเปื้อนที่อาจมากับของเสียที่ถูกนำมาทิ้งในแปลงนา หากไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของเสียหรือข้อมูลผลการตรวจสอบการปนเปื้อนของโลหะหนัก เช่น แคดเมียม สารหนู ปปรอท และตะกั่ว หรือสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานอื่น ๆ ในดิน - หากผลการตรวจวัดคุณภาพดินมีผลเกินค่ามาตรฐาน ให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้คำแนะนำในการปรับสภาพดิน - หากผลการตรวจวัดคุณภาพดินอยู่ในเกณฑ์ปกติให้ตรวจวัดคุณภาพดินทุก 5 ปี (กรณีไม่มีการทิ้งของเสียในแปลงนา) หรือตรวจวัดคุณภาพดินทุกปี (กรณีที่ยังมีการทิ้งของเสียในแปลงนา)
1) มีการใช้ตะกอนน้ำเสีย (มีแนวโน้มได้รับอันตรายสูงสุดจากแคดเมียม)			
2) มีการทิ้งของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม			
3) มีการทำเหมืองแร่พื้นบ้าน หรืออุตสาหกรรมเหมืองแร่ (มีแนวโน้มได้รับอันตรายสูงสุดจากปรอท แคดเมียม ตะกั่ว และสารหนู)			
4) มีการระบายน้ำจากเหมืองแร่ (มีแนวโน้มได้รับอันตรายสูงสุดจากปรอท แคดเมียม ตะกั่ว และสารหนู)			
5) มีการทิ้งแบตเตอรี่ หรือการรีไซเคิลแบตเตอรี่ (มีแนวโน้มได้รับอันตรายสูงสุดจากแคดเมียม ตะกั่ว และปรอท)			
2. พื้นที่แปลงนาของท่านตั้งอยู่ติดถนนที่มีการจราจรพลุกพล่าน เช่น ทางหลวง หรือทางด่วน			

คำถาม	ไม่	ใช่	คำแนะนำการปฏิบัติเมื่อ ใช้
ส่วนที่ 1 ความเสี่ยงของการปนเปื้อนในดิน			
หรือไม่ (มีแนวโน้มได้รับอันตรายจากแคดเมียมและตะกั่ว ที่มาจากไอเสียรถยนต์)			
3. แปลงนาของท่านตั้งอยู่บนพื้นที่ใต้ทิศทางลมใกล้เคียงกับโรงไฟฟ้าถ่านหิน (ในระยะ 5 km ^{19/}) หรือไม่ (มีแนวโน้มได้รับอันตรายจากปรอท)			
4. แปลงนาของท่านตั้งอยู่ในบริเวณลำน้ำที่มาจากโรงงานบำบัดน้ำเสีย แหล่งปศุสัตว์ หรือพื้นที่ทำการประมงหรือไม่			
5. ที่ผ่านมา (50 ปี) มีการใช้ผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้ในพื้นที่แปลงนาของท่านหรือไม่			สำหรับคำถามในข้อ 5. รายการ 1) ถึงรายการ 3) หากมีการใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อการเกษตรที่มีส่วนผสมของสารที่กำหนดในแปลงนา - หยุดการใช้ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรนั้น ๆ และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอคำแนะนำที่สามารถนำมาปรับใช้กับแปลงนา - ตรวจสอบปริมาณและระยะเวลาที่ใช้ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรทั้งหมดในแปลงนา (เป็นระยะที่ปีตั้งแต่เริ่มใช้จนยุติการใช้) - ตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนในดิน หากพบว่าดินมีการปนเปื้อนอยู่ในระดับอันตราย ให้ดำเนินการ • ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญสำหรับคำแนะนำเพื่อฟื้นฟูสภาพดิน • ตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนในข้าวเปลือกจากแปลงนาว่ามีการปนเปื้อนด้วยสารชนิดเดียวกันหรือไม่
1) สารป้องกันและกำจัดราที่มีส่วนผสมของแคดเมียม เช่น แคดเมียมคาร์บอเนต (cadmium carbonate) แคดเมียมคลอไรด์ (cadmium chloride) แคดเมียมซัคซิเนต (cadmium succinate) แคดเมียมซีเบเคต (cadmium sebacate) หรือสารอื่น ๆ ที่มีส่วนผสมของแคดเมียม			
2) สารป้องกันและกำจัดราที่มีส่วนผสมของปรอท เช่น ฟีนิลเมอร์คิวริกอะซิเตต (phenyl mercuric acetate) คาโลเมลคลอไรด์ (calomel chloride) หรือสารอื่น ๆ ที่มีส่วนผสมของปรอทหรือเมอร์คิวรี			
3) สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่มีส่วนผสมของสารหนู เช่น กรดอาร์เซนิก (arsenic acid) อาร์เซนิกไตรออกไซด์ (arsenic trioxide) อาร์โซเนต (arsonate) อาร์เซไนท์ (arsenite) กรดอาร์โซนิค (aresonic acid) หรือสารอื่น ๆ ที่มีส่วนผสมของสารหนูหรืออาร์เซนิก			

^{19/} km เป็นสัญลักษณ์สำหรับหน่วยในระบบเอสไอ ที่ใช้แทนคำว่า “กิโลเมตร (kilometer)”

คำถาม	ไม่	ใช่	คำแนะนำการปฏิบัติเมื่อ ใช
ส่วนที่ 1 ความเสี่ยงของการปนเปื้อนในดิน			
			วางแผนและดำเนินการลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารปนเปื้อนในดินทั้งต่อตนเองและผู้บริโภคข้าว และตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินทุก 5 ปี ตามแผนการฟื้นฟูสภาพดิน
4) ปุ๋ยฟอสเฟตที่มาจากแหล่งที่มีแคดเมียมสูง			
6. แหล่งน้ำบาดาลหรือน้ำผิวดินในพื้นที่แปลงนา และพื้นที่โดยรอบของท่านมีรายงานหรือข้อมูลการปนเปื้อนของโลหะหนัก เช่น สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม โปรท หรือไม			
7. ผลวิเคราะห์น้ำจากชลประทานในพื้นที่แปลงนาของท่านเคยพบค่าที่เกินค่ามาตรฐานของสารปนเปื้อนชนิดใดหรือไม่			
ส่วนที่ 2 ความเสี่ยงของค่าความเค็มของดินและน้ำ			
8. แหล่งน้ำชลประทานในแปลงนาของท่านเคยมีค่าความเค็มสูงหรือไม่			สำหรับคำถามในข้อ 8. ถึงข้อ 12. - ตรวจสอบค่าความเค็มของดินและน้ำชลประทานภายในแปลงนาอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี โดยเฉพาะเมื่อสิ้นสุดฤดูแล้ง - หาคำแนะนำทางเลือกเพื่อการบรรเทาผลกระทบของค่าความเค็มของดินและน้ำจากผู้เชี่ยวชาญ เมื่อผลตรวจสอบอยู่ในระดับที่น่ากังวล (ผลตรวจสอบจากห้องปฏิบัติการจะสามารถบอกได้ถึงระดับความน่ากังวลของค่าความเค็ม)
9. แปลงนาของท่านตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำเค็มในระยะ 3 km หรือไม่			
10. มีการรุกรานของน้ำเค็มเข้ามาในแปลงนาของท่านในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา (เช่น น้ำท่วม คลื่นพายุไต้ฝุ่น สึนามิ หรืออื่น ๆ) หรือไม่			
11. แปลงนาของท่านประสบปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของน้ำขึ้น-น้ำลงหรือไม่			
12. แหล่งน้ำในบริเวณแปลงนาของท่านมีความลึกของระดับน้ำใต้ดินที่เปลี่ยนแปลงไปมากกว่า 10 cm ในช่วงระหว่างฤดูกาลหรือไม่			
13. บริเวณที่ตั้งแปลงนาของท่านได้รับคำเตือนเกี่ยวกับปัญหาความเค็มของดินและน้ำจากหน่วยงานภาครัฐหรือไม่			
14. แหล่งน้ำในระบบชลประทานในบริเวณแปลงนาของท่านมีการเหือดแห้งในช่วงท้ายของฤดูแล้งหรือไม่			

ภาคผนวก ข

(เป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนด)

หลักการการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน

- ข.1 หลักการของการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (IPM) รวมถึง:
- 1) สำรวจและประเมินระดับความเสียหายที่เกิดจากศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอ
 - 2) ใช้ระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ (economic threshold) ที่แนะนำโดยเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
 - 3) ประเมินวิธีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่มีอยู่ทั้งหมด
 - 4) เลือกใช้วิธีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่ปลอดภัยสูงสุดต่อมนุษย์ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และป้องกันความเสี่ยงต่อความปลอดภัยด้านอาหารสำหรับพืชผลทุกชนิด
- ข.2 IPM เป็นการผสมผสานวิธีการควบคุมศัตรูพืชเชิงป้องกันและกำจัด
- วิธีการควบคุมศัตรูพืชเชิงป้องกันจะช่วยจัดการสภาพเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดศัตรูพืช และยังรวมถึงการใช้พันธุ์ทนทานต่อศัตรูพืช การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชแซม การทำความสะอาดแปลง วิศวกรรมเชิงนิเวศวิทยา และอื่น ๆ
- วิธีการควบคุมศัตรูพืชเชิงกำจัดจะช่วยลดปริมาณศัตรูพืชที่เกิดขึ้นและรวมถึงการกำจัดด้วยวิธีกล (เช่น การกำจัดวัชพืชด้วยการถอนหรือใช้เครื่องมือ) การกำจัดด้วยวิธีทางชีวภาพ (เช่น การใช้สารชีวภัณฑ์) และการกำจัดด้วยวิธีทางเคมี (เช่น การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร)
- ข.3 มาตรฐานนี้ สนับสนุนให้ใช้การควบคุมศัตรูพืชเชิงป้องกันอย่างต่อเนื่อง และใช้การควบคุมศัตรูพืชเชิงกำจัดได้อย่างถูกเวลา เมื่อวิธีการควบคุมศัตรูพืชเชิงป้องกันไม่ได้ผล การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรจะใช้เฉพาะเมื่อถึงระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ และคาดว่าความรุนแรงของศัตรูพืชจะทำให้เกิดความเสียหายหรือความสูญเสียต่อผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญ การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรให้ตรงกับศัตรูพืชเป้าหมายเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่ไม่ตั้งใจให้เกิดขึ้น อีกทั้งมาตรการต่าง ๆ ที่ใช้จะช่วยสนับสนุนการลดต้นทุนของเกษตรกร
- ข.4 วิธีการควบคุมศัตรูพืชเชิงป้องกันโดยทั่วไปและเงื่อนไขสำหรับการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่เหมาะสมต่อการจัดการศัตรูข้าว 6 ประเภท แสดงในข้อกำหนดที่ 4.5.1 ถึงข้อกำหนดที่ 4.5.6

ภาคผนวก ค

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

เทคนิคการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง

เทคนิคการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งเป็นวิธีการจัดการน้ำอย่างประหยัดสำหรับการทำนา เกษตรกรสามารถปรับวิธีการปลูกข้าวให้ใช้น้ำน้อยลง โดยวิธีจัดการน้ำเช่นนี้ทำให้สามารถใช้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นาแบบเปียกสลับแห้ง (rice field with alternate wetting and drying) เป็นนาที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจัดการน้ำ เพื่อให้พื้นที่นาข้าวมีสภาพแห้งและเปียกสลับกันเป็นช่วง ๆ เพื่อให้ดินได้รับอากาศในช่วงเริ่มต้นของการปลูกข้าว จนถึงก่อนระยะข้าวสร้างรวงอ่อน (panicle initiation) โดยการปล่อยน้ำเข้าแปลงนาครั้งแรก หลังปลูกข้าวและปล่อยให้น้ำอยู่ในแปลงนาจนแห้งลงตามธรรมชาติ แล้วจึงปล่อยน้ำเข้าแปลงนาอีกครั้ง ในช่วงข้าวแตกกอและปล่อยให้แห้งจนถึงช่วงข้าวสร้างรวงอ่อน จึงปล่อยน้ำเข้าแปลงนาอีกครั้ง โดยให้พิจารณา สภาพความแห้งของดิน หากระดับน้ำต่ำกว่าผิวดินลงไปโดยประมาณ 10 cm ถึง 15 cm (สังเกตได้จากระดับน้ำในท่อทุระดับน้ำ) จึงปล่อยน้ำเข้านาอีกครั้ง (ทั้งนี้ การทำให้ดินแห้งจะไม่ใช้วิธีการสูบน้ำออกจากแปลงนา แต่จะปล่อยให้แห้งโดยธรรมชาติ) การจัดการวิธีนี้จะช่วยประหยัดการใช้น้ำ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และไม่เกิดผลกระทบต่อการให้ผลผลิตที่ดี

เทคนิคการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง สรุปได้ดังนี้

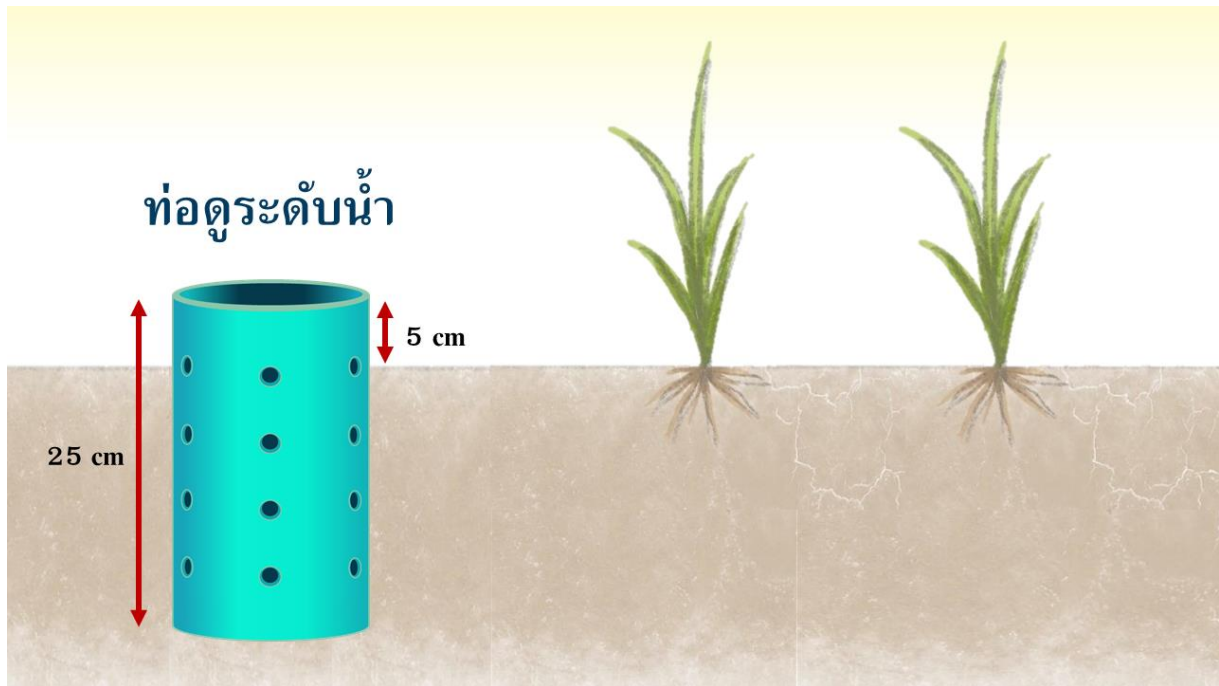
ค.1 การเตรียมดิน

ให้ปรับพื้นที่แปลงนาให้ราบเรียบสม่ำเสมอ

ค.2 วิธีติดตั้งท่อทุระดับน้ำในดิน

- ค.2.1 ใช้ท่อทุระดับน้ำ ตัวอย่างเช่น ท่อพีวีซีที่เจาะรูโดยรอบ เส้นผ่าศูนย์กลาง 10.16 cm (4 นิ้ว) ยาว 25 cm ที่เจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.763 mm^{20/} (หนึ่งหุนครึ่ง หรือ 3/16 นิ้ว) หรือ 6.350 mm (สองหุน หรือ 1/4 นิ้ว) จำนวน 4 แถว หรือ 5 แถวรอบท่อ แต่ละรูห่างกัน 5 cm
- ค.2.2 ให้ติดตั้งท่อทุระดับน้ำ พื้นที่ละ 1 จุด โดยฝังท่อในแปลงนาให้ลึกประมาณ 20 cm ให้ปากท่อโผล่พ้นผิวดิน 5 cm และให้ควักดินในท่อออกให้หมด แสดงดังภาพที่ ค.1

^{20/} mm เป็นสัญลักษณ์สำหรับหน่วยในระบบเอสไอ ที่ใช้แทนคำว่า “มิลลิเมตร (millimeter)”

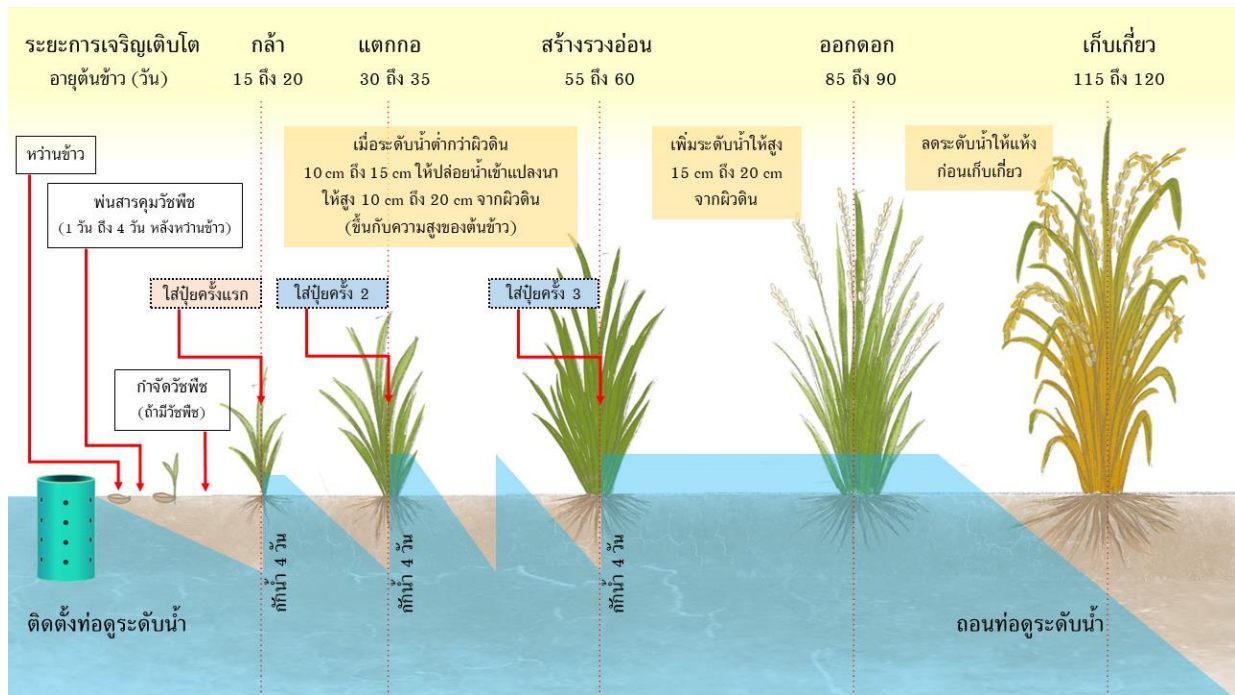


ภาพที่ ค.1 ท่อดูระดับน้ำและการติดตั้งท่อดูระดับน้ำ

ค.3 ขั้นตอนการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง

- ค.3.1 หลังหว่านเมล็ดพันธุ์ 1 วัน ถึง 4 วัน ให้พ่นสารป้องกันและกำจัดวัชพืชชนิดควบคุมการงอกของเมล็ดวัชพืช
- ค.3.2 หลังหว่านข้าวแล้ว 15 วัน ถึง 20 วัน ให้ปล่อยน้ำเข้าแปลงนาครั้งแรกจนท่วมท่อดูระดับน้ำ
- ค.3.3 หากพบวัชพืชขึ้นในแปลงนาให้รีบกำจัด ก่อนการใส่ปุ๋ยเคมีทุกครั้ง
- ค.3.4 ก่อนการใส่ปุ๋ยเคมีครั้งแรก ให้ปล่อยน้ำเข้าแปลงนาให้ระดับน้ำสูงกว่าผิวดิน 15 cm ถึง 20 cm ขึ้นอยู่กับความสูงของต้นข้าว กรณีต้นข้าวยังเล็ก ควรใช้ระดับน้ำที่สูงกว่าผิวดิน 5 cm ถึง 10 cm
- ค.3.5 ใส่ปุ๋ยเคมีครั้งแรกทันทีหลังจากปล่อยน้ำเข้าแปลงนาตามข้อ ค.3.4 (ระยะกล้า ช่วงข้าวมีอายุ 20 วัน ถึง 25 วันหลังหว่านข้าว) โดยใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟต (ammonium phosphate) สูตร 16-20-0 (กรณีเป็นดินเหนียว) หรือสูตร 16-16-8 (กรณีเป็นดินร่วน และดินทราย) ในอัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ถึง 35 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากใส่ปุ๋ย ให้กักน้ำไว้ในแปลงนาน้อย 4 วัน (เพื่อป้องกันการสูญเสียปุ๋ยที่เพิ่งใส่และละลายอยู่ในน้ำ)
- ค.3.6 หลังจากใส่ปุ๋ยเคมีครั้งแรก ให้ปล่อยให้น้ำในแปลงนาเริ่มลดลงและแห้งลงตามธรรมชาติ ตรวจสอบระดับน้ำได้ผิวดินจากท่อดูระดับน้ำ

- ค.3.7 ถ้าระดับน้ำในท่อระดับน้ำลดต่ำกว่าผิวดินประมาณ 10 cm ถึง 15 cm ให้ปล่อยน้ำเข้าแปลงนาอีกครั้ง โดยให้ระดับน้ำสูงกว่าผิวดินประมาณ 15 cm ถึง 20 cm ระยะนี้ข้าวจะอยู่ในระยะแตกกอ มีอายุประมาณ 35 วัน ถึง 40 วัน ให้ใส่ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 2 โดยใช้ปุ๋ยยูเรีย (สูตร 46-0-0) ในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ถึง 15 กิโลกรัมต่อไร่ และให้กักน้ำไว้ในแปลงนานอย่างน้อย 4 วัน แล้วปล่อยให้น้ำแห้งลงตามธรรมชาติ จนกระทั่งระดับน้ำลดต่ำกว่าผิวดินประมาณ 10 cm ถึง 15 cm ในช่วงนี้ข้าวจะเข้าสู่ระยะสร้างรวงอ่อน
- ค.3.8 ในช่วงที่ข้าวจะเข้าสู่ระยะสร้างรวงอ่อน อายุประมาณ 55 วัน ถึง 60 วัน (ข้อบนสุดของต้นข้าวมีลักษณะเป็นไต ก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นต้นกลม หรือก่อนข้าวตั้งท้อง 3 วัน ถึง 5 วัน) ให้ปล่อยน้ำเข้าแปลงนาอีกครั้ง โดยให้ระดับน้ำสูงกว่าผิวดินประมาณ 15 cm ถึง 20 cm และใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 โดยใช้ปุ๋ยยูเรีย (สูตร 46-0-0) ในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ถึง 15 กิโลกรัมต่อไร่ และกักน้ำไว้ในแปลงนานอย่างน้อย 4 วัน
- ค.3.9 หลังการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 ให้รักษาระดับน้ำในแปลงนาเพื่อให้มีน้ำหล่อเลี้ยงต้นข้าว โดยมีระดับน้ำที่สูงกว่าผิวดินประมาณ 15 cm ถึง 20 cm ระยะนี้ต้นข้าวจะต้องการน้ำตลอดช่วงข้าวเจริญพันธุ์ (reproductive stage) เพื่อให้น้ำละลายปุ๋ยยูเรีย และรากดูดธาตุอาหารขึ้นไปสะสมไว้ที่ใบและส่งต่อไปให้เมล็ดข้าวได้อย่างสม่ำเสมอ ถ้าต้นข้าวขาดน้ำในช่วงนี้จะทำให้มีผลต่อคุณภาพของข้าวเปลือก คือ เกิดข้าวท้องไข้ ที่ส่งผลให้คุณภาพการสีของข้าวเปลือกลดลง (เปอร์เซ็นต์ข้าวหักสูง)
- ค.3.10 ให้สังเกตการเจริญเติบโตของข้าวเพื่อกำหนดระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม โดยข้าวจะใช้เวลาในระยะสร้างรวงอ่อนถึงระยะข้าวออกดอก (ข้าวโพล้งดอก) ประมาณ 30 วัน และมีระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม หรือที่เรียกว่า ระยะพลับพลึง คือ หลังข้าวออกดอกประมาณ 28 วัน ถึง 30 วัน หรือสังเกตได้จากสีของรวงข้าวที่เปลี่ยนเป็นสีฟางหรือสีเหลืองประมาณสามส่วนในสี่ส่วนนับจากปลายรวงมายังโคนรวง (เมล็ดข้าวในส่วนโคนรวงยังมีสีเขียวอมเหลืองอยู่) และมีเมล็ดในช่วงโคนรวงที่มีความแข็ง เมื่อกำเมล็ดในมือแล้วข้าวไม่ติดมือ
- ค.3.11 เมื่อข้าวโน้มรวง เมล็ดข้าวเริ่มแข็ง หรือก่อนเก็บเกี่ยวข้าวเปลือกเป็นเวลา 10 วัน ให้ปล่อยน้ำให้แห้งลงตามธรรมชาติ เพื่อเร่งการสุกแก่ของเมล็ดข้าวอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง
- ค.3.12 ถอนและเก็บท่อระดับน้ำออกจากแปลงนา
- ตัวอย่างการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตของต้นข้าวที่ แสดงดังภาพที่ ค.2



ภาพที่ ค.2 การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตของต้นข้าว