

## ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร :  
การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวโพดหมัก  
ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑

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

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๑๕ วรรคสอง และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบมติคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร ในการประชุม ครั้งที่ ๓/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวโพดหมัก มาตรฐานเลขที่ มกษ. 8903 - 2567 ไว้เป็นมาตรฐานทั่วไป ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้  
ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗  
ร้อยเอก ธรรมนัส พรหมเผ่า  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

# มาตรฐานสินค้าเกษตร

## การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับ

### ข้าวโพดหมัก

#### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ครอบคลุมข้อกำหนดการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวโพดหมัก เพื่อเป็นอาหารสัตว์ ตั้งแต่การเพาะปลูกจนถึงการวางแผนการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผลผลิตสูง มีคุณภาพ ปลอดภัยและเหมาะสมต่อการนำไปผลิตข้าวโพดหมักเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม รวมถึงสุขภาพความปลอดภัยและสวัสดิภาพของผู้ปฏิบัติงาน
- 1.2 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ไม่ครอบคลุมต้นข้าวโพดที่เป็นผลพลอยได้จากต้นข้าวโพดหวานหลังเก็บฝักและต้นข้าวโพดฝักอ่อนหลังเก็บฝักอ่อน รวมถึงต้นข้าวโพดอื่น ๆ ที่ไม่ได้ปลูกเพื่อผลิตเป็นข้าวโพดหมัก

#### 2. นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้าวโพดหมัก (corn silage or maize silage) หมายถึง ผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ที่ได้จากการนำต้นข้าวโพดพร้อมฝักที่มีระยะเก็บเกี่ยวและความชื้นพอเหมาะ มาผ่านกระบวนการหมักแบบไร้ออกซิเจน (anaerobic fermentation) ให้เกิดความเป็นกรดที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถเก็บถนอมไว้ได้เป็นเวลานาน โดยคุณค่าทางอาหารไม่เปลี่ยนแปลงไปมาก
- 2.2 วัตถุอันตรายทางการเกษตร (pesticide) หมายถึง สารที่มีจุดมุ่งหมายใช้เพื่อป้องกัน ทำลาย ดึงดูด ขับไล่ หรือควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ หรือพืชและสัตว์ที่ไม่พึงประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระหว่างการเพาะปลูก การเก็บรักษา การขนส่ง การจำหน่าย หรือระหว่างกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรอาหาร หรืออาหารสัตว์ หรือเป็นสารที่อาจใช้กับสัตว์เพื่อควบคุมปรสิตภายนอก (ectoparasite) และให้หมายความรวมถึง สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารทำให้ใบร่วง สารที่ทำให้พืชแห้งตาย สารปลดผล สารยับยั้งการแตกยอดอ่อน และสารที่ใช้กับพืชผลก่อนหรือหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันการเสื่อมเสียระหว่างการเก็บรักษาและการขนส่ง แต่ไม่รวมถึงปุ๋ย สารอาหารของพืช และสัตว์ วัตถุเจือปนอาหาร วัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ (feed additive) และยาสำหรับสัตว์
- 2.3 การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (integrated pest management; IPM) หมายถึง แนวทางการจัดการระบบนิเวศเพื่อให้ประชากรศัตรูพืชต่ำกว่าระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ ในขณะที่ลดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำได้โดยการผสมผสานเทคนิคต่าง ๆ เช่น การใช้พันธุ์ต้านทาน การอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติโดยการปรับให้มีที่อยู่อาศัย การลดหรือหลีกเลี่ยง การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การปรับวิธีการเขตกรรม การใช้วิธีกล ฟิสิกส์หรือชีววิธีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

- 2.4 อันตราย (hazard) หมายถึง สารชีวภาพ สารเคมี หรือสิ่งทางกายภาพในอาหาร หรือสถานะของอาหาร ที่มีโอกาสก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ
- 2.5 วัชพืชพืชอาหารสัตว์ (weeds) หมายถึง พืชทุกชนิดที่ไม่ต้องการให้พบภายในแปลงปลูกพืชอาหารสัตว์
- 2.6 ศัตรูพืช (pest) หมายถึง ชนิดพันธุ์ สายพันธุ์ หรือต้นแบบชีวภาพของพืช สัตว์ หรือเชื้อโรคใดก็ตาม ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืชหรือผลิตผลพืช

### 3. ข้อกำหนด

#### 3.1 พื้นที่ปลูก

เลือกพื้นที่ปลูกที่ไม่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนในผลิตผลและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีวิธีการจัดการพื้นที่ปลูกให้เหมาะสม สะดวกต่อการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ผลิตผลที่ปลอดภัย และมีคุณภาพ

- 3.1.1 ต้องไม่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการตกค้างและการปนเปื้อนของอันตรายทางเคมีในผลิตผล ที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของสัตว์ที่เลี้ยง ต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนและ แนวทางการจัดการแก้ไขเพื่อให้ได้ผลิตผลที่ปลอดภัยและมีคุณภาพ
- 3.1.2 ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความลาดชัน ไม่บุกรุกทำลายป่า และสอดคล้อง กับข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หรือหลักเกณฑ์เงื่อนไขที่ส่วนราชการกำหนด
- 3.1.3 กรณีที่อยู่ใกล้หรืออยู่ในสถานะเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดการปนเปื้อนจากอันตรายทางเคมีในผลิตผล ให้สุ่มเก็บตัวอย่างดินและผลิตผล ส่งห้องปฏิบัติการของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ระบบคุณภาพ วิเคราะห์การปนเปื้อนจากอันตรายทางเคมี และเก็บใบแจ้งผลการวิเคราะห์ไว้เป็นหลักฐาน เพื่อกำหนดมาตรการในการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำ และบันทึกข้อมูลการดำเนินการ
- 3.1.4 ต้องจัดทำผังแปลงโดยคำนึงถึงความสะดวกในการจัดการเพาะปลูก การให้น้ำ ให้อุ๋ย เก็บเกี่ยวผลิตผล และการขนส่ง
- 3.1.5 ต้องจัดทำรหัสแปลงปลูก และข้อมูลประจำแปลงปลูก โดยระบุชื่อเจ้าของแปลง สถานที่ติดต่อ ชื่อผู้ดูแลแปลง (ถ้ามี) สถานที่ติดต่อ ที่ตั้งแปลงปลูก แพนผังที่ตั้งแปลงปลูก แพนผังแปลงปลูก และ พันธุ์ที่ปลูก ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของเจ้าของพื้นที่ปลูก ตามภาคผนวก ก.1
- 3.1.6 ควรมีประวัติการใช้ที่ดินย้อนหลังอย่างน้อย 2 ปี และรายละเอียดอื่น ๆ เพื่อความสะดวก ในการบริหารจัดการ ตัวอย่างแบบบันทึกพื้นที่ปลูก ตามภาคผนวก ก.2
- 3.1.7 ควรมีการดูแลปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์อยู่เสมอเพื่อป้องกันการเสื่อมโทรมของดิน

## 3.2 น้ำ

น้ำมีความสำคัญในการเจริญเติบโตของพืช คุณภาพน้ำที่เหมาะสมจะส่งผลต่อผลผลิต คุณภาพและความปลอดภัยของพืชสำหรับเป็นอาหารสัตว์ ดังนั้นแหล่งน้ำที่ใช้ในกระบวนการปลูกพืชต้องมีปริมาณน้ำเพียงพอ และไม่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการตกค้างหรือปนเปื้อนของอันตรายทางเคมีและชีวภาพในผลิตภัณฑ์

- 3.2.1 น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต ต้องมาจากแหล่งน้ำที่ไม่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการตกค้างหรือปนเปื้อนของอันตรายทางเคมีในผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของสัตว์ที่เลี้ยง ต้องเก็บตัวอย่างน้ำส่งห้องปฏิบัติการของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามความเสี่ยงในระยะเริ่มจัดระบบการผลิตหรืออย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง และเก็บบันทึกข้อมูลคุณภาพน้ำไว้เป็นหลักฐาน ตัวอย่างแบบบันทึกเกี่ยวกับน้ำที่ใช้ ตามภาคผนวก ก.3
- 3.2.2 ควรสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ ในช่วงเวลาที่มีสภาวะแวดล้อมเสี่ยงต่อการนำไปใช้ในการผลิต ส่งห้องปฏิบัติการของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ เพื่อวิเคราะห์การปนเปื้อนและเก็บใบแจ้งผลการวิเคราะห์น้ำไว้เป็นหลักฐาน หากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเกินค่ามาตรฐานหรือที่กฎหมายกำหนด ให้ตรวจสอบหาสาเหตุของปัญหา บันทึกข้อมูลสาเหตุของการเกิดปัญหาและวิธีการแก้ไขหรือป้องกัน เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำอีกในอนาคต ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ ตามภาคผนวก ก.4 และตัวอย่างมาตรฐานคุณภาพน้ำ ตามภาคผนวก ข
- 3.2.3 ต้องไม่ใช้น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนและเป็นอันตรายกรณีจำเป็นต้องใช้ ต้องมีหลักฐานผลการวิเคราะห์หรือข้อพิสูจน์ที่ชัดเจนว่าน้ำนั้นได้ผ่านการบำบัดมาแล้วเป็นไปตามเกณฑ์สำหรับการนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้
- 3.2.4 ควรมีวิธีการบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ เพื่อให้มีการใช้น้ำอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ

## 3.3 การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร

การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ต้องใช้ให้ถูกวิธีตามคำแนะนำหรือตามฉลากที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยต่อสัตว์ที่เลี้ยง ไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน และไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- 3.3.1 หากใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ต้องใช้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร หรือตามคำแนะนำในฉลากที่ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องกับกรมวิชาการเกษตร และต้องบันทึกชื่อของวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ใช้ วันที่ใช้ ปริมาณที่ใช้ อัตราส่วนและวิธีใช้ ชื่อผู้ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งเก็บบันทึกไว้เป็นหลักฐาน ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลวัตถุอันตรายทางการเกษตร ตามภาคผนวก ก.5
- 3.3.2 ห้ามใช้หรือมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามผลิต นำเข้า ส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม
- 3.3.3 ต้องหยุดใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรก่อนการเก็บเกี่ยวตามช่วงเวลาที่จะระบุไว้ในฉลากกำกับการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรแต่ละชนิด หรือให้เป็นไปตามคำแนะนำของทางราชการ

- 3.3.4 ต้องมีความรู้ในการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ชนิดและอัตราการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การใช้เครื่องพ่นสารเคมีอุปกรณ์ หัวฉีด รวมทั้งวิธีการพ่นสารเคมีที่ถูกต้อง และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- 3.3.5 หลีกเลี่ยงการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรมากกว่าสองชนิดผสมกัน เว้นแต่จะเป็นคำแนะนำหรือ คำรับรองทางวิชาการ
- 3.3.6 ต้องตรวจสอบเครื่องพ่นสารเคมีให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และสามารถป้องกัน สารพิษเป็นอันตรายต่อเสื้อผ้าและร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน
- 3.3.7 ขณะปฏิบัติงาน ต้องสวมเสื้อผ้ามิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันสารพิษ เช่น หน้ากาก หรือผ้าปิดจมูก ถุงมือ แวนตา หมวก และสวมรองเท้ายาง เพื่อป้องกันอันตรายจากวัตถุอันตรายทางการเกษตร
- 3.3.8 ต้องเตรียมวัตถุอันตรายทางการเกษตรตามคำแนะนำและผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันก่อนนำไปพ่น
- 3.3.9 ต้องพ่นวัตถุอันตรายทางการเกษตรในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในเวลาแดดจัด หรือลมแรง และขณะปฏิบัติงานผู้พ่นต้องอยู่เหนือลมตลอดเวลา รวมถึงต้องระวังละอองสารเคมีไป ปนเปื้อนแปลงใกล้เคียงและสิ่งแวดล้อม
- 3.3.10 วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ยังคงเหลืออยู่ในภาชนะบรรจุ ซึ่งไม่สามารถใช้ได้หมดในคราวเดียว ต้องปิดฝาให้สนิทและเก็บในสถานที่เก็บวัตถุอันตรายทางการเกษตร ห้ามถ่ายออกจากภาชนะบรรจุเดิม หากจำเป็นต้องเปลี่ยนถ่ายภาชนะบรรจุ ต้องระบุข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน เช่น ชื่อสาร วันที่เปิดใช้ ปริมาณที่เหลืออยู่
- 3.3.11 ต้องเตรียมวัตถุอันตรายทางการเกษตรให้เพียงพอ หากผสมแล้วต้องใช้ให้หมดในคราวเดียว ไม่เหลือ ติดค้างในถังพ่น
- 3.3.12 ต้องล้างภาชนะที่ใช้ผสม เครื่องพ่นสารเคมี และอุปกรณ์ฉีดพ่น หลังการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ให้สะอาดทุกครั้ง
- 3.3.13 ต้องทำลายภาชนะบรรจุวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ใช้หมดแล้วตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เพื่อป้องกันการนำกลับมาใช้ใหม่
- 3.3.14 ต้องอาบน้ำ สระผม และเปลี่ยนเสื้อผ้าทันทีหลังการพ่นวัตถุอันตรายทางการเกษตร โดยเสื้อผ้าที่สวมใส่ ขณะพ่นสารต้องนำไปซักแยกจากเสื้อผ้าที่ใช้ปกติให้สะอาดทุกครั้ง
- 3.3.15 ต้องจัดเก็บวัตถุอันตรายทางการเกษตรและสารเคมีชนิดต่างๆ ให้เป็นสัดส่วนในสถานที่เก็บที่มีโครงสร้างเหมาะสม และต้องเก็บในสถานที่มิดชิดปลอดภัย มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ป้องกันแสงแดดและฝนได้ และสามารถควบคุมการใช้งาน เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนสู่ผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม
- 3.3.16 ต้องมีเอกสารคำแนะนำการปฏิบัติกรณที่มีอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินแสดงไว้ให้เห็นชัดเจนในบริเวณที่ เก็บวัตถุอันตรายทางการเกษตรและสารเคมี
- 3.3.17 ต้องติดป้ายชี้บ่งวัตถุอันตรายทางการเกษตรแต่ละชนิดให้ชัดเจน และแยกเก็บเป็นหมวดหมู่ ไม่ปะปนกับปุ๋ย สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช สารเสริมประสิทธิภาพ และอุปกรณ์ป้องกันสารพิษต่าง ๆ

- 3.3.18 ควรใช้การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานที่เหมาะสม เพื่อลดการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร เช่น การเลือกระยะเวลาปลูกที่เหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงโรคและแมลงที่อาจระบาด หรือการจัดการให้น้ำอย่างเหมาะสมไม่มากหรือน้อยเกินไป
- 3.3.19 ควรป้องกันและกำจัดหนูในแปลงปลูกด้วยวิธีการที่เหมาะสม หรือตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

### 3.4 การจัดการการผลิต

มีการเตรียมแปลงปลูก การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การปลูกและการดูแล ทำให้ต้นข้าวโพดเจริญเติบโตได้ดี ผลผลิตสูงและมีคุณภาพที่เหมาะสมสำหรับนำไปหมักเป็นอาหารสัตว์ ทั้งนี้ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

#### 3.4.1 การเตรียมแปลงปลูก

- 3.4.1.1 ควรไถตะและไถแปรเพื่อทำให้ดินมีขนาดเล็กลง มีความร่วนซุยมากยิ่งขึ้น ทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวกและระบายน้ำได้ดี ตัวอย่างแบบบันทึกการจัดการการผลิต ตามภาคผนวก ก.6
- 3.4.1.2 ควรมีการปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อให้พืชได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอ โดยควรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ของดินและชนิดของดิน หรือตามคำแนะนำทางวิชาการของกรมวิชาการเกษตรหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างแบบบันทึกผลการวิเคราะห์ดิน ตามภาคผนวก ก.7 และ ตัวอย่างแบบบันทึกการบำรุงดิน ตามภาคผนวก ก.8
- 3.4.1.3 ต้องกำจัดศัตรูพืชที่อยู่หน้าดินออก เนื่องจากเป็นอุปสรรคต่อการงอกของเมล็ด หากจำเป็นต้องใช้สารเคมีฉีดพ่นในการกำจัดศัตรูพืช ให้เลือกใช้สารเคมีชนิดที่เหมาะสมในการกำจัดศัตรูพืช และปฏิบัติตามข้อกำหนด 3.3.1 ตัวอย่างแบบบันทึกการป้องกัน กำจัดวัชพืช แมลงศัตรูพืช และสัตว์พาหะนำเชื้อภายในแปลง ตามภาคผนวก ก.9

#### 3.4.2 เมล็ดพันธุ์

- 3.4.2.1 ต้องมาจากแหล่งผลิตที่เชื่อถือได้ สามารถตรวจสอบแหล่งที่มา ประวัติของเมล็ดพันธุ์ วันผลิต วันหมดอายุ และเปอร์เซ็นต์การงอกได้
- 3.4.2.2 ต้องมีลักษณะสมบูรณ์ ไม่มีร่องรอยการถูกทำลายจากแมลงและเชื้อรา

#### 3.4.3 การปลูกและการดูแล

- 3.4.3.1 ควรปลูกในช่วงที่มีปริมาณน้ำเพียงพอกับการเจริญเติบโตของข้าวโพด เนื่องจากข้าวโพดต้องการน้ำมาก โดยเฉพาะในระยะออกดอกและระยะแรกของการสร้างเมล็ด
- 3.4.3.2 การให้น้ำควรพิจารณาจากความชื้นของดินและตามความต้องการน้ำของข้าวโพดแต่ละพันธุ์ตามระยะการเจริญเติบโต
- 3.4.3.3 ควรมีวิธีการให้น้ำที่เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการตามพันธุ์ข้าวโพด โดยใช้ข้อมูลและคำแนะนำ เช่น ข้อมูลปริมาณน้ำฝน แหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำใต้ดิน การวางระบบน้ำที่เหมาะสมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนการผลิตได้อย่างเหมาะสม

- 3.4.3.4 กรณีเกิดการระบาดของโรคพืช เช่น โรคราน้ำค้าง ต้องนำเศษซากพืชที่ติดโรคไปกำจัดหรือทำลายนอกแปลงปลูก
- 3.4.3.5 ใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมกับความต้องการของข้าวโพดในอัตราตามคำแนะนำบนฉลาก หรือคำแนะนำทางวิชาการของกรมวิชาการเกษตรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากค่าวิเคราะห์ดินและลักษณะเนื้อดิน ตัวอย่างแบบบันทึกการใส่ปุ๋ย ตามภาคผนวก ก.10 และ ตัวอย่างมาตรฐานคุณภาพดิน ตามภาคผนวก ค
- 3.4.3.6 ต้องใช้ปุ๋ยที่ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องกับกรมวิชาการเกษตร
- 3.4.3.7 หากเกษตรกรกรทำปุ๋ยอินทรีย์ใช้เองในแปลง ปุ๋ยอินทรีย์ต้องผ่านกระบวนการหมักหรือย่อยสลายโดยสมบูรณ์ และบันทึกข้อมูลที่ระบุวิธีการ วันที่ และระยะเวลาที่ใช้ในการหมักปุ๋ย

### 3.5 การวางแผนการเก็บเกี่ยว

ต้องกำหนดระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมและวางแผนการเก็บเกี่ยวให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด กรณีที่เกษตรกรผู้ปลูกไม่ได้เก็บเกี่ยวเองต้องประสานให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการเก็บเกี่ยวปฏิบัติตามกำหนดระยะเวลาดังกล่าว เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับสัตว์ที่เลี้ยงและมีคุณภาพที่เหมาะสมต่อการหมัก

- 3.5.1 ระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ต้องเก็บเกี่ยวเมื่อเมล็ดที่อยู่ในระยะเส้นน้ำนม (milk line) 50% ถึง 75% ตัวอย่างลักษณะข้าวโพดระยะเส้นน้ำนม ตามภาคผนวก ง
- 3.5.2 ระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ต้องมีความชื้น 60% ถึง 70% หรือมีค่าวัตถุแห้งอยู่ในช่วง 30% ถึง 40% จะทำให้อัดข้าวโพดสับให้แน่นง่ายขึ้นและจุลินทรีย์กลุ่มที่สร้างกรดแล็กติกสามารถเจริญเติบโตได้ดี ตัวอย่างการวิเคราะห์ปริมาณความชื้น ตามภาคผนวก จ

### 3.6 บุคลากร

ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้และเข้าใจในทุกกระบวนการผลิตเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน

- 3.6.1 ผู้ปฏิบัติงานควรได้รับการอบรมหรือสอนงานในเรื่องที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น การเตรียมแปลงปลูก การเลือกชนิดพันธุ์ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และฤดูกาลปลูก การบำรุงดูแลต้นข้าวโพด การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การป้องกัน การปฐมพยาบาล หากเกิดเหตุฉุกเฉิน กฎระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างแบบบันทึกประวัติการฝึกอบรม ตามภาคผนวก ก.11
- 3.6.2 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีสุขภาพดี ไม่มีโรคติดต่อหรือโรคที่น่ารังเกียจ ในกรณีที่มีการบาดเจ็บหรือป่วย ต้องให้พักการปฏิบัติงานชั่วคราว และเข้ารับการรักษาจนอาการป่วยหายเป็นปกติ
- 3.6.3 ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐาน เช่น น้ำดื่ม ที่พักระหว่างปฏิบัติงาน ถุงมือ รองเท้าบูท หรือมีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่จำเป็น

### 3.7 บันทึกข้อมูลและเอกสารหลักฐานเพื่อการตามสอบ

เกษตรกรควรบันทึกข้อมูลให้ถูกต้อง ครบถ้วน เป็นปัจจุบัน และลงชื่อทุกครั้ง รวมทั้งเก็บรักษาข้อมูลและหลักฐานที่สำคัญต่าง ๆ เนื่องจากเป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลมาใช้วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาอุปสรรค และข้อผิดพลาดต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาคุณภาพ ปรับปรุงและแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้สามารถนำมาใช้ในการตามสอบสินค้า และเป็นหลักฐานในการตรวจประเมิน

#### 3.7.1 บันทึกข้อมูลและรวบรวมเอกสารหลักฐานให้ครบถ้วนในแต่ละรอบการผลิต และลงชื่อผู้ปฏิบัติงาน

ตัวอย่างเอกสารและบันทึกข้อมูล ได้แก่

- 1) ผลวิเคราะห์คุณภาพดิน (ข้อ 3.1.3)
- 2) บันทึกข้อมูลรหัสแปลงปลูกและข้อมูลประจำแปลงปลูก (ข้อ 3.1.5)
- 3) บันทึกข้อมูลการบำรุงดิน (ข้อ 3.1.7)
- 4) ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (ข้อ 3.2.1 และข้อ 3.2.2)
- 5) ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ กรณีจำเป็นต้องใช้น้ำที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนและเป็นอันตราย (ข้อ 3.2.3)
- 6) บันทึกข้อมูลการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร (ข้อ 3.3.1 และข้อ 3.3.10)
- 7) บันทึกข้อมูลการบำรุงดิน การป้องกันและกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืช (ข้อ 3.4.1)
- 8) บันทึกข้อมูลเมล็ดพันธุ์ (ข้อ 3.4.2.1 และข้อ 3.4.2.2)
- 9) บันทึกข้อมูลการให้น้ำ (ข้อ 3.4.3.3)
- 10) บันทึกข้อมูลสาเหตุ แนวทางการแก้ปัญหาและป้องกัน กรณีการเกิดการระบาดของโรคพืช (ข้อ 3.4.3.4)
- 11) บันทึกข้อมูลการใส่ปุ๋ย (ข้อ 3.4.3.5)
- 12) บันทึกข้อมูลปุ๋ยที่ใช้ (ข้อ 3.4.3.6)
- 13) บันทึกข้อมูลการทำปุ๋ยอินทรีย์ (ข้อ 3.4.3.7)

#### 3.7.2 ควรจัดเก็บเอกสารและบันทึกข้อมูลเป็นหมวดหมู่ แยกเป็นแต่ละรอบการผลิต เพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบและการนำมาใช้

#### 3.7.3 ต้องเก็บรักษาบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานและเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานไว้อย่างน้อย 2 ปี ติดต่อกัน เพื่อให้สามารถตามสอบและเรียกคืนสินค้าเมื่อเกิดปัญหาได้

## 4. ข้อเสนอแนะการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวโพดหมัก

ข้อเสนอแนะการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวโพดหมัก มีไว้เพื่อใช้แนะนำเกษตรกรให้มีการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีในการผลิตข้าวโพดสำหรับหมักที่ดำเนินการในระดับแปลง เพื่อให้ได้ข้าวโพดที่ปลอดภัยสำหรับนำไปแปรรูปเพื่อผลิตเป็นอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพ ซึ่งมีรายละเอียดอธิบายไว้ในภาคผนวก ฉ



## ภาคผนวก ก

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

ตัวอย่างแบบบันทึก

## ก.1 ข้อมูลทั่วไปของเจ้าของพื้นที่ปลูก

ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....

รหัสเกษตรกร หรือรหัสแปลงปลูก.....

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน.....

ที่ติดต่อบ้านเลขที่.....หมู่.....ถนน.....ตำบล.....

อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์.....โทรศัพท์มือถือ.....

แผนผังที่ตั้งแปลงปลูก แสดงเส้นทางคมนาคม และสถานที่สำคัญในบริเวณใกล้เคียง  
เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางไปยังแปลงปลูก

แผนผังแปลง

ทิศเหนือ



## ตัวอย่างแบบบันทึก

## ก.2 พื้นที่ปลูก

รหัสเกษตรกร หรือรหัสแปลงปลูก.....			
ที่ตั้งแปลง (ถ้าไม่ใช่ที่เดียวกับที่ติดต่อของเจ้าของ).....			
.....			
รวมทั้งสิ้น จำนวน ..... แปลงปลูก จำนวน ..... ไร่			
<b>หลักฐานแสดงสิทธิในที่ดิน</b>			
<input type="checkbox"/> โฉนดที่ดิน			
<input type="checkbox"/> นส.3			
<input type="checkbox"/> ภบท.5			
<input type="checkbox"/> สัญญาเช่าที่ดิน			
<input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ).....			
<b>ประเภทดิน</b>			
<input type="checkbox"/> ดินเหนียว			
<input type="checkbox"/> ดินร่วนปนเหนียว			
<input type="checkbox"/> ดินร่วนปนทราย			
<input type="checkbox"/> ดินทราย			
<input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ).....			
<b>ประวัติการใช้พื้นที่ปลูก</b>			
ประวัติการใช้ที่ดินย้อนหลัง			
<input type="checkbox"/> เป็นที่ดินว่างเปล่า			
<input type="checkbox"/> เคยทำอุตสาหกรรม.....เมื่อปี.....			
<input type="checkbox"/> เคยเป็นที่ทิ้งขยะ/น้ำเสีย/สารเคมี.....เมื่อปี.....			
<input type="checkbox"/> เคยเป็นที่ตั้งของโรงพยาบาล.....เมื่อปี.....			
<input type="checkbox"/> อื่น (โปรดระบุ).....			
พืชที่ปลูก ย้อนหลัง			
ชนิดของพืชที่ปลูก	ย้อนหลัง	1	ปี
ชื่อพืช.....			
ชนิดของพืชที่ปลูก	ย้อนหลัง	2	ปี
ชื่อพืช.....			
ลงชื่อผู้บันทึก .....			
(.....)			

### ตัวอย่างแบบบันทึก

#### ก.3 น้ำที่ใช้

รหัสเกษตรกร หรือรหัสแปลงปลูก.....
แหล่งน้ำที่ใช้ - แหล่งน้ำของตนเอง เช่น <input type="checkbox"/> บ่อน้ำหรือสระน้ำ <input type="checkbox"/> บ่อน้ำบาดาล <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)..... - แหล่งน้ำธรรมชาติหรือแหล่งน้ำสาธารณะ เช่น <input type="checkbox"/> น้ำฝน <input type="checkbox"/> คลองชลประทาน <input type="checkbox"/> แม่น้ำ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
วิธีการให้น้ำ <input type="checkbox"/> ใช้เทน้ำพอง <input type="checkbox"/> ระบบน้ำหยด <input type="checkbox"/> ระบบสปริงเกอร์ (sprinklers) <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
ผลการวิเคราะห์น้ำ (กรณีที่เป็น) วันที่เก็บตัวอย่าง.....วันที่ส่งวิเคราะห์..... <input type="checkbox"/> ไม่พบสารตกค้าง <input type="checkbox"/> พบสารตกค้าง (ระบุชื่อสาร).....
ลงชื่อผู้บันทึก ..... (.....)





## ตัวอย่างแบบบันทึก

## ก.6 การจัดการการผลิต

รหัสเกษตรกร หรือรหัสแปลงปลูก.....

การเตรียมแปลงปลูก	
<input type="checkbox"/> ไถตะ (ด้วยผล 3) จำนวน .....รอบ	<input type="checkbox"/> ไถตะ (ด้วยผล 4) จำนวน .....รอบ
<input type="checkbox"/> ไถแปร (ด้วยผล 7) จำนวน .....รอบ	<input type="checkbox"/> ไถพรวนดิน จำนวน .....รอบ
<input type="checkbox"/> การปรับปรุงบำรุงดิน.....	<input type="checkbox"/> วิธีการอื่นๆ (โปรดระบุ).....
การปลูกและการดูแล	
วันที่ปลูก.....	
วิธีการหยอดเมล็ดโดย <input type="checkbox"/> การใช้เครื่องหยอดเมล็ด	<input type="checkbox"/> การใช้แรงงานคนหยอดเมล็ด
<input type="checkbox"/> ระยะห่างระหว่างแถว..... เซนติเมตร	<input type="checkbox"/> ระยะห่างระหว่างต้น.....เซนติเมตร
เมล็ดพันธุ์	
<input type="checkbox"/> ชนิดพันธุ์ที่ใช้ (ระบุ).....	<input type="checkbox"/> แหล่งที่มา (ผู้ผลิต/ผู้จำหน่าย)
<input type="checkbox"/> วันที่ผลิต/วันหมดอายุของเมล็ดพันธุ์	<input type="checkbox"/> ลักษณะความสมบูรณ์ของเมล็ด
<input type="checkbox"/> เปอร์เซ็นต์การงอก	
ลงชื่อผู้บันทึก ..... (.....)	



## ตัวอย่างแบบบันทึก

## ก.8 การบำรุงดิน

รหัสเกษตรกร หรือรหัสแปลงปลูก.....

การบำรุงดิน	
<input type="checkbox"/> ชนิดปุ๋ยบำรุงดิน <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ปุ๋ยอินทรีย์ (ระบุ) (ปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยคอก/อื่นๆ).....</li> <li><input type="checkbox"/> ปุ๋ยเคมี สูตร (ระบุ).....</li> </ul> <input type="checkbox"/> สารปรับปรุงดิน ระบุ..... <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ปลูกพืชบำรุงดิน    ชนิดพืชบำรุงดิน.....</li> <li><input type="checkbox"/> ไม่บำรุงดิน</li> </ul>	ลงชื่อผู้บันทึก ..... (.....)







**ตัวอย่างแบบบันทึก**  
**ก.11 ประวัติการฝึกอบรม**

ชื่อผู้ฝึกอบรม.....

**ประวัติการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน**

- วุฒิการศึกษา.....
- มีประสบการณ์ด้านเกษตรกรรม/การปลูกข้าวโพด.....ปี
- มีความรู้ในการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- มีความรู้ในการเลือกชนิดและอัตราการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร
- มีความรู้ในการเลือกใช้เครื่องพ่นสารเคมีและอุปกรณ์ หัวฉีด รวมทั้งวิธีการพ่นสารเคมีที่ถูกต้องตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

**ประวัติการฝึกอบรม**

วันที่/ ระยะเวลา ฝึกอบรม	ชื่อหลักสูตร	หน่วยงานที่ฝึกอบรม	ใบรับรอง		ลงชื่อผู้บันทึก
			มี	ไม่มี	

## ภาคผนวก ข

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

### ตัวอย่างมาตรฐานคุณภาพน้ำ

#### มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการเกษตร

คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

- ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติ

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
อุณหภูมิ (Temperature)		ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 °C
ความเป็นกรดและด่าง (pH)		5.0 - 9.0
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/l	ไม่น้อยกว่า 4.0
บีโอดี (BOD)	mg/l	ไม่เกินกว่า 2.0
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 ml	ไม่เกินกว่า 20,000
แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 ml	ไม่เกินกว่า 4,000
ไนเตรต (NO <sub>3</sub> ) ในหน่วยไนโตรเจน	mg/l	ไม่เกินกว่า 5.0
แอมโมเนีย (NH <sub>3</sub> ) ในหน่วยไนโตรเจน	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.5
ฟีนอล (Phenols)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.005
ทองแดง (Cu)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.1
นิกเกิล (Ni)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.1
แมงกานีส (Mn)	mg/l	ไม่เกินกว่า 1.0
สังกะสี (Zn)	mg/l	ไม่เกินกว่า 1.0
แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO <sub>3</sub> ไม่เกินกว่า 100 mg/l	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.005
แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO <sub>3</sub> เกินกว่า 100 mg/l	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.05
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.05
ตะกั่ว (Pb)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.05
ปรอททั้งหมด (Total Hg)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.002

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
สารหนู (As)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.01
ไซยาไนด์ (Cyanide)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.005
กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha)	becquerel (bq)/l	ไม่เกินกว่า 0.1
กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีเบตา (Beta)	becquerel (bq)/l	ไม่เกินกว่า 1.0
สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีน ทั้งหมด (Total Organochlorins Pesticides)	mg/l	ไม่เกิน 0.05
ดีดีที (DDT)	µg/l	ไม่เกินกว่า 1.0
บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC)	µg/l	ไม่เกินกว่า 0.02
ดิลดริน (Dieldrin)	µg/l	ไม่เกินกว่า 0.1
อัลดริน (Aldrin)	µg/l	ไม่เกินกว่า 0.1
เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อี ปอกไซด์ (Heptachlorepoxide)	µg/l	ไม่เกินกว่า 0.2
เอนดริน (Endrin)	µg/l	ไม่สามารถตรวจพบได้ตาม วิธีการตรวจสอบที่กำหนด

หมายเหตุ โดยการตรวจวิเคราะห์ให้พิจารณาตามความเสี่ยงที่พบในแต่ละพื้นที่

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความ  
ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐาน  
คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

## ภาคผนวก ค

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

ตัวอย่างมาตรฐานคุณภาพดิน

ค.1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ

ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
<b>1. โลหะหนัก (Heavy metals)</b>		
ก) สารหนู (Arsenic)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 25
ข) แคดเมียม (Cadmium)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 762
ค) โครเมียม ชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 212
ง) ทองแดง (Copper)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 25,040
จ) ตะกั่ว (Lead)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 800
ฉ) แมงกานีส (Manganese)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 19,640
ช) ปรอท (Mercury)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 263
ซ) นิกเกิล (Nickel)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 5,205
ฌ) ซีลีเนียม (Selenium)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 4,380
<b>2. สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds)</b>		
ก) เบนซีน (Benzene)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 5
ข) คาร์บอน เตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 30
ค) 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 21
ง) 1,1-ไดคลอโรเอทิลีน (1,1-Dichloroethylene)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 993
จ) ซิส-1,2-ไดคลอโรเอทิลีน (cis-1,2-Dichloroethylene)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 1,750
ฉ) ทรานส์-1,2-ไดคลอโรเอทิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 17,500
ช) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 2,750
ซ) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 19,350
ฌ) สไตรีน (Styrene)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 33,190

ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
ญ) เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 382
ฎ) โทลูอีน (Toluene)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 40,140
ฏ) ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 6
ฐ) 1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 35,400
ฑ) 1,1,2-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2-Trichloroethane)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 6
ฒ) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 1.6
ณ) ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 2,478
<b>3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)</b>		
ก) อะทราซีน (Atrazine)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 22,955
ข) คลอเดน (Chlordane)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 64
ค) คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 819
ง) 2,4-ดี (2,4-D)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 7,500
จ) ดีดีที (DDT)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 70
ฉ) ดีลดริน (Dieldrin)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 1
ช) ไกลโฟเสต (Glyphosate)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 65,590
ซ) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 5
ฌ) เฮปตาคลอร์ อีพ็อกไซด์ (Heptachlor Epoxide)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 3
ญ) ลินเดน (Lindane)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 21
ฎ) พาราควอต ไดคลอไรด์ (Paraquat Dichloride)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 2,950
ฏ) เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 36

ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
<b>4. สารอันตรายอื่นๆ</b>		
ก) เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 1.8
ข) ไซยาไนด์ (Cyanide)	mg/kg	ต้องไม่เกิน 138
ค) พีซีบี - 126 (PCB - 126)	µg/kg	ต้องไม่เกิน 1
ง) 2,3,7,8 - ทีซีดีดี (2,3,7,8 - TCDD)	µg/kg	ต้องไม่เกิน 20

หมายเหตุ ทั้งนี้การตรวจวิเคราะห์ให้พิจารณาตามความเสี่ยงที่พบในแต่ละพื้นที่

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ดิพิมพีใน  
ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 54 ง ลงวันที่ 11 มีนาคม 2564 สามารถดาวน์โหลดได้ที่  
[http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2564/E/054/T\\_0020.PDF](http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2564/E/054/T_0020.PDF)



## ค.2 การใช้ปุ๋ยกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามค่าวิเคราะห์ดิน

รายการวิเคราะห์	ค่าที่วิเคราะห์ได้	ปริมาณธาตุอาหารแนะนำ
อินทรีย์วัตถุ (เปอร์เซ็นต์)	< 1	15 kg N /ไร่ + ปุ๋ยอินทรีย์ 500 ถึง 1000 kg/ไร่
	1-2	10 kg N /ไร่
	> 2	5 kg N /ไร่
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	< 10	10 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่
	10 ถึง 15	5 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่
	> 15	2.5 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่
โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (mg/kg)	< 60	15 kg K <sub>2</sub> O /ไร่
	60 ถึง 100	10 kg K <sub>2</sub> O /ไร่
	> 100	5 kg K <sub>2</sub> O /ไร่

### หมายเหตุ

- 1) สำหรับผลผลิตที่คาดหวัง 1,000 kg ต่อไร่ (ความชื้นเมล็ด 14.5%) สำหรับดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง และ 1,500 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝน วันปลูก พันธุ์ที่ใช้ และสมบัติต่างๆ ของดิน
- 2) หากปลูกข้าวโพดปลายฤดูฝนหรือมีการให้น้ำ ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้น 1.5 เท่าของคำแนะนำ
- 3) กรณีดินเป็นดินทราย หรือร่วนปนทราย หรือมีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1% ควรปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ 500-1,000 กิโลกรัม/ไร่
- 4) กรณีดินมี pH ต่ำกว่า 5.5 ควรปรับปรุงดินด้วยปูน เช่น โดโลไมต์ หรือหินปูนบด 100 kg ต่อไร่
- 5) กรณีดินมี pH มากกว่า 7.3 ควรใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0 + 24%S) แทนการใช้ปุ๋ยยูเรีย แต่ให้เพิ่มอัตราเป็น 2 เท่าจากอัตราแนะนำการใช้ปุ๋ยยูเรีย
- 6) พัฒนาค่าแนะนำโดยปรับปรุงจาก กรมวิชาการเกษตร (2553) และศิริไล (2558)
- 7) อินทรีย์วัตถุในดิน โดยวิธี Walkley and Black
- 8) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ดินมี pH มากกว่า 7.3 วิเคราะห์โดยวิธี Olsen ถ้าดินมี pH น้อยกว่า 7.3 วิเคราะห์โดยวิธี Bray II
- 9) โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ สกัดด้วย 1 นอร์มัล แอมโมเนียมอะซิเตท pH 7.0

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร. 2564. คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สำหรับพืชไร่เศรษฐกิจ.

กองวิจัยพัฒนาการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.

### ค.3 การใช้ปุ๋ยกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามลักษณะเนื้อดิน

เนื้อดิน	ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 รองพื้นพร้อมปลูก	ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 เมื่อข้าวโพดอายุ 3-4 สัปดาห์
ดินเหนียวสีดำ	ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่	ใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ หรือใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 15 กิโลกรัม/ไร่
ดินเหนียวสีแดง ดินร่วนเหนียว	ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่	ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 15 กิโลกรัม/ไร่
ดินร่วนปนทราย	ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 60 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 500-1000 กิโลกรัม/ไร่	ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร. 2564. คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สำหรับพืชไร่เศรษฐกิจ.  
กองวิจัยพัฒนาการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.

## ภาคผนวก ง (ให้ไว้เป็นข้อมูล)

### ตัวอย่างลักษณะข้าวโพดระยะเส้นน้ำนม



ภาพที่ ง.1 เส้นน้ำนม (milk line)



ภาพที่ ง.2 ลักษณะเอ็มบริโอ (embryo)<sup>1/</sup>  
และเมล็ดข้าวโพดที่ระยะเส้นน้ำนม 50%



ภาพที่ ง.3 ลักษณะเมล็ดข้าวโพด  
ที่ระยะเส้นน้ำนม 50%



ภาพที่ ง.4 ลักษณะเมล็ดข้าวโพด  
ที่ระยะเส้นน้ำนม 75%

<sup>1/</sup> เอ็มบริโอ (embryo) เป็นส่วนที่จะเจริญไปเป็นต้นพืช

## ภาคผนวก จ

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

### ตัวอย่างการวิเคราะห์ปริมาณความชื้น<sup>2/</sup>

การวิเคราะห์ปริมาณความชื้น โดยการอบในเตาไมโครเวฟ (Microwave Method) หรือ ตู้อบแห้ง (Air oven method) มีขั้นตอนดังนี้

- จ.1 สุ่มตัวอย่างต้นข้าวโพดในแปลง สับเป็นชิ้นให้มีขนาดความยาวประมาณ 1 cm ถึง 2 cm หรือ ผลผลิตพันธุ์ข้าวโพดหมัก
- จ.2 ชั่งน้ำหนักภาชนะที่ใช้ในการอบ น้ำหนักข้าวโพด 100 g
- จ.3 ชั่งน้ำหนักตัวอย่างข้าวโพดพร้อมฝักสับหรือผลผลิตพันธุ์ข้าวโพดหมักพร้อมภาชนะที่ใช้อบ
- จ.4 กระจายตัวอย่างข้าวโพดพร้อมฝักสับหรือผลผลิตพันธุ์ข้าวโพดหมักในภาชนะอบให้มีความสม่ำเสมอทั่วภาชนะ (ความหนาไม่เกิน 4 cm)
- จ.5 อบตัวอย่างพร้อมภาชนะในตู้อบที่อุณหภูมิประมาณ 65 °C นาน 48 h (หรือจนน้ำหนักคงที่) หรืออบในไมโครเวฟที่กำลังไฟ 800 w เป็นเวลา 20 min เพื่อให้ความชื้นที่มีในข้าวโพดพร้อมฝักสับหรือผลผลิตพันธุ์ข้าวโพดหมักหายไปจนได้น้ำหนักคงที่ ทั้งนี้ระยะเวลาขึ้นอยู่กับความอวบน้ำและขนาดของลำต้นของตัวอย่าง
- จ.6 ชั่งน้ำหนักหลังการอบ แล้วคำนวณหาปริมาณความชื้น

การคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้น จากสูตร

$$\% \text{ ความชื้น} = \frac{(\text{น้ำหนักตัวอย่างพร้อมภาชนะก่อนอบ (กรัม)} - \text{น้ำหนักของภาชนะ (กรัม)}) - (\text{น้ำหนักตัวอย่างพร้อมภาชนะหลังอบ (กรัม)} - \text{น้ำหนักของภาชนะ (กรัม)})}{\text{น้ำหนักตัวอย่างพร้อมภาชนะก่อนอบ (กรัม)} - \text{น้ำหนักของภาชนะ (กรัม)}} \times 100$$

การคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง จากสูตร

$$\text{ค่า \% วัตถุแห้ง} = 100 - \% \text{ ความชื้น}$$

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2564. โครงการศึกษาข้อมูลคุณภาพการหมักและคุณค่าทางโภชนาการของข้าวโพดพร้อมฝักหมักสำหรับเป็นอาหารสัตว์ เพื่อใช้ในการกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร. 91 หน้า.

<sup>2/</sup> ปริมาณความชื้น (moisture content) หมายถึง ปริมาณน้ำในต้นข้าวโพดพร้อมฝักสับหรือต้นข้าวโพดพร้อมฝักหมัก ซึ่งเมื่อระเหยน้ำออกไปจนหมดแล้วน้ำหนักส่วนที่เหลืออยู่ในต้นข้าวโพดพร้อมฝักสับหรือในข้าวโพดหมักจะแสดงถึงค่าวัตถุแห้ง (dry matter)

## ภาคผนวก ฉ

### (ให้ไว้เป็นข้อมูล)

#### คำแนะนำการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวโพดหมัก

คำแนะนำทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวโพดหมักนี้ เป็นคำแนะนำเพิ่มเติมจากข้อกำหนดของมาตรฐาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาและปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และให้ได้ผลผลิตข้าวโพดสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นข้าวโพดหมักที่มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง

#### ฉ.1 คำแนะนำการเตรียมแปลงปลูก

- ฉ.1.1 กรณีที่เป็นการปลูกในรอบถัดไป ควรใช้วิธีไถกลบตอซังข้าวโพดที่เหลืออยู่ในแปลงหลังจากการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ตอซังย่อยสลายเองตามธรรมชาติ หรือใช้ผลิตภัณฑ์เชื้อจุลินทรีย์ช่วยในการย่อยสลายตอซังให้เร็วขึ้น เพื่อช่วยปรับปรุงโครงสร้างดินไม่ให้นแน่นแข็ง โดยหลีกเลี่ยงการเผา
- ฉ.1.2 ควรปลูกข้าวโพดในดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียว หรือดินร่วนปนดินทราย เนื่องจากมีการระบายน้ำดี และดินควรมีค่าความเป็นกรด-เบส (pH) อยู่ในช่วง 5.5 ถึง 7.5 ซึ่งเป็นสภาพดินที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพด
- ฉ.1.3 ไม่ควรปลูกข้าวโพดในพื้นที่สูงชันที่มีความลาดเอียงมากกว่า 10% เพราะการไถพรวนจะทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดินมากขึ้น ถ้าจำเป็นต้องปลูก ให้ปลูกตามแนวระดับ ปลูกสลับเป็นฟันปลาหรือปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมในร่องข้าวโพด หรือทำชั้นบันได และควรคำนึงถึงการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรดินและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น มีการใช้น้ำอย่างประหยัด และเกิดประโยชน์สูงสุด มีการเพิ่มธาตุอาหารหรืออินทรีย์วัตถุในดินเพื่อให้ดินมีธาตุอาหารที่สมบูรณ์

#### ฉ.2 คำแนะนำในการปลูก

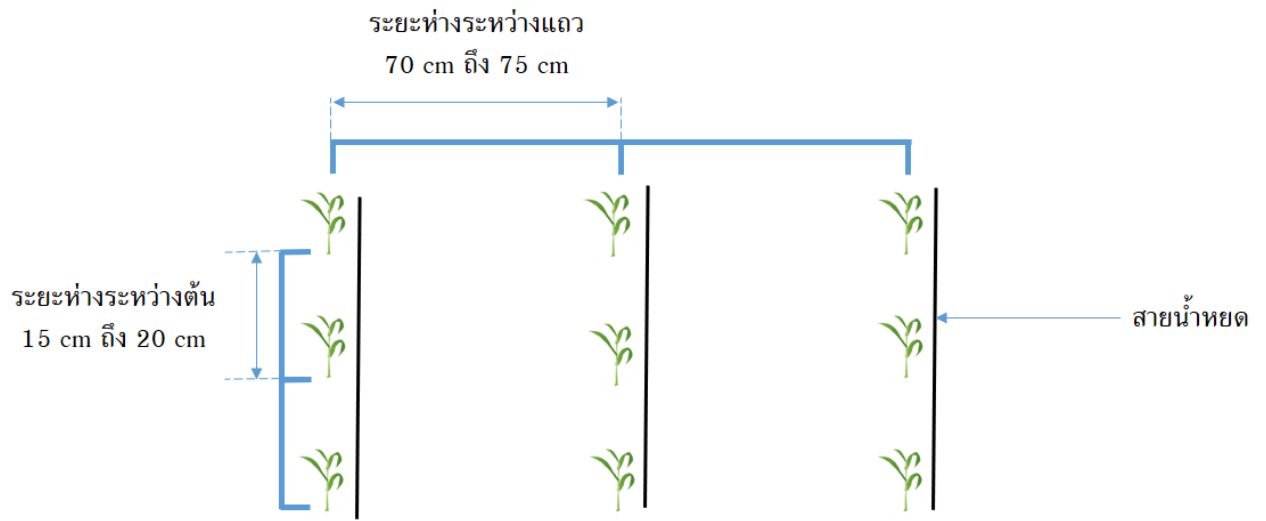
- ฉ.2.1 ควรปลูกข้าวโพดในพื้นที่ที่น้ำไม่ท่วมขัง และมีการระบายน้ำได้ดี
- ฉ.2.2 ควรปลูกต้นข้าวโพดเป็นแถว เพื่อความสะดวกในการบำรุงดูแลและการเก็บเกี่ยว ซึ่งการหยอดเมล็ดอาจใช้เครื่องหยอดเมล็ดหรือใช้แรงงานคนหยอดเมล็ด 1 เมล็ดต่อหลุม โดยหลุมมีความลึกประมาณ 5 cm สำหรับการปลูกต้นข้าวโพดเป็นแถวมี 2 รูปแบบ คือ
  - 1) การปลูกแบบแถวเดี่ยว ระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 70 cm ถึง 75 cm ควรมีระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 15 cm ถึง 20 cm ตัวอย่างการปลูกแบบแถวเดี่ยวและการวางสายน้ำหยด ดังภาพที่ ฉ.1
  - 2) การปลูกแบบแถวคู่ ระยะห่างระหว่างแถว 80 cm ถึง 100 cm ระยะห่างระหว่างแถวคู่กัน 40 cm ถึง 60 cm ระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 25 cm ถึง 30 cm ตัวอย่างการปลูกแบบแถวคู่และการวางสายน้ำหยด ดังภาพที่ ฉ.2ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าวโพดและสภาพความสมบูรณ์ของดิน
- ฉ.2.3 ควรใช้การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานที่เหมาะสมเพื่อลดการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ทั้งนี้เกษตรกรควรรู้จักชนิด และวงจรชีวิตของวัชพืชและศัตรูพืชที่สำคัญที่มีผลต่อข้าวโพดตลอดจนวิธีการป้องกันและกำจัดที่เหมาะสม

### ฉ.3 คำแนะนำก่อนการเก็บเกี่ยว

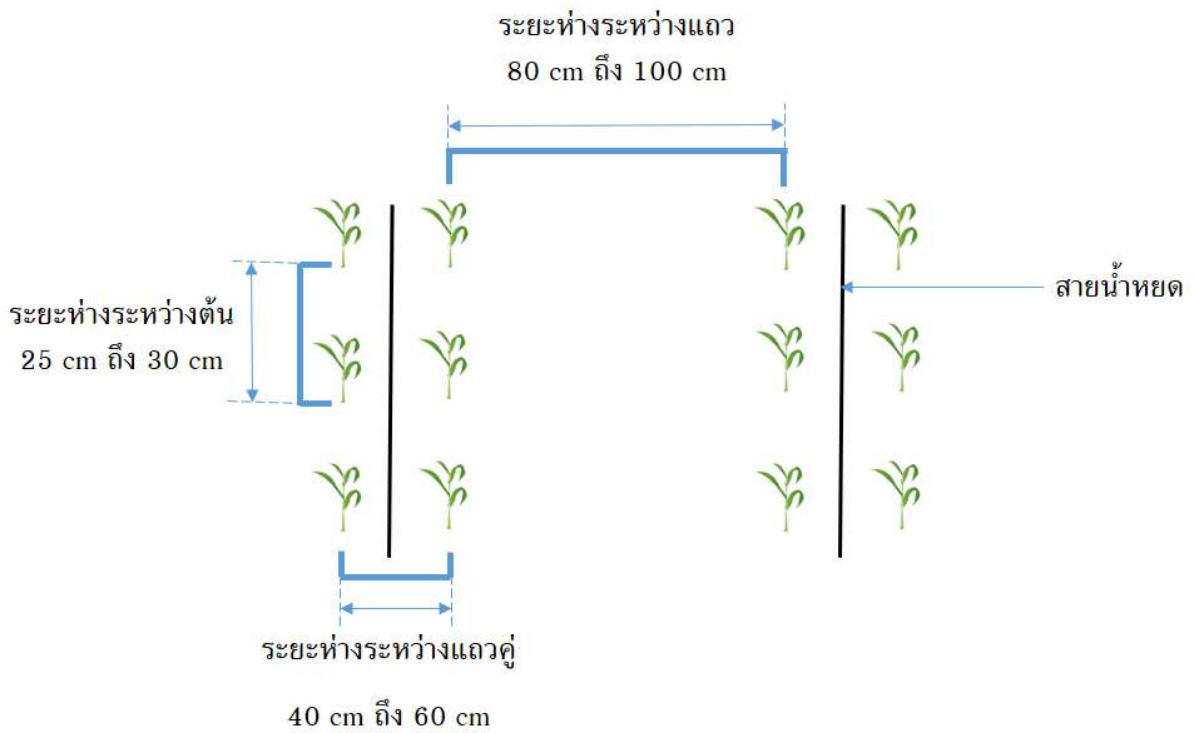
ในกรณีที่ต้นข้าวโพดถึงระยะที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยว ควรมีการวางแผนในการดำเนินการก่อนการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้วัตถุดิบข้าวโพดที่มีคุณภาพ เหมาะสำหรับนำไปหมักเป็นอาหารสัตว์ในขั้นตอนต่อไป โดยมีข้อแนะนำดังนี้

- ฉ.3.1 มีการวางแผนการตัดต้นข้าวโพดในกรณีที่ไม่มีน้ำค้างหรือน้ำฝนที่ต้นหรือใบ ป้องกันการเกิดอะฟลาทอกซินระหว่างการหมัก
- ฉ.3.2 มีการวางแผนในการจัดเก็บต้นข้าวโพดที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการหมัก โดยเมื่อตัดต้นข้าวโพดแล้ว ควรนำเข้าสู่กระบวนการหมักทันทีหรือภายใน 2 วัน เพื่อให้ต้นข้าวโพดยังคงคุณภาพและคุณค่าทางโภชนาการอยู่ และปลอดภัยจากอะฟลาทอกซิน

### ตัวอย่างลักษณะการปลูกต้นข้าวโพด



ภาพที่ ฉ.1 การปลูกแบบแถวเดี่ยวและการวางสาयน้ำหยด



ภาพที่ ฉ.2 การปลูกแบบแถวคู่และการวางสาयน้ำหยด

## ภาคผนวก ข

### (ให้ไว้เป็นข้อมูล)

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

ปริมาณ	ชื่อหน่วย	สัญลักษณ์หน่วย
ความยาว (length)	เซนติเมตร (centimeter)	cm
มวล (mass)	กรัม (gram)	g
	กิโลกรัม (kilogram)	kg
อุณหภูมิ (temperature)	องศาเซลเซียส (degree Celsius)	°C
กำลังไฟฟ้า (power)	วัตต์ (watt)	W
เวลา (time)	นาที (minute)	min
	ชั่วโมง (hour)	h