

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- 1. ชุดโครงการวิจัย**      วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลัง
- 2. โครงการวิจัย**      วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลัง
  - กิจกรรม**      การวิจัยพื้นฐานและศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์มันสำปะหลัง
  - กิจกรรมย่อย**      การประเมินการเข้าทำลาย และการคัดเลือกพันธุ์เพื่อต้านทานโรคและแมลง
- 3. ชื่อการทดลอง**      การประเมินการเข้าทำลายของแมลงศัตรูที่สำคัญของมันสำปะหลัง
  - (ภาษาไทย)**      (ลูกผสมปี2550-2554 และพันธุ์จากแหล่งเชื้อพันธุกรรม)
  - ชื่อการทดลอง**      Evaluation of infestation of Cassava pest (Hybrid series 2550-2554 and
  - (ภาษาอังกฤษ)**      germplasm field)
- 4. คณะผู้ดำเนินงาน**

<b>หัวหน้าการทดลอง</b>	ประพิศ วองเทียม	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
<b>ผู้ร่วมงาน</b>	ศิริลักษณ์ ล้านแก้ว	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
	จิณณจาร์ หาญเศรษฐสุข	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
	พิมลพันธ์ ไชยชนะ	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
- 5. บทคัดย่อ**

จากผลการสำรวจและประเมินระดับการเข้าทำลายของแมลงศัตรูที่สำคัญของมันสำปะหลัง 3 คือ ไรแดง แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้ง ตามสภาพธรรมชาติ ในแปลงลูกผสมปี 2550-2554 จำนวน 122 พันธุ์และแปลงอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมมันสำปะหลัง จำนวน 516 พันธุ์ ที่ปลูกในศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ทำการสำรวจและประเมินเดือนละครั้ง และบันทึกข้อมูลการเข้าทำลายของแมลงคัดเลือกพันธุ์ที่ต้านทานต่อแมลงศัตรูทั้ง 3 ชนิด ในแปลงลูกผสมปี 2550-2554 พบว่า เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของไรแดงในช่วง (1-25%) มีจำนวน 106 พันธุ์ เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายในช่วง (26-50%) มีจำนวน 16 พันธุ์ สำหรับแมลงหวี่ขาว พบว่า มันสำปะหลังที่ไม่มีแมลงเข้าทำลาย มีจำนวน 6 พันธุ์ การเข้าทำลายในช่วง (1-25%) มีจำนวน 116 พันธุ์ สำหรับเพลี้ยแป้ง พบว่า มันสำปะหลังทั้ง 122 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งอยู่ในระดับ (1-25%) และมันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงทั้ง 3 ชนิด ต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบมีจำนวน 13 พันธุ์ ส่วน

แปลงอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรม ไรแดง พบว่า มันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายช่วง (1-25%) มีจำนวน 515 พันธุ์ เฮอร์เซ็นต์การเข้าทำลายในช่วง (26-50%) มีจำนวน 1 พันธุ์ สำหรับแมลงหวี่ขาว พบว่า มันสำปะหลังที่ไม่มีแมลงเข้าทำลาย มีจำนวน 370 พันธุ์ เฮอร์เซ็นต์การเข้าทำลายในช่วง (1-25%) มีจำนวน 146 พันธุ์ เพลี้ยแป้ง พบว่า มันสำปะหลังทั้ง 516 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายในช่วง (1-25%) และมันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงทั้ง 3 ชนิด ต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบมีจำนวน 76 พันธุ์

**คำสำคัญ :** มันสำปะหลัง, ไรแดง, เพลี้ยแป้ง, แมลงหวี่ขาว

## Abstract

Evaluation of cassava pest such as Red spider mite, Whitefly and Mealybug in the field (Hybrid series 2550-2554) at 122 varieties and 516 varieties in germplasm field. In Hybrid series 2550-2554 found that percentage of infestation of Red spider mite at 1-25% had 106 varieties, at 26-50% had 16 varieties. Percentage of infestation of Whitefly found that no infestation had 6 varieties, 1-25% had 116 varieties. Percentage of infestation of Mealybug found that 122 varieties at 1-25%. In total, there were 13 varieties that had percentage less than the check varieties. In germplasm field found that percentage of infestation of Red spider mite at 1-25% had 515 varieties, at 26-50% had 1 variety. Percentage of infestation of Whitefly found that no infestation had 370 varieties, 1-25% had 146 varieties. Percentage of infestation of Mealybug found that 516 varieties at 1-25%. In total, the percentage of three pest less than check varieties is 76.

**Key words :** Cassava, Red spider mite, Mealybug, Whitefly

## 6. คำนำ

แมลงศัตรูมันสำปะหลังมักจะระบาดในช่วงอากาศแห้งแล้ง และฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ซึ่งที่เห็นระบาดอยู่ประจำคือ ไรแดง และมีแมลงปากดูดอื่น ๆ เช่น แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้ง โดยเข้าดูดกินน้ำเลี้ยงตามลำต้นและใบ ทำให้ใบซีดและร่วง ซึ่งถ้ามันสำปะหลังมีขนาดเล็ก อาจทำให้ตายได้ หรือการสร้างหัวลดลง แมลงเหล่านี้มักพบตลอดเวลาระยะการเจริญเติบโต ฉะนั้นการประเมินระดับการเข้าทำลายของแมลงศัตรูที่สำคัญของมันสำปะหลังในมันสำปะหลังพันธุ์ต่างๆ ที่อยู่ในขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ รวมทั้งในเชื้อพันธุที่ได้รับจากศูนย์วิจัยเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (CIAT) ที่รวบรวมไว้ในประเทศไทยจะทำให้ทราบ

เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายแมลงของมันสำปะหลังแต่ละพันธุ์ ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการคัดเลือกพันธุ์ด้านทานแมลง และการเลือกใช้พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้มันสำปะหลังพันธุ์ใหม่ๆ ที่ให้ผลผลิตสูงและสามารถต้านทานการเข้าทำลายของแมลงได้ดี ทำให้ลดต้นทุนในการผลิต

## 7. วิธีดำเนินการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

มันสำปะหลังพันธุ์ลูกผสมที่ปลูกในแปลงเปรียบเทียบมาตรฐาน (ลูกผสมปี 2550-2554) ปีละประมาณ 30 พันธุ์ และเชื้อพันธุ์มันสำปะหลังที่ได้รับจากศูนย์วิจัยเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (CIAT) ปีละประมาณ 100 พันธุ์ รวมทั้งพันธุ์มาตรฐานเพื่อเปรียบเทียบ

วิธีการทดลอง

แผนการทดลอง

- แปลงเปรียบเทียบมาตรฐาน (ลูกผสมปี 2550-2554) วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 3 ซ้ำ
- แปลงรวบรวมเชื้อพันธุ์กรรม ไม่ใช่แผนการทดลองทางสถิติ

กรรมวิธี

- พันธุ์มันสำปะหลัง

วิธีปฏิบัติการทดลอง :สำรวจและให้คะแนนการเข้าทำลายของแมลง เช่น ไรแดง, แมลงหีขาว และเพลี้ยแป้ง ในแปลงเปรียบเทียบมาตรฐานมันสำปะหลัง (ลูกผสมปี 2550-2554) และแปลงรวบรวมเชื้อพันธุ์กรรม ที่ปลูกในศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ปี 2554 - 2558 โดยให้คะแนนเป็น 5 ระดับ (Bellotti and Kawano, 1980 , IITA, 1981; Cruz, 1981; Fariaset al, 1981; Bernardo and Esguerra, 1981b; Cosenza et al, 1981;) ทำการสำรวจและให้คะแนนเดือนละครั้งตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2554 ถึงเดือนเมษายน 2558 และทำการคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงทั้ง 3 ชนิดน้อยที่สุด

## การบันทึกข้อมูล

บันทึกการเข้าทำลายของไรแดงและแมลงปากดูด โดยให้คะแนน ดังนี้

### ไรแดง

- 1.ไม่มีการเข้าทำลาย
- 2.พบการเข้าทำลาย 25% ของพื้นที่ใบทั้งต้น
- 3.พบการเข้าทำลาย 50% ของพื้นที่ใบทั้งต้น
- 4.พบการเข้าทำลาย 75% ของพื้นที่ใบทั้งต้น ใบเริ่มม้วนงอ มีอาการของไรแดงทำลายและพบตัวไรแดง
- 5.พบการเข้าทำลาย 100% ของพื้นที่ใบทั้งต้น ใบเริ่มม้วนงอ และเหี่ยวร่วงมีอาการของไรแดงทำลาย และพบตัวไรแดง

### เพลี้ยแป้ง

- 1.ไม่มีการเข้าทำลาย
- 2.พบการเข้าทำลาย 25% ของพื้นที่ใบทั้งต้น
- 3.พบการเข้าทำลาย 50% ของพื้นที่ใบทั้งต้น
- 4.มีเพลี้ยแป้งตามใต้ใบ ตา และลำต้น พบส่วนมากที่ยอด และลำต้นประมาณ 75% ของพื้นที่ใบทั้งต้น
- 5.มีเพลี้ยแป้งตามใต้ใบ ตา และ ลำต้น พบส่วนมากที่ยอด และลำต้น100% ของพื้นที่ใบทั้งต้น

### แมลงหวี่ขาว

- 1.ไม่มีการเข้าทำลาย
- 2.พบการเข้าทำลาย 25% ของพื้นที่ใบทั้งต้น
- 3.พบการเข้าทำลาย 50% ของพื้นที่ใบทั้งต้น
- 4.มีแมลงหวี่ขาว 75% ของพื้นที่ใบทั้งต้น ส่วนมากเฉพาะที่ยอด แสดงอาการถูกทำลาย

### ใบมีราสีดำ

- 5.มีแมลงหวี่ขาว 100% ของพื้นที่ใบทั้งต้น ใบม้วนงอ ร่วง หลังใบมีราสีดำ ทั้งไข่ ตัวอ่อน

และตัวเต็มวัย

#### 8. ระยะเวลาการดำเนินการ

เดือน ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558

#### 9. สถานที่ดำเนินการ

แปลงลูกผสมปี 2550-2554 และแปลงรวบรวมเชื้อพันธุกรรมมันสำปะหลัง ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

#### 10. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากผลการสำรวจศัตรูมันสำปะหลัง 3 ชนิด คือ ไรแดง แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้ง ตามสภาพธรรมชาติในแปลงลูกผสมปี 2550-2554 จำนวน 122 พันธุ์ และแปลงอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมมันสำปะหลังจำนวน 500 พันธุ์ โดยทำการสำรวจและให้ระดับการเข้าทำลายเป็นเปอร์เซ็นต์ 5 ระดับ (Bellotti and Kawano, 1980; IITA, 1981; Cruz, 1981; Farias et al , 1981; Bernardo and Esguerra, 1981b; Cosenza et al, 198) ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2554 ถึง เดือนเมษายน 2558 ทำการประเมินเดือนละ 1 ครั้ง ผลการทดลองแยกรายงานเป็นรายปี ดังนี้

แปลงลูกผสมปี 2550

จากผลการสำรวจศัตรูมันสำปะหลัง 3 ชนิด คือ ไรแดง แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้ง ตามสภาพธรรมชาติในแปลงมันสำปะหลังพันธุ์ลูกผสมที่ปลูกในแปลงเปรียบเทียบมาตรฐานลูกผสมปี 2550 จำนวน 22 พันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบ 3 พันธุ์ ได้แก่ ระยะเวลา 5, ระยะเวลา 7 และระยะเวลา 9 พบว่า มันสำปะหลังทุกพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงศัตรูมันสำปะหลัง 3 ชนิด คือ ไรแดง แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้งอยู่ในช่วง (1-25%) และมันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงทั้ง 3 ชนิด ต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ มีจำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CMR 50-98-13, CMR 50-37-1 และ CMR 50-37-36 (Table1)

**Table1** Percentage infestation of Cassava pest in Hybrid series 2550.

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
1	CMR 50-98-13	2.80	1.19	2.86
2	CMR 50-37-1	5.36	3.21	5.83
3	CMR 50-37-36	10.00	10.12	13.50
Check	R 11	15.24	5.83	9.17
Check	R 5	13.99	5.95	11.61
Check	R 9	13.75	3.04	8.39

### แปลงลูกผสมปี 2551

จากผลการสำรวจศัตรูมันสำปะหลัง 3 ชนิด คือ ไรแดง แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้ง ตามสภาพธรรมชาติในแปลงมันสำปะหลังพันธุ์ลูกผสมที่ปลูกในแปลงเปรียบเทียบมาตรฐานลูกผสมปี 2551 จำนวน 19 พันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบ 3 พันธุ์ ได้แก่ ระยะเวลา 5, ระยะเวลา 7 และระยะเวลา 9 พบว่า มันสำปะหลัง

ทุกพันธุ์มีมีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงทั้ง 3 ชนิด คือ ไรแดง แมลงหวีขาว และเพลี้ยแป้ง อยู่ในช่วง (1-25%) ทั้งหมด และมันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงทั้ง 3 ชนิด ต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ มีจำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CMR 51-67-31 และ CMR 51-62-31 (Table2)

**Table2** Percentage infestation of Cassava pest in Hybrid series 2551.

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
1	CMR 51-67-31	7.80	4.97	2.14
2	CMR 51-62-31	8.99	5.77	2.56
Check	R 5	15.06	13.27	11.49
Check	R 7	16.47	13.79	11.11
Check	R 9	11.17	7.41	3.63

### แปลงลูกผสมปี 2552

จากผลการสำรวจศัตรูมันสำปะหลัง 3 ชนิด คือ ไรแดง แมลงหวีขาว และเพลี้ยแป้ง ตามสภาพธรรมชาติในแปลงมันสำปะหลังพันธุ์ลูกผสมที่ปลูกในแปลงเปรียบเทียบมาตรฐานลูกผสมปี 2552 จำนวน 17 พันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบ 5 พันธุ์ ได้แก่ ระยะเวลา 5, ระยะเวลา 7, ระยะเวลา 9 ระยะเวลา 11 และ เกษตรศาสตร์ 50พบว่า มันสำปะหลังทุกสายพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายไรแดง และ เพลี้ยแป้งอยู่ในช่วง (1-25 %)ส่วน แมลงหวีขาวพบว่า มี 1 พันธุ์ ได้แก่ CMR 52-02-09 ไม่มีการเข้าทำลายของแมลง (0 ) สำหรับพันธุ์อื่น จำนวน 16พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายในช่วง (1-25 %) และมันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงทั้ง 3 ชนิด ต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ มีจำนวน 1 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CMR 52-02-09 (Table3)

**Table3** Percentage infestation of Cassava pest in Hybrid series 2552.

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
1	CMR 52-20-09	9.10	0.00	6.06
Check	R 5	12.34	0.73	10.34
Check	R 7	13.72	0.38	9.13
Check	R 9	13.14	0.13	8.14

## แปลงลูกผสมปี 2553

จากผลการสำรวจศัตรูมันสำปะหลัง 3 ชนิด คือ ไรแดง แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้ง ตามสภาพธรรมชาติในแปลงมันสำปะหลังพันธุ์ลูกผสมที่ปลูกในแปลงเปรียบเทียบมาตรฐานลูกผสมปี 2553 จำนวน 40 พันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบ 6 พันธุ์ ได้แก่ ระยะเวลา 5, ระยะเวลา 7, ระยะเวลา 9 ระยะเวลา 11, ระยะเวลา 86-13 และเกษตรศาสตร์ 50 พบว่ามันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายไรแดงอยู่ในช่วง (1-25 %) มีจำนวน 24 พันธุ์ เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายช่วง (26-50 %) มีจำนวน 16 พันธุ์ แมลงหวี่ขาว พบว่า มันสำปะหลังที่ไม่มีการเข้าทำลายของแมลง (0 ) มีจำนวน 5 พันธุ์ เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายช่วง (1-25 %) มีจำนวน 35 พันธุ์ สำหรับเพลี้ยแป้ง พบว่า มันสำปะหลังทั้ง 40 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายอยู่ในช่วง (1-25 %) และไม่มีมันสำปะหลังพันธุ์ใดที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงทั้ง 3 ชนิด ต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ (Table 4)

**Table4** Percentage infestation of Cassava pest in Hybrid series 2553.

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
1	CMR 53-28-18	16.90	8.87	0.06
2	CMR 53-88-44	20.95	9.88	0.06
3	CMR 53-28-120	22.44	10.71	0.06
Check	R 7	28.87	14.23	0.00
Check	R 86-13	28.57	15.48	0.00
Check	KU 50	23.27	12.26	0.06
Check	R 9	26.13	14.46	0.30
Check	R 11	26.31	16.19	0.24
Check	R 5	29.35	16.31	0.12



## แปลงลูกผสมปี 2554

จากผลการสำรวจศัตรูมันสำปะหลัง 3 ชนิด คือ ไรแดง แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้ง ตามสภาพธรรมชาติในแปลงมันสำปะหลังพันธุ์ลูกผสมที่ปลูกในแปลงเปรียบเทียบมาตรฐานลูกผสมปี 2554 จำนวน 24 พันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบ 6 พันธุ์ ได้แก่ ระยะเวลา 5, ระยะเวลา 7, ระยะเวลา 9 ระยะเวลา 11, ระยะเวลา 86-13 และเกษตรศาสตร์ 50พบว่า มันสำปะหลังทั้ง 24 พันธุ์มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงศัตรูมันสำปะหลังทั้ง 3 ชนิด คือ ไรแดง แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้ง อยู่ในช่วง (1-25 %) และมันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงทั้ง 3 ชนิด ต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ มีจำนวน 7 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CMR 54-31-53, CMR 54-04-75, CMR 54-31-13, CMR 54-31-87, CMR 54-36-4, CMR 54-04-236 และ CMR 54-50-32(Table 5)

**Table5** Percentage infestation of Cassava pest in Hybrid series 2554.

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
1	CMR 54-31-53	14.17	12.38	10.58
2	CMR 54-04-75	14.64	8.32	11.48
3	CMR 54-31-13	15.89	10.45	13.17
4	CMR 54-31-87	16.49	14.37	12.24
5	CMR 54-36-4	16.90	14.93	12.95
6	CMR 54-04-236	17.32	13.24	9.16
7	CMR 54-50-32	17.74	15.80	13.87
Check	KU 50	18.75	17.56	16.38
Check	R 11	19.64	21.23	22.82
Check	R 5	20.83	22.63	23.87
Check	R 7	20.83	24.36	22.88
Check	R 86-13	21.73	24.42	23.04
Check	R 9	17.74	24.92	20.80

## แปลงอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรม

### ตรวจนับการทำลายของแมลงในแปลงอนุรักษ์พันธุกรรม จำนวน 516 พันธุ์

จากผลการสำรวจศัตรูมันสำปะหลัง 3 ชนิด คือ ไรแดง แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้ง ตามสภาพธรรมชาติในแปลงอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมจำนวน 516 พันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบ 6 พันธุ์ ได้แก่ ระยะเวลา 5, ระยะเวลา 7, ระยะเวลา 9 ระยะเวลา 11, ระยะเวลา 86-13และเกษตรศาสตร์ 50ผลการทดลองแยกรายงานเป็นการเข้าทำลายของแมลงศัตรูมันสำปะหลังแต่ละชนิด ดังนี้

#### 1. ไรแดง

มันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายในช่วง (1-25 %) มีจำนวน 515 พันธุ์ และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายในช่วง (26-50%) มีจำนวน 1 พันธุ์ คือ MBRA 691

#### 2. แมลงหวี่ขาว

มันสำปะหลังที่ไม่มีการเข้าทำลายของแมลง (0 %) มีจำนวน 370 พันธุ์ และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายในช่วง (1-25%) มีจำนวน 146 พันธุ์

#### 3. เพลี้ยแป้ง

มันสำปะหลังทั้ง 516 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายในช่วง (1-25%) ส่วนมันสำปะหลังพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงทั้ง 3 ชนิด ต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ มีจำนวน 76 พันธุ์ (Table6)

**Table6** Percentage infestation of Cassava pest in germplasm field.

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
1	MCOL 2212	3.39	0.00	1.43
2	MCUB 74	3.39	0.36	4.29

3	MCOL 2387	4.86	0.00	2.11
4	MECU 117	6.96	0.00	4.11
5	MBRA 73	7.14	0.36	4.64
6	MPAR 2	7.36	0.00	6.29
7	MPAR 98	7.50	0.00	4.29
8	MCOL 2306	7.68	0.71	7.68
9	MMEX 92	7.68	0.00	7.50
10	MPER 488	7.68	0.00	5.54
11	MCOL 1667	7.86	0.00	2.32
12	MCOL 2157	7.86	0.00	3.21
13	MMAL 59	7.86	0.00	8.93
14	MBRA 475	8.04	0.00	2.86
15	MCOL 1517	8.04	0.00	3.93
16	MIND 26 (ใบใหญ่)	8.04	0.00	2.86

**Table6** Percentage infestation of Cassava pest in germplasm field.

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
17	MPER 293	8.04	0.00	4.29
18	MVEN 180	8.04	0.00	4.11
19	MBRA 158	8.21	0.00	6.25
20	MCOL 1795	8.30	0.00	4.73
21	CG 1355-2	8.39	0.00	1.43
22	MMEX 59	8.39	0.00	3.93
23	MBRA 534	8.57	0.18	4.82
24	MPER 278	8.57	0.36	2.86
25	CR 24	8.75	0.00	5.89
26	MCOL 2019	8.75	0.00	4.64
27	MCOL 2409	8.75	0.36	6.61
28	MPER 589	8.75	0.00	3.21
29	CR 25	8.77	0.00	8.69

30	MCOL 1999	8.93	0.00	5.89
31	MCOL 262	8.95	0.00	5.30
32	MCOL 1566	9.13	0.00	4.23
33	MCOL 2177	9.29	0.00	5.00
34	MCOL 2485	9.29	0.00	7.86
35	MMEX 2	9.29	0.18	4.64
36	MPER 438	9.29	0.00	6.43
37	CM 2177-2	9.35	0.00	6.98
38	MCHN 2	9.44	0.54	7.68
39	MCOL 1061	9.46	0.54	8.93
40	MCOL 1702	9.46	0.00	2.50
41	MCOL 278	9.46	0.00	5.18
42	MMEX 6	9.46	0.36	6.25
43	MBRA 542	9.64	0.00	6.43
44	MMAL 29	9.64	0.00	6.25
45	MPER 283	9.64	0.00	6.79
46	CR 19	9.82	0.00	6.79
47	MBRA 903	9.82	0.54	8.29
48	MPAN 70	9.82	0.00	3.75
49	MPTR 19	9.82	0.18	3.21

**Table6** Percentage infestation of Cassava pest in germplasm field.

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
50	MVEN 322	9.82	0.00	7.86
51	MBRA 692	10.00	0.18	5.00
52	MBRA 885(2)	10.00	0.00	7.50
53	MCOL 2353	10.00	0.54	8.39
54	MECU 3	10.00	0.00	6.92
55	MECU 31	10.00	0.18	3.57
56	MPAN 97	10.00	0.18	3.39
57	MVEN 200	10.00	0.18	7.50

58	MPTR 26	10.06	0.00	6.13
59	MMEX 43	10.17	0.26	10.40
60	MCOL 2426	10.18	0.00	5.36
61	CM 3372-4	10.36	0.00	9.46
62	MBRA 162	10.36	0.18	7.68
63	MBRA 522	10.36	0.00	8.75
64	MCOL 2182	10.36	0.18	5.54
65	MPER 196	10.36	0.00	4.64
66	MPER 206	10.36	0.00	6.25
67	MVEN 330	10.48	0.00	5.58
68	CG 165-7	10.54	0.00	3.21
69	CM 1999-5	10.54	0.00	7.32
70	MCOL 1062 A	10.54	0.00	8.75
71	MCOL 2526	10.54	0.00	4.46
72	MPER 279	10.54	0.00	7.32
73	MPER 377	10.54	0.00	9.29
74	MPER 546	10.54	0.00	4.11
75	MTAI 1	10.54	0.00	7.86
76	MVEN 151	10.54	0.00	4.64
Check	KU 50	18.75	17.56	16.38
Check	R 9	17.74	20.80	23.87
Check	R 11	19.64	21.23	22.82
Check	R 5	20.83	22.63	24.42
Check	R 7	20.83	22.88	24.92

## 11. สรุปผลการทดลอง

ประเมินการเข้าทำลายของแมลงศัตรูมันสำปะหลังทั้ง 3 ชนิด คือ ไรแดง แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้ง ในแปลงลูกผสมปี 2550-2554 และแปลงอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรม พบว่า พันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงทั้ง 3 ชนิด ต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ มีทั้งหมด 89 พันธุ์โดยในแปลงลูกผสมปี 2550-2554 มีจำนวน 13 พันธุ์ และแปลงอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมมีจำนวน 76 พันธุ์ (Table7)

**Table7** Number of infestation of Cassava pest in Hybrid series 2550-2554 and germplasm field.

Name	Number of cassava varieties of percentage infestation of Cassava pest compare with varieties check
Hybrid series 2550	3
Hybrid series2551	2
Hybrid series2552	1
Hybrid series2553	0
Hybrid series2554	7
Total	13
CIAT	76
All total	89

## 12. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. จัดทำฐานข้อมูล (Data base) ของเชื้อพันธุกรรมมันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของไรแดง แมลงหีขาว และเพลี้ยแป้งต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับไว้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. นำเชื้อพันธุกรรมเหล่านี้ที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงศัตรูมันสำปะหลังดังกล่าว มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ที่มีมีความต้านทานต่อแมลงทั้ง 3 ชนิด

## 13. เอกสารอ้างอิง

ประพิศ วองเทียม สุณี ศรีสิงห์ อรุณี วงษ์กอบรัมย์ และ เดชา อุปลัมภ์. 2539 ก. การศึกษาปฏิกิริยาของมัน  
สำปะหลังต่อการเข้าทำลายของไรแดงและแมลงปากคูด. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2539 มัน  
สำปะหลัง ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.  
น. 375-387.

ประพิศ วองเทียม อัจฉรา ลิมศิลา สุณี ศรีสิงห์ อรุณี วงษ์กอบรัมย์ และ เดชา อุปลัมภ์. 2539 ข. **ศึกษาระดับ  
ความเสียหายผลผลิตของมันสำปะหลัง เนื่องจากเพลี้ยแป้ง.** รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2539:  
มันสำปะหลัง. ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ  
สหกรณ์. น. 375-387.

ประพิศ วองเทียม สุณี ศรีสิงห์ มานิตา คงชื่นสิน ทิวา แซมเพชร และ เดชา อุปลัมภ์. 2541ก. การใช้ไรตัวห้ำ  
*Amblyseius longispinosus*(Evans) **ศัตรูธรรมชาติที่สำคัญในการควบคุมไรแดง**  
*Tetranychus truncates*Ehara ในเรือนทดลอง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2541: มัน  
สำปะหลัง. ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.  
น. 211-218.

ประพิศ วองเทียม จงรักษ์ จารุเนตร เดชา อุปลัมภ์ และประเสริฐ อุปลัมภ์. 2541ข. **การศึกษาปฏิกิริยาของมัน  
สำปะหลังต่อการเข้าทำลายของไรแดง และแมลงปากคูด.** รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2541: มัน  
สำปะหลัง. ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยองสถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.  
น. 219-223.

ประพิศ วองเทียม จงรักษ์ จารุเนตร และศุภชัย สารกาญจน์. 2553. **การจำแนกและประเมินระดับความ  
ต้านทานแมลงศัตรูของเชื้อพันธุ์มันสำปะหลัง.** ผลงานวิจัยฉบับเต็ม ใน เอกสารขอประเมินเพื่อ  
แต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ. ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่  
และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

Bellotti, A.C. and K. Kawano. 1980. Breeding Approaches in Cassava. *In* : F.G. Maxwell and P.R.  
Jennings (eds.). Breeding Plants Resistant to Insects. Wiley, New York. pp. 314-335.

Bernardo, E.N. and N.M. Exguerra. 1981. Seasonal Abundance of Red Spider Mite and Its  
Predators on Selected Cassava Accessions. **Annals of Tropical Research.** 3(3) : 199-  
205.

Cozenza, G.W., S. Gerim and I.R.S. Costa. 1981. Resistencia de Variedades de  
Mandioca a *Percevejo* de Renda *Vatiga* *Illudens* (Drake, 1922). Planaltina:  
Embrapa Cerrados. 6 p.

ภาคผนวก



#### 14. ภาคผนวก

**Table 8** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, at Hybrid series 2550-2554 field, 122 varieties.

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug(%)
1	CMR 50-111-29	15.12	2.80	8.21
2	CMR 50-112-21	13.63	5.36	7.14
3	CMR 50-122-34	15.30	2.62	7.32
4	CMR 50-20-103	15.18	2.86	5.65
5	CMR 50-20-114	12.86	4.23	7.98
6	CMR 50-20-2	15.18	4.58	10.71
7	CMR 50-30-23	15.24	6.31	11.01
8	CMR 50-30-54	21.37	7.86	13.39
9	CMR 50-30-71	13.45	3.51	11.85
10	CMR 50-34-80	12.02	2.56	11.43
11	CMR 50-36-5	11.73	3.39	7.38
12	CMR 50-37-1	13.15	2.68	5.83
13	CMR 50-37-36	10.00	2.80	5.36
14	CMR 50-40-10	8.99	4.05	8.99
15	CMR 50-41-1	18.21	1.67	8.39
16	CMR 50-43-71	14.88	2.26	7.86
17	CMR 50-45-70	26.55	4.82	8.99
18	CMR 50-73-6	16.07	3.87	7.56

19	CMR 50-98-13	10.12	1.19	3.21
20	OMR 50-08-24	14.94	5.54	12.02
21	OMR 50-09-45	14.88	1.90	8.15
22	OMR 50-18-8	14.70	2.62	7.08
23	CMR 51-04-42	13.81	1.79	3.39
24	CMR 51-13-116	16.67	3.04	6.79
25	CMR 51-13-14	13.63	11.43	9.11
26	CMR 51-16-194	15.12	14.64	10.89
27	CMR 51-16-35	15.60	3.93	4.64
28	CMR 51-23-14	8.99	8.39	10.36
29	CMR 51-34-6	13.39	4.46	3.57
30	CMR 51-34-80	14.88	22.50	13.75
31	CMR 51-35-51	10.77	10.36	9.29
32	CMR 51-38-55	11.31	22.50	17.14

**Table8**Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, at Hybrid series 2550-2554 field, 122 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
33	CMR 51-53-26	14.31	17.04	8.81
34	CMR 51-62-31	8.99	20.18	13.93
35	CMR 51-67-31	7.80	26.43	20.18
36	CMR 51-69-60	11.96	8.61	9.21
37	CMR 51-91-160	13.63	18.75	18.00
38	CMR 51-92-5	12.31	7.50	8.21
39	R 11 V 1	11.79	2.68	4.46
40	R 43 P 21	15.48	3.04	2.86
41	R 58 P 5	16.01	1.43	1.61
42	CMR 52-02-03	10.51	0.38	8.51
43	CMR 52-02-09	9.10	0.00	6.06
44	CMR 52-26-51	10.26	0.45	8.24
45	CMR 52-30-05	14.17	1.41	11.26
46	CMR 52-42-10	12.31	0.06	5.52

47	CMR 52-44-06	10.06	0.32	6.07
48	CMR 52-44-36	11.99	0.58	7.17
49	CMR 52-44-57	15.77	2.37	13.01
50	CMR 52-47-48	11.15	0.26	7.58
51	CMR 52-48-53	11.54	0.32	9.67
52	CMR 52-94-16	12.56	0.64	9.22
53	CMR 52-107-90	11.67	0.13	8.29
54	CMR 52-114-78	15.06	1.73	15.40
55	CMR 52-119-87	13.53	3.97	12.01
56	OMR 52-31-08	12.95	1.03	7.46
57	CMR 50-30-23	11.47	0.77	7.51
58	V1R 64P18	11.86	1.15	8.11
49	CMR 53-03-9	30.12	0.12	13.69
60	CMR 53-105-148	27.02	0.00	18.45
61	CMR 53-106-24	27.20	0.36	14.29
62	CMR 53-111-37	26.25	0.12	16.07
63	CMR 53-116-86	25.18	0.06	11.96
64	CMR 53-120-71	24.40	0.00	11.28
65	CMR 53-24-17	24.17	0.18	14.46

**Table8**Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, at Hybrid series 2550-2554 field, 122 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
66	CMR 53-25-161	23.45	0.83	11.01
67	CMR 53-25-198	29.29	0.12	18.27
68	CMR 53-25-212	24.82	0.00	13.87
69	CMR 53-27-10	23.75	0.36	17.74
70	CMR 53-27-5	27.86	0.12	20.95
71	CMR 53-28-110	25.60	0.06	13.75
72	CMR 53-28-120	22.44	0.00	10.71
73	CMR 53-28-18	16.90	0.18	8.87
74	CMR 53-28-199	25.00	0.83	20.36

75	CMR 53-28-82	22.98	0.24	12.56
76	CMR 53-42-51	23.39	0.06	13.33
77	CMR 53-42-73	27.14	0.12	21.19
78	CMR 53-44-18	26.90	0.00	12.32
79	CMR 53-44-8	25.48	0.36	12.44
80	CMR 53-58-22	28.93	0.06	15.77
81	CMR 53-60-20	27.08	0.06	16.19
82	CMR 53-61-1	27.80	0.06	14.58
83	CMR 53-68-1	25.24	0.12	12.92
84	CMR 53-84-25	25.24	0.30	12.08
85	CMR 53-87-20	26.13	0.65	13.27
86	CMR 53-88-44	20.95	0.12	9.88
87	CMR 53-91-10	27.92	0.00	12.14
88	CMR 53-92-14	23.21	0.12	18.63
89	CMR 53-93-3	24.70	0.24	14.70
90	OMR 53-03-6	23.39	0.18	13.81
91	OMR 53-07-51	27.86	0.00	21.49
92	OMR 53-15-20	23.57	0.06	9.94
93	OMR 53-21-12	22.98	0.06	15.42
94	OMR 53-38-51	26.37	0.30	15.42
95	OMR 53-40-14	23.15	0.12	14.23
96	OMR 53-40-20	20.42	0.24	16.67
97	OMR 53-40-41	22.50	0.18	14.94
98	OMR 53-43-16	26.79	0.12	14.29

**Table8**Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, at Hybrid series 2550-2554 field, 122 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
99	CMR54-04-236	17.32	13.24	9.16
100	CMR54-04-75	14.64	11.48	8.32
101	CMR54-06-1	19.17	15.13	11.08
102	CMR54-14-66	19.82	15.87	11.91

103	CMR54-31-13	15.89	13.17	10.45
104	CMR54-31-51	19.05	15.79	12.52
105	CMR54-31-53	14.17	12.38	10.58
106	CMR54-31-87	16.49	14.37	12.24
107	CMR54-36-4	16.90	14.93	12.95
108	CMR54-50-32	17.74	15.80	13.87
109	CMR54-55-1	19.64	17.48	15.32
110	CMR54-68-48	18.33	16.75	15.17
111	CMR54-80-12	21.13	19.10	17.07
112	OMK54-11-98	16.73	16.29	15.86
113	OMK54-12-7	20.89	19.67	18.45
114	OMK54-27-4	17.08	17.06	17.04
115	OMR54-07-131	19.11	18.83	18.55
116	OMR54-07-5	18.15	18.37	18.58
117	OMR54-12-42	19.58	19.69	19.79
118	OMR54-22-20	16.61	17.71	18.80
119	OMR54-29-91	18.75	19.56	20.38
120	OMR54-39-246	19.17	20.13	21.08
121	OMR54-42-106	20.48	21.36	22.24
122	OMR54-42-14	18.99	20.49	21.99

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties.

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
-----	------	---------------------	--------------	--------------

1	CG 1118-121	15.36	0.00	7.50
2	CG 1141-1	19.46	0.89	10.54
3	CG 1355-2	8.39	0.00	1.43
4	CG 1-37	18.57	0.00	8.93
5	CG 1372-5	12.86	0.00	9.11
6	CG 1-56	22.14	0.89	13.04
7	CG 165-7	10.54	0.00	3.21
8	CG 402-11	19.11	0.00	9.29
9	CG 5-79	14.46	0.00	7.50
10	CG 7-64	19.29	0.00	7.14
11	CG 915-1	17.86	0.00	6.79
12	CG 996-6	21.79	0.00	15.71
13	CM 1999-5	10.54	0.00	7.32
14	CM 2177-2	9.35	0.00	6.98
15	CM 2766-3	13.04	0.00	6.61
16	CM 2772-3	16.61	0.00	9.11
17	CM 3299-4	23.39	0.18	10.89
18	CM 3306-4	14.64	0.18	8.93
19	CM 3306-9	18.08	0.00	10.29
20	CM 3311-3	14.46	1.07	11.79
21	CM 3372-4	10.36	0.00	9.46
22	CM 4574-7	18.39	0.00	12.50
23	CM 4729-4	13.04	0.00	6.07
24	CM 4777-2	15.71	0.36	13.57
25	CM 489-1	12.68	0.00	7.32
26	CM 507-37	17.68	0.00	8.04
27	CM 523-7	18.21	0.00	13.75
28	CM 5286-3	18.39	0.00	12.14
29	CM 849-1	12.32	0.00	7.14
30	CR 1	15.54	0.18	7.86
31	CR 100	19.11	0.00	11.25
32	CR 101	12.32	0.00	8.04

33	CR 11	11.79	0.00	6.07
34	CR 12	11.61	0.00	7.50

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
35	CR 126	16.43	0.00	10.36
36	CR 19	9.82	0.00	6.79
37	CR 24	8.75	0.00	5.89
38	CR 25	8.77	0.00	8.69
39	CR 30	11.96	0.00	6.96
40	CR 35	11.25	0.00	5.89
41	CR 59	10.98	0.00	11.34
42	CR 61	14.11	0.00	6.79
43	CR 63	13.39	0.36	5.00
44	CR 65	13.39	2.50	8.93
45	CR 79	15.08	0.00	8.21
46	MARG 11	17.32	0.00	6.07
47	MARG 12	24.64	0.00	15.71
48	MARG 15	21.81	0.00	13.85
49	MARG 2	10.89	0.36	8.75
50	MARG 6	18.04	0.36	10.89
51	MARG 7	20.71	0.00	11.96
52	MARG 9	13.39	0.00	8.27
53	MBOL 1	17.50	0.00	8.75
54	MBRA 110	13.93	0.00	7.50
55	MBRA 12	20.36	0.36	11.43
56	MBRA 124	16.61	0.18	10.36
57	MBRA 125	12.68	0.00	5.54
58	MBRA 130	11.25	0.36	7.50
59	MBRA 132	21.96	0.36	10.71
60	MBRA 158	8.21	0.00	6.25
61	MBRA 162	10.36	0.18	7.68

62	MBRA 165	16.61	0.00	13.21
63	MBRA 172	16.37	0.79	12.10
64	MBRA 18	11.25	0.18	7.14
65	MBRA 190	13.21	0.00	8.21
66	MBRA 191	18.04	0.36	11.07
67	MBRA 217	16.61	0.36	12.14
68	MBRA 233	14.82	0.00	4.82

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
69	MBRA 237	14.11	0.00	7.86
70	MBRA 242	16.07	0.36	11.79
71	MBRA 243	13.57	0.89	8.04
72	MBRA 258	17.14	0.36	15.54
73	MBRA 273	23.04	0.00	11.96
74	MBRA 299	15.71	0.18	7.32
75	MBRA 309	16.43	0.00	7.86
76	MBRA 311	10.89	0.00	8.93
77	MBRA 315	12.50	0.00	7.32
78	MBRA 325	13.57	0.00	9.46
79	MBRA 328	18.04	0.00	9.29
80	MBRA 329	10.71	0.18	6.07
81	MBRA 335	17.50	0.00	15.89
82	MBRA 337	10.89	0.00	7.14
83	MBRA 356 (ลาย)	20.89	0.00	10.71
84	MBRA 356(ไม่ลาย)	18.93	0.00	10.36
85	MBRA 359	13.04	0.00	7.50
86	MBRA 383	16.07	0.00	8.21
87	MBRA 400	20.89	0.36	10.54
88	MBRA 403	19.46	0.00	9.82
89	MBRA 404	21.96	1.25	18.39
90	MBRA 405	14.46	0.00	10.89



91	MBRA 416	13.75	0.36	9.11
92	MBRA 435	15.54	0.00	9.46
93	MBRA 450	14.46	0.00	6.92
94	MBRA 461	19.11	0.00	10.54
95	MBRA 467	18.04	0.00	10.36
96	MBRA 475	8.04	0.00	2.86
97	MBRA 507	13.57	0.00	6.96
98	MBRA 509	11.25	0.89	6.61
99	MBRA 512	15.54	0.00	10.89
100	MBRA 514	12.68	0.00	6.07
101	MBRA 522	10.36	0.00	8.75
102	MBRA 530	20.00	0.54	11.61

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue).

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
103	MBRA 534	8.57	0.18	4.82
104	MBRA 542	9.64	0.00	6.43
105	MBRA 590	16.25	0.54	8.04
106	MBRA 658	13.04	0.00	6.07
107	MBRA 671	15.36	0.00	7.68
108	MBRA 674	11.79	0.00	7.42
109	MBRA 675	10.71	0.00	6.96
110	MBRA 691	26.79	0.18	11.96
111	MBRA 692	10.00	0.18	5.00
112	MBRA 697	16.25	0.71	7.14
113	MBRA 698	14.82	0.00	8.75
114	MBRA 699	13.57	0.00	8.21
115	MBRA 71	15.36	0.00	4.82
116	MBRA 712	16.96	0.00	12.86
117	MBRA 73	7.14	0.36	4.64
118	MBRA 730	13.10	0.36	8.57
119	MBRA 759	15.85	0.00	10.36

120	MBRA 769	17.50	0.00	11.43
121	MBRA 77	18.39	0.00	18.04
122	MBRA 781	12.86	0.00	6.07
123	MBRA 792	11.96	0.00	8.21
124	MBRA 839	15.71	0.18	5.89
125	MBRA 852	14.46	0.00	10.18
126	MBRA 854	14.11	0.00	8.39
127	MBRA 856	18.57	0.00	9.29
128	MBRA 881	15.54	0.00	8.21
129	MBRA 882	11.61	0.18	7.14
130	MBRA 885(1)	11.79	0.00	4.64
131	MBRA 885(2)	10.00	0.00	7.50
132	MBRA 886	15.18	0.00	10.18
133	MBRA 887	18.04	0.00	11.25
134	MBRA 890	16.43	0.36	13.57
135	MBRA 891	16.07	0.71	12.14
136	MBRA 894	18.93	0.00	10.89

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue).

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
137	MBRA 897	13.93	0.00	15.18
138	MBRA 900	18.75	0.00	15.54
139	MBRA 903	9.82	0.54	8.29
140	MBRA 915	17.32	0.00	9.29
141	MBRA 916	13.57	0.00	8.93
142	MBRA 924	18.39	0.00	12.32
143	MBRA 931	14.29	0.00	12.90
144	MCHN 1	21.61	0.00	14.82
145	MCHN 2	9.44	0.54	7.68
146	MCOL 1061	9.46	0.54	8.93
147	MCOL 1062 A	10.54	0.00	8.75
148	MCOL 1074 A	17.14	0.00	5.93

149	MCOL 1084 B	17.32	0.36	10.71
150	MCOL 1098	20.71	0.36	12.32
151	MCOL 1108	11.96	0.00	8.57
152	MCOL 1137	13.57	0.00	9.29
153	MCOL 1178	14.82	0.00	9.46
154	MCOL 1185	13.93	0.00	11.25
155	MCOL 1186 A	19.29	0.00	9.46
156	MCOL 1344	14.29	1.07	6.96
157	MCOL 1389	16.61	0.18	11.79
158	MCOL 1398	13.04	0.00	9.46
159	MCOL 1413	17.68	0.00	12.86
160	MCOL 1438	15.89	0.18	8.39
161	MCOL 1442	20.36	0.00	7.32
162	MCOL 1459	14.82	0.00	8.75
163	MCOL 1466	14.11	1.25	8.93
164	MCOL 1467	13.39	0.18	7.50
165	MCOL 1468	14.82	0.00	8.93
166	MCOL 148	20.44	0.18	10.12
167	MCOL 1489	11.25	0.00	3.39
168	MCOL 1490	14.46	0.00	9.46
169	MCOL 1493	10.71	0.00	8.04
170	MCOL 1505	13.39	0.00	7.50

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
171	MCOL 1516	11.96	0.00	11.61
172	MCOL 1517	8.04	0.00	3.93
173	MCOL 1535	14.11	0.00	7.86
174	MCOL 1566	9.13	0.00	4.23
175	MCOL 1583	13.69	0.00	7.94
176	MCOL 1667	7.86	0.00	2.32
177	MCOL 1684	12.14	0.00	7.32

178	MCOL 1702	9.46	0.00	2.50
179	MCOL 1722	19.64	0.00	9.46
180	MCOL 1734	15.36	0.00	5.54
181	MCOL 1736	10.89	1.07	6.61
182	MCOL 1752	15.36	0.00	11.07
183	MCOL 1754	20.18	0.00	16.25
184	MCOL 1780	14.11	0.00	6.61
185	MCOL 1786	10.71	0.00	1.96
186	MCOL 1795	8.30	0.00	4.73
187	MCOL 1805	18.65	0.00	12.68
188	MCOL 1853	15.10	0.00	10.65
189	MCOL 1964	16.79	3.39	11.79
190	MCOL 1968	18.39	0.71	10.18
191	MCOL 198	16.25	0.00	7.50
192	MCOL 1999	8.93	0.00	5.89
193	MCOL 2016	15.00	0.00	6.79
194	MCOL 2019	8.75	0.00	4.64
195	MCOL 2025	13.57	0.00	3.75
196	MCOL 2056	15.54	0.00	10.18
197	MCOL 2089	14.46	0.18	6.07
198	MCOL 2128	11.61	0.00	8.04
199	MCOL 2131	10.89	0.00	5.36
200	MCOL 2157	7.86	0.00	3.21
201	MCOL 2173	10.89	0.00	6.25
202	MCOL 2177	9.29	0.00	5.00
203	MCOL 2182	10.36	0.18	5.54
204	MCOL 2192	10.71	0.00	8.21

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
205	MCOL 22	20.71	3.57	16.25
206	MCOL 2212	3.39	0.00	1.43

207	MCOL 2215	14.82	0.00	14.11
208	MCOL 2245	11.43	0.00	3.57
209	MCOL 226 A	15.18	0.36	9.82
210	MCOL 226 B	11.79	0.00	7.19
211	MCOL 2306	7.68	0.71	7.68
212	MCOL 2315	11.61	0.00	7.50
213	MCOL 2316	10.71	0.18	11.43
214	MCOL 2331	20.54	0.00	7.68
215	MCOL 2353	10.00	0.54	8.39
216	MCOL 2360	18.21	0.00	13.75
217	MCOL 2387	4.86	0.00	2.11
218	MCOL 2409	8.75	0.36	6.61
219	MCOL 2426	10.18	0.00	5.36
220	MCOL 2469	11.43	0.00	6.61
221	MCOL 2485	9.29	0.00	7.86
222	MCOL 2493	14.46	0.00	10.18
223	MCOL 2526	10.54	0.00	4.46
224	MCOL 2550	18.75	0.00	10.54
225	MCOL 2564	11.79	0.00	4.11
226	MCOL 262	8.95	0.00	5.30
227	MCOL 2627	14.64	0.00	4.11
228	MCOL 2638	16.07	0.54	10.65
229	MCOL 278	9.46	0.00	5.18
230	MCOL 304	12.86	0.18	8.39
231	MCOL 314	18.75	0.18	8.57
232	MCOL 317	13.91	0.18	9.19
233	MCOL 319	12.50	0.00	8.39
234	MCOL 32	19.11	0.00	10.54
235	MCOL 346	15.36	0.18	10.89
236	MCOL 40	14.82	0.00	15.18
237	MCOL 40 C	14.46	0.00	7.68
238	MCOL 451	16.96	0.18	11.25

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
239	MCOL 470	13.21	0.00	3.39
240	MCOL 474	15.71	0.00	9.82
241	MCOL 490	13.21	0.00	8.21
242	MCOL 497	13.57	0.18	8.75
243	MCOL 511	11.79	0.00	5.54
244	MCOL 534 A	18.57	0.00	11.25
245	MCOL 585	13.75	0.00	10.36
246	MCOL 590	18.04	0.00	14.46
247	MCOL 638	18.39	0.00	17.14
248	MCOL 707	15.54	1.07	9.11
249	MCOL 712	15.67	0.79	13.29
250	MCOL 72	25.89	0.00	17.86
251	MCOL 725	14.64	0.00	4.82
252	MCOL 803	10.71	0.00	5.89
253	MCOL 809 B	16.07	0.00	9.64
254	MCOL 856	17.50	0.00	10.54
255	MCOL 87	22.14	0.00	16.07
256	MCOL 890	14.82	0.00	9.29
257	MCOL 912 B	17.68	0.00	12.50
258	MCOL 922	17.46	0.18	9.11
259	MCOL 955	19.46	0.60	12.46
260	MCOL 965	20.36	0.00	17.50
261	MCOL 976	15.26	0.00	8.89
262	MCOL 978	18.39	0.00	14.11
263	MCOL 979	16.07	0.00	10.18
264	MCOL 985	16.25	0.00	9.46
265	MCUB 1	22.50	0.00	18.39
266	MCUB 16	19.82	0.00	10.54
267	MCUB 23	19.46	0.00	11.43

268	MCUB 29	19.11	0.00	10.89
269	MCUB 32	13.21	0.18	6.79
270	MCUB 36	18.57	0.36	15.36
271	MCUB 39	14.29	10.71	13.04
272	MCUB 40	13.39	0.00	8.39

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
273	MCUB 42	13.75	0.00	10.54
274	MCUB 46	19.46	0.00	11.96
275	MCUB 5	19.11	0.00	15.36
276	MCUB 51	16.96	0.00	6.25
277	MCUB 56	15.54	0.00	22.68
278	MCUB 58	18.21	0.36	11.43
279	MCUB 70	13.21	0.00	6.96
280	MCUB 74	3.39	0.36	4.29
281	MCUB 8	14.82	0.00	15.36
282	MDOM 2	19.82	0.18	10.18
283	MDOM 4	18.04	0.00	9.29
284	MDOM 5	18.21	0.18	18.04
285	MECU 10	16.25	0.00	6.43
286	MECU 117	6.96	0.00	4.11
287	MECU 135	18.57	0.00	18.21
288	MECU 141 A	15.89	0.36	7.50
289	MECU 159	15.00	0.00	8.39
290	MECU 165	11.61	0.00	11.25
291	MECU 183	19.78	0.00	11.62
292	MECU 187	18.04	0.00	11.07
293	MECU 29	11.96	0.00	8.75
294	MECU 3	10.00	0.00	6.92
295	MECU 31	10.00	0.18	3.57
296	MECU 33	10.89	0.18	4.38

297	MECU 41	13.87	0.00	10.79
298	MECU 50	16.37	0.00	10.83
299	MECU 68	21.07	0.18	10.54
300	MECU 71	19.11	0.00	9.46
301	MECU 72	12.85	0.00	10.00
302	MFJI 4	13.04	0.00	7.68
303	MFJI 6	10.89	0.00	6.96
304	MGUA 12	15.00	0.00	10.71
305	MGUA 15	11.25	0.00	6.96
306	MGUA 22	13.21	0.71	13.39

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
307	MGUA 35	16.43	0.00	10.18
308	MGUA 41	12.50	0.00	7.14
309	MGUA 43	13.57	0.18	6.79
310	MGUA 44	16.07	0.00	8.75
311	MGUA 58	15.30	0.00	12.00
312	MGUA 6	18.39	0.00	16.07
313	MGUA 62	18.93	0.00	17.50
314	MGUA 63	11.25	0.00	4.29
315	MGUA 78	19.29	0.36	8.75
316	MHMC 1	10.71	0.00	6.37
317	MIND 26 (large)	8.04	0.00	2.86
318	MIND 26 (small)	16.07	0.00	8.04
319	MIND 3	15.18	0.00	7.50
320	MIND 33	16.43	0.00	11.25
321	MIND 4	14.11	0.54	12.32
322	MIND 8	11.61	0.18	5.54
323	MMAL 1	14.29	0.18	7.68
324	MMAL 13	11.96	0.18	5.89
325	MMAL 2	14.82	4.10	11.07



326	MMAL 24	11.43	0.00	7.14
327	MMAL 26	15.71	0.00	7.32
328	MMAL 27	15.02	0.00	10.06
329	MMAL 29	9.64	0.00	6.25
330	MMAL 38	13.04	0.00	10.18
331	MMAL 48	18.93	0.00	9.46
332	MMAL 59	7.86	0.00	8.93
333	MMAL 60 (smooth)	19.29	0.89	13.39
334	MMAL 60 (winding)	16.43	0.00	14.11
335	MMAL 63	11.79	0.18	7.68
336	MMAL 66	12.32	0.18	6.61
337	MMEX 54	15.71	0.00	10.89
338	MMEX 102	11.96	0.00	6.07
339	MMEX 17	12.50	0.00	5.36
340	MMEX 2	9.29	0.18	4.64

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
341	MMEX 27	15.36	0.00	12.68
342	MMEX 36	18.04	0.00	12.86
343	MMEX 43	10.17	0.26	10.40
344	MMEX 45	17.32	0.18	11.07
345	MMEX 49	11.43	0.00	10.36
346	MMEX 59	8.39	0.00	3.93
347	MMEX 6	9.46	0.36	6.25
348	MMEX 65	16.79	0.54	9.11
349	MMEX 8	15.89	0.18	10.89
350	MMEX 80	20.89	0.00	7.88
351	MMEX 83	19.11	0.00	11.96
352	MMEX 86	15.36	0.89	14.11
353	MMEX 92	7.68	0.00	7.50
354	MMEX 96	18.75	0.00	9.11

355	MNGA 1	18.21	0.00	11.96
356	MNGA 16	16.25	0.18	7.86
357	MNGA 2	11.25	0.00	8.39
358	MPAN 100	13.91	0.00	13.34
359	MPAN 127	15.71	0.00	10.89
360	MPAN 131	13.39	0.00	13.39
361	MPAN 137	13.04	0.00	5.18
362	MPAN 38	15.54	0.00	11.96
363	MPAN 51	12.32	0.00	7.86
364	MPAN 70	9.82	0.00	3.75
365	MPAN 97	10.00	0.18	3.39
366	MPAR 1	23.21	0.00	8.49
367	MPAR 100	18.39	0.00	7.50
368	MPAR 101	14.64	0.00	7.32
369	MPAR 104	13.93	0.18	3.93
370	MPAR 105	18.39	0.00	10.89
371	MPAR 109	25.00	0.00	14.46
372	MPAR 110	17.68	0.00	9.46
373	MPAR 119	18.21	0.54	10.00
374	MPAR 135	21.25	0.00	8.21

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
375	MPAR 15	13.35	0.00	5.54
376	MPAR 150	14.64	0.18	6.79
377	MPAR 152	11.61	0.00	7.32
378	MPAR 156	18.21	0.36	8.93
379	MPAR 161	19.82	0.00	10.18
380	MPAR 162	21.43	0.00	8.93
381	MPAR 163	16.61	0.00	7.50
382	MPAR 18	19.46	0.00	7.86
383	MPAR 183	19.46	0.00	8.57

384	MPAR 193	22.14	0.00	19.11
385	MPAR 2	7.36	0.00	6.29
386	MPAR 23	14.64	0.00	10.00
387	MPAR 25	19.29	0.00	11.61
388	MPAR 32	21.79	0.00	11.25
389	MPAR 35	14.29	0.00	7.86
390	MPAR 36	18.57	0.00	10.54
391	MPAR 38	15.54	0.18	7.32
392	MPAR 4	16.75	0.00	8.04
393	MPAR 41	15.18	0.00	6.25
394	MPAR 51	16.07	0.18	10.71
395	MPAR 57	17.32	0.00	10.71
396	MPAR 68	11.07	0.36	8.39
397	MPAR 69	15.36	0.00	8.99
398	MPAR 7	14.64	0.18	4.64
399	MPAR 71	15.00	0.18	9.29
400	MPAR 75	15.18	0.00	8.21
401	MPAR 81	12.14	0.00	3.04
402	MPAR 98	7.50	0.00	4.29
403	MPER 178	16.43	0.00	6.43
404	MPER 183	14.46	0.00	7.14
405	MPER 184	16.25	0.00	7.50
406	MPER 192	20.71	0.36	14.11
407	MPER 196	10.36	0.00	4.64
408	MPER 205	23.93	0.00	13.21

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
409	MPER 206	10.36	0.00	6.25
410	MPER 209	17.32	0.00	8.75
411	MPER 212	11.96	0.00	5.71
412	MPER 213	11.79	0.00	7.68

413	MPER 221	18.21	1.07	9.29
414	MPER 226	15.54	0.00	6.25
415	MPER 232	16.92	0.00	10.71
416	MPER 234	18.21	0.00	11.25
417	MPER 241	15.71	0.00	11.61
418	MPER 243	15.18	0.00	9.64
419	MPER 255	18.04	0.38	10.89
420	MPER 278	8.57	0.36	2.86
421	MPER 279	10.54	0.00	7.32
422	MPER 281	13.93	0.00	11.79
423	MPER 283	9.64	0.00	6.79
424	MPER 286	11.07	0.00	4.64
425	MPER 293	8.04	0.00	4.29
426	MPER 295	11.43	0.00	6.25
427	MPER 297	11.07	0.00	8.39
428	MPER 315	23.39	0.00	7.14
429	MPER 325	15.26	0.00	5.93
430	MPER 328	16.25	0.00	7.86
431	MPER 333	17.28	0.00	9.23
432	MPER 347	13.39	0.00	4.11
433	MPER 353	17.50	0.00	6.61
434	MPER 368	16.61	0.00	6.96
435	MPER 370	14.64	0.18	8.21
436	MPER 372	12.68	0.00	12.14
437	MPER 377	10.54	0.00	9.29
438	MPER 378	11.43	0.00	8.75
439	MPER 385	13.75	0.00	4.82
440	MPER 390	15.18	0.36	12.50
441	MPER 403	10.80	0.00	2.46
442	MPER 436	14.46	0.00	8.04

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
443	MPER 438	9.29	0.00	6.43
444	MPER 488	7.68	0.00	5.54
445	MPER 489	11.79	0.36	6.07
446	MPER 496	11.07	0.00	5.18
447	MPER 503	12.96	0.18	8.63
448	MPER 518	25.36	0.71	11.07
449	MPER 534	10.71	0.00	6.79
450	MPER 542	13.75	0.18	9.11
451	MPER 546	10.54	0.00	4.11
452	MPER 552	17.14	0.00	5.71
453	MPER 589	8.75	0.00	3.21
454	MPER 593	13.21	0.00	6.43
455	MPER 597	11.07	0.54	7.14
456	MPER 613	15.89	0.00	9.29
457	MPHI 3	18.39	0.18	13.93
458	MPHI 4	19.64	0.89	14.46
459	MPTR 19	9.82	0.18	3.21
460	MPTR 26	10.06	0.00	6.13
461	MPTR 8	11.07	0.00	8.75
462	MTAI 1	10.54	0.00	7.86
463	MTAI 2	18.39	0.00	9.64
464	MTAI 3	17.86	0.71	10.71
465	MTAI 8	16.25	0.18	9.29
466	MUSA 4	15.71	0.00	10.00
467	MUSA 5	13.21	0.00	5.67
468	MUSA 7	16.61	0.00	9.64
469	MUSA 8	14.29	0.00	6.07
470	MVEN 117 B	13.39	0.00	7.50
471	MVEN 128	19.64	0.36	17.68
472	MVEN 130	11.79	0.00	3.39
473	MVEN 151	10.54	0.00	4.64

474	MVEN 156	13.93	0.36	8.93
475	MVEN 164	15.18	0.00	11.25
476	MVEN 167	15.54	0.18	7.14

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug (%)
477	MVEN 173	14.82	0.00	6.07
478	MVEN 174	18.57	0.00	10.71
479	MVEN 180	8.04	0.00	4.11
480	MVEN 183	12.14	0.00	11.90
481	MVEN 185	12.50	0.00	3.39
482	MVEN 192	16.43	0.00	10.36
483	MVEN 200	10.00	0.18	7.50
484	MVEN 204	13.39	0.00	5.89
485	MVEN 208	15.90	0.00	7.99
486	MVEN 210	10.71	0.00	7.14
487	MVEN 217	16.43	0.18	6.96
488	MVEN 219	17.68	0.00	12.68
489	MVEN 23	11.25	2.86	11.61
490	MVEN 24	17.14	0.36	12.68
491	MVEN 244	12.32	0.18	10.00
492	MVEN 25	15.89	0.00	10.89
493	MVEN 276	19.29	0.00	7.68
494	MVEN 284 A	25.42	0.00	18.65
495	MVEN 284 B	18.04	1.79	14.11
496	MVEN 292	11.96	0.00	9.82
497	MVEN 297 A	11.07	0.00	5.71
498	MVEN 298	12.86	0.54	5.71
499	MVEN 309	13.21	0.18	6.43
500	MVEN 321	12.14	0.36	7.50
501	MVEN 322	9.82	0.00	7.86
502	MVEN 329 A	11.25	0.36	7.14

503	MVEN 330	10.48	0.00	5.58
504	MVEN 332	15.89	0.00	10.00
505	MVEN 36	11.79	0.89	6.43
506	MVEN 40 B	19.11	0.00	8.75
507	MVEN 47	12.32	0.00	8.21
508	MVEN 50	11.25	0.00	3.04
509	MVEN 67 B	10.89	0.00	5.18
510	MVEN 69	18.39	0.00	14.46

**Table9** Percentage of infestation of Cassava pest; Red spider mite, Whitefly and Mealybug, in germplasm field, 516 varieties. (Continue)

No.	Name	Red spider mite (%)	Whitefly (%)	Mealybug(%)
511	MVEN 76	11.25	0.00	6.96
512	MVEN 77	11.61	0.75	3.93
513	MVEN 81	18.13	0.00	14.82
514	MVEN 82	10.89	0.00	4.11
515	SG 107-35	13.93	0.36	8.75
516	SG 455-1	20.00	0.00	17.50

