คู่มือ
การผลิตท่อนพันธุ์
มันสำปะหลัง
สะอาดและมีคุณภาพ

ภายใต้โครงการ
วิจัยพัฒนาและขยายผลเทคนิคการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง
สะอาดและมีคุณภาพ 2563

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

คู่มือ
การผลิตท่อนพันธุ์
มันสำปะหลัง
สะอาดและมีคุณภาพ

ภายใต้โครงการ
วิจัยพัฒนาและขยายผลเทคนิคการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง
สะอาดและมีคุณภาพ 2563

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

สนับสนุนโดย
เงินรายได้จากการดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตร
กรมวิชาการเกษตร

คำนำ

การผลิตมันสำปะหลังของประเทศไทยกำลังเผชิญปัญหาการระบาดของโรคที่สำคัญ ได้แก่ โรคใบด่างมันสำปะหลังและโรคพุ่มแจ้ โดยโรคใบด่างมันสำปะหลังเกิดจากเชื้อสาเหตุ *Sri-Lankan Cassava Mosaic Virus* ส่วนโรคพุ่มแจ้ หรือ Witches' broom มีเชื้อสาเหตุมาจากเชื้อไฟโตพลาสมา (Phytoplasma) โรคทั้งสองชนิดสามารถถ่ายทอดผ่านท่อนพันธุ์มันสำปะหลังได้ ทำให้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังจากพื้นที่ที่มีการระบาดมีโอกาสปนเปื้อน จึงไม่แนะนำให้เก็บท่อนพันธุ์ไปปลูกขยายต่อ โรคทั้งสองชนิดสามารถสร้างความเสียหายให้กับผลผลิตมันสำปะหลังได้สูงถึง 80-100 เปอร์เซ็นต์ เพื่อป้องกันปัญหาการแพร่ระบาดของโรคดังกล่าว มีแนวทางปฏิบัติที่สำคัญ คือ ใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดและมีคุณภาพ

คู่มือการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดและมีคุณภาพ จัดทำขึ้นภายใต้โครงการวิจัยพัฒนาและขยายผลเทคนิคการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดและมีคุณภาพ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณวิจัยจากเงินรายได้จากการดำเนินงานวิจัยด้านการเกษตร กรมวิชาการเกษตร ปี 2563 เนื้อหาสาระเป็นประโยชน์ต่อทั้งนักวิชาการ เกษตรกร ผู้จำหน่ายท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ที่สนใจเกี่ยวกับการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดและมีคุณภาพ เนื่องจากเนื้อหาสาระเน้นด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแปลงผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังให้สะอาดและมีคุณภาพ มีกระบวนการควบคุมคุณภาพท่อนพันธุ์ตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ได้รับการพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตมันสำปะหลังของสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
กรมวิชาการเกษตร
กันยายน 2563

สารบัญ

คำนำ

สารบัญ

กระบวนการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดและมีคุณภาพ (แผนผัง) 6-7

ความสำคัญและลักษณะคุณภาพท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดและมีคุณภาพ..... 8

ลักษณะคุณภาพท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง 10

เทคโนโลยีการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดและมีคุณภาพ 12

1. การเลือกพื้นที่..... 13

2. การเตรียมท่อนพันธุ์ 14

3. การเตรียมดิน 16

4. การปลูก..... 19

5. การดูแลรักษา 20

6. การควบคุมคุณภาพท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง 26

7. การเก็บเกี่ยวและการจัดเตรียมท่อนพันธุ์ 34

อาการผิดปกติเนื่องจากการขาดธาตุอาหารหลัก..... 36

อาการผิดปกติเนื่องจากการขาดธาตุอาหารรอง 38

อาการผิดปกติเนื่องจากการขาดธาตุอาหารเสริม 40

อาการผิดปกติเนื่องจากการใช้สารกำจัดวัชพืช 42

การตรวจวินิจฉัยโรคใบด่างมันสำปะหลังและโรคพุ่มแจ้ 47

แมลงศัตรูสำคัญในมันสำปะหลัง 56

โรคสำคัญในมันสำปะหลัง..... 58

การเพิ่มอัตราการขยายพันธุ์มันสำปะหลัง 60

การจำแนกพันธุ์มันสำปะหลัง (แผ่นแทรก)..... 63

กระบวนการผลิตท่อนพันธุ์

การเลือกพื้นที่

1. พื้นที่ไม่พบการระบาดของโรค หรือห่างจากพื้นที่พบการระบาดอย่างน้อย 10 กม.
2. ดินมีการระบายน้ำดี

การเตรียมดิน

1. ไถผาล 3 ลึก 30-50 ซม.
2. การปรับปรุงบำรุงดิน ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือใช้สารปรับปรุงดินหว่านให้ทั่วแปลง แล้วไถพรวนด้วยผาล 7 จำนวน 1 ครั้ง

การกำจัดวัชพืช

1. กำจัดวัชพืชอย่างน้อย 2 ครั้ง ครั้งแรกพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืชหลังปลูก ครั้งที่สองใช้จอบดายหรือพ่นด้วยสารเคมีหลังมันสำปะหลังงอก 1-2 เดือน
2. หมั่นตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ ไม่ให้วัชพืชขึ้นปกคลุม แย่งอาหารกับมันสำปะหลัง

30 วัน	60 วัน	90 วัน	120 วัน	150 วัน	180 วัน

การเตรียมท่อนพันธุ์

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

การปลูก

1. ยกร่องปลูกใช้ระยะแถว 100-120 ซม. ระยะต้น 60-80 ซม. ปักบนสันร่อง
2. จำนวนต้น 1,600-2,600 ต้นต่อไร่
3. การปักท่อนพันธุ์ ในฤดูฝนให้ลึก 5-10 ซม. ฤดูแล้ง 10-15 ซม.

การคัดพันธุ์ปน

1. แปลงผลิตท่อนพันธุ์คุณภาพ**ไม่ควรมีพันธุ์ปน**
2. คัดพันธุ์ปน จำนวน 3 ครั้ง
   ครั้งที่ 1 มันสำปะหลังอายุ 1-2 เดือนหลังปลูก คัดพันธุ์ปนพร้อมกำจัดมันสำปะหลังค้างแปลง

ตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเฝ้าระวังโรคและแมลงศัตรูสำคัญ

มันสำปะหลังสะอาดและมีคุณภาพ

การใส่ปุ๋ย

1. ใส่ช่วงอายุ 1-3 เดือนหลังปลูก หรือหลังกำจัดวัชพืช ครั้งแรก เมื่อดินมีความชื้นพอเหมาะ
2. ดินทราย ดินร่วนทราย ใส่ปุ๋ยเกรด 15-7-18 อัตรา 100 กก./ไร่ ดินร่วนเหนียว ใส่ปุ๋ยเกรด 15-7-18 อัตรา 50 กก./ไร่ และดินเหนียวปนกรวด ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 30-40 กก./ไร่

การตรวจประเมินคุณภาพท่อนพันธุ์

1. ดำเนินการก่อนเก็บเกี่ยว 1-2 สัปดาห์
2. ลักษณะที่ประเมิน ได้แก่
   - 2.1 ความยาวลำต้น (ส่วนที่ใช้ทำพันธุ์) ไม่น้อยกว่า 80 ซม.
   - 2.2 จำนวนตา 5-7 ตา ต่อความยาวท่อน 25 ซม. ในช่วงกึ่งกลางลำต้น
   - 2.3 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่กึ่งกลางของลำต้น ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
   - 2.4 ปราศจากศัตรูพืชหรือร่องรอยการทำลายจากศัตรูพืช
   - 2.5 ไม่มีความเสียหายจากการใช้สารกำจัดวัชพืชและรอยไหม้จากการตากแดด

210 วัน	240 วัน	270 วัน	300 วัน	330 วัน	360 วัน

ครั้งที่ 2 มันสำปะหลังอายุ 3-4 เดือนหลังปลูก มันสำปะหลังแสดงลักษณะประจำพันธุ์เด่นชัด คัดพันธุ์ปนได้ง่าย

ครั้งที่ 3 ก่อนเก็บเกี่ยว 1-2 สัปดาห์ คัดพันธุ์ปนที่ยังคงเหลือค้างในแปลง อาจดำเนินการพร้อมกับการประเมินคุณภาพ

การเก็บเกี่ยว

1. อายุเก็บเกี่ยว 8-14 เดือน ขึ้นอยู่กับพันธุ์มันสำปะหลัง
2. ตัดต้นมันสำปะหลังให้มีความยาวลำไม่น้อยกว่า 80 ซม. มัดรวมกัน 20-25 ลำต่อมัด โดยหันปลายไปในทิศทางเดียวกัน
3. การเก็บรักษาต้นพันธุ์ ควรวางตั้งในร่มให้โคนชิดดิน หรือใช้ดินพูนโคนแล้วรดน้ำเพื่อรักษาความสดของต้นพันธุ์

ของมันสำปะหลัง/ดำเนินการตามมาตรการทำลายเมื่อพบโรค

ความสำคัญและลักษณะคุณภาพท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดและมีคุณภาพ

การใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดและมีคุณภาพ ทำให้มันสำปะหลังมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง งอกเร็ว และมีการเจริญเติบโตแข่งขันกับวัชพืชได้ดี คลุมพื้นที่ได้เร็ว ลดแรงงานและจำนวนครั้งในการกำจัดวัชพืช ลดต้นทุนการผลิต ยกระดับผลผลิต ถ้าการเก็บรักษาต้นพันธุ์ไว้นาน ทำให้ต้นไม่สมบูรณ์ อายุอ่อนหรือแก่เกินไป มีโรคและแมลงศัตรู ตาช้ำเสียหาย เมื่อนำไปปลูกทำให้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ งอกช้า เจริญเติบโตแข่งขันกับวัชพืชได้ช้า เกิดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูที่ติดมากับท่อนพันธุ์ได้ง่าย

ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาด หมายถึง ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่ได้จากแปลงผลิตพันธุ์ที่มีการป้องกันกำจัดสาเหตุที่อาจจะทำให้เกิดโรคตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีการสำรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ และสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวินิจฉัยโรค อย่างไรก็ตาม ท่อนพันธุ์ที่ได้อาจมีโอกาสติดเชื้อโรคได้ เนื่องจากการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวินิจฉัยโรค ใช้วิธีสุ่มเก็บตัวอย่าง แตกต่างจาก**ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังปลอดโรค** ซึ่งเป็นท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่ปราศจากเชื้อสาเหตุโรค 100 เปอร์เซ็นต์

Mitutoyo
20.85

ลักษณะคุณภาพ
ท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง

1. ตรงตามพันธุ์ และไม่มีพันธุ์อื่นปน
2. อายุเก็บเกี่ยว 8-14 เดือน
3. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง บริเวณกึ่งกลางของลำต้นไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร
4. จำนวนตาอย่างน้อย 7 ตาต่อท่อน มีความยาวท่อน 20-25 เซนติเมตร
5. เป็นท่อนที่สมบูรณ์ ปราศจากการเข้าทำลายของโรคและแมลง
6. ส่วนของตาไม่มีความเสียหายจากสารกำจัดวัชพืชหรือการปฏิบัติทางการเกษตรอื่นๆ ไม่มีรอยไหม้จากการตากแดด
7. ตัดใหม่สด หรือเก็บรักษาไว้รอปลูก ไม่เกิน 15 วัน

22.56
Mitutoyo

เทคโนโลยีการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดและมีคุณภาพ

1. การเลือกพื้นที่

ดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ที่มีการระบายน้ำดี ความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 5-6 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ 1,000-1,500 มิลลิเมตร ดินที่มีชั้นดินดาน ควรไถระเบิดดานทุก 3-5 ปี แบบตารางหมากรุก ร่วมกับการใส่วัสดุอินทรีย์ที่สลายตัวได้ยาก

อยู่ในพื้นที่ที่ไม่พบการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลังและโรคพุ่มแจ้ หรือห่างจากพื้นที่การระบาดอย่างน้อย 10 กิโลเมตร

2. การเตรียมท่อนพันธุ์

- เลือกต้นพันธุ์ปราศจากโรค ตัดต้นไว้ไม่เกิน 15 วัน
- ใช้ท่อนพันธุ์ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ณ กึ่งกลางลำ ไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร
- ตัดท่อนพันธุ์ยาว 20-25 เซนติเมตร หรือประมาณ 5-7 ตาต่อท่อน
- แช่ท่อนพันธุ์นาน 5-10 นาที ก่อนปลูกด้วยสารไทอะมีโทแซม 25% WG (Thiamethoxam) อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรืออิมิดาคลอพริด 70% WG (Imidacloprid) อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือไดโนทีฟแรน 10% WP (Dinotefuran) อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อกำจัดแมลงที่ติดมากับท่อนพันธุ์

Mitutoyo
20.54

3. การเตรียมดิน

- ไถผาล 3 จำนวน 1 ครั้ง ที่ระดับความลึก 30-50 เซนติเมตร เพื่อไถกลบเศษซากของมันสำปะหลังทิ้งไว้ประมาณ 15-20 วัน
- ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือใช้สารปรับปรุงดินหว่านให้ทั่วแปลง แล้วไถพรวนด้วยผาล 7 จำนวน 1 ครั้ง ปุ๋ยอินทรีย์ที่แนะนำได้แก่ มูลไก่ มูลสุกร มูลโค หรือมูลสัตว์ชนิดอื่นๆ อัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ หากดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ต่ำกว่า 5 ควรหว่านไดโลไมท์ อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่

4. การปลูก

- ยกร่องปลูก ระยะระหว่างแถว 100-120 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 60-80 เซนติเมตร
- จำนวนต้น 1,600-2,600 ต้นต่อไร่
- ปักท่อนพันธุ์ตั้งตรงบนสันร่อง ในฤดูฝนปักท่อนพันธุ์ลึก 5-10 เซนติเมตร ในฤดูแล้งปักท่อนพันธุ์ลึก 10-15 เซนติเมตร

5. การดูแลรักษา

5.1 การกำจัดวัชพืช

- กำจัดวัชพืชไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก ครั้งแรกพ่นสารกำจัดวัชพืชก่อนงอกทันทีหลังปลูก ขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่ เช่น ไดยูรอน หรือ อะลาคลอร์ ครั้งที่สอง เมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-2 เดือน ก่อนใส่ปุ๋ย ใช้จอบดายหญ้า หรือพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทหลังงอก หากเป็นสารกำจัดวัชพืชประเภทไม่เลือกทำลายให้ใช้หัวครอบในการฉีดพ่น
- กรณีวัชพืชข้ามปี หลังจากไถเตรียมแปลงครั้งแรกควรตากดิน 7-10 วัน แล้วไถพรวนและคราดเก็บเศษซาก ราก เหง้า หัว และไหลของวัชพืชข้ามปีออกจากแปลงก่อนยกร่องปลูก

5.2 การใส่ปุ๋ย

- ควรเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ก่อนปลูก และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดิน ดินทราย ดินร่วนทราย ใส่ปุ๋ยเกรด 15-7-18 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ดินร่วนเหนียว ใส่ปุ๋ยเกรด 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และดินเหนียวปนกรวด ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่
- ให้ปุ๋ยครั้งเดียวหลังปลูก 1-3 เดือน เมื่อดินมีความชื้นเพียงพอ โดยโรยสองข้างต้นตามแนวกว้างของพุ่มใบแล้วพรวนดินกลบ หรือขุดหลุมข้างทรงพุ่ม 1-2 หลุม ใส่ปุ๋ยแล้วกลบ

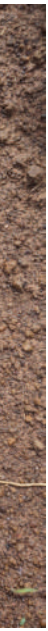
5.3 การให้น้ำ

- มันสำปะหลังต้องการน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโต โดยเฉพาะมันสำปะหลังอายุระหว่าง 2-5 เดือนหลังปลูก หากขาดน้ำในช่วงนี้ อาจทำให้ผลผลิตลดลงถึง 60 เปอร์เซ็นต์
- ถ้าฝนตกน้อยกว่า 40 มิลลิเมตรในรอบ 6 สัปดาห์ควรให้น้ำทันที ประมาณ 40 มิลลิเมตรต่อครั้ง โดยให้แบบหยดจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด และควรให้น้ำทุก 2 สัปดาห์ จนกระทั่งผ่านช่วงแล้ง

6. การควบคุมคุณภาพท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง

6.1 โรคมันสำปะหลังที่สำคัญ

- โรคที่สามารถถ่ายทอดทางท่อนพันธุ์ได้แก่ โรคใบด่างมันสำปะหลัง และโรคพุ่มแจ้
- โรคที่ปนเปื้อนไปกับท่อนพันธุ์ ได้แก่ โรคโคนเน่าหัวเน่า
- การสำรวจ ให้สำรวจแปลงมันสำปะหลังอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่เริ่มงอกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว (ทุก 2 สัปดาห์) เดินสำรวจให้เห็นมันสำปะหลังได้ทุกต้น หรือเดินสำรวจเป็นรูปตัวยู (U-shape surveying)



- เมื่อพบต้นแสดงอาการต้องสงสัย ให้เก็บมันสำปะหลังต้นดังกล่าวส่งตรวจวินิจฉัย และสุ่มเก็บตัวอย่างโดยแบ่งพื้นที่ ประมาณ 1 ไร่ เดินจากมุมแปลงเป็นเส้นทแยงมุม 2 เส้น (X-shape sampling) เก็บยอดมันสำปะหลัง จำนวน 10 จุด ต่อเส้นทแยงมุม เก็บจุดละ 1 ยอด รวม 20 ตัวอย่าง ต่อพื้นที่ 1 ไร่ บรรจุรวม 1 ถุง เพื่อส่งวินิจฉัย
- หากผลวินิจฉัย พบว่ามันสำปะหลังเป็นโรคใบด่างหรือโรคพุ่มแจ้ หรือโรคร้ายแรงอื่นๆ ควรทำลายต้นมันสำปะหลังทั้งหมดในแปลง และห้ามนำไปขยายพันธุ์ต่อ

6.2 สำรวจ และเฝ้าระวังแมลงศัตรูมันสำปะหลัง

- แมลงศัตรูที่สำคัญ ได้แก่ เพลี้ยแป้งสีชมพู แมลงหวี่ขาวยาสูบ ไรแดง และเพลี้ยหอยเกล็ด
- สำรวจแปลงมันสำปะหลังอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในช่วงที่ฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน หรือช่วงแล้ง หากพบ ให้กำจัดตามคำแนะนำ

มันเรื้อหรือมันค้างแปลง

6.3 การคัดพันธุ์ปน

- ครั้งแรก เมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-2 เดือน มันเรื้อหรือมันค้างแปลงกำลังเจริญเติบโต สังเกตเห็นได้ง่าย ให้ถอนไปกำจัดทิ้งนอกแปลง ในขณะเดียวกัน มันสำปะหลังที่ปลูกบางพันธุ์อาจมีลักษณะเฉพาะที่เริ่มสังเกตได้ หากพบพันธุ์ปนให้ถอนไปกำจัดทิ้งนอกแปลง ในช่วงอายุนี้ การกำจัดมันเรื้อและการคัดพันธุ์ปน สามารถดำเนินการควบคู่ไปกับการกำจัดวัชพืชและการใส่ปุ๋ยเคมีได้
- ครั้งที่สอง เมื่อมันสำปะหลังอายุ 3-4 เดือน มันสำปะหลังแสดงลักษณะประจำพันธุ์ชัดเจน สามารถคัดพันธุ์ปนได้ 95-100 เปอร์เซ็นต์
- ครั้งที่สาม ก่อนเก็บเกี่ยว ประมาณ 1-2 สัปดาห์ เป็นการคัดพันธุ์ปนก่อนการตัดต้นพันธุ์พร้อมกับการตรวจประเมินคุณภาพท่อนพันธุ์

6.4 การตรวจประเมินคุณภาพท่อนพันธุ์

- ตรวจประเมินคุณภาพท่อนพันธุ์ก่อนเก็บเกี่ยว ประมาณ 1-2 สัปดาห์

- ลักษณะที่ตรวจประเมินเป็นไปตามลักษณะคุณภาพท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานต้นพันธุ์มันสำปะหลัง (มกษ.5704-2561)
    1. ความยาวลำต้น (ส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้) ไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
    2. จำนวน 5-7 ตาต่อท่อนยาว 20-25 เซนติเมตร ในช่วงกึ่งกลางลำต้น
    3. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่กึ่งกลางลำไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร
    4. ปราศจากศัตรูพืชหรือร่องรอยการทำลายของศัตรูพืช
    5. ไม่มีความเสียหายจากการใช้สารกำจัดวัชพืชและรอยไหม้จากการตากแดด

7. การเก็บเกี่ยวและการจัดเตรียมท่อนพันธุ์

- เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังอายุ 8-14 เดือน
- ตัดต้นมันสำปะหลังให้มีความยาวลำไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

- มัดรวมกัน 20-25 ลำต่อมัด โดยหันปลายไปทิศทางเดียวกัน พร้อมติดป้ายชื่อพันธุ์และวันเก็บเกี่ยว
- หากจำเป็นต้องเก็บรักษาต้นพันธุ์ควรวางตั้งให้โคนต้นชิดดินและใช้ดินพูนโคนแล้วรดน้ำเพื่อรักษาความสดของต้นพันธุ์

อาการผิดปกติ
เนื่องจากการขาดธาตุอาหารหลัก

อาการผิดปกติ เนื่องจากการขาดธาตุอาหารหลัก

ไนโตรเจน: ชะงักการเจริญเติบโต ต้นเตี้ยแคระแกร็น ใบล่างเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นเหลืองซีดและสีน้ำตาล และหลุดร่วง

ฟอสฟอรัส: ชะงักการเจริญเติบโต ต้นแคระแกร็น ใบแก่ (ใบล่าง) เปลี่ยนเป็นสีม่วง ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ลำต้นบิดเบี้ยว รากหยุดการเจริญเติบโต ดอกและผลไม่สมบูรณ์

โพแทสเซียม: ขอบใบแก่สีซีดจาง มีจุดสีน้ำตาลแห้งระหว่างเส้นใบ และลุกลามเข้าหาเส้นกลางใบ พืชชะงักการเจริญเติบโต ต้นแคระแกร็น ลำต้นอ่อนและหักล้มง่าย เมล็ดและผลจะเหี่ยวลีบ ไม่สมบูรณ์

อาการผิดปกติ
เนื่องจากการขาดธาตุอาหารรอง

อาการผิดปกติ เนื่องจากการขาดธาตุอาหารรอง

แมกนีเซียม: ใบแก่ เปลี่ยนเป็นสีเหลือง แต่เส้นใบยังมีสีเขียวต่อมาใบจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และแห้งตายในที่สุด ใบขนาดเล็ก ขอบใบงอเข้าหากัน และเปราะง่าย ทำให้โรคเข้าทำลายได้ง่าย

แคลเซียม: ใบอ่อนบิดเบี้ยว ขอบใบม้วนลงข้างล่าง และขาดเป็นริ้ว มีจุดดำที่เส้นใบ ระบบรากผิดปกติ รากสั้นเน่า และตายในที่สุด ถ้าขาดแคลเซียมในระดับรุนแรง ตาและยอดอ่อนจะแห้งตาย โครงสร้างของลำต้นอ่อนแอ เซลล์แตก ทำให้โรคเข้าทำลายได้ง่าย

กำมะถัน: ใบอ่อนมีสีเหลืองซีด คล้ายการขาดธาตุไนโตรเจน แต่เป็นในใบที่มีตำแหน่งต่างกัน ยอดพืชชะงักการเจริญเติบโต ใบ ลำต้นมีขนาดเล็กและลีบ

อาการผิดปกติ
เนื่องจากการขาดธาตุอาหารเสริม

อาการผิดปกติ
เนื่องจากการขาดธาตุอาหารเสริม

สังกะสี: ใบที่ยังไม่แก่เต็มที่จะมีสีเหลืองซีด และขาวเป็นจุดๆ เส้นใบยังมีสีเขียว การเจริญเติบโตชะงัก รากสั้นผิดปกติ มักเกิดในดินด่าง หรือมีแคลเซียมสูง

ทองแดง: ใบอ่อนมีสีเหลืองซีด ตายอดชะงัก การเจริญเติบโตและเปลี่ยนเป็นสีดำ

เหล็ก: ใบอ่อนมีสีเหลืองซีดโดยเฉพาะระหว่างเส้นใบ ชะงักการเจริญเติบโต หากรุนแรงมันสำปะหลังจะแห้งตายตั้งแต่ส่วนยอดลงมาข้างล่าง มักเกิดกับมันสำปะหลังที่ปลูกในดินด่าง ดินทราย ดินที่มีอินทรียวัตถุสูง หรือดินจอมปลวก อาการอาจรุนแรงเมื่อฝนทิ้งช่วง

แมงกานีส: ใบอ่อน เปลี่ยนเป็นสีเหลืองซีด แต่เส้นใบยังมีสีเขียว หรือเป็นจุดสีขาว หรือจุดเหลืองระหว่างเส้นใบ ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและแห้งตายในที่สุด การเจริญเติบโตช้า และมีพุ่มใบน้อยกว่าปกติ

อาการผิดปกติ

เนื่องจากการใช้สารกำจัดวัชพืช

อาการผิดปกติ
เนื่องจากการใช้สารกำจัดวัชพืช

ไกลโฟเสท เป็นสารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทดูดซึม ยับยั้งการสร้างกรดอะมิโน สามารถเคลื่อนย้ายได้ในต้นพืช พบอาการเป็นพิษ ภายใน 7-10 วัน

อาการความเป็นพิษ

ยอดอ่อนและใบมันสำปะหลังบริเวณส่วนยอดจะมีอาการใบผิดรูป ใบเรียวลีบ

ไดยูรอน ใช้ได้ก่อนและหลังวัชพืชงอก เข้าสู่ทางรากมากกว่าทางลำต้นและใบ สามารถควบคุมวัชพืชใบกว้างได้ดี ยับยั้งการสังเคราะห์แสง ทำลายทุกส่วนของพืช

อาการความเป็นพิษ

ทำให้ใบมันสำปะหลังมีสีเหลืองซีด ในกรณีที่ใช้สูงเกินอัตราคำแนะนำ จะทำให้ใบไหม้ ใบจะแห้งและร่วง

อาการผิดปกติ
เนื่องจากการใช้สารกำจัดวัชพืช (ต่อ)

อะลาคลอร์ มีฤทธิ์ดูดซึมใช้ได้ก่อนวัชพืชงอก ควบคุมเมล็ดวัชพืช ยับยั้งการเจริญเติบโตและลดการขยายและการแบ่งตัวของเซลล์

อาการความเป็นพิษ

ทำให้ใบมันสำปะหลังผิดรูป แผ่นใบมีลักษณะย่น และมีสีเขียวซีดหรือสีเหลือง

อะมีทรีน ใช้ได้ก่อนและหลังวัชพืชงอก มีผลทำลายพืชในลักษณะการยับยั้งการสังเคราะห์แสง

อาการความเป็นพิษ

ทำให้ใบมันสำปะหลังมีสีเหลืองซีด และใบแห้งในที่สุด

อาการผิดปกติ
เนื่องจากการใช้สารกำจัดวัชพืช (ต่อ)

2,4-ดี ทำลายพืชใบกว้าง ทำหน้าที่คล้ายฮอร์โมนพืช หากใช้ในความเข้มข้นต่ำ แต่หากใช้ในระดับความเข้มข้นสูงจะทำลายพืช ซึ่งทำให้เนื้อเยื่อของพืชเจริญเติบโตไม่เท่ากัน

อาการความเป็นพิษ

ทำให้ใบมันสำปะหลังเกิดอาการใบผิดรูป ใบโค้งงอ และใบจะแห้งกรอบในที่สุด หากได้รับปริมาณมากจะทำให้เปลือกของลำต้นปริแตก

อาทราซีน นิยมใช้แบบก่อนวัชพืชงอก ส่วนใหญ่เข้าสู่พืชทางรากมากกว่าทางลำต้นและใบ ควบคุมวัชพืชได้ทั้งใบแคบและใบกว้างมีผลทำลายพืชในลักษณะการยับยั้งการสังเคราะห์แสง

อาการความเป็นพิษ

ทำให้ใบมันสำปะหลังเกิดอาการใบเหลืองซีดและแห้งตายในที่สุด

การตรวจวินิจฉัย
โรคใบด่างมันสำปะหลัง และโรคพุ่มแจ้

โรค ลักษณะอาการของโรคใบด่างมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังมีลักษณะอาการใบด่างเหลือง ต้นแคระแกร็น ใบเสียรูปทรง ลดรูป ยอดที่แตกใหม่แสดงอาการด่างเหลือง หากใช้ท่อนพันธุ์ที่มีเชื้อไวรัสมาปลูกจะทำให้มันสำปะหลังเกิดอาการใบด่างเหลืองทั้งต้น

ระยะหลังงอก

ระยะเจริญเติบโต

โรค ลักษณะอาการของโรค พุ่มแจ้มันสำปะหลัง

มันสำปะหลังจะแสดงอาการใบเล็กลดรูป ใบซีดเหลือง เกิดการเจริญเป็นยอดขนาดเล็กที่ผิดปกติจำนวนมากจากส่วนของตาข้าง บริเวณที่แสดงอาการพุ่มแจ้พบว่าท่อน้ำท่ออาหารเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหลังจากนั้นจะแสดงอาการตายจากปลายยอดลงมา

ระยะหลังงอก

ระยะเจริญเติบโตและให้ผลผลิต

การสำรวจ และสุ่มเก็บตัวอย่าง

1

สำรวจโรคใบด่างมันสำปะหลังและโรคพุ่มแจ้อย่างสม่ำเสมอ โดยเดินสำรวจให้เห็นทุกต้น หรือเดินเป็นรูปตัวยู (U-shape surveying) ดำเนินการทุก 2 สัปดาห์ ตั้งแต่มันสำปะหลังหลังงอกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว

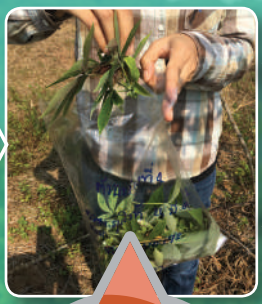
2

หากพบอาการต้องสงสัยให้เก็บต้นที่แสดงอาการ และสุ่มเก็บตัวอย่างทั้งแปลง เพื่อส่งตรวจวินิจฉัยโรค โดยกำหนดพื้นที่ ประมาณ 1 ไร่ เดินจากขอบแปลงเป็นเส้นทแยงมุม 2 เส้น (X-shape sampling) เก็บยอดมันสำปะหลัง จำนวน 10 จุดต่อเส้นทแยงมุม จุดละ 1 ยอด รวม 20 ตัวอย่างต่อไร่ บรรจุรวมในถุงพลาสติก 1 ถุง

X									X
	X							X	
		X					X		
			X			X			
				X	X				
				X	X				
			X			X			
		X					X		
	X							X	
X									X

ขั้นตอน
การเก็บตัวอย่างและตรวจวินิจฉัยโรค

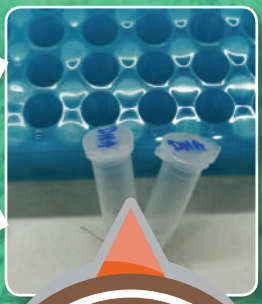
เด็ดส่วนยอดมันสำปะหลัง 1 ยอดต่อต้น



บรรจุรวมในถุงพลาสติก 20 ยอดต่อถุง

นำถุงตัวอย่างบรรจุในถังเก็บความเย็นที่มีน้ำแข็งหรือเจลทำความเย็น

บดตัวอย่าง



ดีเอ็นเอที่สกัดได้จะถูกนำเข้าเครื่อง Real time PCR พร้อม primer และสารทำปฏิกิริยาต่างๆ

เครื่อง Real time PCR สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอที่ต้องการได้พร้อมแสดงผลการติดเชื้อของตัวอย่างได้ทันที

แมลงศัตรู
สำคัญในมันสำปะหลัง

แมลงหวี่ขาวยาสูบ ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบมันสำปะหลัง เป็นแมลงพาหะนำโรคไวรัสใบด่างมันสำปะหลัง

การป้องกันกำจัด: พ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลง อิมิดาคลอพริด 70% WG หรือ ไทอะมิไทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หากพบการระบาดรุนแรง พ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลง อัตรา 12 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

ไรแดง ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดและใบมันสำปะหลัง ระบาดรุนแรงในฤดูแล้ง หรือฝนทิ้งช่วง ทำให้ใบมันสำปะหลังแห้ง และตายในที่สุด

การป้องกันกำจัด: พ่นด้วยสารเคมีกำจัดไร ไพริดาเบน 20% WP อัตรา10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เฟนบูทาตินออกไซด์ 55% SC อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร สไปโรมีซิเฟน 24% SC อัตรา 6 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร เตตราไดฟอน 7.25% EC อัตรา 50 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร อามีทราซ 20% EC อัตรา 40 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ไม่ควรพ่นชนิดเดียวกันติดต่อกันเกิน 3 ครั้ง ควรสลับชนิดสารเพื่อป้องกันการต้านทานต่อสาร

เพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดและใบมันสำปะหลัง หากระบาดรุนแรงจะทำให้ผลผลิตลดลง

การป้องกันกำจัด: พ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลง อิมิดาคลอพริด 70% WG หรือ ไทอะมิไทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร บริเวณที่พบการระบาด

เพลี้ยหอยเกล็ด ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณลำต้นมันสำปะหลัง หากระบาดรุนแรงจะทำให้ผลผลิตลดลง ไม่สามารถใช้ทำท่อนพันธุ์ได้

การป้องกันกำจัด: พ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลง อิมิดาคลอพริด 70% WG หรือ ไทอะมิไทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมกับไวท์ออยล์ อัตรา 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

โรคสำคัญ
ในมันสำปะหลัง

โรคใบด่างมันสำปะหลัง

ลักษณะอาการ: ใบด่างเหลือง ต้นแคระแกร็น ใบเสียรูปทรง ลดรูป ยอดที่แตกใหม่จะแสดงอาการด่างเหลือง

การป้องกันการเกิดโรค: ใช้ท่อนพันธุ์ปลอดโรค หลีกเลี่ยงสายพันธุ์อ่อนแอ เช่น CMR43-08-89

โรคพุ่มแจ้

ลักษณะอาการ: แตกตาข้างมากผิดปกติ ข้อปล้องสั้น และมีใบขนาดเล็กลง ยอดเป็นพุ่ม ใต้เปลือกมีเส้นสีดำเป็นแนวยาว คุณภาพผลผลิตเสียหาย และผลผลิตตกต่ำ

การป้องกันการเกิดโรค: ใช้ท่อนพันธุ์ปลอดโรค หลีกเลี่ยงพันธุ์อ่อนแอ เช่น KU50 ระยอง 72

โรครากเน่าโคนเน่า

ลักษณะอาการ: ระยะเริ่มแรกจะมีอาการใบเหลือง ก้านใบตก คล้ายอาการเหี่ยวจากการขาดน้ำ หลังจากนั้นเปลือกลำต้นบริเวณใกล้ผิวดินจะบวมและมีรอยปริ มีปุ่มรากจำนวนมาก เชื้อจะเข้าทางรากและโคนต้น ลามไปยอด พบตั้งแต่ระยะกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยว ทำให้เกิดอาการหัวเน่าแต่ไม่มีกลิ่นเหม็น

การป้องกันการเกิดโรค: ปรับระยะปลูกให้กว้างขึ้น กรณีพื้นที่มีการระบาดของโรคโคนเน่าหัวเน่ามันสำปะหลัง ควรยกร่องตามแนวลาดเอียงเพื่อช่วยระบายน้ำ ไถระเบิดดินดาน และปลูกแบบยกร่อง แช่สารกำจัดโรคก่อนปลูก เลือกใช้พันธุ์ทนทาน เช่น ระยอง 9

การเพิ่มอัตรา
การขยายพันธุ์มันสำปะหลัง

การตัดยอดที่อายุ 2-3 เดือน เพื่อเพิ่มจำนวนลำ

- อัตราขยายพันธุ์ จาก 1 ไร่ จะได้ 10 ไร่
- หากปลูกระยะชิดร่วมด้วย จะเพิ่มอัตราขยายพันธุ์เป็นจาก 1 ไร่ จะได้ 20 ไร่

การตัดต้นไปปลูกก่อนถึงอายุเก็บเกี่ยว

- ตัดต้นที่อายุ 6 เดือน นำไปปลูกขยายพันธุ์
- ต้นเดิมปล่อยให้แตกใหม่ จนกระทั่ง อายุ 12 เดือน จึงเก็บเกี่ยว
- อัตราขยายพันธุ์ จาก 1 ไร่ จะได้ 24 ไร่
- หากมีระบบน้ำ อาจตัดทุก 4 เดือน

อัตราขยายพันธุ์
ปกติ 1 ไร่ จะได้ 5 ไร่

การปลูกระยะถี่เพื่อเพิ่มจำนวนต้น

- ใช้ระยะระหว่างต้น 50-60 เซนติเมตร ถ้าถี่กว่านี้ อาจทำให้ลำมีขนาดเล็กเกินไป
- อัตราขยายพันธุ์ จาก 1 ไร่ จะได้ 10-20 ไร่

การใช้ท่อนพันธุ์สั้น หรือข้อสั้น

- ใช้ 5 ตาต่อท่อน อัตราขยายพันธุ์ จาก 1 ไร่ จะได้ 10-15 ไร่
- ใช้ 2 ตาต่อท่อน อัตราขยายพันธุ์ จาก 1 ไร่ จะได้ 40 ไร่

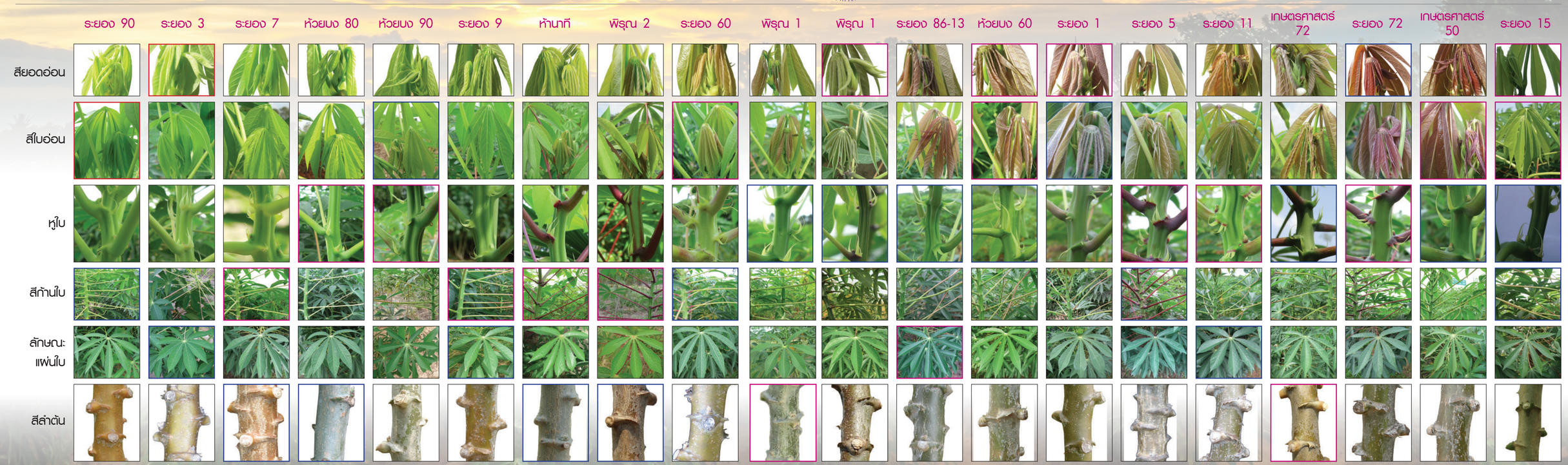
การใช้ส่วนยอดและตาข้าง

- ใช้ส่วนยอด ต้นแม่ 1 ต้น ขยายพันธุ์ได้ 12,000-24,000 ท่อนต่อปี
- ใช้ส่วนตาข้าง ต้นแม่ 1 ต้น ขยายพันธุ์ได้ 100,000-300,000 ท่อนต่อปี

คุณลักษณะของพันธุ์มันสำปะหลัง

เด่นมาก เด่นน้อย

คุณลักษณะเด่นที่สามารถใช้ในการระบุพันธุ์



ผู้ให้ข้อมูล

นางจิณณจาร์	หาญเศรษฐสุข	ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
นางวารีย์	ทองมี	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
นางวัลลีย์	อมรพล	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
นายอานนท์	มลิพันธ์	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
นางสุวลักษณ์	อะมะวัลย์	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
นายภาณุวัฒน์	มูลจันทะ	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
นางสาววลัยพร	ศศิประภา	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
นายภูวนารถ	มณีโชติ	นักวิชาการโรคพืชชำนาญการ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผู้เรียบเรียง

นางวารีย์	ทองมี	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
นางสาวอรทัย	วรสุทธิ์พิศาล	นักกีฏวิทยาชำนาญการ	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
นางสาวไพเราะ	ขวัญงาม	นักวิชาการโรคพืชปฏิบัติการ	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
นางสาวน้ำผึ้ง	ชมภูเขียว	นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. 2552. การจำแนกพันธุ์มันสำปะหลัง โครงการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยการกระจายพันธุ์ดีและการขยายท่อนพันธุ์สะอาด. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน.2558. การเพิ่มประสิทธิภาพมันสำปะหลัง ภายใต้โครงการขับเคลื่อนและการนำไปใช้ประโยชน์. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 82 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน.2556. ดิน น้ำ และการจัดการปลูกมันสำปะหลัง. กรมวิชาการเษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 49 หน้า.

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช.2561. คู่มือการสำรวจและเฝ้าระวังโรคใบด่างมันสำปะหลัง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 17 หน้า.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2561. ต้นพันธุ์มันสำปะหลัง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 20 หน้า.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2553. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับมันสำปะหลัง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 10 หน้า.

ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, กรมวิชาการเกษตร.2537. เอกสารวิชาการมันสำปะหลัง. 1,500 เล่ม. พิมพ์ครั้งแรก. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร
ติดต่อสอบถามเพิ่มเติม โทร. 0 2579 3930-3