

การระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู (*Phenacoccus manihoti* MAT-FERR.)
ในจังหวัดกำแพงเพชร

Outbreak of *Phenacoccus manihoti* MAT-FERR. in Kamphaeng Phet Province

วัลัยพร ศะศิประภา^{1/} เถลิงศักดิ์ วีระวุฒิ^{2/} อัมพร วิโนทัย^{2/} นิชา โปทอง^{1/}
Walaipron Sasiprapa^{1/} Thalearnsak Weeravoot^{2/} Amporn Winotai^{2/} Nicha Pothong^{1/}

ABSTRACT

Phenacoccus manihoti has introduced severe pest of cassava and immigration of pest-borne cutting stem, caused outbreak in several areas and widely spread. Addition, a severe of damages depends on environments, weather and existent of natural enemy. To reach sustainable management should be understanding the nature of pest and factors affected. The study tracked population changes of *P. manihoti* on various factors especially agro-meteorological element. Cassava farmer fields at Khlong Khlung and Mueang districts, Kamphaeng Phet province were studied every 4 weeks during October 2009 and October 2012 based on growing pattern and existent of *A. lopezi*. The result showed that outbreaks of *P. manihoti* was not depended only on climate variability but also some element contribute to the outbreak. In case of non-parasitoids warp, consecutive days without rain causes small amounts increased more than 10 times in 28 days, a heavy rain did not eradicate but just reduced. But consecutive rain for example: in seven days it's rain 4 days consecutive 2 weeks or 2 in 3 consecutive 4 weeks reduced amount almost completely. Rainfall reduced amount of *P. manihoti* more than other mealybug. In case of released *A. lopezi*, the amount per plant was very small and significant shown effectively control *P. manihoti*, but also change amount of other mealybugs.

Key-words : cassava, mealybug, *Phenacoccus manihoti*, outbreak of mealybug

^{1/} ศูนย์สารสนเทศ กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. 10900

^{1/} Information Technology Centre. Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900

^{2/} สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. 10900

^{2/} Plant Protection Research and Development Office. Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900

บทคัดย่อ

เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูเป็นแมลงศัตรูต่างถิ่น เข้ามาระบาดทำความเสียหายแก่มันสำปะหลังอย่างกว้างขวาง การเคลื่อนย้ายพืชจากแหล่งหนึ่งไปอีกแหล่งหนึ่งอย่างไม่ระมัดระวังเป็นการช่วยให้การระบาดแพร่กระจายมากขึ้น อาจมีปัจจัยทางสภาพภูมิอากาศสนับสนุน รวมทั้งการมีแมลงศัตรูธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพมาควบคุม การจัดการแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องมีความเข้าใจธรรมชาติของการแพร่ระบาดของศัตรูพืชนั้น และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงประชากร จึงทำการศึกษาและติดตามการเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู กับปัจจัยต่าง ๆ รวมทั้งสภาพภูมิอากาศ โดยรวบรวมข้อมูลจากการสอบถาม สัมภาษณ์ และติดตามการระบาดในแปลงมันสำปะหลังของเกษตรกร อ.คลองขลุงและเมือง จ.กำแพงเพชร ทุก 4 สัปดาห์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2552 - ตุลาคม พ.ศ. 2555 จำแนกแปลงตามลักษณะการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู เพลี้ยแป้งชนิดอื่น ๆ และแมลงศัตรูธรรมชาติ และเงื่อนไขที่มี/ไม่มีการควบคุมโดย *Anagyrus lopezi* กับสภาพภูมิอากาศ พบว่าการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูไม่ได้ขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่สภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการระบาด ในสภาพที่ไม่มีแตนเบียนควบคุม ฝนที่ไม่ตกติดต่อกันนานๆ ทำให้เพลี้ยแป้งที่เข้าทำลาย

ปริมาณน้อย ๆ เพิ่มปริมาณมากขึ้น 10 เท่า ใน 28 วัน ฝนที่ตกหนักไม่ทำให้เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูถูกชะจากยอดได้ทั้งหมด แต่ลดจำนวนลงได้ แต่ฝนที่ตกบ่อย ๆ ใน 7 วัน ฝนตกไม่น้อยกว่า 4 วัน ติดต่อกัน 2 สัปดาห์ หรือ สัปดาห์เว้นสัปดาห์ 3 สัปดาห์ใน 4 สัปดาห์ ติดต่อกัน สามารถลดจำนวนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูลงได้เกือบทั้งหมด การตกของฝนทำให้ประชากรของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูลดลงได้มากกว่าเพลี้ยแป้งชนิดอื่น ในสภาพที่มีแตนเบียนควบคุม จำนวนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูต่อต้นลดลงมาก แสดงชัดเจนว่ามีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูแต่ไม่ได้ทำให้หมดไป แต่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเพลี้ยแป้งชนิดอื่นๆ ด้วย

คำหลัก : มันสำปะหลัง เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู *Phenacoccus manihoti* การแพร่ระบาด

คำนำ

เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู (*Phenacoccus manihoti* MAT-FERR.) เป็นแมลงศัตรูพืชท้องถิ่นทางอเมริกาใต้ พบในอาร์เจนตินา โบลิเวีย บราซิล โคลัมเบีย กายอานาและปารากวัย เป็นที่รู้จักโดยบังเอิญเนื่องจากการแพร่กระจายจากอเมริกาใต้ไปยังสาธารณรัฐคองโกในปี พ.ศ. 2516 (Herren and Neuenschwander, 1991) ในทวีปแอฟริกาจากทิศตะวันตกผ่านไปยังตะวันออก และลงไปตาม

ขอบด้านตะวันออกของอัฟริกาใต้ ปัจจุบันจัดเป็นแมลงศัตรูพืชที่ร้ายแรงของมันสำปะหลัง พบระบาดไปยังทวีปเอเชีย ในปี พ.ศ. 2008 และมีการนำเข้ามา (Parsa et al., 2012) ลักษณะอาการที่สังเกตได้ชัดคือ อาการใบหงิก รูปร่างบิดเบี้ยวโค้งงอ ยอดอ่อนเจริญเติบโตผิดปกติ ยอดใหม่แตกพุ่มเป็นกระจุกคล้ายหัวกะหล่ำปลี ขอบปล้องสั้นกว่าปกติ หากรุนแรงจะทำให้ผลผลิตลดลง หรือไม่ให้ผลผลิตเลย (สุเทพและคณะ, ไม่ระบุปี)

กำแพงเพชรเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังมากเป็นอันดับ 2 ของประเทศ (นิรนาม, 2555) และเป็นพื้นที่แรก ๆ ที่มีรายงานการระบาดของเพลี้ยแป้งชนิดนี้ ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2551 ที่กรมวิชาการเกษตรได้รับการแจ้งขอความช่วยเหลือจากเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาเพลี้ยแป้งระบาดในมันสำปะหลังที่ อ.คลองขลุง จ.กำแพงเพชร นักวิชาการจากสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชได้เข้าให้การช่วยเหลือ และตรวจสอบจำแนกชนิดพบว่า เป็นเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู ซึ่งทำความเสียหายให้กับมันสำปะหลังได้มากกว่าเพลี้ยแป้งชนิดอื่น ๆ (สุเทพและคณะ, ไม่ระบุปี) ช่วงที่ระบาดรุนแรงเกิดในช่วงที่มีอากาศร้อน และเป็นช่วงแล้ง ซึ่งเหตุการณ์ทำนองเดียวกันนี้ยังเกิดขึ้นในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังที่สำคัญอื่น ๆ ด้วย การเคลื่อนย้ายและการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมมีส่วนสนับสนุนให้เกิดการระบาดได้ มีงานศึกษาเกี่ยวกับอุณหภูมิตั้งแต่ 14.7-35 °ซ.

กับ *P. manihoti* พบว่าที่ 35 °ซ. เพลี้ยแป้งทั้งหมดตายก่อนที่จะถึงระยะตัวเต็มวัย (Schulthess et al., 1987) *P. manihoti* พบแตกต่างกันเล็กน้อยบนใบมันสำปะหลังที่อายุแตกต่างกัน แต่พบบนยอดและใบที่แก่มากขึ้นที่สุด อย่างไรก็ตาม ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยคุณค่าทางโภชนาการของใบในส่วนต่าง ๆ เพียงอย่างเดียว พันธุ์มันสำปะหลังมีความเกี่ยวข้องกับอัตราการเพิ่มขึ้นของเพลี้ยแป้งชนิดนี้ ความเครียดจากการขาดน้ำของพืช (plant drought stress) มีผลกระทบเล็กน้อยกับวงจรชีวิต (life table statistics) แต่ปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ประชากรของเพลี้ยแป้ง (Parsa et al., 2012) Ezumah และ Knight (1978) ได้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่พบเพลี้ยแป้งชนิดนี้ว่ามีสภาพอากาศที่แห้ง ดินมีความชื้นต่ำมีการสูญเสียธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุจากดิน การเข้าทำลายจะเพิ่มขึ้นในช่วงแล้ง และลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงฤดูฝน

ปัจจุบันการแพร่ระบาดยังไม่สามารถใช้การแพร่กระจายพันธุ์ของแมลงมาอธิบายได้ (Parsa et al., 2012) แต่การเคลื่อนย้ายและปนเปื้อนของเพลี้ยแป้งโดยมนุษย์มีแนวโน้มมากขึ้น บนสมมติฐานนี้ จึงเชื่อว่าการแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังในสารเคมีที่แนะนำก่อนปลูก การหลีกเลี่ยง การปลูกซ้ำในพื้นที่ ๆ พบการระบาด การใช้พันธุ์ที่ปลอดโรค การปลูกต้นฤดูฝนเพื่อให้มันสำปะหลังแข็งแรง และการปลูกพืชหมุนเวียนจะเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการชะลอการแพร่

กระจายเพลี้ยแป้งได้ (สุเทพและคณะ, ไม่ระบุปี) นอกจากนี้แมลงศัตรูธรรมชาติก็ยังเป็นกลไกที่สำคัญในการควบคุม เพลี้ยแป้งชนิดนี้มีรายงานว่า ศัตรูธรรมชาติที่เป็นตัวเบียนมี 4 ชนิด ตัวห้ำ 12 ชนิด และเชื้อรา 1 ชนิด (Löhr et al., 1990) แต่ *Anagyrus lopezi* เป็นแตนเบียนชนิดหนึ่งที่มีแนวโน้มดีที่สุด จากการใช้ควบคุมการระบาดในอัฟริกาช่วงปี พ.ศ. 2528 สามารถลดการระบาดได้สูง 90% กลายเป็นกรณีที่ประสบความสำเร็จอย่างสูงของการควบคุมโดยชีววิธี (Norgaard, 1988) ประเทศไทยนำเข้ามาเพื่อควบคุมในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 และผ่านการทดสอบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและไรต์ทดลองจำนวน 3 แห่งว่ามีประสิทธิภาพในการควบคุม *P. manihoti* (อัมพร, 2553; อัมพรและคณะ, 2554) ซึ่งจ.กำแพงเพชรมีการปล่อยแตนเบียนครั้งแรกวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2553 ที่ต.ทรงธรรม อ.เมือง และต.วังไทร อ.คลองขลุง (วลัยพร, 2554) จึงสามารถศึกษาและติดตามการเปลี่ยนแปลง ประชากร เพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง สัมผัสกับปัจจัยต่าง ๆ โดยเฉพาะสภาพภูมิอากาศกับการแพร่ระบาดของเพลี้ยแป้งทั้งในช่วงก่อนและหลังการปล่อย *A. lopezi*

อุปกรณ์และวิธีการ

ศึกษารวบรวมข้อมูลจากการสอบถามเกษตรกร และสำรวจแปลงมันสำปะหลังในสภาพธรรมชาติ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 - ตุลาคม พ.ศ. 2555 จากแปลงที่มีการระบาดของเพลี้ยแป้ง สำรวจและติดตามการ

เปลี่ยนแปลงประชากรทุก 4 สัปดาห์ ในแปลงปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร อ.คลองขลุง และต.ทรงธรรม อ.เมือง จ.กำแพงเพชร โดยจำแนกแปลงมันสำปะหลังตามลักษณะการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับระยะการเจริญเติบโต พันธุ์มันสำปะหลัง อายุระยะปลูก การดูแลรักษา การปล่อยแตนเบียนเพื่อควบคุม การทำลายของเพลี้ยแป้ง ลักษณะอาการ และการสำรวจแมลงในแปลงมันสำปะหลัง ดำเนินการโดยการสุ่มสำรวจจำนวน 50 ต้น/แปลง ตรวจสอบบริเวณยอด พริกดูใต้ใบทั้งต้น นับจำนวนเพลี้ยแป้งแยกเป็นเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู เพลี้ยแป้งชนิดอื่นๆ และแมลงศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ ตัวงเต่า แตนเบียนท้องถื่น และแมลงช้างปีกใส รวมทั้งแตนเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูด้วย วิเคราะห์ข้อมูลรายแปลง จำแนกตามระบบการผลิตและเงื่อนไขที่มี/ไม่มีการควบคุมโดย *A. lopezi* รวมทั้งปริมาณและการกระจายของฝน

ผลการทดลองและวิจารณ์

เกษตรกร จ.กำแพงเพชรปลูกมันสำปะหลัง 2 แบบคือ การปลูกและเก็บเกี่ยวใน 1 ปี และการปลูกข้ามปี เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกมันสำปะหลังในช่วงต้นฤดูฝนระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคมขึ้นอยู่กับการเริ่มต้นของฤดูฝน มีปลูกช่วงเดือนอื่นบ้าง รวมทั้งการปลูกช่วงปลายฝน การเก็บเกี่ยวเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนและทยอยเก็บเกี่ยวหมดในเดือนพฤษภาคม เกษตรกรมักเก็บท่อนพันธุ์ตั้งกองไว้ปลูกต่อ แต่ในปี พ.ศ.

2552 มีปัญหาการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง สีชมพูรุนแรงในหลายพื้นที่ ทำให้เกษตรกรต้อง รีบเก็บผลผลิต เกษตรกรนิยมปลูกมันสำปะหลัง มากกว่า 1 พันธุ์ แต่แยกปลูกพันธุ์ใดพันธุ์หนึ่ง เป็นแปลงๆ ไป การระบาดของเพลี้ยแป้งและ ช่วงแล้งที่ยาวนานในช่วงต้นปี พ.ศ. 2553 ทำให้ บางแปลงต้องปลูกหลายครั้ง เกษตรกรต้องหา ท่อนพันธุ์ใหม่มาทดแทน รวมทั้งการนำท่อนพันธุ์ จากต่างถิ่นเข้ามาปลูก เกษตรกรยังนิยมปลูก พันธุ์ระยอง 5 มากที่สุด และพันธุ์อื่น ๆ ที่นิยม ปลูกอีกได้แก่ ห้วยบง 60 ระยอง 9 ระยอง 72 ระยอง 11 เกษตรศาสตร์ 50 และพันธุ์ CMR36-55-166 (น้องแอม) การใช้พันธุ์ CMR36-55-166 ระยอง 11 และระยอง 9 มี แนวโน้ม สูงขึ้น การระบาดของเพลี้ยแป้งทำให้ ผลผลิตปี พ.ศ. 2552/3 เฉลี่ย 4.3 ตัน/ไร่ ลดลง จากปีก่อนซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย 4.7 ตัน/ไร่ ส่วน ผลการศึกษาติดตามการระบาดของเพลี้ยแป้ง จำแนกตามระบบการผลิตเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

มันสำปะหลังที่ปลูกและเก็บเกี่ยวใน 1 ปี

ศึกษาจากแปลงมันสำปะหลังอายุ 7 เดือน ที่บ้านช้างคับ ต.วังไทร อ.คลองขลุงตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 พันธุ์ห้วยบง 60 ไม่มีการใช้สารเคมีฉีดพ่น ซึ่งพบการระบาดของเพลี้ย แป้งมันสำปะหลังสีชมพูตั้งแต่เริ่มสำรวจ โดยมี การระบาดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในช่วงเดือนมกราคม- กุมภาพันธ์ของปีถัดไป บางต้นรุนแรงมีอาการ ตายจากยอด เก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนเมษายน

ปลูกใหม่อีกในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.

2553 โดยไม่แช่ท่อนพันธุ์ เริ่มพบเพลี้ยแป้ง มันสำปะหลังสีชมพูในสัปดาห์ที่ 32 แต่พบใน ปริมาณน้อยมาก ศัตรูธรรมชาติที่พบในช่วงนี้ เป็นด้วงเต่า เนื่องจากพบการเข้าทำลายของไร แดง และไม่พบเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูอีก ในการสำรวจรอบต่อไปเนื่องจากมีฝนตกติดต่อกันแทบทุกวันหลายสัปดาห์ติดต่อกัน แปลงนี้เริ่ม พบเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูอีกครั้งใน สัปดาห์ที่ 44 แต่พบในปริมาณน้อยมาก และ จำนวนยอดที่ถูกทำลายก็น้อยกว่าเมื่อเทียบกับ ฤดูกาลก่อน (Table 1) ช่วงปลายฝนนี้พบเพลี้ย แป้งชนิดอื่นเพิ่มขึ้นจำนวนมาก สัดส่วนของ เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูลดลงเมื่อเทียบกับ ปี พ.ศ. 2552 (Figure 1) เพลี้ยแป้งสีเขียวเป็น เพลี้ยแป้งที่พบจำนวนมากนี้ ทำให้ช่วงต่อ ระหว่างกันใบกับแผ่นใบหึง และพบเพลี้ยแป้ง มันสำปะหลังสีชมพูเพิ่มขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ 48 ศัตรูธรรมชาติที่พบในช่วงนี้เป็นด้วงเต่า แตน เมียนทองถิ่น และยังพบ *A. lopezi* 1 ตัวด้วย แม้แปลงนี้ไม่ได้มีการปล่อยแตนเบียนชนิดนี้มา ก่อน จากรายงานของวลัยพร (2554) ที่สามารถ พบ *A. lopezi* ได้ห่างจากจุดปล่อย 2 กม. ใน 2 เดือนหลังปล่อย ซึ่งแปลงนี้ห่างจากจุดทดลอง ปล่อยนั้น 1.7 กม. แต่ช่วงเวลานั้นแปลงว่างรอ ปลูก จึงสามารถพบ *A. lopezi* ได้ในช่วงเดือน ธันวาคมหรือ 8 เดือนหลังปล่อย สัปดาห์ที่ 52 เพลี้ยแป้งลดลงและยังพบมัมมีของ *A. lopezi* สัปดาห์ที่ 4 ของปีถัดไปเริ่มพบแมลงช้างปีกใส และพบมากขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 แต่เพลี้ยแป้งมัน สำปะหลังสีชมพูยังมีอยู่ แม้พบเพลี้ยแป้งใน

Table 1. Mealybug infected cassava and farmer practice, Wangsai, Khlong Khlung district, Kamphaeng Phet province during 2009 - 2012.

Week/year	Mealybug infected cassava (%)		No/plant		Natural enemy	Practice
	Top	Plant	<i>P. manihoti</i>	Other mealybug	(no/50 plant)	
47/2009	14	18	6.8	0.0	0	7 month
52/2009	24	86	62.8	4.2	0	
3/2010	100	100	168.0	0.0	0	
7/2010	64	89	167.7	10.1	0	
April 2010						Harvest
32/2010	0.0	0.0	0.06	0.0	3	2 month
38/2010	10.5	6.0	0.0	2.7	0	
44/2010	10.5	12.0	0.02	19.4	0	Found <i>A. lopezi</i>
48/2010	6.4	100.0	0.48	121.2	22	
52/2010	42.9	88.0	0.061	52.5	9	
4/2011	19.4	84.0	2.8	5.8	7	
8/2011	16.4	100.0	6.2	23.6	64	
March 2011						Harvest
21/2011	0.0	0.0	0.0	0.0	0	2 month
25/2011	0.0	2.0	0.02	0.0	0	
29/2011	0.0	4.0	0.0	0.2	0	
33/2011	1.0	12.0	0.0	2.2	0	
37/2011	5.1	22.0	0.12	2.3	0	
45/2011	0.0	70.0	0.0	4.2	0	
49/2011	7.8	96.0	0.08	15.3	19	
1/2012	0.0	86.0	0.18	5.5	1	
5/2012	22.1	100.0	1.28	42.0	28	<i>A. lopezi</i> 500 pairs
9/2012	31.5	96.0	0.52	63.8	36	
April 2012						Harvest
25/2012	0.0	0.0	0.0	0.0	0	2 month+corn
29/2012	0.0	0.0	0.0	0.0	41	
33/2012	0.0	0.0	0.0	0.0	62	
37/2012	0.0	0.0	0.0	0.0	9	

มันสำปะหลังทุกต้นที่สำรวจ แต่ส่วนใหญ่เป็นเพลี้ย
 แแบ่งชนิดอื่น ๆ เก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมีนาคม
 เกษตรกรปลูกใหม่ในเดือนมีนาคม พ.ศ.

2554 เริ่มพบเพลี้ยแบ่งมันสำปะหลังสีชมพูใน
 สัปดาห์ที่ 25 แต่ไม่พบอีกในการสำรวจรอบถัดไป
 เมื่อพิจารณาข้อมูลปริมาณน้ำฝนพบว่า ช่วงเวลา

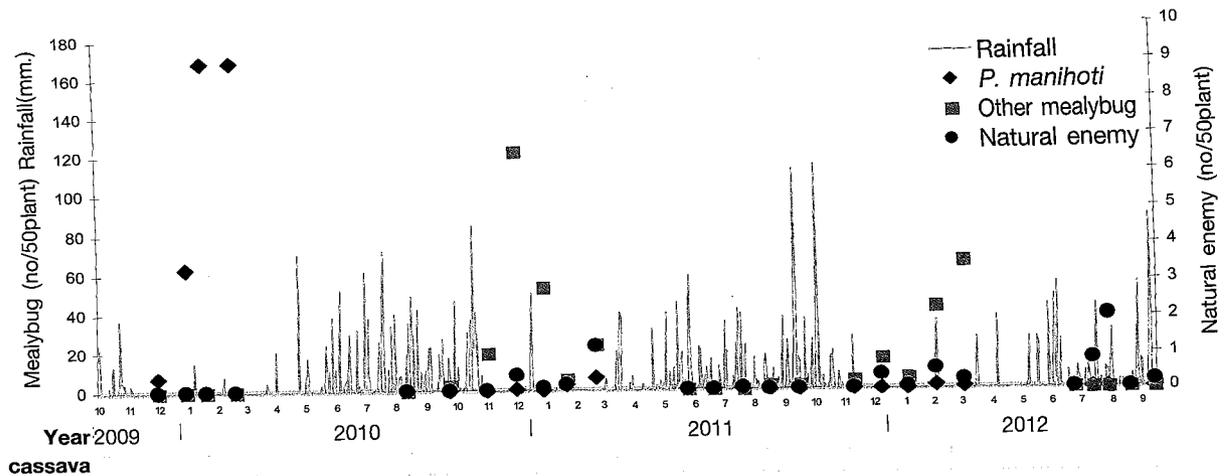


Figure 1. Mealybug, natural enemy found in cassava, rainfall distribution and crop calendar, Wangsai, Khlong Khlung district, Kamphaeng Phet province during 2009-2012.

ดังกล่าวมีฝนตก 19 วัน ปริมาณ 237 มม. กลับมาพบอีกครั้งในสัปดาห์ที่ 37 และ 49 แต่ปริมาณน้อยมาก โดยก่อนหน้ามีฝนตกติดต่อกัน 8 วัน แสดงว่าการตกของฝนลักษณะนี้ไม่สามารถลดปริมาณเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูได้ทั้งหมด แต่ยังคงอยู่ในปริมาณน้อย ๆ โดยอาศัยอยู่ตามยอดที่มีใบหึงที่อัดกันแน่นซึ่งจะป้องกันการกระแทกจากเม็ดฝนได้ เมื่อหมดฝนและมีช่วงแล้งที่ยาวนานการเพิ่มขึ้นของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูมากขึ้น พบแมลงช้างมากในสัปดาห์ที่ 5 ของปีถัดไป (กุมภาพันธ์) และมีการปล่อย *A. lopezi* อีก 500 คู่ สามารถลดจำนวนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูลงได้ในการสำรวจรอบถัดไป เก็บเกี่ยวเดือนเมษายนแล้วปลูกใหม่อีกครั้งเกษตรกรปลูกร่วมกับข้าวโพดตั้งแต่ปลูกจนอายุ 5 เดือนยังไม่พบเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู พบศัตรูธรรมชาติพวกด้วงเต่าจำนวนมากเนื่องจากพบการเข้าทำลายของไรแดง

มันสำปะหลังที่ปลูกแบบข้ามปี

ศึกษาจากแปลงที่ ต.คลองสมบูรณ์ อ.คลองขลุง ปลูกพันธุ์ CMR35-42-166 อายุ 8 เดือน ในสภาพที่ไม่มีแตนเบียนควบคุมพบการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู ตั้งแต่เริ่มสำรวจในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 เฉลี่ย 22 ตัว/ต้น 2553 ปล่อยให้ต้นมันสำปะหลังข้ามแล้งและตัดยอดในเดือนมกราคมของปีถัดไป แต่ยอดที่แตกใหม่ก็พบการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูและทำให้ยอดหึงอีก เนื่องจากตัดยอดที่มีเพลี้ยแป้งแต่ไม่ได้นำไปทิ้งนอกแปลง และเกษตรกรฉีดพ่นสารไม่ถูกชนิดทำให้การควบคุมไม่ได้ผล (Table 2) เดือนมีนาคมเกษตรกรตัดซ้ำอีก อากาศร้อนมากและฤดูฝนเริ่มเข้าในสัปดาห์ที่ 25 จึงพบว่าต้นมันสำปะหลังแห้งตายและหัวมันเน่าเนื่องจากความร้อนจำนวนมาก ทั้งยังพบการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูอยู่ เก็บเกี่ยวเดือนพฤษภาคม นำท่อนพันธุ์ในแปลงนี้ไปปลูกใหม่

Table 2. Mealybug infected cassava and farmer practice, Klongsomboon, Khlong Khlung district, Kamphaeng Phet province during 2009 - 2012.

Week/year	Mealybug infected cassava (%)		No/plant		Natural enemy	Practice
	Top	Plant	<i>P. manihoti</i>	Other mealybug	(no/50 plant)	
52/2009	10	98	21.0	22.9	0	8 month
3/2010	76	82	24.8	7.2	5	
16/2010	53	36	25.7	0.4	42	Cut stalk+spray
21/2010	54	38	3.8	0.3	68	Cut stalk
25/2010	35	30	2.9	0	82	

การปลูกด้วยท่อนพันธุ์ที่มีเพลี้ยแป้งและไม่ได้แช่ท่อนพันธุ์ ทำให้เพลี้ยแป้งเข้าทำลายในระยะที่มันสำปะหลังอายุน้อยในฤดูปลูกถัดไป จึงพบเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูตั้งแต่เดือนสิงหาคม เกษตรกรรายนี้จึงปรับเปลี่ยนมาเก็บเกี่ยวในปีแรก

สำหรับสภาพที่ปล่อยแตนเบียนควบคุมเริ่มศึกษาในปี พ.ศ. 2553 จากแปลงที่ ต.ทรงธรรม อ.เมือง จ.กำแพงเพชร พันธุ์หัวบง 60 เป็นแปลงที่ปลูกข้ามปีมีการตัดต้นเพื่อให้แตกยอดใหม่ได้ประมาณ 2 สัปดาห์ พบการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู ปล่อยแตนเบียนในวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ.2553 300 คู่ ระหว่างช่วงนี้มีฝนตกน้อย การสำรวจในสัปดาห์ที่ 14 ของปี จึงพบเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูมากขึ้นเป็น 23 ตัว/ต้น หลังจากนั้นฝนตกหนัก 70 มม. ใน 24 ชม. และตกติดต่อกันทุกสัปดาห์โดยทิ้งช่วงสูงสุดไม่เกิน 4 วัน การระบาดลดน้อยลงเรื่อย ๆ จนไม่มีการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูเลยในสัปดาห์ที่ 32 เมื่อตรวจสอบข้อมูลพบว่าปริมาณฝนตกมาก 289 มม.ใน 4 สัปดาห์และตก

อย่างต่อเนื่อง โดยใน 7 วัน ฝนตกไม่น้อยกว่า 5 วัน ติดต่อกัน 4 สัปดาห์ ทำให้ไม่พบเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู ยอดที่ถูกทำลายลดลง (Table 3) พบตัวเต็มวัยของ *A. lopezi* 2 เดือนหลังปล่อย ส่วนเพลี้ยแป้งอื่น ๆ และแมลงศัตรูมันสำปะหลังพบการระบาดลดลงในทำนองเดียวกันในสัปดาห์ที่ 32 นี้พบเพลี้ยแป้งสีเขียว (*Phenacoccus madeirensis* Green.) และเพลี้ยแป้งมะละกอ (*Paracoccus marginatus* Williams+Granara de Willink) เพิ่มมากขึ้นและเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งนี้ อาจเนื่องจากไม่มีศัตรูธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยแป้งทั้ง 2 ชนิดนี้ แม้ว่า จะพบแตนเบียนท้องถิ่น และแมลงช้างปีกใสจำนวนมากในช่วงสัปดาห์ที่ 48 ก็ตาม ซึ่งต่างจากเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูที่ *A. lopezi* แสดงประสิทธิภาพดีในควบคุม ซึ่งเก็บเกี่ยวในเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ผลผลิตลดลงเล็กน้อย การสำรวจข้อมูลจากแปลง แสดงว่าระหว่างสัปดาห์ที่ 32-44 ของปี พ.ศ. 2554 ไม่พบเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู และสัปดาห์ที่ 29-49 ของปีเดียวกันนี้พบเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูต่ำ

Table 3. Mealybug infected cassava and farmer practice, Mueang district, Kamphaeng Phet province during 2009 - 2012.

Week/year	Mealybug infected cassava (%)		No./plant		Natural enemy (no/50 pt)	Practice
	Top	Plant	<i>P. manihoti</i>	Other mealybug		
March 2010						<i>A. lopezi</i> 300 pairs
14/2010	72.2	94	22.5	23.0	0	Lacewing
19/2010	48.6	50	6.8	7.1	58	1st found <i>A. lopezi</i>
24/2010	39.7	74	1.8	1.8	121	
28/2010	0.0	8	0.1	0.6	5	
32/2010	2.5	0.0	0.0	29.5	0	
38/2010	14.2	0.0	0.0	69.2	0	
44/2010	6.2	100	0.0	59.4	0	
48/2010	1.6	100	0.2	824.1	82	
52/2010	0.6	100	0.0	91.1	8	

มากไม่เกิน 0.16 ตัว/ต้นในทุกแปลงที่สำรวจ การปลูกขำมปีมันสำปะหลังต้องขำมแล้งเป็นเวลานาน และสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยให้ประชากรเพิ่มมากขึ้น มันสำปะหลังเองก็มีกลไกป้องกันตนเอง โดยการทิ้งใบ และเกษตรกรเองก็ตัดต้นออก เพื่อทำเป็นท่อนพันธุ์ วิธีการเหล่านี้ช่วยลดจำนวนประชากรเพลี้ยแป้งลงได้มาก แต่หากแปลงไม่มีการควบคุมหรือจัดการใด ๆ แปลงเหล่านี้จะเป็นแหล่งสะสมของเพลี้ยแป้งทำให้เกิดการระบาดได้รวดเร็วขึ้นในฤดูถัดไป แตกต่างจากแปลงที่ปลูกและเก็บเกี่ยวในปีเดียวเมื่อเข้าแล้งจะเก็บเกี่ยวปล่อยให้แปลงว่างรอฝนเพื่อปลูกในฤดูต่อไป จึงเป็นการลดประชากรเพลี้ยแป้งอย่างได้ผล

ความสัมพันธ์ระหว่างการแพร่ระบาดกับสภาพภูมิอากาศ

ตามรายงานปัญหาการระบาดของเพลี้ย

แป้งในช่วงต้นปี พ.ศ. 2551 ที่ อ.คลองขลุง เมื่อตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังพบว่า ปี พ.ศ. 2550 มีปริมาณน้ำฝน 1,426 มม. ซึ่งนับว่าไม่ต่ำกว่าค่าปกติที่ 1,298 มม. จำนวนวันฝนตก 118 วัน แต่ช่วงปลายฝนระหว่างสัปดาห์ที่ 45-49 ปริมาณน้ำฝนน้อยเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย (Table 4) จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการระบาดของเพลี้ยแป้งและความรุนแรงที่พบในปี พ.ศ. 2551 จ.กำแพงเพชรพบการระบาดของเพลี้ยแป้งในช่วงฤดูแล้ง มีความรุนแรงอยู่ในระดับสูง ปี พ.ศ. 2552 พบการระบาดของเพลี้ยแป้งระหว่างเดือนเมษายน-มิถุนายน โดยมีความรุนแรงอยู่ในระดับสูงเช่นกัน จากการตรวจสอบข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยพบว่าในปีที่ปริมาณฝนต่ำกว่าค่าปกติ ปริมาณน้ำฝนรวม 1,169 มม. และช่วงปลายฝนมีฝนน้อยหรือหมดฝนเร็ว อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 29-36 °ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 16-25 °ซ. ปีพ.ศ. 2553

Table 4. Rainfall variability in some standard meteorological week during 2007-2012 and normal rainfall, Kamphaeng Phet province

Year	Rainfall during standard week (mm)				Annual rainfall (mm)	Annual rainyday (day)	Maximum temperature >35°C (day)
	10-14	15-19	40-44	45-49			
Normal	46	118	204	32	1,285	118	88
2007	12	303	262	1	1,426	129	84
2008	35	243	392	33	1,704	146	47
2009	74	79	157	0	1,169	121	84
2010	25	99	328	0	1,594	123	127
2011	119	117	224	27	1,594	157	36
2012	65	36	98	24	1,309	107	68

อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 30-38°C. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 20-26°C. ปริมาณน้ำฝนรวม 1,594 มม. สูงกว่าปีก่อน แต่ฤดูฝนมาล่าทำให้ช่วงต้นปีประสบกับสภาพแห้งแล้งยาวนาน แต่ช่วงปลายฝนมีฝนตกชุกและยาวนานโดยฝนหมดในเดือนธันวาคม ทำให้ประชากรเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูมีน้อยมากจนถึงไม่มี ปี พ.ศ. 2554 ปริมาณน้ำฝนรวม 1,637 มม. ฝนมาเร็วและปริมาณมาก อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 30-34°C. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 18-25°C. พบการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูน้อยในช่วงปี พ.ศ. 2554 ในช่วงที่ศึกษานี้อุณหภูมิต่ำสุดสูงขึ้นชัดเจนทุกปีช่วงแล้งจึงพบเพลี้ยแป้งมากขึ้น อุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นมีผลให้เพลี้ยแป้งเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้เร็วขึ้น อุณหภูมิที่สูงกว่า 35°C. ที่อาจทำให้เพลี้ยแป้ง *P. manihoti* ไม่สามารถเจริญเป็นตัวเต็มวัยโดยเฉพาะในช่วงกุมภาพันธ์-เมษายน พบว่ามีจำนวนวันที่อุณหภูมิสูงกว่า 35°C. สูงมากในปี พ.ศ. 2553 และยาวนานถึงเดือน

มิถุนายน

ในช่วงฤดูฝนเมื่อเลือกเหตุการณ์ที่ฝนตกและการปรากฏของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูรายแปลงมาพิจารณารวมกันทุกแปลง พบความสอดคล้องระหว่างการตกของฝนกับการระบาดที่พบใน 4 สัปดาห์ข้างหน้า โดยฝนที่ตกบ่อยทุก 7 วัน ฝนตกไม่น้อยกว่า 4 วัน ติดต่อกัน 2 สัปดาห์ หรือสัปดาห์เว้นสัปดาห์ 3 สัปดาห์ ติดต่อกันใน 4 สัปดาห์ (Table 5) สามารถลดจำนวนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูลงได้เกือบทั้งหมด แต่เพลี้ยแป้งชนิดอื่นยังคงปรากฏอยู่

การปล่อย *A. lopezi* ในต้นปี พ.ศ. 2553 สามารถควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูทำได้ดี ฝนที่มากขึ้นช่วยลดจำนวนเพลี้ยแป้ง แม้จะเป็นปีที่มีฝนตกมากและฝนชุก ก็สามารถพบแตนเบียนได้ในเดือนธันวาคมเป็นต้นมา เมื่อเข้าสู่ช่วงแล้งจำนวนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูเพิ่มจำนวนขึ้น และพบการทำลายใน

Table 5. Rainy day in earlier week before survey in case of not found *P. manihoti* and no of other mealybug and natural enemy (no/plant) in Kamphaeng Phet province

Location	Time	<i>P. manihoti</i>		Other mealybug	Natural enemy	Rainyday (day) weekly earlier			
		4 weeks before	<i>P. manihoti</i>			1	2	3	4
Wangsai	24/9/2010	0.06	0	2.7	0	1	5	3	6
Wangsai	20/7/2011	0.053	0	0.2	0	6	3	4	2
Wangsai	16/8/2011	0	0	2.24	0	5	2	3	6
Angsai	17/8/2012	0	0	0	0	1	4	4	4
Wangsai	12/9/2012	0	0	0.02	9	0	3	4	4
Klongsomboon	21/6/2011	0.14	0	0	0	3	4	4	5
Klongsomboon	20/7/2011	0	0	0.32	2	6	3	4	2
Klongsomboon	22/6/2012	0.02	0	0	23	3	2	5	6
Klongsomboon	11/7/2012	0	0	0.2	0	5	5	4	2
Klongsomboon	27/7/2012	0	0	1.1	4	4	5	4	4
Klongsomboon	12/9/2012	0.06	0	0.44	1	7	6	6	4
Mueang 1	10/8/2010	0.5	0		0.6	5	5	6	5
Mueang 1	20/6/2011	5.4	0	0	0	5	6	3	4
Mueang 1	19/7/2011	0	0	0	1	6	3	4	4
Mueang 1	21/6/2012	0	0	1.88	38	2	3	5	5
Mueang 1	10/7/2012	0	0	6.7	17	6	5	4	1
Mueang 1	26/7/2012	0	0	31.9	41	4	4	5	4
Mueang 1	16/8/2012	0.02	0	5.36	16	5	4	6	4
Mueang 1	11/9/2012	0	0	0.42	0	7	6	6	4
Mueang 2	10/8/2010	0.1	0	29.5	0	5	5	6	5
Mueang 2	22/9/2010	0	0	69.2	0	3	7	4	6

ต้นที่ไม่สมบูรณ์ เพลี้ยแป้งชนิดอื่นที่พบในระยะหลังนี้เป็นเพลี้ยแป้งมะละกอ และพบมากโดยเฉพาะช่วงปลายฝน จากการศึกษา رایแปลงข้างต้นมีข้อสังเกตเกี่ยวกับการตกของฝนและเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูที่น่าสนใจดังนี้

1. ในสภาพที่ไม่มี *A. lopezi* ฝนไม่ตกติดต่อกันนาน ทำให้เพลี้ยแป้งที่เข้าทำลายปริมาณน้อย ๆ เพิ่มปริมาณได้มากขึ้น เช่น ฝน

ไม่ตกติดต่อกัน 28 วันสามารถทำให้เพลี้ยแป้งเพิ่มจำนวนมากขึ้น 10 เท่า ฝนไม่ตกติดต่อกัน 11-13 วัน สามารถทำให้เพลี้ยแป้งที่คงเหลือจากการผ่านฝนตก เจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยดูงไข่ และฟักเป็นตัวอ่อนเพิ่มจำนวนได้มากถึง 80-170 ตัว/ต้น

2. ในช่วงฤดูฝน ฝนไม่ตกติดต่อกัน 31 วัน ทำให้เพลี้ยแป้งเพิ่มจำนวนเล็กน้อย

ฝนไม่ตกติดต่อกัน 49 วัน ทำให้เพลี้ยแป้งมี 0.08 ตัว/ต้น และฝนไม่ตกติดต่อกัน 27 วัน เพลี้ยแป้งมีจำนวนมากขึ้น 0.12 ตัว/ต้น

3. ฝนตกหนัก 110 มม. ใน 24 ชม. ไม่ทำให้เพลี้ยแป้งถูกชะจากยอดได้ทั้งหมด ฝนตกหนักติดต่อกัน 8 วัน รวม 218 มม. ก็ยังไม่เพียงพอในการทำให้เพลี้ยแป้งสูญหายไป เนื่องจากลักษณะการทำลายของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูจะทำให้ยอดหักงอ เพลี้ยแป้งหลบอาศัยอยู่ได้ ไม่สามารถทำให้เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูที่ยอดหักงอหลุดไปทั้งหมด แต่หากได้รับน้ำฝนติดต่อกันหรืออย่างน้อยช่วง 3 วัน ตก 2 วัน เป็นเวลา 26 วัน ปริมาณฝนรวมกัน 256 มม. สามารถทำให้ลดปริมาณลงจนไม่พบ

4. ปริมาณฝน 4.5 6.5 8 หรือ 15 มม. สามารถลดจำนวนเพลี้ยแป้งตัวเต็มวัยได้ แต่จะมากน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณและการกระจายของฝน

5. ในช่วงฤดูฝน ฝนที่ตกบ่อย ๆ ทุก 7 วัน ฝนตกไม่น้อยกว่า 4 วัน ติดต่อกัน 2 สัปดาห์ หรือสัปดาห์เว้นสัปดาห์ 3 สัปดาห์ติดต่อกัน หรือในทุก 5 วัน ฝนตกน้อยกว่า 3 วันติดต่อกัน 11 วัน ปริมาณน้ำฝนรวม 162 มม. สามารถลดจำนวนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูลงได้เกือบทั้งหมด

6. ในสภาพที่ไม่มีแมลงศัตรูธรรมชาติ มาควบคุม การตกของฝนที่น้อยและทิ้งช่วงยาวนานทำให้การระบาดรุนแรง จากข้อมูลที่ฝนไม่ตกติดต่อกันนานกว่า 9 สัปดาห์ ในปลายปี พ.ศ. 2552 - ต้นปี พ.ศ. 2553

เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูเป็นแมลง

ศัตรูต่างถิ่นเข้ามาระบาดในประเทศไทย (สุเทพ และคณะ, 2554; Parsa et al., 2012) ไม่ได้ขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ แต่สภาพอากาศเป็นปัจจัยสนับสนุนให้การระบาดรุนแรงมากหรือไม่ จากข้อมูลข้างต้นการตกของฝนทำให้ประชากรของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูลดลงได้มากกว่าเพลี้ยแป้งชนิดอื่น สาเหตุสำคัญมาจากตำแหน่งการเข้าทำลาย ที่ชอบเข้าทำลายที่ยอดอ่อน ยอดใหม่แตกพุ่มเป็นกระจุกคล้ายหัวกะหล่ำปลีอยู่เหนือพุ่มใบมันสำปะหลัง เม็ดฝนจึงตกลงมากระแทกได้โดยตรงหรือเกิดการชะล้างได้ง่าย ลดจำนวนประชากร หรือมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรของเพลี้ยแป้งสอดคล้องกับ Parsa และคณะ (2012) ต่างจากเพลี้ยแป้งชนิดอื่นที่อาศัยอยู่ใต้ใบล่าง ๆ ตามลำต้น และเพิ่มจำนวนมากในช่วงปลายฝน เช่นเดียวกับข้อสังเกตของ Ezumah และ Knight (1978) อุณหภูมิที่สูงขึ้นมีผลให้เพลี้ยแป้งเจริญเติบโตได้เร็วขึ้น การปลูกมันสำปะหลังตลอดปี และปลูกข้ามแล้งโดยไม่มีการจัดการใดๆ ช่วยให้การแพร่ระบาดรุนแรง แปลงที่ผ่านช่วงแล้งในปี พ.ศ. 2551-52 ซึ่งฝนมาล่าและปริมาณน้ำฝนลดลงในหลายพื้นที่ จึงเป็นแหล่งแพร่กระจายเพลี้ยแป้ง หากเข้าทำลายในมันสำปะหลังที่อายุน้อยผลผลิตเสียหายมาก รวมทั้งการเคลื่อนย้ายท่อนพันธุ์ที่มีเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูติดอยู่โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2553 ที่เกษตรกรต้องปลูกหลายครั้ง เนื่องจากฝนมาล่านั้น ช่วยกระจายการระบาดให้รุนแรงและเป็นวงกว้างขึ้น อย่างไรก็ตาม เกษตรกรเริ่มให้ความสำคัญกับการแช่ท่อนพันธุ์

ด้วยสารเคมีที่แนะนำก่อนปลูก ซึ่งสามารถควบคุมการระบาดของด้งได้ในช่วง 1 เดือนแรก ซึ่งวิทยาลัยและเถลิงศักดิ์ (2554) ได้รายงานว่ในปี พ.ศ. 2553 มีการแช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูกในภาคเหนือตอนล่างสูง 62.5% แต่ในปี พ.ศ. 2554 ทุกพื้นที่ให้ความสำคัญกับการใช้ท่อนพันธุ์สะอาดปราศจากเพลี้ยแป้งมากขึ้น เช่น ภาคตะวันออกมีการชุบท่อนพันธุ์เพิ่มเป็น 78.1% การระบาดของเพลี้ยแป้งจะรุนแรงหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างประกอบกัน จากการศึกษายังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนว่ปัจจัยใดสำคัญที่สุด แต่ปัจจัยเหล่านั้นมีส่วนร่วมสนับสนุนกันทั้งชนิดของเพลี้ยแป้ง จำนวนและชนิดของแมลงศัตรูธรรมชาติ ระยะห่างจากพื้นที่ระบาดอยู่ก่อนสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะปริมาณและการกระจายของฝน วิธีการป้องกันกำจัด ความสมบูรณ์ของต้นมันสำปะหลัง และอายุมันสำปะหลังขณะถูกทำลาย

สรุปผลการทดลอง

การระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูเกิดจากการนำเข้ามา ไม่ได้ขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ แต่สภาพอากาศเป็นปัจจัยสนับสนุนให้การระบาดรุนแรงหรือไม่ ฝนที่ไม่ตกติดต่อกันนานๆ ทำให้เพลี้ยแป้งที่เข้าทำลายปริมาณน้อย ๆ เพิ่มปริมาณมากขึ้น ฝนที่ตกหนักไม่ทำให้เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูถูกชะจากยอดได้ทั้งหมดแต่ลดจำนวนลงได้ แต่ฝนที่ตกชุก เช่น ทุก 7 วันฝนตก 4 วัน ติดต่อกัน 2 สัปดาห์หรือสัปดาห์เว้นสัปดาห์ 3 สัปดาห์ติดต่อกัน

สามารถลดจำนวนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูลงได้เกือบทั้งหมด การตกของฝนทำให้ประชากรของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูลดลงได้มากกว่าเพลี้ยแป้งชนิดอื่น ในสภาพที่ไม่มีแมลงศัตรูธรรมชาติมาควบคุม การตกของฝนที่น้อยและทิ้งช่วงยาวนานทำให้การระบาดรุนแรง การปลูกมันสำปะหลังตลอดปีและปลูกข้ามแล้งโดยไม่มีการจัดการใดๆ ทำให้การแพร่ระบาดรุนแรง แตนเบียน *A. lopezi* มีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู แต่ไม่ได้ทำให้หมดไป *A. lopezi* สามารถอยู่รอดได้แม้ผ่านช่วงฝนชุกและยาวนาน เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูมีจำนวนต่อต้านลดลงจากสภาพที่ไม่มี *A. lopezi* ควบคุม และมักพบทำลายในต้นที่ไม่สมบูรณ์ แต่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรของเพลี้ยแป้งชนิดอื่น ๆ ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- นิรนาม. 2555. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2554. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ชุมชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ. 176 หน้า.
- วิทยาลัยพระศา. 2554. การแพร่กระจายของแตนเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังในธรรมชาติ. *กสิกร* 84(4): 67-70.
- วิทยาลัยพระศา และเถลิงศักดิ์ วีระวุฒิ. 2554. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยการกระจายพันธุ์ดีและท่อนพันธุ์สะอาด. กรมวิชาการเกษตร. 233 หน้า.

สุเทพ สหยา พวงพกา อ่างมณี ชัยพร บัวมาศ และชลิตา อุณหุฒิ. 2554. เพลี้ยแป้ง มันสำปะหลังและการป้องกันกำจัด. หน้า 52-69 ใน : ผลงานวิจัยดีเด่นและผลงานวิจัยที่เสนอเข้าร่วมพิจารณาเป็นผลงานวิจัยดีเด่น ประจำปี 2553. กรมวิชาการ เกษตร.

สุเทพ สหยา อัมพร วิโนทัย วลัยพร ตะคี ประภา รังษี เจริญสถาพร รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ เถลิงศักดิ์ วีระวุฒิ สมลักษณ์ จูทั่งคะ สมศักดิ์ ทองศรี อนุวัฒน์ จันทรสวรรณ ชลิตา อุณหุฒิ มานิตา คงชื่น ลิน เมธาพร พุฒขาว และดารารัตน์ มณีจันทร์. ไม่ระบุปี. คู่มือการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยการกระจายพันธุ์ดีและขยายพันธุ์สะอาด. กรมวิชาการ เกษตร. 32 หน้า.

อัมพร วิโนทัย. 2553. แตนเบียนเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร และโครงการพัฒนาขีดความสามารถการขยายพันธุ์แตนเบียน สถาบันพัฒนามันสำปะหลัง. 10 หน้า.

อัมพร วิโนทัย ประภัสสร เขยคำแหง รจนา ไวยเจริญ ชลิตา อุณหุฒิ อิศระ พุทธิสิมมา วัชริน แหลมคม และเถลิงศักดิ์ วีระวุฒิ. 2554. การนำเข้าแตนเบียน *Anagyrus lopezi* เพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู. หน้า 21-36. ใน : ผลงานวิจัยดีเด่นและผลงานวิจัยที่เสนอเข้าร่วม

พิจารณาเป็นผลงานวิจัยดีเด่น ประจำปี 2553. กรมวิชาการเกษตร.

Ezumah H.C. and A Knight. 1978. Some notes on the mealybug (*Phenacoccus manihoti*, MAT-FERR.) incidence on Manioc (*Manihot esculenta*) in Bas-zaire. Pages 7-14. In: *Proceedings of the Cassava Protection Workshop*. Brekelbaum T, Bellotti A.C, Lozano J.C, (eds.) CIAT, Cali, Colombia, 7-12 November. Cali, Colombia: CIAT.

Herren, HR. and P. Neuenschwander. 1991. Biological control of cassava pests in Africa. *Annu. Rev. Entomol.* 36: 257-283.

Leuschner K. 1978. Preliminary observations on the mealybug (Hemiptera: Pseudococcidae) in Zaire and a projected outline for subsequent work. Pages 15-19. In: *Proceedings of the International Workshop on the Cassava mealybug*. Kanayo, F.N. and K. Leuschner (eds.) *Phenacoccus manihoti* MAT-FERR. (Pseudococcidae), Zaire, IITA, Ibadan, Nigeria.

Löhr, B. A.M. Varela and B. Santos. 1990. Exploration for natural enemies of the cassava mealybug, *Phenacoccus*

- manihoti* (Homoptera: Pseudococcidae), in South America for the biological control of this introduced pest in Africa. *Bull Entomol Res.* 80: 417–425.
- Norgaard, R.B. 1988. The biological control of cassava mealybug in Africa. *Am. J. Agric. Econ.* 70: 366–371.
- Parsa, S., T. Kondo and A. Winotai. 2012. The Cassava Mealybug (*Phenacoccus manihoti*) in Asia: First Records, Potential Distribution, and an Identification Key. *PLoS ONE* 7(10): e47675.
- Schulthess F., J.U. Baumgrtner and H. R. Herren. 1987. Factors influencing the life table statistics of the cassava mealybug *Phenacoccus manihoti*. *International J. of Tropical Insect Sci.* 8: 851-856.