

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. สูตรอาหาร potato dextrose agar (PDA)

| | | |
|-----------------|-------|----|
| potato | 200 | g |
| dextrose | 20 | g |
| agar | 17 | g |
| distilled water | 1,000 | ml |

2. สูตรอาหาร yeast mannitol broth (YMB)

| | | |
|--------------------------------------|-------|----|
| mannitol | 10.0 | g |
| K ₂ HPO ₄ | 0.5 | g |
| MgSO ₄ ·7H ₂ O | 0.2 | g |
| NaCl | 0.1 | g |
| yeast extract | 0.5 | g |
| distilled water | 1,000 | ml |
| pH 6.8 | | |

3. สูตรอาหาร yeast mannitol agar (YMA)

| | | |
|--------------------------------------|-------|----|
| mannitol | 10.0 | g |
| K ₂ HPO ₄ | 0.5 | g |
| MgSO ₄ ·7H ₂ O | 0.2 | g |
| NaCl | 0.1 | g |
| yeast extract | 0.5 | g |
| congo red | 10.0 | ml |
| agar | 15.0 | g |
| distilled water | 1,000 | ml |
| pH 6.8 | | |

4. สูตรอาหาร GSM medium

| | | |
|--------------------------------------|--------|----|
| glucose | 10.000 | g |
| soy tone | 20.000 | g |
| malt extract | 10.000 | g |
| FeSO ₄ ·7H ₂ O | 0.028 | g |
| MgCl ₂ ·6H ₂ O | 0.005 | g |
| K ₂ SO ₄ | 1.600 | g |
| CaCO ₃ | 5.000 | g |
| agar | 15.000 | g |
| distilled water | 1,000 | ml |

5. สูตรอาหาร nutrient agar (NA)

| | | |
|-----------------|-------|----|
| peptone | 5.0 | g |
| beef extract | 3.0 | g |
| agar | 17.0 | g |
| distilled water | 1,000 | ml |

ภาคผนวก ข

ตารางที่ 1-1 ลักษณะสัณฐานวิทยาบางประการของ *Bacillus* spp. ที่นำมาศึกษา

| การทดสอบ | ผลการทดสอบ |
|---------------|---|
| Gram stain | แบคทีเรียแกรมบวก (เซลล์ติดสีม่วงของ crystal violet) |
| Morphology | รูปร่างเซลล์เป็นแท่ง (rod) |
| Endospore | สร้าง endospore |
| Catalase test | catalase บวก (มีฟองอากาศเกิดขึ้น (O ₂)) |

ตารางที่ 1-2 จำนวนสายพันธุ์เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* spp. ที่แยกได้จากดินเกษตรกรรมแหล่งต่างๆ และเข้ากันได้กับเชื้อโรโซเบียม สายพันธุ์ NC-92

| แหล่งดินเกษตรกรรม | ชนิดพืชปลูก | รหัสแปลง (แปลงที่) | จำนวนสายพันธุ์ |
|---------------------|-------------|--------------------|----------------|
| อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา | ถั่วหรั่ง | HYV (2) | 1 |
| | | HYV (3) | 3 |
| | | ถั่วลิสง | 1 |
| อ. รัตภูมิ จ. สงขลา | ถั่วหรั่ง | BTP (1) | 2 |
| | | RPV (2) | 12 |
| | | RPV (4) | 6 |
| | | RPV (5) | 11 |
| | | RPV (7) | 8 |
| | | RPV (8) | 7 |
| | | RPV (9) | 1 |
| | | RPV (10) | 9 |
| | | RPV (11) | 2 |
| | | RPV (12) | 10 |
| อ. จะนะ จ. สงขลา | ถั่วลิสง | JNA (1) | 2 |
| อ. นาทวี จ. สงขลา | ถั่วลิสง | NTA (1) | 6 |

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) จำนวนสายพันธุ์เชื้อแบคทีเรียปฏิบักร์ *Bacillus* spp ที่แยกได้จากดินเกษตรกรรม แหล่งต่างๆ และเข้ากันได้กับเชื้อไวรัสเบียม สายพันธุ์ NC-92

| แหล่งดินเกษตรกรรม | ชนิดพืชปลูก | รหัสแปลง (แปลงที่) | จำนวนสายพันธุ์ |
|------------------------|-------------|---------------------------|----------------|
| อ. ตะโหมด จ. พัทลุง | ถั่วหรั่ง | TMV (1) | 2 |
| | | TMV (2) | 1 |
| | | TMV (3) | 2 |
| | | TMV (4) | 9 |
| อ. เมือง จ. ตรัง | ถั่วหรั่ง | TRV (1) | 10 |
| | | TRV (2) | 1 |
| | | TRV (3) | 2 |
| | | TRV (4) | 11 |
| | | TRV (5) | 4 |
| | | TRV (6) | 10 |
| | | TRV (7) | 1 |
| | | TRV (8) | 1 |
| | | TRV (9) | 3 |
| | | TRV (10) | 4 |
| | | TRV (11) | 1 |
| | | TRV (13) | 5 |
| | | TRV (14) | 1 |
| | | TRV (15) | 2 |
| | | TRV (16) | 7 |
| | | อ. พังงา จ. นครศรีธรรมราช | ถั่วลิสง |
| อ. ยะหา จ. ยะลา | ถั่วลิสง | YHA (1) | 3 |
| | | YHA (3) | 2 |
| | | YHA (4) | 1 |
| อ. รือเสาะ จ. นราธิวาส | ถั่วลิสง | RSA (1) | 2 |
| รวมทั้งสิ้น | | | 168 |

ตารางที่ 1-3 สมบัติทางเคมีและกายภาพของดินที่ใช้ทดลองในสภาพเรือนทดลอง

| สมบัติของดิน | ค่าที่วัดได้ |
|--|--------------|
| pH (soil : water = 1 : 5) | 5.03 |
| Organic matter (g Kg ⁻¹) | 11.44 |
| Total N (g Kg ⁻¹) | 0.192 |
| Available P (mg Kg ⁻¹) | 2.57 |
| Exchangeable K (cmol _c Kg ⁻¹) | 0.047 |
| Particle size | |
| % clay | 11.56 |
| % silt | 13.55 |
| % sand | 74.89 |
| Texture | Loamy sand |

ภาคผนวก ค

การประเมินความงอกของเมล็ดพันธุ์

การประเมินความงอกของเมล็ดพันธุ์ ส่วนใหญ่ใช้หลักและวิธีการที่กำหนดไว้ใน กฎการทดสอบเมล็ดพันธุ์ และต้องตรวจนับทุกลักษณะของเมล็ดพันธุ์ที่ทำการเพาะ ดังนี้

1. **ต้นกล้าปกติ (normal seedling)** หมายถึงต้นกล้าที่สามารถเจริญเป็นต้นพืชที่สมบูรณ์ต่อไปได้ ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 ต้นกล้าที่แสดงว่าสามารถเจริญเป็นต้นพืชที่สมบูรณ์ได้ในสภาพดิน และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

1.2 ต้นกล้าที่มีอวัยวะที่สำคัญอยู่ครบถ้วนสมบูรณ์ เมื่อสิ้นสุดการทดสอบความงอก มีลักษณะดังนี้

1.2.1 มีระบบรากสมบูรณ์โดยมีรากแก้ว (primary root) ที่สมบูรณ์ ส่วนระบบรากฝอย (fibrous root system) ต้องมีรากแขนง (seminal root) ที่สมบูรณ์อย่างน้อย 2 ราก

1.2.2 มีส่วนแกนต้นอ่อน (embryonic axis) ที่เชื่อมกันตลอดทั้งส่วนใต้ใบเลี้ยง (hypocotyl) และเหนือใบเลี้ยง (epicotyl) รวมทั้งมียอดอ่อนที่ปกติสมบูรณ์ (normal plumule) สมบูรณ์ดีซึ่งอยู่ภายในหรือเจริญโผล่พ้นกาบหุ้มยอดอ่อนออกมาก็ได้

1.2.3 ต้องมีใบเลี้ยงที่สมบูรณ์สองใบในเมล็ดพันธุ์พืชใบเลี้ยงคู่และหนึ่งใบในเมล็ดพันธุ์พืชใบเลี้ยงเดี่ยว

1.3 ต้นกล้าที่อวัยวะบางส่วนเสียหาย แต่ยังคงสามารถเจริญเป็นต้นพืชที่สมบูรณ์ต่อไปได้ โดยมีลักษณะดังนี้

1.3.1 ต้นกล้าข้าวโพด (*Zea spp.*) ถั่วเมล็ดใหญ่ (*Pisum, Phaseolus, Lupinus, Glycine* และ *Arachis*) ฝ้าย (*Gossypium*) และพืชตระกูลแตง (*Cucurbitaceae*) ที่เสียหายเฉพาะรากแก้ว แต่มีรากแขนงที่ยาวและแข็งแรงดี

1.3.2 ต้นกล้าที่ได้รับความเสียหายเล็กน้อย ซึ่งไม่ทำให้ส่วนแกนของเนื้อเยื่อของลำต้น (conducting tissue) และจุดเจริญ (growing point) เสียหายถึงเนื้อเยื่อภายใน

1.3.3 ต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์พืชใบเลี้ยงคู่ที่มีใบเลี้ยงเพียงใบเดียว

1.4 ต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์พืชไม่ยืนต้นที่งอกแบบอพิเจียล ที่มีลักษณะปกติและมีความยาวของรากแก้วและส่วนลำต้นใต้ใบเลี้ยงรวมกันมากกว่า 4 เท่าของความยาวของเมล็ดพันธุ์

1.5 ต้นกล้าที่เน่าเสียหายเนื่องจากเชื้อราหรือแบคทีเรียที่แสดงให้เห็นว่า ไม่ได้เกิดมาจากเมล็ดพันธุ์ แต่เกิดมาจากภายนอก และเป็นต้นกล้าที่มีอวัยวะที่สำคัญครบถ้วนสมบูรณ์

2. **ต้นกล้าผิดปกติ (Abnormal seedling)** หมายถึงต้นกล้าที่ไม่แข็งแรงสมบูรณ์จนไม่สามารถเจริญเป็นต้นพืชที่สมบูรณ์ต่อไปได้ มีลักษณะดังนี้

2.1 ต้นกล้าที่ผิดปกติและมีส่วนอวัยวะเสียหาย เช่น ไม่มีใบเลี้ยง ต้นกล้าที่ยอดแตก (split seedling) จุดเจริญได้รับความเสียหาย ขาดรากแก้วและรากแขนง ต้นกล้าอ้วนที่มีรากเกิดเป็นกระจุก หรือรากแก้วแตกเป็นแฉกๆ

2.2 ต้นกล้าที่อวัยวะผิดปกติ (deformed seedling) เช่น ต้นกล้าที่มีขนาดเล็กกว่าปกติและแคระแกร็น อ่อนแอ มีอวัยวะที่สำคัญบิดเบี้ยวผิดปกติ มีลักษณะบวมหดสั้นหรือโค้งงอ

2.3 ต้นกล้าที่อวัยวะที่สำคัญเน่าเสียหาย ซึ่งเกิดจากเชื้อโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์

3. **เมล็ดแข็ง (hard seed)** หมายถึง เมล็ดพันธุ์ที่ไม่ดูดน้ำและมีลักษณะแข็งเหมือนเมล็ดพันธุ์แห้งปกติในการตรวจนับครั้งสุดท้าย ซึ่งส่วนใหญ่มักพบในเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว ตระกูลกะหล่ำ เมล็ดพันธุ์ฝ้ายและปอ

4. **เมล็ดพันธุ์ที่ดูดน้ำแต่ไม่งอก (imbibed-non-germinated seed)** หมายถึง เมล็ดพันธุ์ที่ดูดน้ำและมีลักษณะพองออก แต่ไม่งอก

5. **เมล็ดพันธุ์เป็นโรค (diseased seed)** หมายถึง เมล็ดพันธุ์ที่เน่า มีเชื้อราขึ้น โดยมีเส้นใยของเชื้อราให้เห็น

6. **เมล็ดพันธุ์ตาย (dead seed)** หมายถึง เมล็ดพันธุ์ที่ไม่งอกและมีลักษณะเน่าเปื่อย

ภาคผนวก ง

ตารางที่ 2-1 วิเคราะห์ความแปรปรวนเส้นรัศมีวงใสของเส้นใยเชื้อรา *R. solani* ที่ถูกยับยั้งโดยเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* spp.

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|----------|---------|---------|
| Treatments | 16 | 219.0196 | 13.6887 | 7.20 ** |
| Error | 34 | 64.6666 | 1.9019 | |
| Total | 50 | 283.6862 | | |

C.V. 17.87 %

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-2 วิเคราะห์ความแปรปรวนการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *R. solani* ของสารปฏิชีวนะจากเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* spp. ที่ไม่หนึ่งฆ่าเชื้อ

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|------------|-----------|------------|
| Treatments | 16 | 34140.5312 | 2133.7832 | 3623.39 ** |
| Error | 51 | 30.0334 | 0.5888 | |
| Total | 67 | 34170.5646 | | |

C.V. 0.87 %

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-3 วิเคราะห์ความแปรปรวนการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *R. solani* ของสารปฏิชีวนะจากเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* spp. ที่หนึ่งฆ่าเชื้อ

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|------------|-----------|-----------|
| Treatments | 16 | 30386.1172 | 1899.1323 | 779.01 ** |
| Error | 51 | 124.3313 | 2.4378 | |
| Total | 67 | 30510.4485 | | |

C.V. 1.86 %

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-4 วิเคราะห์ความแปรปรวนต้นกล้าปกติ หลังจากคลุกเมล็ดถั่วหรั่งด้วยสูตรตำรับ

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|----------|---------|--------|
| Treatments | 7 | 300.8000 | 42.9714 | 1.23 * |
| Error | 12 | 420.0000 | 35.0000 | |
| Total | 19 | 720.8000 | | |

C.V. 8.15 %

* แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$

ตารางที่ 2-5 วิเคราะห์ความแปรปรวนต้นกล้าผิดปกติ หลังจากคลุกเมล็ดถั่วหรั่งด้วยสูตรตำรับ

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|----------|---------|---------|
| Treatments | 7 | 193.0000 | 27.5714 | 3.64 ** |
| Error | 12 | 90.8000 | 7.5666 | |
| Total | 19 | 283.8000 | | |

C.V. 39.86 %

* แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-6 วิเคราะห์ความแปรปรวนเมล็ดดูดน้ำ หลังจากคลุกเมล็ดถั่วหรั่งด้วยสูตรตำรับ

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|----------|---------|--------|
| Treatments | 7 | 496.2000 | 70.8857 | 2.30 * |
| Error | 12 | 370.0000 | 30.8333 | |
| Total | 19 | 866.2000 | | |

C.V. 43.72 %

* แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$

ตารางที่ 2-7 วิเคราะห์ความแปรปรวนเมล็ดเป็นโรค หลังจากคลุกเมล็ดด้วยสารฆ่าเชื้อ

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|---------|--------|--------|
| Treatments | 7 | 54.0000 | 7.7142 | 2.25 * |
| Error | 12 | 41.2000 | 3.4333 | |
| Total | 19 | 95.2000 | | |

C.V. 44.11 %

* แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$

ตารางที่ 2-8 วิเคราะห์ความแปรปรวนเมล็ดตาย หลังจากคลุกเมล็ดด้วยสารฆ่าเชื้อ

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|---------|--------|--------|
| Treatments | 7 | 36.0000 | 5.1428 | 2.30 * |
| Error | 12 | 26.8000 | 2.2333 | |
| Total | 19 | 62.8000 | | |

C.V. 41.51 %

* แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$

ตารางที่ 2-9 วิเคราะห์ความแปรปรวนการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *R. solani* โดยสูตร
ตำรับคลุกเมล็ด

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|------------|------------|------------|
| Treatments | 4 | 43030.9279 | 10757.7319 | 6160.00 ** |
| Error | 25 | 43.6596 | 1.7463 | |
| Total | 29 | 43074.5875 | | |

C.V. 1.75 %

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-10 วิเคราะห์ความแปรปรวนความหนืดของสูตรตำรับฉีดพ่นความเข้มข้น 1
เปอร์เซ็นต์

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|---------|--------|-----------|
| Treatments | 6 | 26.8612 | 4.4768 | 287.32 ** |
| Error | 8 | 0.1246 | 0.0155 | |
| Total | 14 | 26.9858 | | |

C.V. 1.56 %

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-11 วิเคราะห์ความแปรปรวนความหนืดของสูตรตำรับฉีดพ่นความเข้มข้น 3
เปอร์เซ็นต์

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|----------|---------|-----------|
| Treatments | 6 | 114.7068 | 19.1178 | 332.54 ** |
| Error | 8 | 0.4599 | 0.0575 | |
| Total | 14 | 115.1667 | | |

C.V. 2.28 %

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-12 วิเคราะห์ความแปรปรวนการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *R. solani* โดยสูตร
ตำรับฉีดพ่น

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|------------|-----------|------------|
| Treatments | 4 | 38504.5098 | 9626.1274 | 1030.54 ** |
| Error | 25 | 233.5219 | 9.3408 | |
| Total | 29 | 38738.0317 | | |

C.V. 4.27 %

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-13 วิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบปกติของถั่วหรั่ง ในสภาพเรือนทดลอง

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|----------|---------|---------|
| Treatments | 11 | 407.5085 | 37.0462 | 3.75 ** |
| Error | 24 | 237.0459 | 9.8769 | |
| Total | 35 | 644.5544 | | |

C.V. 3.53 %

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-14 วิเคราะห์ความแปรปรวนก้านใบปกติของถั่วหรั่ง ในสภาพเรือนทดลอง

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|-----------|----------|----------|
| Treatments | 11 | 7563.5335 | 687.5939 | 11.41 ** |
| Error | 24 | 1446.0761 | 60.2531 | |
| Total | 35 | 9009.6096 | | |

C.V. 9.46 %

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-15 วิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งของถั่วหรั่ง ในสภาพเรือนทดลอง

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|---------|--------|---------|
| Treatments | 11 | 8.2559 | 0.7505 | 1.75 ** |
| Error | 24 | 10.3028 | 0.4293 | |
| Total | 35 | 18.5587 | | |

C.V. 15.12 %

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-16 วิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วหรั่ง ในสภาพเรือน
ทดลอง

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|--------|--------|--------|
| Treatments | 11 | 2.1770 | 0.1979 | 3.31** |
| Error | 24 | 1.4358 | 0.0598 | |
| Total | 35 | 3.6128 | | |

C.V. 5.96 %

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ตารางที่ 2-17 วิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วหรั่ง ในสภาพเรือน
ทดลอง

| Source | df | SS | MS | F |
|------------|----|--------|--------|--------|
| Treatments | 11 | 0.0101 | 0.0009 | 1.18 * |
| Error | 24 | 0.0186 | 0.0008 | |
| Total | 35 | 0.0287 | | |

C.V. 15.88 %

* แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$

ตารางที่ 2-18 ปริมาณเชื้อแบคทีเรีย *B. firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 ในสูตรตำรับคลุกเมล็ดและฉีดพ่นสูตร หลังจากเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 6 เดือน

| รูปแบบสูตร ตำรับ | ปริมาณเชื้อแบคทีเรีย <i>B. firmus</i> สายพันธุ์ TRV 9-5-2 (cfu/กรัม) | | | | | | |
|---------------------|---|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | เริ่มต้น | 1* | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| คลุกเมล็ด 1 | $2.8 \pm 0.5 \times 10^{10}$ | $2.0 \pm 0.6 \times 10^{10}$ | $4.0 \pm 0.5 \times 10^9$ | $2.5 \pm 1.8 \times 10^9$ | $3.3 \pm 1.9 \times 10^8$ | $3.5 \pm 1.5 \times 10^8$ | $1.7 \pm 0.5 \times 10^8$ |
| คลุกเมล็ด 2 | $9.5 \pm 1.0 \times 10^8$ | $1.0 \pm 0.6 \times 10^9$ | $1.0 \pm 0.6 \times 10^9$ | $3.3 \pm 1.3 \times 10^8$ | $1.3 \pm 0.8 \times 10^8$ | $2.3 \pm 1.0 \times 10^8$ | $1.0 \pm 0.6 \times 10^8$ |
| คลุกเมล็ด 3 | $2.1 \pm 0.5 \times 10^{10}$ | $2.5 \pm 0.5 \times 10^9$ | $3.5 \pm 0.6 \times 10^9$ | $4.5 \pm 2.7 \times 10^8$ | $3.2 \pm 0.9 \times 10^8$ | $4.7 \pm 2.1 \times 10^8$ | $1.3 \pm 0.5 \times 10^8$ |
| คลุกเมล็ด 4 | $2.8 \pm 2.2 \times 10^9$ | $1.5 \pm 0.5 \times 10^9$ | $2.0 \pm 0.8 \times 10^9$ | $5.5 \pm 1.7 \times 10^8$ | $2.3 \pm 1.8 \times 10^8$ | $4.0 \pm 2.6 \times 10^8$ | $1.0 \pm 0.6 \times 10^8$ |
| ฉีดพ่น 1 | $1.0 \pm 0.0 \times 10^9$ | $1.5 \pm 0.0 \times 10^9$ | $2.7 \pm 1.4 \times 10^8$ | $8.8 \pm 1.3 \times 10^8$ | $1.1 \pm 0.6 \times 10^8$ | $2.5 \pm 0.5 \times 10^8$ | $2.9 \pm 0.5 \times 10^8$ |
| ฉีดพ่น 2 | $1.5 \pm 1.2 \times 10^8$ | $2.3 \pm 0.0 \times 10^8$ | $1.3 \pm 1.0 \times 10^8$ | $5.3 \pm 1.0 \times 10^8$ | $1.1 \pm 1.5 \times 10^8$ | $1.7 \pm 0.5 \times 10^8$ | $3.2 \pm 0.5 \times 10^8$ |
| ฉีดพ่น 3 | $1.5 \pm 1.2 \times 10^8$ | $2.0 \pm 0.6 \times 10^8$ | $1.6 \pm 0.9 \times 10^8$ | $5.0 \pm 1.4 \times 10^8$ | $1.0 \pm 1.0 \times 10^8$ | $1.6 \pm 1.2 \times 10^8$ | $2.3 \pm 0.5 \times 10^8$ |
| ฉีดพ่น 4 | $5.0 \pm 1.4 \times 10^8$ | $2.0 \pm 1.2 \times 10^8$ | $1.4 \pm 0.9 \times 10^8$ | $2.3 \pm 1.3 \times 10^8$ | $9.3 \pm 1.9 \times 10^7$ | $1.6 \pm 0.5 \times 10^8$ | $2.0 \pm 0.0 \times 10^8$ |

* จำนวนเดือนที่ทำการตรวจนับปริมาณเชื้อ