



Guideline of

The Development of Training Programme
on Cassava in Border Provinces
(Farm and Soil Management)



Thailand

Thailand International Cooperation Agency (TICA),
Ministry of Foreign Affairs
Department of Agriculture (DOA),
Ministry of Agriculture and Cooperatives
Land Development Department (LDD),
Ministry of Agriculture and Cooperatives

Cambodia

Provincial Department of Agriculture, Forestry and Fishery (PDAFF),
General Directorate of Agriculture (GDA),
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)

(2017-2019)

Thailand





Guideline of

The Development of Training Programme on Cassava in Border Provinces (Farm and Soil Management)

Thailand

Thailand International Cooperation Agency (TICA),
Ministry of Foreign Affairs
Department of Agriculture (DOA),
Ministry of Agriculture and Cooperatives
Land Development Department (LDD),
Ministry of Agriculture and Cooperatives

Cambodia

Provincial Department of Agriculture, Forestry and Fishery (PDAFF),
General Directorate of Agriculture (GDA),
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)

(2017-2019)



List of Project Operational Teams





Thailand

Dr. Waree Thongmee (Project Manager)

Mrs. Wanlee Amonpon

Mr. Anon Malipan

Miss Orratai Worrasutpisal

Mr. Chayant Pakdeethai

Mr. Pinit Kulayasilapin

Mrs. Nisa Meesang

Miss Wanraya Suthumchai

Mrs. Jinnajar Hansethasuk

Mrs. Methapond Nakkliang

Mr. Somsak Ittipong

Cambodia

Mr. Prak Cheatto

Mr. Sok Vanna

Mr. Khen Sarun

Mr. Din Norin

Mr. Ly Chamroeun

Mr. Poeung SereyHouch

Mr. Choung Eang

Mr. Im Sophoeun

Mr. Hin Seun

Mr. Mang Samnang

Mr. Phon Mithona

Ms. Sor Sopha

Ms. Ly Yan

Mr. Pich Nil (Sen Nil)

Mr. Sean Tharath

Mr. Leng Sunleang

Mr. Hok Samnang

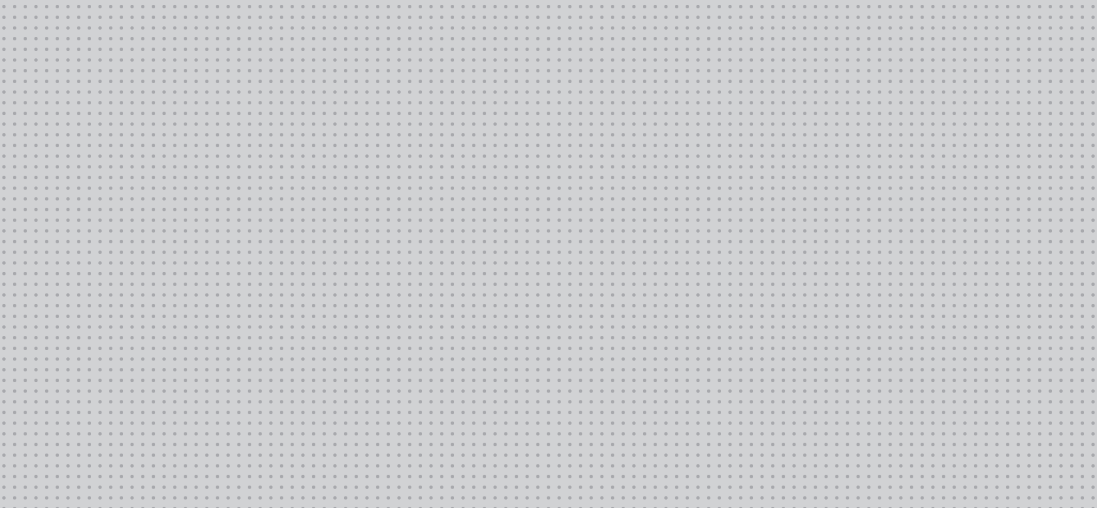
Mr. Nuon Sophea

Ms. Se Sotheavy

Mr. Chhong Phon

Ms. Thoeurk Sophany

Mr. Chea Cheath





บทสรุปผู้บริหาร





โครงการ Development of training programme on cassava in border provinces (farm and soil management) ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ ภายใต้แผนงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาไทย-กัมพูชา ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2560-2562) สาขาเกษตร โดยมีกรมวิชาการเกษตรและกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานดำเนินโครงการ มีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดความรู้ และเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังที่เหมาะสม (การเขตกรรมและการจัดการดิน) ให้กับเกษตรกรกัมพูชา เพื่อให้สามารถเพิ่มผลผลิต และลดต้นทุนการผลิตได้ อย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์ และเกษตรกรกัมพูชาสามารถผลิตมันสำปะหลังที่ได้คุณภาพอย่างยั่งยืน

ระยะเวลาดำเนินโครงการ 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดน ไทย-กัมพูชา คือ พระตะบอง โพธิ์เงิน และบันเตียเมียนเจย โดยมีเป้าหมาย 4 ผลผลิตหลัก คือ 1) การสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์คัดเลือกพื้นที่ดำเนินโครงการ 2) การฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้แก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกรกัมพูชา 3) การจัดทำแปลงสาธิตเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง และการจัดงานวันสาธิตเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังและ 4) การจัดทำคู่มือการปลูกมันสำปะหลัง (Guidelines)



การสำรวจและเก็บข้อมูลเพื่อเลือกพื้นที่ดำเนินโครงการ พบว่า ปัญหาสำคัญของการผลิตมันสำปะหลังของกัมพูชา คือ การจัดการดินปุ๋ย ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพันธุ์มันสำปะหลัง และการอารักขาพืช โดยเฉพาะปัญหาการป้องกันและจำกัดโรคมันสำปะหลังที่สำคัญ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญไทยได้คัดเลือกแปลงเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง จำนวน 2 แปลงต่อจังหวัด รวมทั้งสิ้น 6 แปลง โดยจัดทำเป็นแปลงสาธิตเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง เพื่อให้ถ่ายทอดความรู้ให้กับเจ้าหน้าที่และเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการ นอกจากนี้ยังได้จัดงานวันสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังในจังหวัดพระตะบอง และบันเตียเมียนเจย ระหว่างวันที่ 13-21 มกราคม 2562 มีเกษตรกรเข้าร่วม จำนวน 270 คน สำหรับกิจกรรมการฝึกอบรม ดำเนินการทั้งในประเทศไทยและราชอาณาจักรกัมพูชา การฝึกอบรมในประเทศไทย จำนวน 2 รุ่น รุ่นที่ 1 การอบรมเจ้าหน้าที่กัมพูชา จำนวน 20 คน รุ่นที่ 2 การอบรมเกษตรกรและเจ้าหน้าที่กัมพูชา จำนวน 21 คน และการฝึกอบรมในราชอาณาจักรกัมพูชา จำนวน 3 รุ่น โดยฝึกอบรมจังหวัดละ 1 รุ่น จำนวนเกษตรกรเข้าร่วมรวมทั้งสิ้น 169 คน





การประเมินการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังประกอบด้วยเทคโนโลยี 3 เทคโนโลยีหลัก คือ การจัดการดินและปุ๋ย การจัดการพันธุ์รวมทั้งท่อนพันธุ์ และการอารักขาพืช (โรคสำคัญ คือ โรคพุ่มแจ้ และโรคใบด่างมันสำปะหลัง) พบว่า เกษตรกรมีความสนใจต่อองค์ความรู้ด้านการใส่ปุ๋ย เพื่อยกระดับผลผลิตให้สูงขึ้นเฉลี่ย 55 เปอร์เซ็นต์ ความรู้ด้านการผสมปุ๋ยใช้เอง เกษตรกรให้ความสนใจและให้ความสำคัญถึง 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ยังมีข้อจำกัดของการนำไปใช้ปฏิบัติ เนื่องจากการผสมปุ๋ยใช้เอง เกษตรกรจำเป็นต้องมีการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อน แล้วจึงนำมาคำนวณและผสมปุ๋ยใช้เองตามปริมาณปุ๋ยที่ต้องใส่ตามคำแนะนำในแต่ละพื้นที่ ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวเกี่ยวข้องกับงบประมาณที่ค่อนข้างสูง ทั้งเรื่องอุปกรณ์สารเคมี และความเชี่ยวชาญของผู้ดำเนินการ หากต้องการยกระดับศักยภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด จำเป็นต้องมีการพัฒนาห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน รวมทั้งพัฒนาบุคลากร เพื่อให้สามารถบริการเกษตรกรจึงต้องมีความรู้ความชำนาญด้านนี้มากขึ้น

ความรู้ด้านพันธุ์มันสำปะหลังและการคัดเลือกต้นพันธุ์ พบว่า เกษตรกรมีความรู้เรื่องพันธุ์มันสำปะหลังมากขึ้น สามารถคัดเลือกต้นพันธุ์มันสำปะหลังที่ดีแข็งแรงไปใช้ปลูกให้ดีขึ้น โดยเกษตรกรคัดเลือกพันธุ์ก่อนปลูกถึง 70.83 เปอร์เซ็นต์ จากเดิมที่ไม่มีการคัดเลือกต้นพันธุ์มาก่อน ซึ่งการคัดเลือกต้นพันธุ์จะทำให้ได้ต้นพันธุ์ที่มีคุณภาพ และสามารถลดการระบาดของโรคมันสำปะหลังที่สำคัญ คือ โรคพุ่มแจ้ได้ เมื่อเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจก่อนเริ่มดำเนินโครงการ พบการระบาดของโรคพุ่มแจ้ค่อนข้างรุนแรง โดยเฉพาะจังหวัดบันเตียเมียนเจย ระบาดรุนแรง ถึง 90-100 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับโรคดังกล่าว ทั้งการเข้าทำลายของโรค วิธีการป้องกันและกำจัด ซึ่งการดำเนินการอบรมถ่ายทอดความรู้ การคัดเลือกต้นพันธุ์ก่อนปลูกให้กับเจ้าหน้าที่และเกษตรกรทำให้ปัญหาโรคพุ่มแจ้ลดระดับการระบาดลงได้

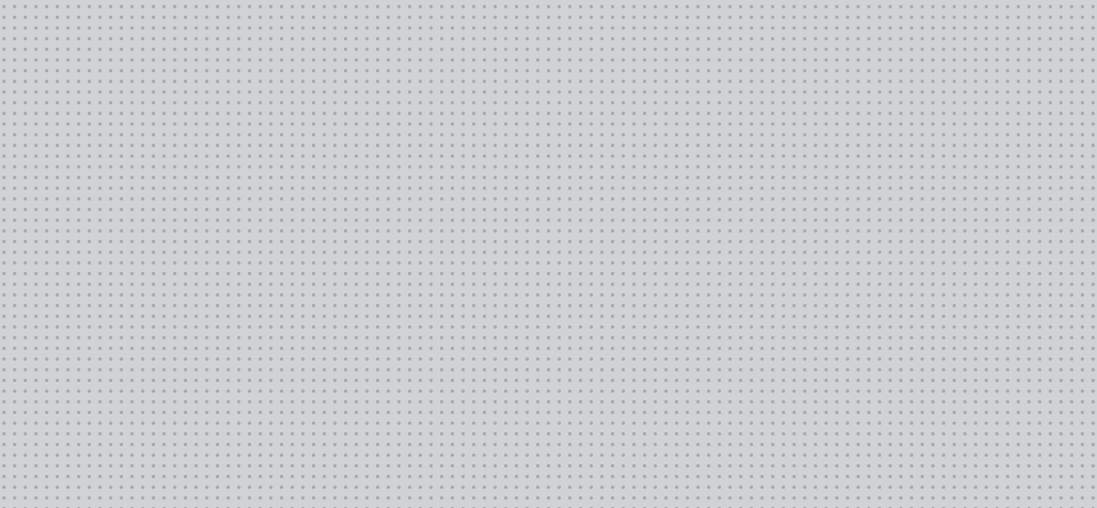


ส่งผลให้ ในปี 2562/2563 โรคพุ่มแจ้ระบาดในแปลงปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรลดลง ทำให้เกษตรกรให้ความสำคัญกับการคัดเลือกต้นพันธุ์ที่ถูกต้องเพิ่มมากขึ้น ซึ่งปัญหาการระบาดของโรคมันสำปะหลังที่สำคัญในปัจจุบัน ทั้งโรคพุ่มแจ้และโรคใบด่างมันสำปะหลัง อาจทำให้ราชอาณาจักรกัมพูชาขาดแคลนต้นพันธุ์ปลอดโรค ดังนั้น การพัฒนาเกษตรกรให้มีความรู้ในการจัดการพันธุ์ การคัดต้นพันธุ์ที่ดี แข็งแรง ตรงตามพันธุ์ที่ต้องการสำหรับใช้เพาะปลูก จึงเป็นแนวทางที่จะทำให้เกิดความยั่งยืนของการผลิตมันสำปะหลัง นอกจากนี้ การสนับสนุนให้เกษตรกรจัดทำแปลงพันธุ์มันสำปะหลังที่มีคุณภาพไว้ใช้เอง ก็เป็นอีกวิธีที่ช่วยป้องกันการระบาดของโรค และแมลงที่สำคัญไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดเพิ่มมากขึ้นได้

ดังนั้น การพัฒนาศักยภาพการผลิตมันสำปะหลังให้สูงขึ้น ในราชอาณาจักรกัมพูชา มีแนวทาง ดังนี้

1) การสนับสนุนการสร้างเครือข่ายหรือชุมชนเกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลัง โดยการสนับสนุนให้เกษตรกรสามารถผลิตต้นพันธุ์มันสำปะหลังที่มีคุณภาพดี ปลอดโรคไว้ใช้เอง และสามารถจำหน่ายทั้งผลผลิตและต้นพันธุ์เพื่อสร้างรายได้ให้กับตนเองได้อย่างยั่งยืน

2) การพัฒนาห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่างดินและการพัฒนาบุคลากร เพื่อสนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลัง





กระบวนการดำเนินงาน





1.

Collecting and analyzing database information of cassava production in Cambodia

การสำรวจพื้นที่ดำเนินการร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ฝ่ายไทยและกัมพูชา เพื่อรวบรวมข้อมูลการผลิตมันสำปะหลังและสภาพปัญหาของการผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ นำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์และลำดับความสำคัญ เพื่อพิจารณาคัดเลือกเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังสำหรับถ่ายทอดให้แก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกรกัมพูชา

2.

Transferring appropriate technology of cassava production

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังให้แก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกรกัมพูชา ผ่านการฝึกอบรมทั้งในประเทศไทยและกัมพูชา จำนวน 5 รุ่น และการจัดทำแปลงสาธิตเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังจำนวน 6 แปลง ในพื้นที่ดำเนินการ 3 จังหวัดชายแดนไทย-กัมพูชา



3.

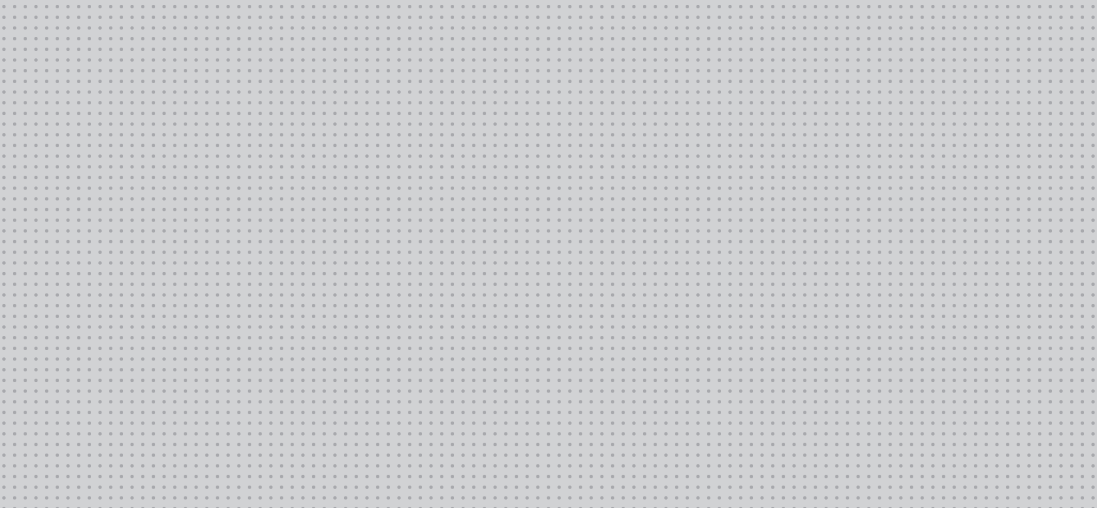
Knowledge sharing

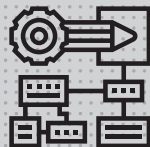
การจัดงานวันสาธิตเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังที่ถูกต้องและเหมาะสม จำนวน 2 ครั้ง ในจังหวัดพระตะบอง และบันเตียเมียนเจย เพื่อให้เกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการและพื้นที่ใกล้เคียงเข้ามาศึกษาแลกเปลี่ยน และเรียนรู้ โดยมีเจ้าหน้าที่และเกษตรกรที่ร่วมโครงการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์จากการดำเนินงาน

4.

Publishing a guideline of appropriate cassava production in Cambodia

การรวบรวมข้อมูล เรื่อง การผลิตมันสำปะหลังที่ถูกต้องและเหมาะสมในกัมพูชา ภายใต้คู่มือโครงการ Development of Training Programme on Cassava in Border Provinces (Farm and Soil Management) เพื่อเผยแพร่แก่เจ้าหน้าที่ เกษตรกร และบุคคลทั่วไป





ขั้นตอนการปลูก และดูแลรักษามันสำปะหลัง



ขั้นตอนการปลูกและ

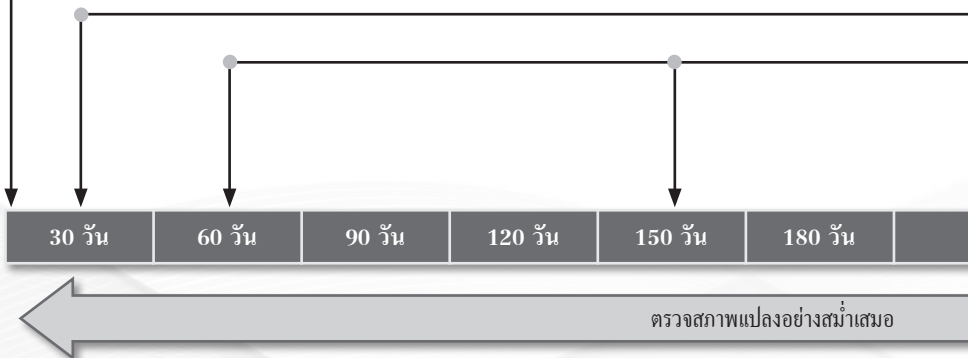
การเตรียมดิน

1. ไถพรวน 3 ลึก 30-50 เซนติเมตร
2. การปรับปรุงบำรุงดิน ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือใช้สารปรับปรุงดิน หวานให้ทั่วแปลง แล้วไถพรวนด้วยพรวน 7 จำนวน 1 ครั้ง
3. ยกร่อง ความสูงสันร่อง 30-40 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างร่อง ไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร หากพื้นที่มีความลาดเอียงให้ยกร่องขวางแนวลาดเอียง เพื่อลดการชะล้างหน้าดิน



การเตรียมท่อนพันธุ์

1. เลือกต้นพันธุ์ที่ปราศจากโรค ตัดต้นไว้ไม่เกิน 15-20 วัน
2. ความยาวของท่อนพันธุ์ 20-25 เซนติเมตร มีจำนวนตา 5-7 ตาต่อท่อน
3. แช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูก นาน 5-10 นาที ด้วย
 - 3.1 Thiamethoxam 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
 - 3.2 Imidacloprid 70% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
 - 3.3 Dinotefuran 10% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร





ดูแลรักษามันสำปะหลัง

การปลูก

1. ใช้ระยะแถว 80-120 เซนติเมตร ระยะต้น 80-100 เซนติเมตร ปลูกบนสันร่อง
2. จำนวนต้นในช่วง 10,000-15,000 ต้นต่อเฮกตาร์
3. การปักท่อนพันธุ์ ในฤดูฝนให้ลึก 5-10 เซนติเมตร ปลายฝน 10-15 เซนติเมตร



การใส่ปุ๋ย

1. ใส่ช่วงอายุ 1-3 เดือนหลังปลูก หรือหลังกำจัดวัชพืชครั้งแรกเมื่อดินมีความชื้นพอเหมาะ
2. ดินทราย ดินร่วนทราย ใส่ปุ๋ยเกรด 15-7-18 อัตรา 625 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ดินร่วนเหนียว ใส่ปุ๋ยเกรด 15-7-18 อัตรา 313 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ และดินเหนียวปนกรวด ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 188-250 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์

การกำจัดวัชพืช

1. ควรกำจัดวัชพืชในช่วง 1-3.5 เดือนหลังปลูก
2. หมั่นตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ ไม่ให้วัชพืชขึ้นปกคลุม แย่งอาหารกับมันสำปะหลัง

การเก็บเกี่ยว

1. อายุเก็บเกี่ยว 8-12 เดือน ขึ้นอยู่กับพันธุ์มันสำปะหลัง
2. ไม่ควรมีส่วนของเหง้า ต้น และเศษดินติดปนไปกับหัวมันสำปะหลัง
3. หลังเก็บเกี่ยว โกลบเศษใบ ยอด และกิ่งมันสำปะหลังเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสด (Green manure)

210 วัน

240 วัน

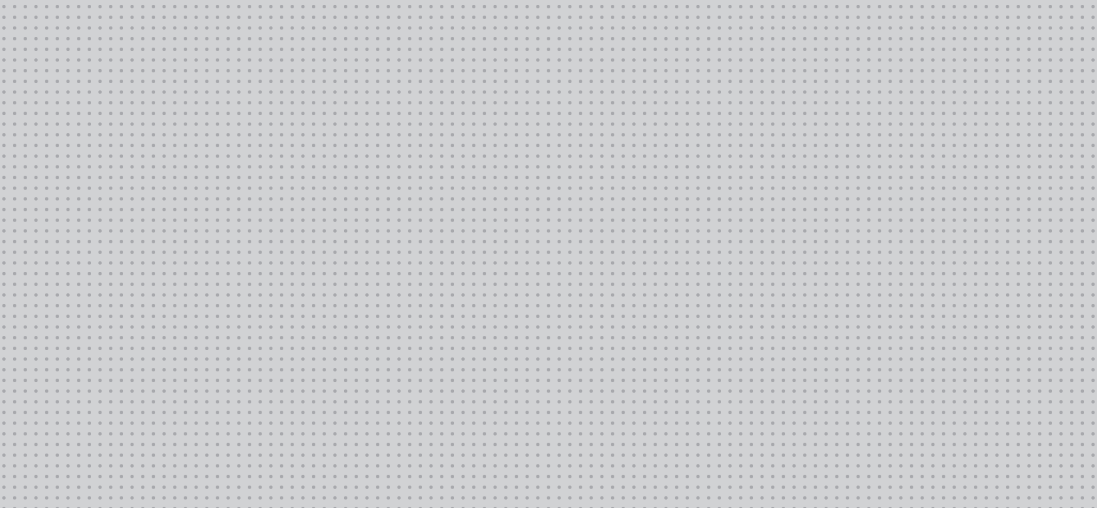
270 วัน

300 วัน

330 วัน

360 วัน

เพื่อเฝ้าระวังโรคและแมลงศัตรูสำคัญของมันสำปะหลัง





ประมวลภาพ กิจกรรมการดำเนินงาน



1. Collecting and analyzing database information of cassava production in Cambodia









2. Transferring appropriate technology of cassava production



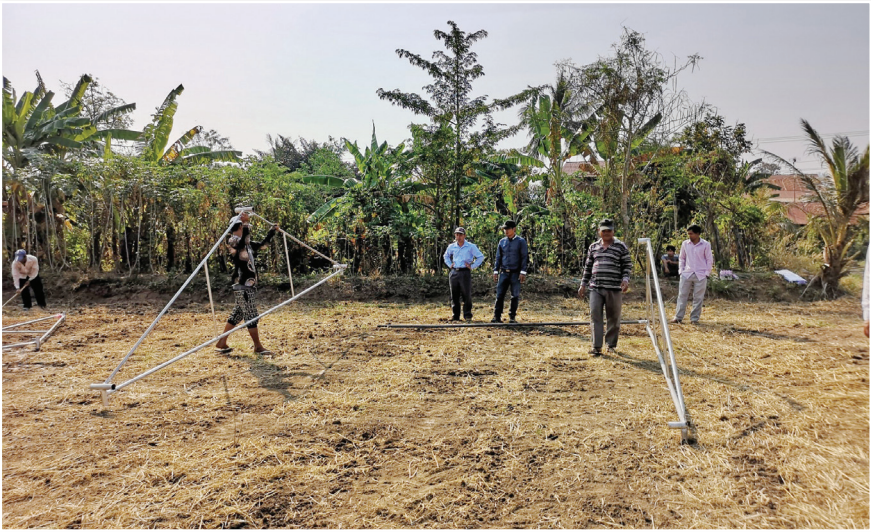








3. Knowledge sharing











4. Publishing a guideline of appropriate cassava production in Cambodia



Guideline of The Development of Training Programme on Cassava in Border Provinces (Farm and Soil Management)





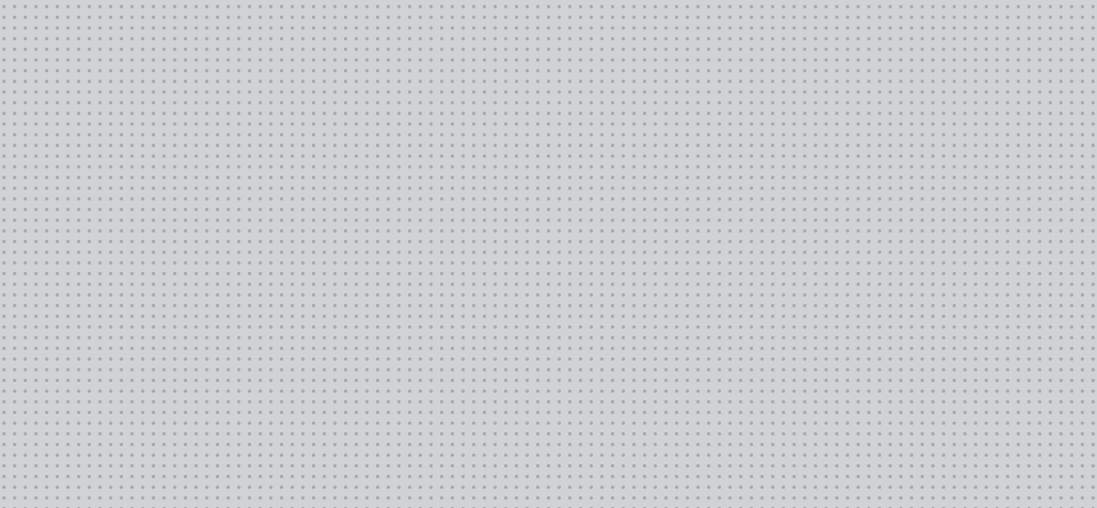
สารบัญ

หน้า

บทสรุปผู้บริหาร	1
กระบวนการดำเนินงาน	7
ขั้นตอนการปลูกและดูแลรักษามันสำปะหลัง	11
ประมวลภาพกิจกรรมการดำเนินงาน	15
เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังในกัมพูชา	33
6.1 การเตรียมแปลงปลูก	34
6.2 การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร	38
6.3 พันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่	42
6.3.1 พันธุ์ระยอง 72 (Rayong 72)	42
6.3.2 พันธุ์ระยอง 9 (Rayong 9)	44
6.3.3 สายพันธุ์ CMR43-08-89 หรือพันธุ์ 89	46
(ไม่ได้รับรองพันธุ์)	
6.3.4 พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 (Kasetsart 50 หรือ KU50)	48
6.3.5 พันธุ์ห้วยบง 60 (Huay Bong 60 หรือ HB60)	50
6.3.6 พันธุ์ที่มีลักษณะคล้ายระยอง 72	52
(ไม่สามารถระบุสายพันธุ์ได้)	



6.4 การจัดการต้นพันธุ์ การเตรียมท่อนพันธุ์ และการปลูก	54
6.4.1 การจัดการต้นพันธุ์	54
6.4.2 การปลูก	58
6.5 การใส่ปุ๋ยและการผสมปุ๋ยใช้เอง	60
6.5.1 การใส่ปุ๋ยมันสำปะหลัง	60
6.5.2 การผสมปุ๋ยใช้เอง	62
6.6 การป้องกันและกำจัดศัตรูมันสำปะหลัง	69
6.6.1 วัชพืช	71
6.6.2 โรคมันสำปะหลังที่สำคัญ	74
6.6.3 แมลงศัตรูในมันสำปะหลัง และการป้องกันกำจัด	80
6.7 การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	87
6.7.1 ช่วงอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม	87
6.7.2 การเก็บเกี่ยวผลผลิต	88
6.7.3 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต	89
การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	91





เทคโนโลยี การผลิตมันสำปะหลังในกัมพูชา





6.1 การเตรียมแปลงปลูก

6.1.1 การเตรียมดิน

- ไถพรวน 3 จำนวน 1 ครั้ง ที่ระดับความลึก 30-50 เซนติเมตร เพื่อไถกลบเศษซากของ มันสำปะหลังทิ้งไว้ประมาณ 15-20 วัน
- การปรับปรุงบำรุงดิน ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือใช้สารปรับปรุงดินหว่านให้ทั่วแปลง แล้วไถพรวนด้วยพรวน 7 จำนวน 1 ครั้ง
- ยกร่อง ความสูงสันร่อง 30-40 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างร่องไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร หากพื้นมีความลาดเอียงให้ยกร่องขวางแนวลาดเอียงเพื่อลดการชะล้างหน้าดิน
- กรณีพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคโคนเน่าหัวเน่ามันสำปะหลัง ควรยกร่องตามแนวลาดเอียงเพื่อช่วยระบายน้ำให้เร็วขึ้น



ภาพที่ 1 ไถกลบเศษซากพืชด้วยพรวน 3



ภาพที่ 2 ไถพรวนด้วยพล 7



ภาพที่ 3 การยกร่องปลูก



6.1.2 การใช้วัสดุปรับปรุงดิน

- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินที่เหมาะสม ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 5-6.5 หากต่ำกว่า 5 ควรหว่านโดโลไมท์อัตรา 625 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
- ปุ๋ยอินทรีย์ที่แนะนำได้แก่ มูลไก่ มูลสุกร มูลโค หรือมูลสัตว์ชนิดอื่นๆ อัตรา 3-6 ตันต่อเฮกตาร์
- ปุ๋ยพืชบำรุงดิน เช่น ปอเทืองหรือถั่วพุ่ม อัตรา 32 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ หรือปลูกถั่วพริ้ว อัตรา 95 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ เมื่อออกดอกให้ไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด



ภาพที่ 4 การใช้วัสดุปรับปรุงดิน



ภาพที่ 5 มูลโคสำหรับใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์



ภาพที่ 6 การปรับปรุงดินโดยใช้ปอเทืองเป็นปุ๋ยพืชสด (Green Manure)



ภาพที่ 7 การปรับปรุงดินโดยใช้ถั่วพรางเป็นปุ๋ยพืชสด (Green Manure)



6.2 การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร

เป็นการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เป็นสมบัติทางเคมีของดิน เพื่อการปรับปรุงดิน และใส่ปุ๋ยเพิ่มธาตุอาหารให้ดินอย่างเหมาะสม

6.2.1 ข้อควรพิจารณาก่อนเก็บตัวอย่างดิน

1. ควรเก็บตัวอย่างดินหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต หรือก่อนเริ่มฤดูปลูกใหม่
2. ไม่ควรเก็บดินขณะที่ดินเปียกหรือแฉะเกินไป
3. ควรเก็บตัวอย่างดินและแบ่งตามชนิดพืชปลูก สภาพพื้นที่ ความลาดชัน การระบายน้ำ และชนิดของดิน
4. เครื่องมือและอุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน ต้องสะอาด



ภาพที่ 8 ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงก่อนเก็บตัวอย่างดิน



6.2.2 ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดิน

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินให้สะอาด
2. สุ่มเก็บตัวอย่างดิน กระจายให้ครอบคลุมทั่วแต่ละแปลง แปลงละ 15-20 จุด ก่อนขุดดินจะต้องตากหญ้า หรือนำเศษพืชที่อยู่ผิวหน้าดินออก ใช้จอบหรือเสียมขุดหลุมเป็นรูป V ลึกประมาณ 20 เซนติเมตร แล้วชะเอาดินหนา 2-3 เซนติเมตรด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อเก็บดินจากปากหลุมถึงก้นหลุม ดินที่ได้ ถือเป็นดินจาก 1 จุด ทำเช่นเดียวกันจนครบทุกจุด นำดินทุกจุดคลุกเคล้าให้เข้ากันในภาชนะที่เตรียมไว้
3. ฝังดินให้แห้งในที่ร่ม เมื่อดินแห้ง แบ่งดินออกเป็น 4 ส่วน นำตัวอย่างดินมาเพียง 1 ส่วน (0.5-1 กิโลกรัม) บรรจุดินใส่ถุง และเขียนรายละเอียดเพื่อเตรียมส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร
4. การวิเคราะห์ตัวอย่างดินสามารถทำได้ 2 วิธี
 - 4.1 วิเคราะห์ดินด้วยชุดตรวจสอบดินภาคสนาม (Soil Test Kit) ทำให้สามารถทราบสมบัติดิน และปริมาณธาตุอาหารในดินได้อย่างรวดเร็ว
 - 4.2 วิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ ทำให้ทราบสมบัติดิน และปริมาณธาตุอาหารในดินอย่างละเอียดและถูกต้อง
5. นำผลวิเคราะห์ดินไปใช้ในการปรับปรุงดิน และใส่ปุ๋ยได้อย่างเหมาะสม



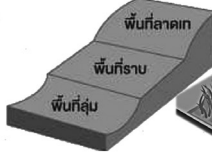
ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร

1 เตรียมอุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน

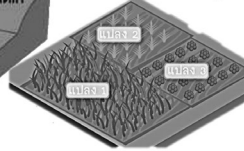


2 แบ่งแปลงเก็บตัวอย่างดินตามสภาพพื้นที่

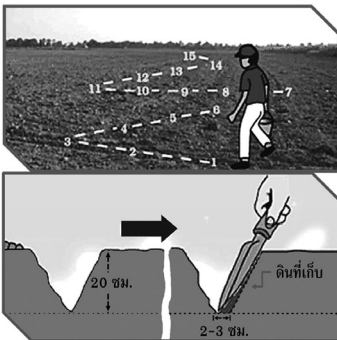
☆ตามสภาพพื้นที่



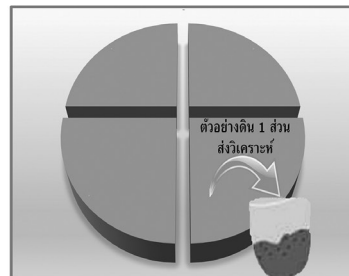
☆ตามพื้นที่ปลูก



3 สุ่มเก็บตัวอย่างดินให้ทั่วแปลง ขุดดินในแนวตั้งเป็นรูปตัว V



4 ผึ่งดินให้แห้งในที่ร่ม แบ่งดินเป็น 4 ส่วน นำส่ง 1 ส่วน



5 การวิเคราะห์ตัวอย่างดิน



6 ผลวิเคราะห์ดินพร้อมคำแนะนำ



ใส่ปุ๋ย + ปรับปรุงดิน
ตามคำแนะนำ

ภาพที่ 9 ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร



ภาพที่ 10 การวิเคราะห์ดินด้วยชุดตรวจสอบดินภาคสนาม (Soil Test Kit)



6.3 พันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่

6.3.1 พันธุ์ระยอง 72 (Rayong 72)

ลักษณะเด่น

- (1) ผลผลิตหัวสดสูงสามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่อายุ 8 เดือนขึ้นไป
- (2) เจริญเติบโตเร็ว ทำให้คลุมวัชพืชได้ดี
- (3) ผลผลิตมันเส้นสูง
- (4) ต้นพันธุ์หลังจากตัดต้นสามารถตั้งกองเก็บรักษาในแปลงได้นาน (ไม่ควรเกิน 45 วัน)
- (5) ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี

ลักษณะประจำพันธุ์

- ยอดอ่อนสีม่วง ก้านใบสีแดงเข้ม
- ความสูงต้น 180-240 เซนติเมตร
- เปลือกนอกหัวสดสีน้ำตาลอ่อน
- หูใบสีเขียวอ่อน โคนหูใบสีม่วงเข้ม
- ลำต้นสีเขียวเงิน





ภาพที่ 11 มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 (Rayong 72)

พื้นที่แนะนำ

- ดินร่วนเหนียว หรือดินเหนียวจะทำให้ได้ผลผลิตหัวสดสูงเพิ่มขึ้น

ข้อจำกัด

- การเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูฝนจะมีปริมาณแป้งต่ำ



6.3.2 พันธุ์ระยอง 9 (Rayong 9)

ลักษณะเด่น

- (1) ผลผลิตหัวสดสูง และปริมาณแป้งสูง
- (2) ผลผลิตมันเส้นสูง
- (3) เจริญเติบโตทางด้านลำต้นได้เร็ว ทำให้คลุมวัชพืชได้ดี
- (4) ลำต้นสูงตรง สามารถเข้าจัดการดูแลรักษาได้ง่ายหลังปลูก

ลักษณะประจำพันธุ์

- ยอดอ่อนสีเขียวอ่อน ก้านใบสีเขียวอมชมพู
- ความสูงต้น 180-250 เซนติเมตร
- เปลือกนอกหัวสดสีน้ำตาลอ่อน
- หูใบสีเขียวอ่อน โคนหูใบสีเขียวอ่อน
- ลำต้นสีน้ำตาลอมเหลือง





ภาพที่ 12 มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 (Rayong 9)

พื้นที่แนะนำ

- สามารถปลูกได้ทุกสภาพดิน

ข้อจำกัด

- ควรเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 12 เดือนหลังปลูก
- ไม่ควรปลูกในสภาพพื้นที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง เนื่องจากจะทำให้มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นมากเกินไป ส่งผลให้การสร้างผลผลิตลดลง
- ดินพันธุ์หลังจากตัดต้น ไม่ควรเก็บรักษาเกิน 15 วัน
- ไม่ต้านทานไรแดง



6.3.3 สายพันธุ์ CMR43-08-89 หรือพันธุ์ 89 (ไม่ได้รับรองพันธุ์)

ลักษณะเด่น

- (1) ให้ผลผลิตหัวสดสูง สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็วตั้งแต่อายุ 7 เดือนขึ้นไป
- (2) เจริญเติบโตทางด้านลำต้นและสร้างผลผลิตหัวสดได้เร็ว
- (3) ต้นพันธุ์หลังจากตัดต้นสามารถตั้งกองเก็บรักษาในแปลงได้นาน (ไม่ควรเกิน 45 วัน)

ลักษณะประจำพันธุ์

- ยอดอ่อนสีเขียวอ่อน ก้านใบสีเขียวอ่อนอมแดง
- ความสูงต้น 160-220 เซนติเมตร
- เปลือกนอกหัวสดสีน้ำตาล
- หูใบสีเขียวอ่อน โคนหูใบสีเขียว
- ลำต้นสีเขียวเงิน





ภาพที่ 13 มันสำปะหลัง CMR43-08-89 หรือพันธุ์ 89

ข้อจำกัด

- ปริมาณแป้งต่ำถึงต่ำมาก โดยเฉพาะเมื่อเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูฝน
- อ่อนแอต่อโรคใบด่างมันสำปะหลัง และโรคโคนเน่าหัวเน่า



6.3.4 พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 (Kasetsart 50 หรือ KU50)

ลักษณะเด่น

- (1) ให้ผลผลิตหัวสดสูงและมีปริมาณแป้งค่อนข้างสูง
- (2) ต้นพันธุ์หลังจากตัดต้น สามารถตั้งกองเก็บรักษาในแปลงได้นาน (ไม่ควรเกิน 45 วัน)
- (3) ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี

ลักษณะประจำพันธุ์

- ยอดอ่อนสีม่วง ก้านใบสีเขียว หรือเขียวอมม่วง
- สูง 180-250 เซนติเมตร
- เปลือกนอกหัวสดสีน้ำตาล
- ลำต้นสีเขียวเงิน ต้นโค้งเล็กน้อย





ภาพที่ 14 มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 (Kasetsart50)

พื้นที่แนะนำ

- สามารถปลูกได้ทั้งในพื้นที่ดินทราย ดินร่วน และดินร่วนปนทราย

ข้อจำกัด

- อ่อนแอต่อโรคพุ่มแจ้

6.3.5 พันธุ์หัวยบง 60 (Huay Bong 60 หรือ HB60)

ลักษณะเด่น

- (1) ให้ผลผลิตหัวสดสูง และมีปริมาณแป้งสูง
- (2) ต้นพันธุ์หลังจากตัดต้น สามารถตั้งกองเก็บรักษาในแปลงได้นาน (ไม่ควรเกิน 45 วัน)
- (3) เจริญเติบโตทางด้านลำต้นได้เร็ว ทำให้คลุมวัชพืชได้ดี

ลักษณะประจำพันธุ์

- ยอดอ่อนสีม่วง ก้านใบสีเขียวอมม่วง
- ความสูงต้น 180-250 เซนติเมตร
- เปลือกนอกหัวสดสีน้ำตาล
- ลำต้นสีเขียวเงิน ต้นโค้งเล็กน้อย





ภาพที่ 15 มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 60 (Huay Bong 60 หรือ HB60)

พื้นที่แนะนำ

- สามารถปลูกทั้งในพื้นที่ทราย ดินร่วน และดินเหนียว

ข้อจำกัด

- ควรเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุไม่น้อยกว่า 10 เดือนหลังปลูก

6.3.6 พันธุ์ที่มีลักษณะคล้ายระยอง 72 (ไม่สามารถระบุสายพันธุ์ได้)

ลักษณะเด่น

- (1) ผลผลิตหัวสดสูงสามารถเก็บเกี่ยวได้เร็ว ตั้งแต่อายุ 8 เดือนขึ้นไป
- (2) เจริญเติบโตได้เร็ว ทำให้คลุมวัชพืชได้ดี
- (3) ต้นพันธุ์หลังจากตัดต้นสามารถตั้งกองเก็บรักษาในแปลงได้นาน (ไม่ควรเกิน 45 วัน)

- (4) ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี

ลักษณะประจำพันธุ์

- ยอดอ่อนมีสีเขียว (ซึ่งแตกต่างกับระยอง 72 ที่มียอดอ่อนสีม่วง)
- ความสูงต้น 180-240 เซนติเมตร
- เปลือกนอกของหัวสดสีน้ำตาลอ่อน
- ก้านใบสีแดงเข้ม ลำต้นสีเขียวเงิน ใบสีเขียวอ่อน โคนหูใบสีม่วงเข้ม





ภาพที่ 16 มันสำปะหลังพันธุ์ที่มีลักษณะคล้ายระยอง 72
(ไม่สามารถระบุสายพันธุ์ได้)

พื้นที่แนะนำ

- สามารถปลูกได้ทุกสภาพดิน

ข้อจำกัด

- ไม่ควรเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูฝนเนื่องจากจะมีปริมาณแป้งต่ำ

6.4 การจัดการต้นพันธุ์ การเตรียมท่อนพันธุ์ และการปลูก

6.4.1 การจัดการต้นพันธุ์

มันสำปะหลังเป็นพืชที่ขยายพันธุ์ด้วยลำต้น การเตรียมต้นพันธุ์ให้มีคุณภาพและมีปริมาณเพียงพอเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง ทำให้เปอร์เซ็นต์การงอก อัตราความอยู่รอดหลังปลูก การแข่งขันกับวัชพืช และการให้ผลผลิตหัวสดต่อพื้นที่เพิ่มขึ้น

ลักษณะต้นพันธุ์มันสำปะหลังที่มีคุณภาพควรพิจารณา ดังนี้

1) พันธุ์และอายุของต้นพันธุ์

- เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และไม่มีพันธุ์อื่นปน
- อายุของต้นพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 8-14

เดือน เกษตรกรสามารถพิจารณาความอ่อนแก่ของต้นพันธุ์ได้อย่างง่าย โดยการผ่าลำต้นตามขวาง หากได้กลางมีขนาดครึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นจะเป็นต้นพันธุ์ที่เหมาะสมที่สุด



ภาพที่ 17 แปลงพันธุ์มันสำปะหลังอายุ 8-14 เดือน
และลักษณะได้กลางลำต้นที่เหมาะสม



2) การคัดเลือกต้นพันธุ์

- เลือกต้นที่สมบูรณ์ ปราศจากการเข้าทำลายของโรคและแมลง และต้นพันธุ์ที่ไม่ได้รับความเสียหายจากการพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช

3) การตัดต้นพันธุ์และการเก็บรักษา

- หลังจากตัดต้นควรรีบตั้งกองภายใน 1 วัน ไม่ควรวางต้นพันธุ์ในแนวนอนเป็นเวลานานเนื่องจากเปลือกของลำต้นที่ถูกแสงแดดจะเปลี่ยนสีและแห้งทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกและอัตราการอยู่รอดหลังปลูกลดลง
- ตั้งกองบนพื้นดินเพื่อให้ส่วนโคนของต้นพันธุ์ทุกต้นติดผิวดิน
- ท่อนพันธุ์คุณภาพดีควรมาจากต้นพันธุ์ที่ใหม่สดหรือเก็บรักษาไว้รอปลูกในระยะเวลาที่สั้นที่สุด เช่น พันธุ์ระยอง 9 เก็บรักษาไม่ควรเกิน 15 วัน หลังตัดต้นพันธุ์ระยอง 72 CMR43-08-89 เกษตรศาสตร์ 50 และห้วยบง 60 เก็บรักษาไม่ควรเกิน 45 วันหลังตัดต้น



ภาพที่ 18 การวางต้นพันธุ์ (เก็บรักษา) เพื่อรอปลูก

4) ขนาดของท่อนพันธุ์ และส่วนที่ใช้ทำพันธุ์

- มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง บริเวณกึ่งกลางของลำต้นไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร

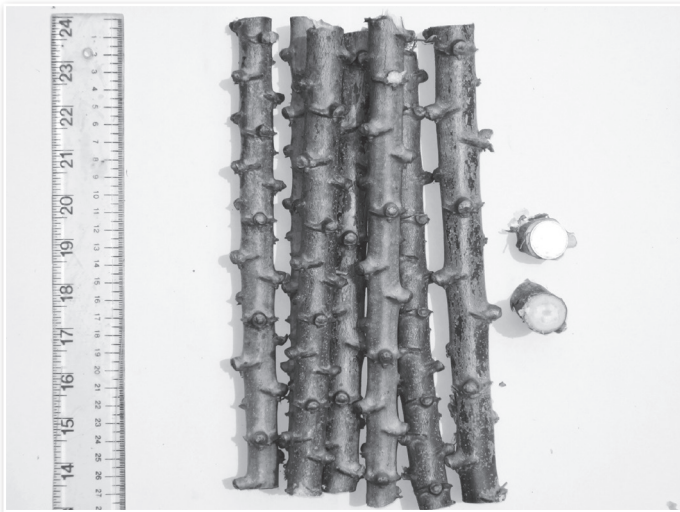
- ไม่ควรใช้ส่วนยอดที่ยังมีสีเขียวมาปลูก เพราะเมื่อกระทบแล้ง หลังปลูกจะทำให้อัตราการออกรอดต่ำ

5) จำนวนตาต่อท่อนพันธุ์และความยาวท่อนพันธุ์

- ควรมีจำนวนตาอย่างน้อย 5-7 ตาต่อท่อน หรือมีความยาว 20-25 เซนติเมตร

- ท่อนพันธุ์สั้นเกินไปหรือมีจำนวนตาน้อยเกินไปจะทำให้มีความงอกต่ำ

- ท่อนพันธุ์ยาวเกินไปจะทำให้ดินเอียงส่งผลให้จำนวนหัวต่อต้นลดลง



ภาพที่ 19 จำนวนตาและความยาวท่อนพันธุ์ที่เหมาะสม



6) การปนเปื้อนหรือการทำลายของโรคและแมลง

- ปราศจากการเข้าทำลายของโรคและแมลง
- ไม่ควรใช้ท่อนพันธุ์จากต้นมันสำปะหลังที่เป็นโรค โดยเฉพาะโรคใบด่าง โรคพุ่มแจ้ และโรคโคนเน่าหัวเน่า เนื่องจากเชื้อสามารถติดไปกับต้นพันธุ์ได้ และต้องไม่ใช่ต้นพันธุ์ที่มาจากแหล่งที่มีโรคระบาดอย่างรุนแรง
- ในกรณีที่แหล่งปลูกมีการระบาดของแมลงศัตรูที่สำคัญ เช่น เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอยเกล็ด ควรแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารกำจัดแมลง Thiamethoxam หรือ Imidacloprid อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ Dinotefuran 10% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 5-10 นาที



ภาพที่ 20
การแช่ท่อนพันธุ์
เพื่อป้องกันกำจัดแมลง



6.4.2 การปลูก

1) ระยะปลูก

- จำนวนต้นที่เหมาะสม 10,000-15,000 ต้นต่อเฮกตาร์
- ระยะระหว่างแถว 80-120 เซนติเมตร ขึ้นกับเครื่องจักรอุปกรณ์

การยกร่องของเกษตรกร และการใช้อุปกรณ์การดูแลรักษา

- ระยะระหว่างต้น 80-100 เซนติเมตร

2) วิธีปลูก

ปักท่อนพันธุ์แบบปักตั้งตรงบนสันร่อง ลึกประมาณ 8-10 เซนติเมตร

3) ช่วงวันปลูก

- ช่วงกลางเดือนมีนาคมถึงกลางเมษายนการปลูกในช่วงนี้ถ้าได้รับน้ำเพียงพอในการงอกจะทำให้มันสำปะหลังเจริญเติบโตทางด้านลำต้นได้เร็วและมีช่วงได้รับปริมาณน้ำฝนมากกว่า 5 เดือน ซึ่งจะทำให้มันสำปะหลังสามารถให้ผลผลิตได้เพิ่มขึ้น แต่มีความเสี่ยงสูงที่จะกระทบแล้งหลังปลูก

- ช่วงปลายเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม มีความเสี่ยงต่อภัยแล้งค่อนข้างน้อย

- ช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม มันสำปะหลังเจริญเติบโตช้ากว่าช่วงวันปลูกอื่นๆ ทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับวัชพืชได้





ภาพที่ 21 ลักษณะร่องการปลูกมันสำปะหลัง



6.5 การใส่ปุ๋ยและการผสมปุ๋ยใช้เอง

6.5.1 การใส่ปุ๋ยมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังต้องการปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในสัดส่วน 2:1:2 โดยมีคำแนะนำให้ใส่ปุ๋ยตามเนื้อดิน (ตารางที่ 1) หรือใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 2) ในช่วงอายุ 1-3 เดือนหลังปลูก หรือหลังกำจัดวัชพืชครั้งแรกเมื่อดินมีความชื้นพอเหมาะ โดยขุดหลุมระหว่างต้นหยอดปุ๋ย แล้วกลบ

การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินควรผสมเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกทุก 3-5 ปี เพื่อส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินเพื่อจัดการปรับปรุงบำรุงดิน และใส่ปุ๋ยอย่างเหมาะสม ทั้งชนิด อัตรา เวลา และวิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้อง

ตารางที่ 1 คำแนะนำการใส่ปุ๋ยของมันสำปะหลังตามลักษณะเนื้อดิน

ลักษณะเนื้อดิน	ปุ๋ยเกรดที่แนะนำ
ดินทราย ดินร่วนทราย	15-7-18 อัตรา 625 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
ดินร่วนเหนียว	15-7-18 อัตรา 313 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
ดินเหนียวปนกรวด	15-15-15 อัตรา 188-250 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2548)



ตารางที่ 2 คำแนะนำการใช้ปุ๋ยของมันสำปะหลังตามค่าวิเคราะห์ดิน

รายการ	ค่าวิเคราะห์	คำแนะนำ (ต่อเฮกตาร์)
		ปุ๋ย N (กิโลกรัม)
อินทรีย์วัตถุ (%)	น้อยกว่า 0.60	100+ปุ๋ยอินทรีย์ 6 ตัน
	0.60-1.00	100
	1.00-2.00	50
	มากกว่า 2.00	25
		ปุ๋ย P_2O_5 (กิโลกรัม)
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	น้อยกว่า 5	50
	5-30	25
	มากกว่า 30	12.5
		ปุ๋ย K_2O (กิโลกรัม)
โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	น้อยกว่า 30	100
	30-90	50
	มากกว่า 90	25

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2561)

ตัวอย่าง :

- ดินทรายหรือดินร่วนทราย ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ เท่ากับ 100-50-100 กิโลกรัม N- P_2O_5 - K_2O ต่อเฮกตาร์ หรือปุ๋ยที่มีขายในท้องตลาด เช่น ปุ๋ยเกรด 15-7-18 อัตรา 625 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
- ดินร่วนเหนียวใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ ปุ๋ยเกรด 15-7-18 อัตรา 313 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
- ดินเหนียวปนกรวดใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ ปุ๋ยเกรด 15-7-18 อัตรา 188-250 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์



6.5.2 การผสมปุ๋ยใช้เอง

การผสมปุ๋ยใช้เอง ช่วยให้มันสำปะหลังได้รับธาตุอาหารได้อย่างเหมาะสมตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งบางสูตรอาจไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด นอกจากนี้ การผสมปุ๋ยใช้เองยังเป็นการลดต้นทุนให้เกษตรกร เนื่องจากสามารถลดการใช้สารตัวเติมได้แก่ ดินทราย ดินขาว ยิปซัม ฯลฯ ที่รวมอยู่ในปุ๋ยสูตรสำเร็จ แต่ขายราคาเดียวกันได้

การผสมปุ๋ยเคมีใช้เองสามารถทำได้โดยนำปุ๋ยเกรด 18-46-0 เกรด 46-0-0 และเกรด 0-0-60 มาผสมให้เข้ากันตาม ตารางผสมปุ๋ยที่กรมวิชาการเกษตรจัดทำขึ้นโดยใช้อุปกรณ์ได้แก่ เครื่องชั่งขนาด 25-50 กิโลกรัม พลับหรือจอบถัก และขันพลาสติกปุ๋ยเคมี และตารางผสมปุ๋ยเคมี

ใช้คำแนะนำที่ได้จากผลการวิเคราะห์ดินมาพิจารณาเลือกชนิดปุ๋ย และคำนวณปริมาณปุ๋ยแต่ละชนิดจากตารางการผสมปุ๋ยเคมี (ตารางที่ 3) โดยนำปุ๋ยที่ชั่งได้เทลงบนพื้นเรียบและแห้ง ใช้ออบหรือพลับผสมคลุกเคล้าปุ๋ยในกองให้เข้ากัน นำบรรจุกระสอบเพื่อขนย้ายไปแปลงปลูก การหว่านหรือใส่ต้องใช้ปริมาณน้อยกว่าเดิมเพราะไม่มีสารตัวเติม

ตารางที่ 3 ปริมาณธาตุอาหารในแม่ปุ๋ยแต่ละชนิดสำหรับการผสมปุ๋ยเคมี

ลำดับ	คำแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน			ปริมาณธาตุอาหาร (กิโลกรัมต่อเฮกตาร์)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
1	100	50	100	175	106	169
2	100	50	50	175	106	81
3	100	50	25	175	106	44
4	100	25	100	194	56	169
5	100	25	50	194	56	81



ลำดับ	คำแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน			ปริมาณธาตุอาหาร (กิโลกรัมต่อเฮกตาร์)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
6	100	25	25	194	56	44
7	100	12.5	100	194	25	169
8	100	12.5	50	194	25	81
9	100	12.5	25	194	25	44
10	50	50	100	69	106	169
11	50	50	50	69	106	81
12	50	50	25	69	106	44
13	50	25	100	88	56	169
14	50	25	50	88	56	81
15	50	25	25	88	56	44
16	50	12.5	100	100	25	169
17	50	12.5	50	100	25	81
18	50	12.5	25	100	25	44
19	25	50	100	12.5	106	169
20	25	50	50	12.5	106	81
21	25	50	25	12.5	106	44
22	25	25	100	31	56	169
23	25	25	50	31	56	81
24	25	25	25	31	56	44
25	25	12.5	100	44	25	169
26	25	12.5	50	44	25	81
27	25	12.5	25	44	25	44



ข้อจำกัดของการผสมปุ๋ยใช้เอง

- เมื่อนำปุ๋ยมาผสมรวมกันแล้วจะขึ้นง่าย และควรใช้ให้หมดภายใน 15 วัน
- เกษตรกรต้องเสียเวลาและแรงงานเพิ่มขึ้น จากการศึกษาพบว่า การผสมปุ๋ยให้ได้สูตรต่างๆ จำนวน 500 กิโลกรัม จะใช้เวลาประมาณ 30 นาที
- แหล่งจำหน่ายปุ๋ยเคมีน้อยและหาซื้อได้ลำบาก

ข้อควรปฏิบัติในการใส่ปุ๋ยให้มันสำปะหลัง

- ขุดหลุมลึกประมาณ 10 เซนติเมตร หยอดปุ๋ยระหว่างต้นหลังปลูก 1 เดือน (หลังกำจัดวัชพืชครั้งแรก) เมื่อดินมีความชื้นพอเหมาะและที่สำคัญ “ต้องกลบปุ๋ย”
- ใช้ปุ๋ยที่มีสัดส่วนธาตุอาหาร 2:1:2 เช่น 16-8-16 15-7-18 หรือ 13-13-21+ยูเรีย (46-0-0)
- เมื่อใช้ปุ๋ยอัตราสูงในเขตฝนมากเกิน 1,200 มิลลิเมตรต่อปี (อายุ 1 และ 2-3 เดือนหลังปลูก) ควรแบ่งใส่ 2 ครั้ง
 - เช่น การใส่ปุ๋ย 15-7-18 อัตรา 625 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
 - ❖ ครั้งแรก ใส่ที่อายุ 1 เดือน (แบ่งใส่ 313 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์)
 - ❖ ครั้งที่ 2 ใส่ที่อายุ 2-3 เดือน (ใส่อีก 313 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์)
- ปริมาณการใส่ปุ๋ย ให้พิจารณาถึงผลตอบแทนความคุ้มค่าจากราคาปุ๋ย ร่วมกับราคาผลผลิต
- ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เศษซากพืชหรือปุ๋ยมูลสัตว์รวมด้วยจะช่วยให้การปรับโครงสร้างของดิน อัตรา 3,125-6,250 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ทุก 2 ปี
- ควรปลูกพืชบำรุงดิน เช่น ปอเทือง หรือถั่วพุ่ม โกลบเมื่อพืชออกดอก 50% ในขณะที่ดินยังมีความชื้น แล้วทิ้งไว้ 7-10 วัน ก่อนปลูกมันสำปะหลัง



ตัวอย่างการคำนวณปริมาณแม่ปุ๋ยเพื่อผสมใส่มันสำปะหลังในแปลงของโครงการ

ตัวอย่างที่ 1 เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดพระตะบอง และจังหวัดไพลิน ผลการวิเคราะห์ดิน โดยใช้ Test Kit พบว่า มีปริมาณอินทรีวัตถุอยู่ในระดับปานกลาง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ต่ำ คำแนะนำจากตารางที่ 3 การใช้ปุ๋ยมันสำปะหลังตามค่าวิเคราะห์ดินใช้ 50-50-100 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อเฮกตาร์

กรณีใช้ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) และโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) ในพื้นที่ สามารถคำนวณปุ๋ยตามลำดับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คำนวณเนื้อปุ๋ยฟอสฟอรัส จำนวน 50 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อเฮกตาร์ ต้องคำนวณปริมาณปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) ก่อน เนื่องจากปุ๋ย 18-46-0 มีไนโตรเจนติดมาด้วย

$$\begin{aligned} \text{คำนวณหาน้ำหนักปุ๋ย 18-46-0 ที่จะให้ } P_2O_5 &= 50 \text{ กิโลกรัมต่อเฮกตาร์} \\ \text{เนื้อปุ๋ย } P_2O_5 \text{ 46 กิโลกรัม ได้จากน้ำหนักปุ๋ย 18-46-0} &= 100 \text{ กิโลกรัม} \\ \text{ต้องการเนื้อปุ๋ย } P_2O_5 \text{ 50 กิโลกรัม ได้จากปุ๋ย 18-46-0} &= \frac{100 \times 50}{46} \\ &= 108.7 \approx 109 \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณเนื้อปุ๋ยไนโตรเจน จำนวน 50 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์

2.1 ได้ไนโตรเจนจากขั้นตอนที่ 1 ซึ่งคำนวณจากปุ๋ย 18-46-0 จำนวน 109 กิโลกรัมมี N ติดมาด้วยเท่าไร

$$\begin{aligned} \text{ปุ๋ย 18-46-0 นก 100 กิโลกรัมมี N} &= 18 \text{ กิโลกรัม} \\ \text{ปุ๋ย 18-46-0 นก 109 กิโลกรัมมี N} &= \frac{18 \times 109}{100} \\ &= 19.6 \approx 20 \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$



2.2 ต้องการ N 50 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ต้องการคำนวณว่าขาด N อีกเท่าไร ซึ่งได้จากขั้นตอน 2.1 แล้ว 20 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ดังนั้นจึงต้องคำนวณ N เพิ่มอีก $50 - 20 = 30$ กิโลกรัมต่อเฮกตาร์

$$\begin{aligned}
 &\text{คำนวณว่าต้องใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) เท่าไร เพื่อให้ได้ N = 30 กิโลกรัม} \\
 &\text{เนื้อปุ๋ย N 46 กิโลกรัม ได้จากปุ๋ย 46-0-0} \quad = 100 \text{ กิโลกรัม} \\
 &\text{ต้องการ N 30 กิโลกรัม ได้จากปุ๋ย 46-0-0} \quad = \frac{100 \times 30}{46} \\
 &\quad \quad \quad = 65.2 \approx 65 \text{ กิโลกรัม}
 \end{aligned}$$

ขั้นตอนที่ 3 คำนวณเนื้อปุ๋ยโพแทสเซียม จำนวน 100 กิโลกรัม K_2O ต่อเฮกตาร์

$$\begin{aligned}
 &\text{คำนวณหาหน้าหนักปุ๋ย 0-0-60 ที่จะให้ } K_2O \quad = 100 \text{ กิโลกรัมต่อเฮกตาร์} \\
 &\text{เนื้อปุ๋ย } K_2O \text{ 60 กิโลกรัม ได้จากปุ๋ย 0-0-60} \quad = 100 \text{ กิโลกรัมต่อเฮกตาร์} \\
 &\text{ต้องการเนื้อปุ๋ย } K_2O \text{ 100 กิโลกรัม ได้จากปุ๋ย 0-0-60} = \frac{100 \times 100}{60} \\
 &\quad \quad \quad = 166.7 \approx 167 \text{ กิโลกรัม}
 \end{aligned}$$

สรุป อัตราปุ๋ยที่แนะนำ 50-50-100 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อเฮกตาร์ จะต้องชั่งปุ๋ย

1. ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต 18-46-0 เท่ากับ 109 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
2. ปุ๋ยยูเรีย 46-0-0 เท่ากับ 65 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
3. ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ 0-0-60 เท่ากับ 167 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์



ตัวอย่างที่ 2 เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดบึงเตยเมียนเจย ผลการวิเคราะห์ดินโดยใช้ Test Kit พบว่า มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ต่ำ คำแนะนำจากตารางที่ 3 การใช้ปุ๋ยมันสำปะหลังตามค่าวิเคราะห์ดิน ใช้ 100-50-100 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อเฮกตาร์ โดยใช้ปุ๋ยเกรด 15-15-15 ร่วมกับยูเรีย (46-0-0) และโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) ในพื้นที่ สามารถคำนวณปุ๋ยตามลำดับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คำนวณปุ๋ยในโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม จากปุ๋ยเกรด 15-15-15 จำนวน 50 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O เพื่อคำนวณปุ๋ยฟอสฟอรัสให้ได้จำนวน 50 กิโลกรัม P₂O₅ ต่อเฮกตาร์ ตามค่าวิเคราะห์ดิน

คำนวณหาหน้าหนักปุ๋ยเกรด 15-15-15 ที่จะให้เนื้อปุ๋ย N-P₂O₅-K₂O = 50 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
มีเนื้อปุ๋ย N-P₂O₅-K₂O อย่างละ 15 กิโลกรัม จากปุ๋ยเกรด 15-15-15 หน้าหนัก 100 กิโลกรัม

$$\begin{aligned}\text{ต้องการเนื้อปุ๋ย N-P}_{2}\text{O}_{5}\text{-K}_{2}\text{O } 50 \text{ กิโลกรัม จากปุ๋ยเกรด 15-15-15} &= \frac{100 \times 50}{15} \\ &= 333.33 \approx 333 \text{ กิโลกรัม}\end{aligned}$$

ขั้นตอนที่ 2 ต้องการปุ๋ยในโตรเจน 100 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์ซึ่งได้จากขั้นตอนที่ 1 แล้ว 50 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์ ดังนั้นจึงต้องคำนวณเพิ่มอีก 100-50 = 50 กิโลกรัม N ต่อเฮกตาร์จากปุ๋ย 46-0-0

คำนวณว่าต้องใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) เท่าไร เพื่อให้ได้ N เพิ่มอีก 50 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
เนื้อปุ๋ย N 46 กิโลกรัม จากปุ๋ย 46-0-0 = 100 กิโลกรัม

$$\begin{aligned}\text{ต้องการ N } 50 \text{ กิโลกรัม ได้จากปุ๋ย 46-0-0} &= \frac{100 \times 50}{46} \\ &= 108.7 \approx 109 \text{ กิโลกรัม}\end{aligned}$$



ขั้นตอนที่ 3 ต้องการปุ๋ยโพแทสเซียม 100 กิโลกรัม K_2O ต่อเฮกตาร์ซึ่งได้จากขั้นตอนที่ 1 แล้ว 50 กิโลกรัม K_2O ต่อเฮกตาร์ ดังนั้นจึงต้องคำนวณเพิ่มอีก $100-50 = 50$ กิโลกรัม K_2O ต่อเฮกตาร์จากปุ๋ย 0-0-60

คำนวณว่าต้องใช้ปุ๋ย 0-0-60 เท่าไร เพื่อให้ได้ K_2O เพิ่มอีก 50 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
เนื้อปุ๋ย K_2O 60 กิโลกรัม จากปุ๋ย 0-0-60 = 100 กิโลกรัม

$$\begin{aligned}\text{ต้องการ } K_2O \text{ 50 กิโลกรัม ได้จากปุ๋ย 0-0-60} &= \frac{100 \times 50}{60} \\ &= 83.33 \approx 83 \text{ กิโลกรัม}\end{aligned}$$

สรุป อัตราปุ๋ยที่แนะนำ 100-50-100 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อเฮกตาร์ จะต้อง
ซังปุ๋ย

1. ปุ๋ยเกรด 15-15-15 เท่ากับ 333 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
2. ปุ๋ยยูเรีย 46-0-0 เท่ากับ 109 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์
3. ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ 0-0-60 เท่ากับ 83 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์



ภาพที่ 22 การผสมปุ๋ยใช้เอง



6.6 การป้องกันและกำจัดศัตรูมันสำปะหลัง

ขั้นตอนสู่ความสำเร็จในการกำจัดศัตรูพืช

1. ศึกษาศัตรูพืชที่สำคัญ เพื่อวางแผนป้องกันอย่างเหมาะสม
2. หากเคยมีปัญหาโรคแมลงระบาด ควรเลือกใช้พันธุ์ทนทาน และหลีกเลี่ยงพันธุ์อ่อนแอ
3. ใช้ต้นพันธุ์ที่สมบูรณ์ และปราศจากศัตรูพืช
4. ไถตากดิน 1-2 ครั้ง เพื่อกำจัดวัชพืช หากมีปัญหาโคนเน่าหัวเน่า ควรไถดินลึกอย่างน้อย 50 เซนติเมตร หรือไถระเบิดดินดาน
5. เลือกสารกำจัดวัชพืชให้เหมาะสมกับชนิดวัชพืช
6. แห่ท่อนพันธุ์เพื่อกำจัดแมลงศัตรูที่ติดมากับท่อนพันธุ์
7. สำรวจแปลงสม่ำเสมอ เพื่อเฝ้าระวังศัตรูพืช



ตารางที่ 4 ชนิดศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด

ชนิดศัตรูพืช	วิธีป้องกัน
เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย	ใช้ท่อนพันธุ์สะอาด แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีก่อนปลูก
แมลงหริ่งขาวยาสูบ	แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีก่อนปลูก
โรคโคนเน่าหัวเน่า	ปรับระยะปลูกให้กว้างขึ้น กรณีพื้นที่มีการระบาดของโรคโคนเน่าหัวเน่า มันสำปะหลัง ควรยกร่องตามแนวลาดเอียง เพื่อช่วยระบายน้ำ ไถระเบิดดินดาน และปลูกแบบยกร่อง แช่สารกำจัดโรคก่อนปลูก เลือกใช้พันธุ์ต้านทาน เช่น ระยอง 5 และระยอง 72
โรคพุ่มแจ้	ใช้ท่อนพันธุ์ปลอดโรค หลีกเลี่ยงพันธุ์อ่อนแอ เช่น KU50 ระยอง 72
โรคใบด่าง	ใช้ท่อนพันธุ์ปลอดโรค หลีกเลี่ยงสายพันธุ์อ่อนแอ เช่น CMR43-08-89
วัชพืชข้ามปี ประเภทเถาเลื้อย	กำจัดก่อนไถเตรียมแปลง
วัชพืชฤดูเดียว	กำจัดก่อนออกดอกติดเมล็ด



6.6.1 วัชพืช

ชนิดของวัชพืชตามการใช้สาร แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- วัชพืชใบแคบ ได้แก่ หญ้าตีนนก หญ้าตีนกา หญ้าปากควาย หญ้าตีนติด หญ้าขจรจบดอกเล็ก

- วัชพืชใบกว้าง ได้แก่ สาบม่วง หญ้าท่าพระ หญ้ายาง ผักเบี้ยหิน หญ้าเขมร ครามขน

- วัชพืชประเภทกก ได้แก่ กกทราย เหหัวหมู กกดอกแบน

การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชก่อนงอก (pre-emergence)

- ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชตามสารออกฤทธิ์ที่แนะนำ หลังปลูกควรฉีดพ่นภายใน 1-2 วัน ขณะที่ดินมีความชื้น

- ไม่ควรเดินย่ำในแปลงหลังพ่นสาร 1 เดือน

การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชหลังงอก (post-emergence)

- ควรใช้ท่อนพันธุ์ที่สมบูรณ์และสดใหม่ เพื่อลดผลกระทบจากการใช้สารเคมี

- พ่นหลังปลูก 1-2 เดือน แต่พ่นก่อนวัชพืชออกดอก

- ใช้หัวฉีดที่มีรูขนาดเล็ก ปริมาณน้ำที่ใช้พ่น 40-60 ลิตรต่อไร่ เพื่อให้ละอองสารมีขนาดเล็กเกาะที่ใบพืช

- ผสมสารจับใบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืช

- ควรใช้หัวฉีดแบบรูปพัด และใช้ที่ครอบกันละออง

วิธีกำจัดวัชพืชแบบผสมผสาน

- ใช้แรงงานกำจัดวัชพืช ควรระวังหากมีหญ้าแพรก เหหัวหมู ผักปลาบ หรือผักเบี้ยหิน เพราะจะขยายพันธุ์ได้มากขึ้น

- ใช้เครื่องจักรกล เช่น รถไถเดินตามกำจัดวัชพืชในแถวปลูก

- ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำ



ตารางที่ 5 คำแนะนำการใช้สารกำจัดวัชพืชในมันสำปะหลัง

กำหนดการใช้ (Time of Application)	สารกำจัดวัชพืช (Herbicides)
พ่นคลุมดินก่อนวัชพืชงอก (pre-emergence)	ไดยูรอน (Diuron)
	อะลาคลอร์ (Alachlor)
	เมทริบลูซีน (Metribuzin)
	อ็อกซีฟลูออเฟน (Oxyfluorfen)
	ฟลูมิออกซาซีน (Flumioxazin)
หลังวัชพืชงอกมี 3-5 ใบ (post-emergence)	ฟลูอาซิฟอป-บิวทิล (Fluazifop-butyl)
	ฟีน็อกซาฟอน (Fenozaprop-p-ethyl)
	พาราควอท (Paraquat)
	ฟลูมิออกซาซีน (Flumioxazin)
มันสำปะหลังอายุ 4 เดือนขึ้นไป	ไกลโฟเสท (Glyphosate)



	อัตราการใช้ กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อเฮกตาร์ (Rates) (gm.ai/ha)	วัชพืชที่ควบคุมได้ (Susceptible Weed)	ข้อควรระวัง (Remark)
	(750 - 1,500)	วัชพืชที่งอกจากเมล็ด ชนิดใบแคบ และใบกว้าง	ดินทรายจัด ควรใช้อัตราต่ำ
	(1,500 - 2,250)		-
	(1,000 - 2,000)		ดินทราย ควรใช้อัตราต่ำ
	(250 - 312)		-
	(95 - 125)		-
	(250 - 500)	วัชพืชชนิดใบแคบ	-
	(156 - 250)		-
	(500 - 750)	วัชพืชทุกชนิด	ใช้ครอบกันละออง สารกำจัดวัชพืช
	(95 - 125)		-
	(1,500 - 3,000)		ใช้ครอบกันละออง



6.6.2 โรคมันสำปะหลังที่สำคัญ

โรคใบด่างมันสำปะหลัง (Cassava mosaic disease)



ภาพที่ 23 มันสำปะหลังแสดงอาการโรคใบด่าง



เชื้อสาเหตุ: *Sri Langkan Cassava mosaic virus*

ลักษณะอาการ: ใบด่างเหลือง ต้นแคระแกร็น ใบเสียรูปทรง ลดรูป ยอดที่แตกใหม่ จะแสดงอาการด่างเหลือง

การถ่ายทอดเชื้อ

- การใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่เป็นโรค
- แมลงพาหะ: แมลงหวี่ขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* (Gennadius))

การป้องกันกำจัด:

- การบำรุงรักษาต้นมันสำปะหลังให้สมบูรณ์ จะช่วยลดความรุนแรงของการเกิดโรค
- ไม่มีสารเคมีป้องกันกำจัด
- ใช้ต้นพันธุ์ปลอดโรค จากแหล่งที่ยังไม่พบการระบาด
- หากพบต้นที่แสดงอาการให้ถอนทำลายโดยการเผาหรือฝังทันที
- พ่นสารเคมีกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบทั่วแปลงปลูก (รายละเอียดอยู่ในส่วนแมลง)
- กำจัดวัชพืชทั้งในและรอบแปลง เนื่องจากเป็นพืชอาศัยของแมลงหวี่ขาวยาสูบ



โรคฟุ่มแฉ้ (Wiches' broom)



ภาพที่ 24 มั่นสำปะหลังแสดงอาการโรคฟุ่มแฉ้



เชื้อสาเหตุ: *Phytoplasma*

ลักษณะอาการ: แตกกต้างมากผิดปกติ ขั้วปล้องสั้น ใบมีขนาดเล็กลง ยอดเป็นพุ่ม ใต้เปลือกมีเส้นสีดำเป็นแนวยาว คุณภาพผลผลิตเสียหาย และผลผลิตตกต่ำ

การถ่ายทอดเชื้อ

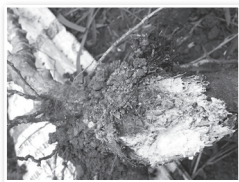
- ใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่เป็นโรค
- แมลงพาหะ: เพลี้ยจักจั่น

การป้องกันกำจัด:

- การบำรุงรักษาต้นมันสำปะหลังให้สมบูรณ์ จะช่วยลดความรุนแรงของการเกิดโรค
- ไม่มีสารเคมีป้องกันกำจัด
- ใช้ต้นพันธุ์ปลอดโรค จากแหล่งที่ยังไม่พบการระบาด
- หากพบต้นที่แสดงอาการให้ถอน ทำลายโดยการเผาหรือฝังทันที
- กำจัดวัชพืชทั้งในและรอบแปลง โดยเฉพาะสาบม่วงเนื่องจากเป็นพืชอาศัยของเชื้อสาเหตุ



โรคโคนเน่าหัวเน่า (Root rot)



ภาพที่ 25 มันทำปะหลังแสดงอาการโรคโคนเน่าหัวเน่า

เชื้อสาเหตุ: เชื้อรา *Phytophthora melonis* *P. meadii* และ *P. erythrosepica*
ลักษณะอาการ: ระยะเริ่มแรกจะมีอาการใบเหลือง ก้านใบตก คล้ายอาการเหี่ยวจากการขาดน้ำ หลังจากนั้นเปลือกลำต้นบริเวณใกล้ผิวดินจะบวมและมีรอยปริ มีปุ่มรากจำนวนมาก เชื้อจะเข้าทางรากและโคนต้น ลามไปยอด พบตั้งแต่ระยะกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยว ทำให้เกิดอาการหัวเน่าแต่ไม่มีกลิ่นเหม็น เชื้อราสามารถสร้างสปอร์ได้ 2 แบบ คือไม่อาศัยเพศ และอาศัยเพศ สามารถแพร่กระจายไปกับน้ำได้ ทำให้พบการระบาดรุนแรงเป็นบริเวณกว้างช่วงฝนตกชุก อาการเน่าจะต่างจากอาการเน่าที่ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียซึ่งจะมีกลิ่นเหม็น

การถ่ายทอดเชื้อ

- การใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่เป็นโรค
- เชื้อสาเหตุสามารถอาศัยอยู่ในดิน



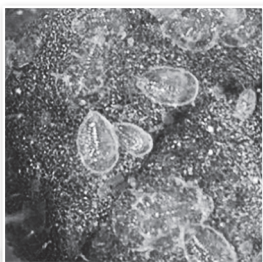
การป้องกันกำจัด :

- การไถระเบิดดินดาน หรือใช้พล 3 ลีค 50 เซนติเมตร ตากดิน อย่างน้อย 2 สัปดาห์ ย่อยดินด้วยพล 5 หรือ พล 7 แล้วยกร่องปลูก
- ใช้ระยะปลูกกว้างขึ้น เพื่อเพิ่มการระบายอากาศบริเวณใต้ทรงพุ่ม ได้แก่ ระยะปลูก 1x1 เมตร หรือ 1.2x0.6-0.8 เมตร หรือ 1,600 ต้นต่อไร่ (10,000 ต้นต่อเฮกตาร์)
- ในพื้นที่พบโรค ก่อนปลูกให้แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารแมนโคเซป อัตรา 7 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือเมทาแลกซิด อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 15 นาที (สามารถแช่พร้อมสารป้องกันกำจัดแมลง)
- การบำรุงรักษาดินมันสำปะหลังให้สมบูรณ์ จะช่วยลดความรุนแรงของการเกิดโรค
- ไม่มีสารเคมีป้องกันกำจัด
- ใช้ท่อนพันธุ์ปลอดโรค จากแหล่งที่ยังไม่พบการระบาด
- หากพบต้นที่แสดงอาการ ในระยะสร้างผลผลิตแล้วให้รีบเก็บเกี่ยว ผลผลิตและเปลี่ยนพืชปลูก เช่น ข้าวโพด และกล้วย ซึ่งไม่ใช่พืชอาศัยของ เชื้อรา *Phytophthora* นาน 2-3 ปี เพื่อลดปริมาณเชื้อสะสมในดิน
- หลีกเลี่ยงการกำจัดวัชพืชโดยใช้จอบและรถไถ เนื่องจากจะทำให้เกิด แผลบริเวณรากและโคนต้นทำให้เชื้อเข้าทำลายได้ง่ายขึ้น ควรใช้สารกำจัดวัชพืช ประเภทก่อนวัชพืชงอกหลังปลูก มันสำปะหลัง 1-2 วัน
- ลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน โดยเฉพาะปุ๋ยยูเรียและปุ๋ยคอก เพื่อไม่ให้ ต้นแตกพุ่มหนาเกินไป ควรเพิ่มปริมาณปุ๋ยโพแทสเซียมเพื่อบำรุงต้นให้แข็งแรง
- สำรวจแปลงหลังช่วงฝนตกชุก หากพบต้นแสดงอาการเหี่ยวผิดปกติ ให้ถอนทิ้งนอกแปลง หากพบต้นเป็นโรคในแปลงเกิน 5 เปอร์เซ็นต์ ให้พ่น สารกำจัดโรค Fosetyl aluminum อัตรา 1,250 กรัมต่อเฮกตาร์ (อัตรา 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร) ที่โคนต้นต่อเนื่องกัน 2 ครั้งห่างกันทุก 15 วัน



6.6.3 แมลงศัตรูในมันสำปะหลัง และการป้องกันกำจัด

แมลงหีขาวยาสูบ (Tobacco Whitefly)



ภาพที่ 26 แมลงหีขาวยาสูบ



ชื่อวิทยาศาสตร์: *Bemisia tabaci* (Gennadius)

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา: ตัวเต็มวัยยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร ลำตัวสีเหลืองอ่อน ปีกสีขาว ตาสีดำ ตัวอ่อนสีเหลืองใส ไม่มีปีก ลักษณะแบนราบติดไปกับผิวใบมันสำปะหลัง ระยะดักแด้จะนูนสีเหลืองเข้มขึ้น ตาสีแดง

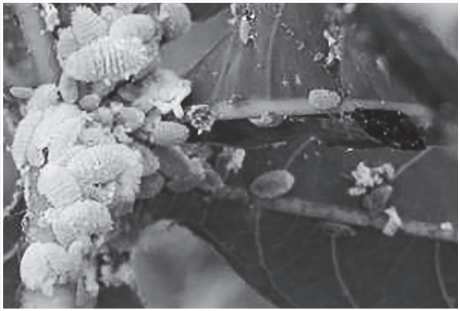
ลักษณะการทำลาย: ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบ เป็นแมลงพาหะนำโรคใบด่างมันสำปะหลัง

การป้องกันกำจัด: พ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลง Imidacloprid 70% WG หรือ Thiamethoxam 25% WG 100 กรัมต่อเฮกตาร์ (อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร) หากพบการระบาดรุนแรง พ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลง Imidacloprid 70% WG หรือ Thiamethoxam 25% WG 300 กรัมต่อเฮกตาร์ (อัตรา 12 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร)



เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังมี 4 ชนิดที่สำคัญคือ

1) เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู (Pink mealybug)



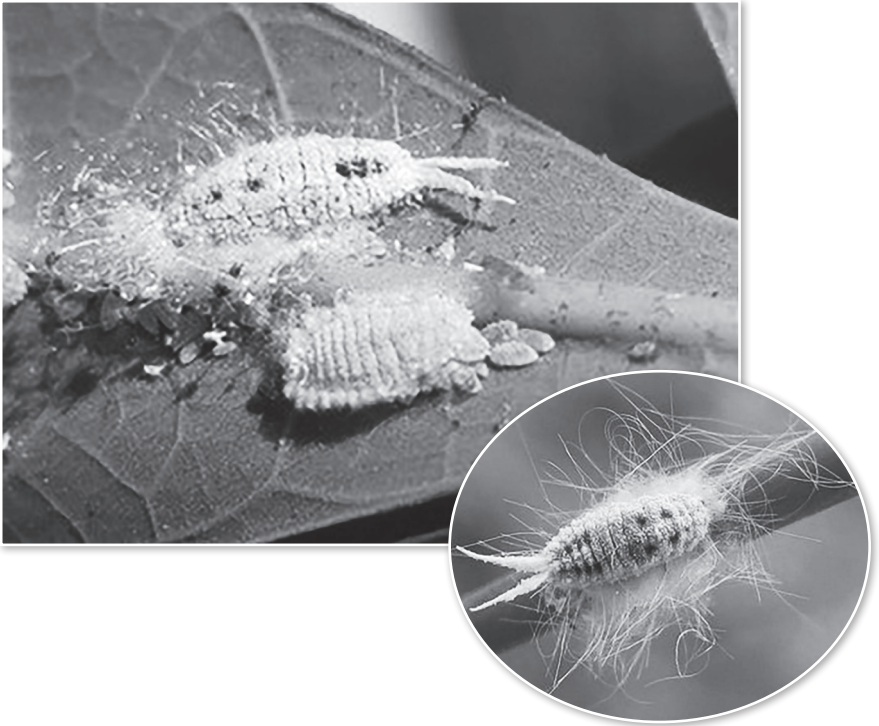
ภาพที่ 27 เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูและอาการของต้นมันสำปะหลังที่ถูกทำลาย

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา: ตัวเต็มวัยเพศเมีย มีลำตัวรูปไข่ ก่อนข้างรี ความยาว 1.8-2.3 มิลลิเมตร ผนังลำตัวสีชมพู มีไขแป้ง (Mealy wax) สีขาวปกคลุมลำตัว เส้นแบ่งบริเวณปลายส่วนท้องก่อนข้างสั้น แต่ยาวกว่าเส้นแบ่งด้านข้างเล็กน้อย ด้านข้างลำตัวอาจจะปรากฏเส้นแบ่งสั้นๆ หรือบางครั้งอาจไม่ปรากฏเลย อาศัยอยู่บริเวณส่วนยอด หรือใต้ใบบริเวณยอด



2) เพลี้ยแป้งลาย (Striped-mealybug)



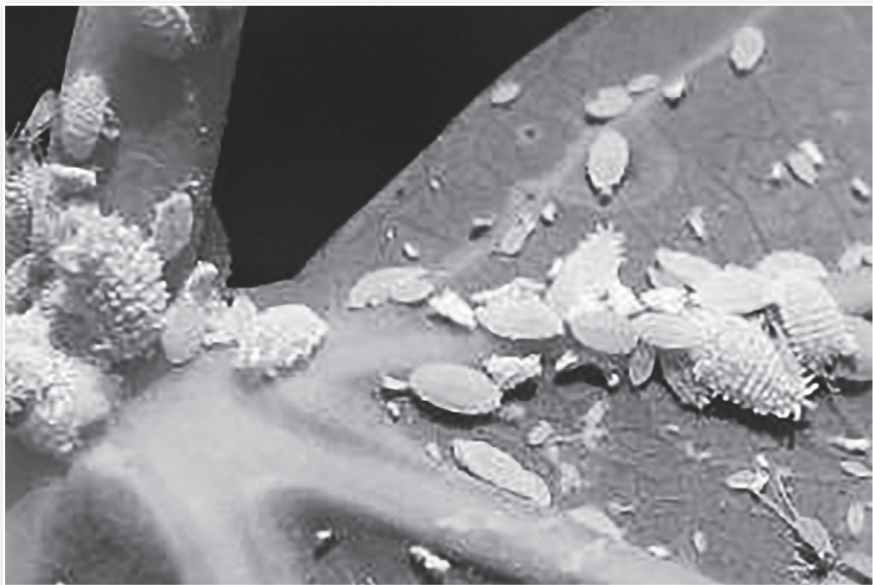
ภาพที่ 28 เพลี้ยแป้งลาย

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Ferrisia virgata* (Cockerell)

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา: ตัวเต็มวัยเพศเมียมีลำตัวรูปไข่ ก่อนข้างยาวรี ความยาว 4.2-5.0 มิลลิเมตร ผนังลำตัวสีเทาเข้ม มีไขแป้ง (Mealy wax) สีขาวปกคลุมลำตัว มีแถบสีดำ 1 คู่ พาดตามยาวเกือบถึงกลางลำตัว ด้านข้างลำตัวค่อนข้างเรียบ ปลายส่วนท้องมีเส้นแป้งยาว 2 เส้น มีเส้นยาวใสคล้ายเส้นไหมด้านบนลำตัว



3) เพลี้ยแป้งมะละกอ (Papaya mealybug)



ภาพที่ 29 เพลี้ยแป้งมะละกอ

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Paracoccus maarginatus* Williams & Granara de Willink

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา: ตัวเต็มวัยเพศเมีย รูปร่างรูปไข่ ลำตัวยาวประมาณ 1.5-2.0 มิลลิเมตร ผนังลำตัวสีเหลือง หรือสีเขียวอมเหลือง มีไขแป้ง (Mealy wax) สีขาวปกคลุมลำตัว ผนังลำตัวมีเส้นแป้งด้านข้างสั้นๆ เส้นแป้งปลายส่วนท้องยาวกว่าเส้นแป้งด้านข้างอาศัยอยู่บริเวณใต้ใบ กิ่ง และลำต้น



4) เพลี้ยแป้งสีเทา (Jack Beardsley mealybug)



ภาพที่ 30 เพลี้ยแป้งสีเทา

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Pseudococcus jackbeardleyi* Gimpel & Miller

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา: ตัวเต็มวัยเพศเมียมีลำตัวรูปไข่ กว้างแบน ความยาว 3.5-4.0 มิลลิเมตร ผนังลำตัวสีเทาอมชมพู มีไขแป้ง (Mealy wax) สีขาวปกคลุมลำตัว ปลายส่วนท้องมีเส้นแป้งยาวกว่าเส้นแป้งด้านข้างลำตัว ด้านข้างลำตัวมีเส้นแป้งเรียงกันจำนวนมาก อาศัยอยู่บริเวณส่วนยอด ใต้ใบ กิ่ง และลำต้น



การป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง

- คัดเลือกท่อนพันธุ์ที่สะอาด
- แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีกำจัดแมลง Imidacloprid 70% WG หรือ Thiamethoxam 25% WG อัตรา 4 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 15 นาที ก่อนนำไปปลูก
- สำรวจแปลง อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หากเริ่มพบการระบาดของ
- เพลี้ยแป้งสีชมพู ให้ปล่อยแตนเบียน *Anagyrus lopezi* หรือแมลงช้างปีกใส
- เพลี้ยแป้งชนิดอื่นๆ ให้ปล่อยแมลงช้างปีกใส
- หากพบเพลี้ยแป้งมากกว่า 100 ตัวต่อต้น ให้พ่นสารเคมีกำจัดแมลง Imidacloprid 70% WG หรือ Thiamethoxam 25% WG 100 กรัมต่อเฮกตาร์ (อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร) เฉพาะบริเวณที่มีการระบาด
- ศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ ตัวเบียนชนิดต่างๆ (ตัวเบียนลายขาว ตัวเบียนลายหยัก ตัวเบียนสีส้ม ตัวเบียนรูมอยเดส) ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยกินเพลี้ยแป้งได้ทุกชนิด



6.7 การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

6.7.1 ช่วงอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

- สามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่อายุ 8-18 เดือนหลังปลูก แนะนำให้เก็บเกี่ยวในช่วง 10-12 เดือนหลังปลูก ทำให้ได้รับผลผลิตหัวสดปริมาณปานกลางและมีมันเส้นสูง
- มันสำปะหลังจะมีปริมาณแป้งสูงขึ้นอยู่กับพันธุ์ ชนิดดิน ช่วงเดือนเก็บเกี่ยว (ธันวาคมถึงกลางมีนาคม) สภาพอากาศก่อนการเก็บเกี่ยวและการจัดการของเกษตรกร





6.7.2 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

การเก็บเกี่ยวผลผลิต สามารถทำได้หลายวิธี เช่น

1) ใช้แรงงานคน โดยใช้มือดึงเหง้าเพื่อดึงหัวมันสำปะหลังขึ้นมาจากใต้ดิน หรือใช้เครื่องทุ่นแรงช่วย เช่น จอบ หรือเครื่องจัดหัวมันสำปะหลังขึ้นมาจากใต้ดิน (แบ็คโฮ)

2) ใช้เครื่องขุดต่อพ่วงรถแทรกเตอร์ เพื่อขุดพลิกหัวมันสำปะหลังขึ้นมานบนผิวดินแล้วใช้แรงงานคนเก็บเกี่ยวหัวสดทั้งนี้ก่อนปลูกควรปรับระยะระหว่างแถวให้เหมาะสมกับขนาดของรถแทรกเตอร์ที่จะนำมาใช้ลากเครื่องขุดเพื่อลดการสูญเสียของผลผลิตจากการเหยียบย่ำของล้อรถแทรกเตอร์



ภาพที่ 31 การใช้เครื่องทุ่นแรงและการใช้เครื่องขุดต่อพ่วงรถแทรกเตอร์

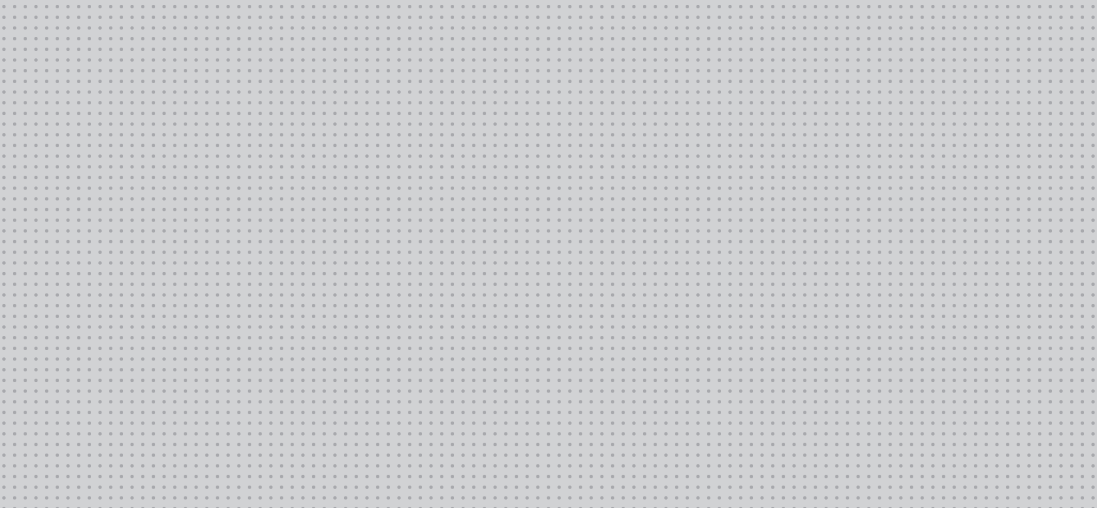


6.7.3 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

- หลังเก็บเกี่ยวควรขายผลผลิตหัวสดไปยังแหล่งรับซื้อภายใน 1-2 วัน เนื่องจากหัวสดจะเริ่มเสื่อมคุณภาพทางสรีรวิทยา และทำให้คุณภาพแป้งลดลง
- ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสื่อมคุณภาพของหัวสดมันสำปะหลัง ขึ้นอยู่กับพันธุ์ วิธีการเก็บเกี่ยว จำนวนหัวมันสำปะหลังที่แตกหักจะทำให้การเสื่อมของผลผลิตเร็วขึ้นสภาพแวดล้อมขณะเก็บเกี่ยวหากสภาพดินมีความชื้นสูงจะทำให้การเสื่อมของผลผลิตเร็วขึ้น



ภาพที่ 32 การผลิตมันเส้นในกัมพูชา





การยอมรับเทคโนโลยี การผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร





การประเมินการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ใช้วิธีการสัมภาษณ์เกษตรกร ประกอบด้วย เกษตรกรต้นแบบ เกษตรกรที่ผ่านการอบรม และเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการ ดำเนินการในปี 2562 ซึ่งเป็นฤดูกาลใหม่ของการผลิตมันสำปะหลังประจำปี 2563 ผลการประเมินประกอบด้วย 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. ชนิดดินและการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก

โดยทั่วไปมันสำปะหลังสามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ในทุกสภาพดิน ทำให้มันสำปะหลังพบแพร่กระจายทั่วทุกพื้นที่ทางการเกษตร จากการสำรวจและสอบถามเกษตรกร พบว่า ชนิดดินในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดพระตะบอง ไพลิน และบันเตียเมียนเจย แบ่งเป็น 3 ชนิดหลัก คือ ดินเหนียว ดินทรายหรือดินร่วนปนทราย และดินร่วน แปลงปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดพระตะบอง ส่วนใหญ่เป็นดินทรายหรือดินร่วนปนทราย ประมาณ 48.7 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ ดินเหนียว และดินร่วน ประมาณ 32.4 และ 18.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แปลงปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดไพลินมีดิน 2 ชนิด คือ ดินร่วน ประมาณ 76.9 เปอร์เซ็นต์ และเป็นดินเหนียว ประมาณ 23.1 เปอร์เซ็นต์ แปลงปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดบันเตียเมียนเจยส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว ประมาณ 50.0 เปอร์เซ็นต์



รองลงมา ได้แก่ ดินทรายหรือดินร่วนปนทราย และดินร่วน ประมาณ 33.3 และ 16.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อสอบถามถึงความสำคัญของการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมันสำปะหลัง เกษตรกรทั้งหมด (100 เปอร์เซ็นต์) เห็นว่า การวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมันสำปะหลังมีความสำคัญมาก สามารถเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตได้ เนื่องจากสามารถนำค่าวิเคราะห์ดินที่ได้มาพิจารณาเลือกใส่ปุ๋ยมันสำปะหลังได้เหมาะสมและตรงกับความต้องการของมันสำปะหลังเอง แต่เนื่องจากข้อจำกัดของปัจจัยด้านงบประมาณ การขาดแคลนบุคลากร และเทคโนโลยีเฉพาะด้านดินและปุ๋ย ทำให้เกษตรกรไม่สามารถดำเนินการต่อได้ทั้งหมด (100 เปอร์เซ็นต์) ดังนั้น หากกัมพูชาต้องการเพิ่มศักยภาพการผลิตมันสำปะหลังให้เพิ่มสูงขึ้นกว่าปัจจุบัน ควรมีแผนพัฒนาบุคลากรและเทคโนโลยีดังกล่าว (ตารางที่ 6)

2. การใช้วัสดุปรับปรุงดินและการใส่ปุ๋ย

พื้นที่ที่ผ่านการปลูกมันสำปะหลังเป็นระยะเวลานานโดยไม่มีการปรับปรุงบำรุงดินมักจะทำให้ดินเสื่อมสภาพ ขาดธาตุอาหาร และมีโครงสร้างดินไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงดินและการใส่ปุ๋ยเพื่อปรับโครงสร้างดินและเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดิน เพื่อให้ผลผลิตมันสำปะหลังเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ การใส่ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมได้จะต้องมีการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก และมีการซื้อแม่ปุ๋ยเพื่อนำมาผสมปุ๋ยใช้เอง เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต อย่างไรก็ตาม หากเกษตรกรไม่สามารถวิเคราะห์ดินก่อนปลูกได้ ยังสามารถผสมปุ๋ยใช้ได้เช่นกัน โดยพิจารณาใส่ปุ๋ยตามชนิดของดินจากการสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการ พบว่า จังหวัดพระตะบอง และจังหวัดไพลินไม่มีการใช้วัสดุปรับปรุงดิน แต่ในจังหวัดบันเตียเมียนเจย เกษตรกรมีการใช้ปูนขาวเพื่อปรับค่าความเป็นกรดด่างของดิน (pH) ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาการใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต พบว่า เกษตรกรจังหวัด



พระตะบองไม่ใส่ปุ๋ยสูงถึง 69.0 เปอร์เซ็นต์ และใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ประมาณ 31.0 เปอร์เซ็นต์ จังหวัดโพลินไม่ใส่ปุ๋ย ประมาณ 38.5 เปอร์เซ็นต์ ใส่ปุ๋ยเคมี ประมาณ 38.5 เปอร์เซ็นต์ และใส่ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว ประมาณ 23 เปอร์เซ็นต์ และในจังหวัดบันเตียเมียนเจย พบว่าเกษตรกรใส่ปุ๋ยทั้งหมด โดยใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว สูงถึง 88.9 เปอร์เซ็นต์ และมีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ ประมาณ 11.1 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการผสมปุ๋ยใช้เอง พบว่า เกษตรกรในจังหวัดโพลิน ไม่มีการผสมปุ๋ยใช้เอง ในขณะที่จังหวัดพระตะบองและจังหวัดบันเตียเมียนเจย เกษตรกรมีการผสมปุ๋ยใช้เอง ถึงแม้จะมีในสัดส่วนไม่มาก แต่ถือว่าการปรับปรุงพฤติกรรมใส่ปุ๋ยเคมีจากเดิมที่ไม่มีการผสมปุ๋ยใช้เอง โดยเกษตรกรจังหวัดบันเตียเมียนเจย และจังหวัดพระตะบองมีการผสมปุ๋ยใช้เอง ประมาณ 33.3 และ 7.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นว่าเกษตรกรทั้งหมดในจังหวัดบันเตียเมียนเจยมีการใส่ปุ๋ยมันสำปะหลัง และมีสัดส่วนของการผสมปุ๋ยใช้เองสูงกว่าพื้นที่อื่นๆ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรในจังหวัดบันเตียเมียนเจย สามารถเข้าถึงตลาดปุ๋ยเคมีและมีศักยภาพที่จะผสมปุ๋ยใช้เองได้มากกว่าพื้นที่จังหวัดอื่น หากกัมพูชาต้องการขยายผลงานวิจัยหรือสร้างธุรกิจเกี่ยวกับปุ๋ยเคมี จังหวัดบันเตียเมียนเจยจึงน่าจะเป็นพื้นที่ต้นแบบที่สามารถขยายผลต่อได้ (ตารางที่ 7)

3. การใช้และการจัดการพันธุ์มันสำปะหลัง

การสำรวจพื้นที่และวิเคราะห์สภาพการผลิตมันสำปะหลังของกัมพูชา ก่อนเริ่มดำเนินโครงการ พบว่า เกษตรกรขาดความรู้เรื่องพันธุ์ ไม่สามารถจำแนกพันธุ์มันสำปะหลังได้ มันสำปะหลังแต่ละพันธุ์มีลักษณะและศักยภาพการให้ผลผลิตในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน หากเกษตรกรจำแนกพันธุ์มันสำปะหลังไม่ได้ จะทำให้เกิดปัญหาการปลูกพันธุ์ปน และส่งผลให้ผลผลิตในแต่ละปีมีความไม่สม่ำเสมอ นอกจากนี้ เกษตรกรยัง belum มีการคัดเลือกต้นพันธุ์มันสำปะหลังที่มีคุณภาพไว้สำหรับปลูกได้ ทำให้มันสำปะหลังมีการเจริญเติบโต



ไม่สม่ำเสมอ เจริญเติบโตช้า ผลผลิตต่ำรวมทั้งเพิ่มการระบาดของโรคพุ่มแจ้ และโรคที่ติดมากับต้นพันธุ์อื่นๆ ได้พันธุ์มันสำปะหลังที่นิยมปลูกในจังหวัด พระตะบองส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ระยอง 72 ประมาณ 49.2 เปอร์เซ็นต์ ในจังหวัด พไลนส่วนใหญ่เป็นสายพันธุ์ CMR43-38-89 ประมาณ 76.5 เปอร์เซ็นต์ และ ในจังหวัดบันเตียเมียนเจย ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ประมาณ 81.8 เปอร์เซ็นต์ หลังสิ้นสุดการถ่ายทอดความรู้ผ่านโครงการฯ เกษตรกรให้ความสำคัญ ในเรื่องของพันธุ์มันสำปะหลังเพิ่มขึ้น โดยเกษตรกรให้ความสำคัญกับอายุของ ท่อนพันธุ์ที่ใช้ปลูก การคัดเลือกท่อนพันธุ์ และการแช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูก โดยจังหวัดพระตะบอง เกษตรกรมีการใช้ท่อนพันธุ์อายุต่ำกว่า 8 เดือน ประมาณ 2.4 เปอร์เซ็นต์ และใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังอายุ 8-12 เดือน ซึ่งเป็นช่วงอายุที่เหมาะสมสำหรับทำท่อนพันธุ์ ประมาณ 97.6 เปอร์เซ็นต์ มีการคัดเลือกท่อนพันธุ์ก่อนปลูก ประมาณ 76.2 เปอร์เซ็นต์ และมีการแช่ ท่อนพันธุ์ก่อนปลูก ประมาณ 11.9 เปอร์เซ็นต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ กำจัดแมลงที่ติดมากับท่อนพันธุ์ จังหวัดพไลน พบว่า เกษตรกรทั้งหมดใช้ ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังอายุ 8-12 เดือน มีการคัดเลือกท่อนพันธุ์ก่อนปลูก ประมาณ 61.5 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีการแช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูก และจังหวัด บันเตียเมียนเจย พบว่า เกษตรกรทั้งหมดใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังอายุ 8-12 เดือน มีการคัดเลือกท่อนพันธุ์ก่อนปลูก ประมาณ 66.7 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีการแช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูกเช่นเดียวกับจังหวัดพไลน (ตารางที่ 8)



ตารางที่ 6 การยอมรับเทคโนโลยีดินและการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง
จังหวัดพระตะบอง ๒ ไพลิน และบันเตียเมียนเจย

จังหวัด	ลักษณะดิน			ความเห็นของเกษตรกรต่อการวิเคราะห์ดิน		การวิเคราะห์ดินก่อนปลูก	
	เหนียว	ทราย/ร่วนปนทราย	ร่วน	สำคัญ	ไม่สำคัญ	วิเคราะห์	ไม่วิเคราะห์
พระตะบอง	32.4	48.7	18.9	100.0	0.0	0.0	100.0
๒ ไพลิน	23.1	0.0	76.9	100.0	0.0	0.0	100.0
บันเตียเมียนเจย	50.0	33.3	16.7	100.0	0.0	0.0	100.0
เฉลี่ย	35.2	27.3	37.5	100.0	0.0	0.0	100.0

ตารางที่ 7 การยอมรับเทคโนโลยีการใช้วัสดุปรับปรุงดินและการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง
จังหวัดพระตะบอง ฟิลิปปิน และบันเตียเมียนเจย

จังหวัด	การใช้วัสดุปรับปรุงดิน		การใส่ปุ๋ย				การผสมปุ๋ยใช้เอง	
	ไม่ใช้	ใช้	ไม่ได้	เคมี	อินทรีย์	เคมี+อินทรีย์	ไม่ทำ	ทำ
พระตะบอง	100.0	0.0	69.0	31.0	0.0	0.0	92.9	7.1
ฟิลิปปิน	100.0	0.0	38.5	38.5	23.0	0.0	100.0	0.0
บันเตียเมียนเจย	90.0	10.0	0.0	88.9	0.0	11.1	66.7	33.3
เฉลี่ย	96.7	3.3	35.8	52.8	7.7	3.7	86.5	13.5





ตารางที่ 8 การยอมรับเทคโนโลยีการใช้และการจัดการพันธุ์มันสำปะหลังของเกษตรกร

จังหวัด	พันธุ์มันสำปะหลัง				
	CMR43-38-89	ระยอง 72	ระยอง 9	เกษตรศาสตร์ 50	อื่นๆ
พระตะบอง	19.7	49.2	26.2	0.0	4.9
โพลิน	76.5	0.0	0.0	0.0	23.5
บันเตียเมียนเจย	0.0	4.5	0.0	81.8	13.7
เฉลี่ย	32.1	17.9	8.7	27.3	14.0



ในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังจังหวัดพระตะบอง ไพลิน และบันเตียเมียนเจย

	อายุท่อนพันธุ์			การคัดเลือกท่อนพันธุ์		การแช่ท่อนพันธุ์	
	<8 เดือน	8-10 เดือน	11-12 เดือน	ไม่คัด	คัด	ไม่แช่	แช่
	2.4	61.9	35.7	23.8	76.2	88.1	11.9
	0.0	84.6	15.4	38.5	61.5	100.0	0.0
	0.0	22.2	77.8	33.3	66.7	100.0	0.0
	0.8	56.2	43.0	31.9	68.1	96.0	4.0

