



# คู่มือการสำรวจและเฝ้าระวังโรคใบด่างของมันสำปะหลัง

จัดทำโดย

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

กรมวิชาการเกษตร

พิมพ์ครั้งที่ 3 จำนวน 1,200 เล่ม

ตุลาคม 2561

# สารบัญ

หน้า

คำนำ

เชื้อสาเหตุ และแมลงพาหะ

1

ขั้นตอนการสำรวจ

7

การเก็บตัวอย่างพืชเพื่อการวินิจฉัยโรค

8

การเก็บตัวอย่างแมลงหีขาวยาสูบ

10

ภาคผนวก

12

## คำนำ

โรคใบด่างมันสำปะหลัง สาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัส *Cassava mosaic virus* เป็นโรคที่มีความสำคัญทำให้ผลผลิตเสียหาย 80–100 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ ในปี 2558 ได้พบรายงานการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลัง ในจังหวัดรัตนคีรี บริเวณภาคตะวันออกเฉียงของประเทศกัมพูชา โรคนี้ยังไม่มีรายงานการระบาดในประเทศไทย กรมวิชาการเกษตรจึงมีมาตรการสำรวจและเฝ้าระวังโรคใบด่างมันสำปะหลังในพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีชายแดนติดกับประเทศกัมพูชาและประเทศลาว

คู่มือการสำรวจและเฝ้าระวังโรคใบด่างของมันสำปะหลังจัดทำขึ้นสำหรับเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตรใช้ประกอบการสำรวจโรคใบด่างมันสำปะหลังและแมลงพาหะในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังภายในประเทศ เพื่อยืนยันสถานภาพว่าประเทศไทยยังคงปลอดจากโรคใบด่างมันสำปะหลัง

นางวิไลวรรณ พรหมคำ

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช



## เชื้อสาเหตุและแมลงพาหะ

พืช : มันสำปะหลัง

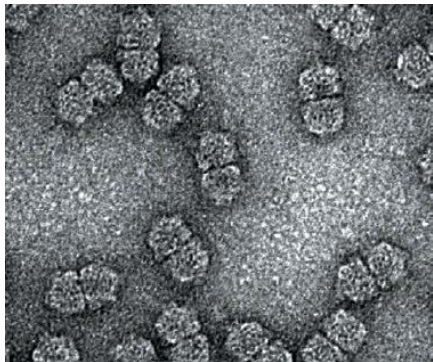
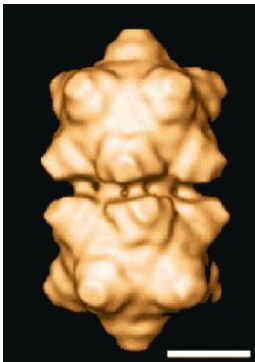
ชื่อสามัญ : Cassava

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Manihot esculenta* (L.) Crantz

โรค : ใบด่างมันสำปะหลัง (Cassava mosaic disease)

สาเหตุโรค : เชื้อ *Cassava mosaic virus*

โรคใบด่างมันสำปะหลังที่เกิดจากเชื้อไวรัส วงศ์ (Family) *Geminiviridae* สกุล (Genus) *Begomovirus* ซึ่งมีชนิดของสารพันธุกรรมเป็นแบบดีเอ็นเอสายเดี่ยวขดเป็นวง มีจำนวน 2 โมเลกุล (Bipartite genomes) เรียกว่า DNA-A และ DNA-B เชื้อสาเหตุโรคใบด่างมันสำปะหลัง (ภาพที่ 1) ปัจจุบันมีรายงานทั้งหมด 10 ชนิด ในทวีปแอฟริกาพบ 8 ชนิด ทวีปเอเชียพบ 2 ชนิด ได้แก่ *Indian cassava mosaic virus* (ICMV) พบในประเทศอินเดีย และ *Sri Lankan cassava mosaic virus* (SLCMV) พบในประเทศศรีลังกา ส่วนในประเทศไทยยังไม่มีรายงานพบการระบาดของโรคนี้



ภาพที่ 1 ลักษณะของเชื้อไวรัสเป็นอนุภาคทรงกลมคู่ (Geminate particle)

ลักษณะอาการของโรค :

มันสำปะหลังมีลักษณะอาการใบต่างเหลือง (ภาพที่ 2) ต้นแคระแกร็น ใบเสี้ยวรูปทรง ลดรูป ยอดที่แตกใหม่แสดงอาการต่างเหลือง (ภาพที่ 3) หากใช้ท่อนพันธุ์ที่ติดเชื้อไวรัสมาปลูกจะทำให้เกิดอาการใบต่างเหลืองทั้งต้น (ภาพที่ 4) ถ้ามันสำปะหลังได้รับการถ่ายทอดโรคจากแมลงหิวข้าวยาสูบที่มีเชื้อไวรัส จะแสดงอาการใบต่างเหลืองชัดเจนที่ส่วนยอด (ภาพที่ 5) ความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของไวรัส และพันธุ์พืช

ภาพที่ 2 ลักษณะอาการใบต่างเหลือง





ภาพที่ 3 ลักษณะอาการแคระแกร็น ใบเสียรูปทรง (ที่มาของภาพ: ภาณุวัฒน์ มูลจันทร์)



ภาพที่ 4 ลักษณะอาการใบต่างเหลืองทั้งต้นเนื่องจากใช้ฟอสฟอรัสที่เป็นโรคมมาปลูก





ภาพที่ 5 อาการใบต่างเหลืองชัดเจนที่ส่วนยอด เนื่องจากมันสำปะหลังได้รับการถ่ายทอดโรคจากแมลงหิวขาวยาสูบที่มีเชื้อไวรัส

#### พืชอาศัยของเชื้อไวรัสสาเหตุโรค

- มันสำปะหลัง
- ละหุ่ง
- สบู่ดำ
- พืชวงศ์ Euphorbiaceae



แมลงพาหะ : แมลงหรีขาวยาสูบ (tobacco whitefly) (ภาพที่ 4)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Bemisia tabaci* (Gennadius)

วงศ์ (Family) : Aleyrodidae

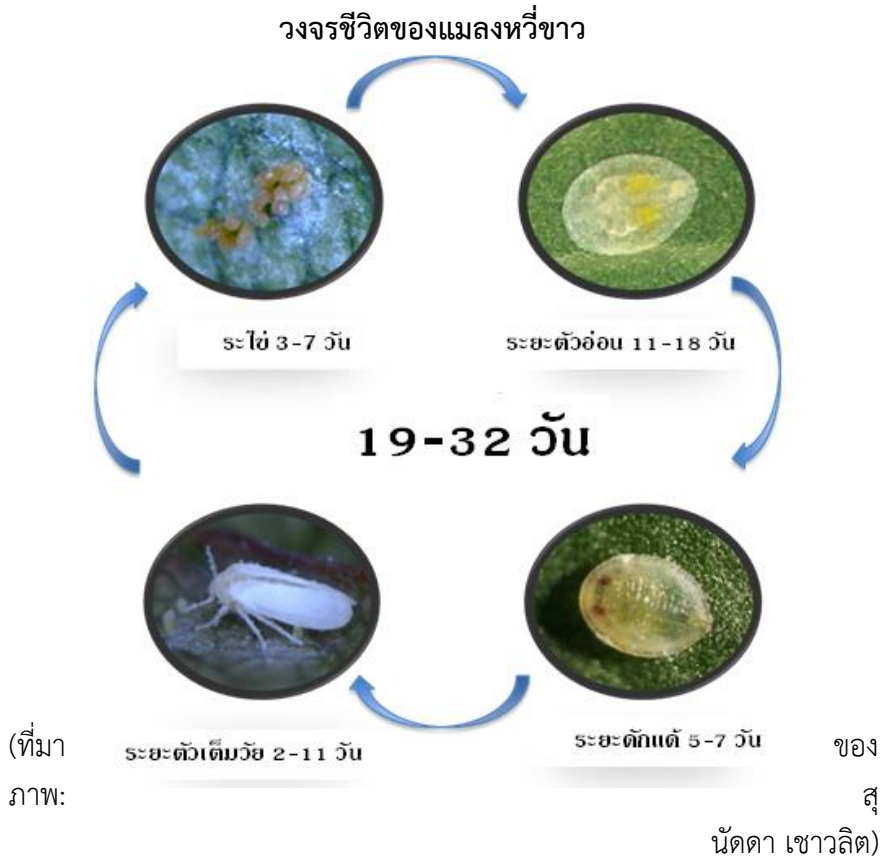
อันดับ (Order) : Hemiptera



ภาพที่ 4

ตัวเต็มวัย

แมลงหรีขาวยาสูบ (ที่มาของภาพ: สุนัดดา เชาวลิขิต)



### พืชอาศัยของแมลงหวี่ขาวยาสูบ

พืชอาศัยแมลงหวี่ขาวนอกจากมันสำปะหลังแล้ว ยังมีพืชอาศัยอื่นๆ ที่เป็นแหล่งอาหารและขยายพันธุ์ของแมลง เช่น

- พืชวงศ์ถั่ว
- พืชวงศ์ Solanaceae เช่น มะเขือ พริก ยาสูบ
- พืชวงศ์แตง
- กะเพรา โหระพา ผักชีฝรั่ง สะระแหน่ แมงลัก ยี่หระ

## ขั้นตอนการสำรวจ

1. กำหนดพื้นที่สำรวจในแหล่งปลูกล้มสำหรับหลังที่มีความเสี่ยงสูง

1.1 แหล่งปลูกล้มสำหรับหลังที่มีพื้นที่ติดกับประเทศกัมพูชา ได้แก่ จังหวัด จันทบุรี สระแก้ว บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ และ อุบลราชธานี

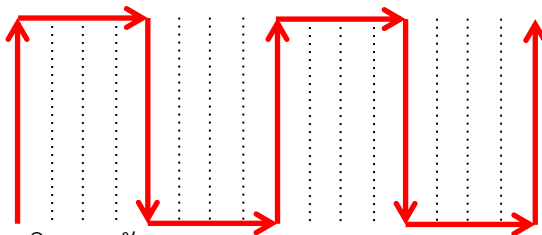
1.2 แหล่งปลูกล้มสำหรับหลังที่มีพื้นที่ติดกับประเทศลาว ได้แก่ จังหวัด อำนาจเจริญ มุกดาหาร นครพนม หนองคาย เลย เชียงราย พะเยา น่าน และ อุตรดิตถ์

1.3 แหล่งปลูกล้มสำหรับหลังที่พบอาการโรคใบด่างมันสำหรับหลัง

สำรวจทุกต้น โดยเดิน 1 แถว เว้น 3 แถว แบบตัวยูล (ภาพที่ 6) และเก็บตัวอย่างมันสำหรับหลังที่มีลักษณะอาการโรคใบด่างมันสำหรับหลังโดยเก็บทุกส่วนของต้นมันสำหรับหลัง ส่งมาทำการตรวจวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการ

วางแผนการสำรวจตามมาตรฐาน ISPM No. 6 (Guidelines for surveillance) โดยมีอัตราการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมให้กระจายตลอดพื้นที่ปลูก ดังนี้

|                                       |            |         |
|---------------------------------------|------------|---------|
| พื้นที่ปลูก 1-25,000 ไร่              | สำรวจจำนวน | 50 ไร่  |
| พื้นที่ปลูก > 25,000 ไร่ – 30,000 ไร่ | สำรวจจำนวน | 100 ไร่ |
| พื้นที่ปลูก > 30,000 ไร่ – 40,000 ไร่ | สำรวจจำนวน | 150 ไร่ |
| พื้นที่ปลูก > 40,000 ไร่              | สำรวจจำนวน | 200 ไร่ |



ภาพที่ 6 การเดินแบบตัวยูล

2. กำหนดพื้นที่สำรวจในแหล่งปลูกล้มสำหรับหลังอื่นๆ

โดยวางแผนการสำรวจตามมาตรฐาน ISPM No. 6 (Guidelines for surveillance) โดยมีอัตราการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมให้กระจายตลอดพื้นที่ปลูก ดังนี้

|                                       |            |         |
|---------------------------------------|------------|---------|
| พื้นที่ปลูก 1-25,000 ไร่              | สำรวจจำนวน | 25 ไร่  |
| พื้นที่ปลูก > 25,000 ไร่ – 30,000 ไร่ | สำรวจจำนวน | 50 ไร่  |
| พื้นที่ปลูก > 30,000 ไร่ – 40,000 ไร่ | สำรวจจำนวน | 75 ไร่  |
| พื้นที่ปลูก > 40,000 ไร่              | สำรวจจำนวน | 100 ไร่ |

สำรวจทุกต้น โดยเดิน 1 แถว เว้น 3 แถว แบบตัวยู (ภาพที่ 6) และเก็บตัวอย่างมันสำปะหลังที่มีลักษณะอาการโรคใบด่างมันสำปะหลังโดยเก็บทุกส่วนของต้นมันสำปะหลัง ส่งมาทำการตรวจวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการ

**หมายเหตุ:** ในกรณีที่พบโรคใบด่างมันสำปะหลัง ให้สำรวจโรคในแปลงปลูกมันสำปะหลังเพิ่มเติมในรัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่ที่พบโรค โดยการสำรวจตาม ข้อ 1.3 และต้องสำรวจ ติดตามอย่างต่อเนื่อง ทุก 2 สัปดาห์

### **การเก็บตัวอย่างพืชเพื่อการวินิจฉัยโรค**

เก็บตัวอย่างใบ ยอด ลำต้น และหัว ลงในถุงพลาสติก บรรจุในกล่องเก็บความเย็น (ภาพที่ 7) เพื่อนำมาวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 7 การเก็บตัวอย่างพืชเพื่อการวินิจฉัย

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| ชื่อพืช :             | ตัวอย่างที่ :        |
| อาการ :               |                      |
| สถานที่เก็บตัวอย่าง : |                      |
| พิกัด:                |                      |
| ผู้เก็บตัวอย่าง :     | วันที่เก็บตัวอย่าง : |

ภาพที่ 8 ตัวอย่างการบันทึกรายละเอียด

## การเก็บตัวอย่างแมลงหวี่ขาวยาสูบ

ดำเนินการพร้อมกับการสำรวจโรค โดยตรวจใต้ใบพืช ถ้าพบตัวเต็มวัย เก็บใส่หลอดทดลองขนาด 1.5 มิลลิลิตร ซึ่งบรรจุแอลกอฮอล์ 70-95% (ภาพที่ 9) ถ้าพบตัวอ่อนหรือดักแด้ ให้เก็บใบพืชใส่ถุงกระดาษสีน้ำตาล (ภาพที่ 10) พร้อมบันทึกรายละเอียด



ภาพที่ 9 การเก็บตัวอย่างตัวเต็มวัยแมลงหวี่ขาวยาสูบ



ภาพที่ 10 การเก็บตัวอย่างดักแด้แมลงหิวข้าวยาสูบ

- การเก็บตัวอย่าง  
ระบุชื่อพืช พันธุ์พืช อายุของพืช พิกัดภูมิศาสตร์ อาการที่พบ ปริมาณการพบ สถานที่พบ วันที่ ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง (ภาพที่ 8) ภาพถ่ายลักษณะอาการแมลงพาหะ และสภาพแปลงมันสำปะหลัง
- กรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มเพื่อส่งตรวจวินิจฉัย ส่งตัวอย่างที่  
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
กรมวิชาการเกษตร  
ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ  
หมายเลขโทรศัพท์ : 0-2579-9588 หรือ 0-2579-8516  
หมายเลขโทรสาร: 0-2579-2350



# ภาคผนวก

## แบบสำรวจและเก็บตัวอย่างพืช

ชื่อพืช.....พันธุ์.....อายุพืช.....

ชื่อเกษตรกร.....

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....วันที่.....เดือน.....ปี.....

สถานที่.....

พิกัดภูมิศาสตร์.....

ขนาดแปลง.....

ลักษณะอาการที่พบ.....

แมลงที่พบ.....

วัชพืช .....

ชนิดพืชแปลงข้างเคียง .....

## ลักษณะอาการอื่นๆที่พบในมันสำปะหลัง

- อาการจากการขาดธาตุ (ภาพโดย วัลลีย์ อมรพล)

### 1. อาการขาดไนโตรเจน



### 2. อาการขาดโพแทสเซียม



### 3. อาการขาดแมกนีเซียม



### 4. อาการขาดเหล็ก



### 5. อาการขาดสังกะสี



- อาการจากสารเคมีเป็นพิษ (ภาพโดย จรรยา มณีโชติ)

ไดยูรอน



ไดยูรอน

เพนติเมทาลิน



เพนติเมทาลิน



ฟลูมอีออกซาซิน



2,4-ด





พาราควอท



อะมทวน

ไกลโฟเสท



เตลมาไซน





