

ศูนย์ต้นแบบการผลิตขยายศัตรูธรรมชาติเป็นปริมาณมาก  
Pilot Center for Mass Production of Cassava Mealybug Parasitoid,  
*Anagyrus lopezi*

พัชรวิพรรณ มณีสาคร<sup>1/</sup> อัมพร วิโนทัย<sup>1/</sup> รจนา ไวยเจริญ<sup>1/</sup> ประภัสสร เขยคำแหง<sup>1/</sup>  
สุวัฒน์ พูลพาน<sup>1/</sup> วาทิน จันทรสง่า<sup>1/</sup> สุพรรณณี เบ็ญคำ<sup>2/</sup>  
<sup>1/</sup> กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
<sup>2/</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

รายงานความก้าวหน้า

ผลการดำเนินงานในปี 2556 นี้ ได้ทำการศึกษาเทคนิคการปล่อยแตนเบียนเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการเบียนของแตนเบียน *Anagyrus lopezi* กับจำนวนเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูวัย 3 ที่เลี้ยงบนต้นมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 และผลฟักทอง วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 5 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ที่กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2555 – สิงหาคม 2556 โดยปล่อยแตนเบียน *Anagyrus lopezi* เพศผู้และเพศเมีย จำนวน 1, 5, 10 และ 15 คู่ ในกรงที่มีเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูบนต้นมันสำปะหลังจำนวน 100 ตัวต่อต้น และในกรงที่มีเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูบนผลฟักทองจำนวน 100 ตัวต่อผล ผลการทดสอบพบว่า จำนวนเฉลี่ยแตนเบียนเพศผู้ที่ได้จากการปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 15 คู่ ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติคือ 40.2 และ 45 ตัว และการปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 10 และ 5 คู่ ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติคือ 35.2, 34.8 และ 26.6, 35.6 ตัวตามลำดับ ส่วนการปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 1 คู่ ให้ผลไม่แตกต่างเช่นเดียวกันคือ 21.4 และ 22 ตัว เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบรวมทุกกรรมวิธีพบว่า การปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 15 คู่ ให้ผลผลิตจำนวนแตนเบียนสูงสุด โดยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกรรมวิธีที่ปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 10 และ 5 คู่ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติจากกรรมวิธีปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 5 คู่ และ 1 คู่ในมันสำปะหลัง สำหรับจำนวนเฉลี่ยแตนเบียนเพศเมียที่ได้จากการเบียนเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูที่เลี้ยงด้วยต้นมันสำปะหลังและผลฟักทองเมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่ากรรมวิธีที่ 2 - 8 ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ 30.6, 31, 34.8, 24.2, 33, 33 และ 31.6 ตัวตามลำดับ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 คือ 20.4 ตัว และเมื่อเปรียบเทียบจำนวนเฉลี่ยรวมแตนเบียนทั้งหมดที่ได้จากกรรมวิธีต่างๆ พบว่ากรรมวิธีที่ 4 และ 8 ได้จำนวนผลผลิตแตนเบียนสูงสุดคือ 75 และ 76.6 ตัว ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีที่ 3, 6 และ 7 คือ 66.2, 68.6 และ 67.8 ตัว ตามลำดับ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และ 5 คือ 41.8 และ 46.2 ตัว

รหัสการทดลอง 03-04-54-01-05-00-01-56

## คำนำ

การระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูซึ่งเป็นศัตรูพืชที่สำคัญที่สุดของมันสำปะหลัง ทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังลดลง หัวมันที่ได้มีคุณภาพหรือมีปริมาณแป้งลดลง นอกจากนี้ยังทำให้ขาดแคลนท่อนพันธุ์สำหรับใช้ปลูกในฤดูต่อไป (กรมวิชาการเกษตร, 2553) จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553) ปัญหาการระบาดของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลังยังส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมและการส่งออก ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังนำเงินตราเข้าประเทศสูงถึง 51,337 ล้านบาท ในปีการผลิต 2552 และ 33,797 ล้านบาท ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม 2553 ซึ่งปัญหาเพลี้ยแป้งระบาดได้ทำให้เกิดภาวะขาดแคลนวัตถุดิบป้อนโรงงานแป้งมันและผลิตภัณฑ์มันปะหลัง ทั้งตัวเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้ใช้ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเกิดความตระหนก และไม่มั่นใจในการผลิตมันสำปะหลังของไทย ทำให้ผู้บริโภคหันไปใช้วัตถุดิบอื่นๆ ทดแทน

กรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบดูแลงานวิจัยด้านพืชและแก้ปัญหาศัตรูพืช ได้มีการดำเนินงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเพลี้ยแป้งที่ระบาดในมันสำปะหลัง โดยการนำเข้าแตนเบียน *Anagyrus lopezi* จากสาธารณรัฐเบนิน (อัมพร และคณะ, 2553) เพื่อศึกษาทดสอบความปลอดภัยในการนำมาใช้ควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูในประเทศไทย และพบว่าการใช้แตนเบียน *A. lopezi* มีความปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพการเพาะปลูก และสภาพแวดล้อมของประเทศไทย นอกจากนี้แตนเบียน *A. lopezi* ยังมีประสิทธิภาพสูงในการนำไปใช้ควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู การขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพในการเพาะเลี้ยงเป็นปริมาณมาก และนำออกปล่อยในไร่เกษตรกรให้ทันกับความต้องการ จะช่วยลดความเสียหายอันเนื่องมาจากเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง แต่การเพาะเลี้ยงแตนเบียนเป็นจำนวนมากยังคงมีปัญหาในด้านการผลิตขยายเพลี้ยแป้ง และคุณภาพของแตนเบียนที่ผลิต ต้นทุนการผลิตที่สูงมาก ประมาณคู่ละ 4.50 – 3.00 บาท จึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแตนเบียน *A. lopezi* เป็นปริมาณมาก โดยมีต้นทุนการผลิตที่เหมาะสม

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. โรงเรือนทดลอง
2. กล่องพลาสติกทรงกระบอก
3. เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู *Phenacoccus manihoti*
4. แตนเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู *Anagyrus lopezi*.
5. ต้นมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11
6. ฟักทอง ลักษณะผิวเรียบ และเขียว
7. กรงตาข่ายสำหรับทดลองต้นมันสำปะหลัง ขนาด 0.5 x 1 x 1 เมตร
8. กรงตาข่ายสำหรับทดลองผลฟักทอง ขนาด 0.5 x 0.5 x 0.5 เมตร

ทำการศึกษาเทคนิคการปล่อยแตนเบียนเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู โดยเริ่มปลูกต้นมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 และจัดเตรียมฟักทองที่คัดเลือกแล้วว่าสามารถเลี้ยงขยายปริมาณเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูได้จำนวนสูงสุด จากนั้นทดสอบหาอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการเบียนของแตนเบียน *A. lopezi* กับจำนวนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูวัย 3 ดังต่อไปนี้

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 5 ซ้ำ 8 กรรมวิธี

- กรรมวิธีที่ 1 ปล่อยแตนเบียน 1 คู่ ในทรงต้นมันสำปะหลังที่มีเพลี้ยแป้ง จำนวน 100 ตัว
- กรรมวิธีที่ 2 ปล่อยแตนเบียน 5 คู่ ในทรงปลูกต้นมันสำปะหลังที่มีเพลี้ยแป้ง จำนวน 100 ตัว
- กรรมวิธีที่ 3 ปล่อยแตนเบียน 10 คู่ ในทรงปลูกต้นมันสำปะหลังที่มีเพลี้ยแป้ง จำนวน 100 ตัว
- กรรมวิธีที่ 4 ปล่อยแตนเบียน 15 คู่ ในทรงปลูกต้นมันสำปะหลังที่มีเพลี้ยแป้ง จำนวน 100 ตัว
- กรรมวิธีที่ 5 ปล่อยแตนเบียน 1 คู่ ในทรงที่มีผลฟักทองที่มีเพลี้ยแป้ง จำนวน 100 ตัว
- กรรมวิธีที่ 6 ปล่อยแตนเบียน 5 คู่ ในทรงที่มีผลฟักทองที่มีเพลี้ยแป้ง จำนวน 100 ตัว
- กรรมวิธีที่ 7 ปล่อยแตนเบียน 10 คู่ ในทรงที่มีผลฟักทองที่มีเพลี้ยแป้ง จำนวน 100 ตัว
- กรรมวิธีที่ 8 ปล่อยแตนเบียน 15 คู่ ในทรงที่มีผลฟักทองที่มีเพลี้ยแป้ง จำนวน 100 ตัว

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1) ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 และเตรียมผลฟักทอง ทำการเลี้ยงขยายปริมาณเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูวัย 3 ให้ได้ตามจำนวนที่ต้องการทดสอบ
- 2) เตรียมแตนเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู ตามจำนวนที่ต้องการใช้ จากนั้นปล่อยในทรงพืชอาหารที่มีเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูตามจำนวนที่กำหนดในแต่ละกรรมวิธี
- 3) สังเกตและเปรียบเทียบลักษณะการทำลายเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูในแต่ละกรรมวิธี และการพัฒนาเพิ่มจำนวนของแตนเบียนในทรงพืชทดสอบแต่ละชนิด

#### บันทึกผลการทดลอง

- ตรวจนับจำนวนผลผลิตแตนเบียน *Anagyrus lopezi* เพศผู้ และเพศเมีย ตั้งแต่เริ่มออกจากมัมมีเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู ทุกวันเว้นวัน เป็นเวลา 10 วัน (5 ครั้ง)
- บันทึกข้อมูลอัตราการเพิ่มจำนวนและความสัมพันธ์กันระหว่างจำนวนแตนเบียนที่ปล่อย และแตนเบียนที่เพิ่มขึ้นในทุกกรรมวิธี

#### เวลาและสถานที่

- การทดลองระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2555 ถึงเดือนสิงหาคม 2556 ณ โรงเรือนทดลอง และในห้องปฏิบัติการ ดิกลีทิพร กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

#### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดสอบเลี้ยงขยายปริมาณจำนวนแตนเบียน *Anagyrus lopezi* ด้วยเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูที่เลี้ยงเพิ่มปริมาณด้วยต้นมันสำปะหลังวิเคราะห์และเปรียบเทียบทางสถิติกับการเลี้ยงด้วยผลฟักทอง พบว่าจำนวนเฉลี่ยแตนเบียนเพศผู้ที่ได้จากการปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 15 คู่ ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติคือ 40.2 และ 45 ตัว และการปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 10 และ 5 คู่ ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติคือ 35.2, 34.8 และ 26.6, 35.6 ตัวตามลำดับ ส่วนการปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 1 คู่ ให้ผลไม่แตกต่างเช่นเดียวกันคือ 21.4 และ 22 ตัว เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบรวมทุกกรรมวิธีพบว่า การปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 15 คู่ ให้ผลผลิตจำนวนแตนเบียนสูงสุด โดยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกรรมวิธีที่ปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 10 และ 5 คู่ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติจากกรรมวิธีปล่อยแตนเบียนเริ่มต้น 5 คู่ และ 1 คู่ในมันสำปะหลัง

จำนวนเฉลี่ยแตนเบียนเพศเมียที่ได้จากการเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู ที่เลี้ยงด้วยต้นมันสำปะหลังและผลพื้ทองเมื่อเปรียบเทียบทางสถิติแล้ว พบว่ากรรมวิธีที่ 2 - 8 ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ 30.6, 31, 34.8, 24.2, 33, 33 และ 31.6 ตัว ตามลำดับ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 คือ 20.4 ตัว

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนเฉลี่ยรวมแตนเบียนทั้งหมดที่ได้จากกรรมวิธีต่างๆ พบว่ากรรมวิธีที่ 4 และ 8 ได้จำนวนผลผลิตแตนเบียน *Anagyrus lopezi* สูงสุดคือ 75 และ 76.6 ตัว ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีที่ 3, 6 และ 7 คือ 66.2, 68.6 และ 67.8 ตัว ตามลำดับ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และ 5 คือ 41.8 และ 46.2 ตัว

สำหรับอัตราส่วนจำนวนเพศผู้และเพศเมียของแตนเบียน *Anagyrus lopezi* พบว่าอยู่ในระดับ 1 : 0.70 - 1.15 ตัว ซึ่งจะเห็นได้ว่าอัตราส่วนของแตนเบียนเพศเมียลดลงเมื่อปล่อยแตนเบียนเริ่มต้นในจำนวนสูงขึ้น ซึ่งอาจต้องทำการศึกษเพิ่มเติมถึงการเปลี่ยนแปลงในลักษณะนี้ต่อไป

ส่วนการเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนแตนเบียน *Anagyrus lopezi* ที่ได้ พบว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของแตนเบียนที่ปล่อยเริ่มต้นจำนวนน้อย คือ 1 คู่ ในกรรมวิธีที่ 1 และ 4 มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูง 20.9 และ 23.1 เท่า ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปล่อย 5 คู่ ในกรรมวิธีที่ 2 และ 6 คือ 5.72 และ 6.86 เท่า และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับการปล่อย 10 และ 15 คู่ ในกรรมวิธีที่ 3, 4 คือ 3.31, 2.50 และ กรรมวิธีที่ 7, 8 คือ 3.39, 2.55 เท่า ตามลำดับ

จากผลการทดสอบเห็นได้ว่าจำนวนเท่าของผลผลิตแตนเบียน *Anagyrus lopezi* ที่เพิ่มขึ้นจากการปล่อยเริ่มต้นเพียง 1 คู่ สามารถเบียนและทำลายเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจสันนิษฐานได้ถึงเรื่องของการอยู่รอดและความต้องการแพร่ขยายพันธุ์ต่อไป ในกรณีที่ปล่อยแตนเบียนเริ่มต้นจำนวนมากขึ้นการแก่งแย่งในการเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูมีสูงขึ้น เนื่องจากการจำกัดจำนวนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู ในอัตราเพียง 100 ตัว เท่ากันในทุกกรรมวิธี ทำให้แตนเบียนถูกจำกัดความสามารถในการเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู โดยจากการปล่อยแตนเบียน 1, 5, 10 และ 15 คู่ แตนเบียน *Anagyrus lopezi* สามารถเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู ได้อยู่ที่ระดับ 41.8 - 46.2%, 57.2 - 68.6%, 66.2 - 67.8% และ 75 - 76.6% ตามลำดับ เนื่องจากแตนเบียน 1 ตัว สามารถเบียนและวางไข่ในตัวเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูได้ 1 ฟอง/เพลี้ย 1 ตัว และในหนึ่งวันสามารถเบียนและวางไข่ในตัวเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูได้ 15 - 20 ตัว (อัมพร, 2553)

**Table 1** Comparison the averages yields of male and female of *Anagyrus lopezi* parasitism by *Phenacoccus manihoti* rearing on cassava and pumpkin.

Treatment ( <i>A. lopezi</i> (Pairs) : <i>P. manihoti</i> )		No. of average yields of <i>A. lopezi</i>				
		Male	Female	Total	ratio	increase rate
T1, casava	1 : 100	21.4 d	20.4 b	41.8 d	1 : 0.95	20.9 a
T2, casava	5 : 100	26.6 cd	30.6 a	57.2 bc	1 : 1.15	5.72 bc
T3, casava	10 : 100	35.2 bc	31.0 a	66.2 ab	1 : 0.88	3.31 c
T4, casava	15 : 100	40.2 ab	34.8 a	75.0 a	1 : 0.86	2.50 c
T5, pumpkin	1 : 100	22.0 d	24.2 ab	46.2 cd	1 : 1.10	23.1 a
T6, pumpkin	5 : 100	35.6 bc	33.0 a	68.6 ab	1 : 0.93	6.86 b
T7, pumpkin	10 : 100	34.8 bc	33.0 a	67.8 ab	1 : 0.95	3.39 c
T8, pumpkin	15 : 100	45.0 a	31.6 a	76.6 a	1 : 0.70	2.55 c
CV (%)		21.2	24.69	14.6		27.7

In a column, mean followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT.

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากผลการดำเนินงานในปี 2556 นี้ การศึกษาเทคนิคการปล่อยแตนเบียนเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการเบียนของแตนเบียน *Anagyrus lopezi* กับจำนวนเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูวัย 3 ที่เลี้ยงบนต้นมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 เปรียบเทียบกับที่เลี้ยงบนผลพืททองพบว่า แตนเบียน *Anagyrus lopezi* สามารถเบียนเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูได้ไม่แตกต่างกันในพืชทั้ง 2 ชนิด โดยสามารถให้ผลผลิตแตนเบียน *Anagyrus lopezi* ในจำนวนที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งอัตราที่เหมาะสมของแตนเบียน *Anagyrus lopezi* ที่ใช้เบียนเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู คืออัตรา 1 : 100 ให้ผลผลิตแตนเบียนเพิ่มขึ้น 20.9 – 23.1 เท่า เนื่องจากอัตราการเพิ่มจำนวนของการใช้แตนเบียนจำนวนน้อยเพิ่มสูงขึ้นกว่าการใช้แตนเบียนจำนวนมากในขณะที่จำกัดจำนวนเพี้ยแป้งเท่ากัน ดังนั้นถ้าต้องการขยายปริมาณแตนเบียน *Anagyrus lopezi* ให้ได้เป็นปริมาณและเป็นการประหยัดต้นทุน จึงควรใช้แตนเบียนพ่อแม่พันธุ์ *Anagyrus lopezi* อัตรา 1 ตัวต่อเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู 100 ตัว ดีที่สุด

### เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. การจัดการเพี้ยแป้งในมันสำปะหลัง. เอกสารวิชาการ. สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 49 หน้า.
- อัมพร วิโนทัย. 2553. แตนเบียนเพี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู. กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร และโครงการพัฒนาขีดความสามารถการขยายพันธุ์แตนเบียน สถาบันพัฒนามันสำปะหลัง.

อัมพร วิโนทัย วชิริน แหลมคม ชลิตา อุณหฤติ ชมัยพร บัวมาศ และสมลักษณ์ จูทั่งคะ. 2553. นำเข้าแตนเบียน *Anagyrus lopezi* (De Santis) เพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังโดยชีววิธี. หน้า 23-26. ใน: การประชุมสัมมนาวิชาการอารักขาพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร 15-17 มิถุนายน 2553 ณ โรงแรมเฟลิคซ์ ริเวอร์แคว อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี.