



บทความวิจัย

การระบาดของเพลี้ยไฟในมังคุด ที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสาน

Thrips Outbreak in Mangosteen Orchards Grown in Single and Mixed Cropping Systems

ชนิษฐา ปานแก้ว

วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

Kanitta Pankeaw

B.Sc. (Agriculture)

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ ม.สงขลานครินทร์ จ.สงขลา 90112
M.Sc. student in Entomology, Department of Pest Management Faculty of Natural
Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkla. 90112

อรัญ งามพ่องใส

ปร.ด. (พิษวิทยาของสารฆ่าแมลง)

Aran Ngampongsoi

Ph.D. Entomology (Insecticide Toxicology)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ ม.สงขลานครินทร์ จ.สงขลา 90112
Asst. Prof., Department of Pest Management Faculty of Natural Resources,
Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkla. 90112

สุรไกร เพ็ญคำ

ปร.ด. (อนุกรมวิธานของแมลง)

Surakrai Permkam

Ph.D. Entomology (Insect Taxonomy)

รองศาสตราจารย์ ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ ม.สงขลานครินทร์ จ.สงขลา 90112
Assoc. Prof., Department of Pest Management Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla
University, Hat Yai, Songkla. 90112

คำสำคัญ : เพลี้ยไฟ การระบาด แบบเชิงเดี่ยว แบบผสมผสาน มังคุด

Keywords : thrips, outbreak, single cropping systems, mixed cropping systems, mangosteen

Abstract

Surveys of thrips population by using yellow sticky traps in mangosteen grown in single and mixed cropping systems were conducted twice a month in a farmer's orchard at Phromkeeree district,



Nakhon Sri Thammarat province Thailand during April 2005 to January 2006. Almost every month, average number of thrips in single cropping system was higher than that in mixed cropping system. Population of thrips peaked in April 2005 which synchronized with the flowering and young fruiting stages and with the highest average temperature of 32.5 °C in April. Average numbers of thrips in single and mixed cropping systems were 1,437.7±139.2 and 342.1±54.9 thrips/trap, respectively.

บทคัดย่อ

สำรวจปริมาณเพลี้ยไฟโดยใช้กับดักกาเวนียวสีเหลืองทุก 2 สัปดาห์ในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสาน ที่สวนเกษตรกร อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2548 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2549 พบจำนวนเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวสูงกว่าแบบผสมผสานเกือบทุกเดือนที่ศึกษา พบเพลี้ยไฟระบาดอย่างรุนแรงที่สุดในระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นระยะออกดอกและติดผลอ่อนของมังคุด ประกอบกับช่วงเวลาดังกล่าวมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 32.5 °เซลเซียส เพลี้ยไฟเฉลี่ยเท่ากับ 1,437.7±139.2 ตัว/กับดัก และ 342.1±54.9 ตัว/กับดัก ในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสาน ตามลำดับ

บทนำ

มังคุดเป็นผลไม้เมืองร้อนที่นิยมปลูกและบริโภคกันอย่างแพร่หลาย เจริญเติบโตได้ดีในเขตที่มีอากาศร้อนและความชื้นสูง ในปี พ.ศ. 2548 พื้นที่ปลูกมังคุดทั่วประเทศรวม 391,092 ไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิต 291,676 ไร่ ได้ผลผลิต 207,309 ตัน (กรมวิชาการเกษตร, มมป ก) จังหวัดในภาคใต้ที่ผลิตได้มากที่สุด ได้แก่ นครศรีธรรมราช รองลงมาคือ ชุมพร (กรมวิชาการเกษตร, มมป ข) ประเทศไทยส่งออกมังคุดทั้งผลสดและแช่แข็งคิดเป็นมูลค่ารวม 733.82 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2548 (กระทรวงพาณิชย์, มมป) ตลาดส่งออกมังคุดผลสดที่สำคัญ ได้แก่ฮ่องกง ไต้หวัน จีน นอกจากนี้ยังส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่น ลาว และแคนาดา ตลาดส่งออกมังคุดแช่แข็งที่สำคัญ ได้แก่ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และฮ่องกง ตลาดมังคุดแช่แข็งอื่นๆ ได้แก่ ไต้หวัน นิวซีแลนด์ เกาหลีเหนือ เกาหลีใต้ สิงคโปร์ และแคนาดา (กรมวิชาการเกษตร, มมป ข)

มังคุดที่ส่งออกจากประเทศได้นั้นต้องมีคุณภาพดี ซึ่งมีลักษณะดังนี้คือ ผลมีขนาดใหญ่ น้ำหนักตั้งแต่ 80-100 กรัม/ผล ขึ้นไป ผิวผลสะอาด ไม่มีการทำลายของโรคและแมลง สีผิวผลตามธรรมชาติ เปลือกผลมีความ

หนาปานกลาง เปลือกไม่แข็ง ไม่มีอาการยางไหลที่เปลือก เนื้อภายในสีขาวนวลนารับประทาน ไม่มีอาการเนื้อแก้วหรือเนื้อขำ (นพและสมพร, 2545)

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ผิวของผลมังคุดไม่สะอาดหรือที่เรียกว่ามังคุดผิวลายเนื่องมาจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ ซึ่งตรงข้ามกับมังคุดผิวมันที่ไม่มีรอยทำลายของแมลงดังกล่าวและเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไต้หวัน และอังกฤษ ทำให้ผลผลิตของมังคุดผิวมันคุณภาพดีมีราคาสูงกว่ามังคุดผิวลายคุณภาพดีถึง 2 เท่าตัว และปริมาณของมังคุดผิวมันคุณภาพดีในแต่ละปียังมีไม่เพียงพอต่อความต้องการส่งออกต่างประเทศ (ทวีศักดิ์, 2545)

จากการศึกษาของศิริณี (2535) พบเพลี้ยไฟในมังคุด 2 ชนิดคือ *Scirtothrips dorsalis* Hood และ *S. oligochaetus* Karny โดยทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดอ่อน ดอกอ่อนและผลอ่อน ทำให้ยอดแห้งและผิวผลเป็นขี้กลากหรือผิวลาย มียางไหล และผลอาจร่วงได้หากเพลี้ยไฟเข้าทำลายรุนแรง

การปลูกมังคุดทั่วไปสามารถพบได้ทั้งระบบการปลูกมังคุดแบบเดี่ยวๆ กับการปลูกร่วมกับพืชชนิดอื่น ทั้ง 2 ระบบการปลูกดังกล่าวมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน

เด่นชัดโดยเฉพาะอย่างยิ่งความเข้มของแสง ดังนั้นจึงอาจส่งผลให้สภาพแวดล้อมในทรงพุ่มของพืช (microhabitat) แตกต่างกันทำให้ระดับความรุนแรงของการระบาดของแมลงศัตรูพืชแตกต่างกัน พืชที่ปลูกแบบผสมผสานอาจส่งผลต่อศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม พืชที่ปลูกแบบผสมผสานสามารถป้องกันแสงแดดส่องถึงทรงพุ่มของพืชส่งผลให้อุณหภูมิภายในต้นพืชต่ำลง แต่ความชื้นสูงขึ้น ทำให้แมลงที่หากินกลางวันส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวอ่อนของแมลงที่ไม่ทนต่อแสงแดด ชอบหลบซ่อนกินอาหารในพืชที่ปลูกแบบผสมผสาน เช่น เพลี้ยอ่อนหลายชนิดชอบที่ร่มสภาพอากาศร้อน (Anonymous, 1999) ปริมาณของด้วงปีกแข็งบนต้นถั่วที่ปลูกร่วมกับข้าวโพดมีน้อยกว่าที่ไม่ได้ปลูกร่วมกับข้าวโพด (Risch, 1981 อ้างโดย Anonymous, 1999) การปลูกพืชได้รวมพืชชนิดอื่นอาจส่งผลต่อการค้นหาพืชอาหารของแมลงศัตรูพืชได้ยากกว่าพืชที่ปลูกเดี่ยวๆ (Risch, 1981; Yang *et al.*, 1988 อ้างโดย Anonymous, (1999)

การศึกษากครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบปริมาณของเพลี้ยไฟระหว่างมังคุดที่ปลูกปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสาน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการควบคุมแมลงชนิดนี้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการ

- การศึกษาการระบาดของเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยว และแบบผสมผสาน

ศึกษาการระบาดของเพลี้ยไฟในมังคุดอายุประมาณ 13 ปี ที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสาน โดยเลือกมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวซึ่งมีมังคุดเพียงอย่างเดียว และแบบผสมผสานซึ่งเป็นมังคุดที่ปลูกรวมจะปลูกร่วมกับพืชชนิดอื่น เช่น สะตอ ลองกอง ขนุน เงาะ ทุเรียน และมะพร้าว ซึ่ง 2 สภาพดังกล่าวอยู่ในพื้นที่เดียวกันระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2548 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2549 ที่ตำบลพรหมโลก อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยแขวนกับดักกาวเหนียวสีเหลืองเช่นเดียวกับการศึกษาในหัวข้อที่ 3 แขวงไว้บริเวณรอบทรงพุ่มจำนวน 4 กับดัก/

ต้น ทิศละ 1 กับดัก ที่ความสูงจากพื้นดิน 1 เมตร ในสวนมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสานอย่างละ 5 ต้น วัดความเข้มของแสงบริเวณกับดักกาวเหนียวด้วยเครื่องวัดความเข้มแสง (light intensity meter) ระหว่าง 2 พื้นที่ปลูกดังกล่าวตลอดช่วงระยะเวลาการทดลอง พร้อมกับนับจำนวนเพลี้ยไฟที่ติดกับกับดักกาวเหนียวสีเหลือง และเปลี่ยนกับดักกาวเหนียวสีเหลืองทุก 2 สัปดาห์ นำจำนวนเพลี้ยไฟมาวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติระหว่างมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสาน โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนเพลี้ยไฟระหว่าง 2 กลุ่มดังกล่าวโดยใช้ T-test แบบ Two Independence Samples พร้อมทั้งนำข้อมูลจำนวนเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสาน มาหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มแสงในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยว และแบบผสมผสาน ตามวิธีการของเพียร์สัน

ผลการวิจัย

- การระบาดของเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสาน

จากการศึกษาการระบาดของเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสานในสวนเกษตรกรรมอำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2548 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2549 พบว่ามังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวมีจำนวนประชากรเพลี้ยไฟสูงกว่าในมังคุดที่ปลูกแบบผสมผสานเกือบทุกเดือนที่ศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเดือนเมษายน พ.ศ. 2548 ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยไฟสูงสุด จำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย/กับดักในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวสูงกว่าในมังคุดที่ปลูกแบบผสมผสานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ในเดือนเมษายน และเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2548 จำนวนเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวเฉลี่ยเท่ากับ $1,437.7 \pm 139.2$ และ 331.5 ± 35.4 ตัว/กับดัก ตามลำดับ ในขณะที่มังคุดที่ปลูกแบบผสมผสานพบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยเท่ากับ 342.1 ± 54.9 และ 176.8 ± 32.2 ตัว/กับดัก ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Average number of thrips in mangosteen grown in single and mixed cropping systems collected by yellow sticky traps during April 2005 to January 2006.

Conditions	No. of thrips/trap (Means $\pm$ SE) ^{1/}									
	Apr-05	May-05	Jun-05	Jul-05	Aug-05	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dec-05	Jan-06
Open area	1,437.7	331.5	39.1	49.6	88.6	61.7	41.9	38.4	10.4	4.9
	$\pm$ 139.2	$\pm$ 35.4	$\pm$ 3.8	$\pm$ 6.0	$\pm$ 21.1	$\pm$ 120.3	$\pm$ 5.7	$\pm$ 7.2	$\pm$ 2.8	$\pm$ 0.5
Shading area	342.1	176.8	23.8	73.6	17.1	14.8	98.7	3.2	9.9	3.1
	$\pm$ 54.9	$\pm$ 32.2	$\pm$ 3.8	$\pm$ 20.5	$\pm$ 2.6	$\pm$ 2.7	$\pm$ 47.6	$\pm$ 0.5	$\pm$ 5.2	$\pm$ 0.4
T-test	6.9**	3.3**	2.5*	ns	3.4**	3.8**	ns	4.9**	ns	2.8**

^{1/} Averaged from 40 replications, * Significant at P<0.05, ** Significant at P<0.01, ns = non significant

Table 2 Light intensity in mangosteen grown in single and mixed cropping systems during April 2005 to January 2006.

Conditions	Light intensity (LUX) (Means $\pm$ SE) ^{1/}									
	Apr-05	May-05	Jun-05	Jul-05	Aug-05	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dec-05	Jan-06
Open area	839.9	732.9	359.7	430.0	733.0	845.8	1,134.9	244.9	430.2	496.8
	$\pm$ 94.8	$\pm$ 27.6	$\pm$ 76.7	$\pm$ 75.8	$\pm$ 95.8	$\pm$ 39.1	$\pm$ 55.4	$\pm$ 37.6	$\pm$ 85.7	$\pm$ 71.6
Shading area	42.7	41.1	35.9	61.4	48.7	43.4	98.5	70.7	73.4	29.2
	$\pm$ 8.3	$\pm$ 6.2	$\pm$ 6.0	$\pm$ 5.7	$\pm$ 10.2	$\pm$ 9.4	$\pm$ 17.9	$\pm$ 17.7	$\pm$ 11.5	$\pm$ 4.8
T-test	7.9**	22.5**	4.3*	4.7**	7.2**	19.5**	25.4**	4.2*	4.4*	6.5**

^{1/} Averaged from 10 replications, * Significant at P<0.05, ** Significant at P<0.01

หลังจากนั้นในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2548 เมื่อผลมีขนาดโตขึ้นจำนวนเพลี้ยไฟเริ่มลดลง แต่ยังพบจำนวนเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวมากกว่าในแบบผสมผสานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่เมื่อเข้าสู่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2548 ประชากรเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวมีจำนวนน้อยกว่าในแบบผสมผสาน แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) อาจเนื่องจากเกษตรกรฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชบริเวณมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยว และตายหญ้าบริเวณรอบโคนต้นจึงอาจจะส่งผลกระทบต่อคักแด้ของเพลี้ยไฟที่อาศัยอยู่ผิวดินหรือใต้เศษซากพืชบริเวณโคนต้น ซึ่งจากรายงานของ CABI และ EPPO (2003) พบว่าเพลี้ยไฟสกุล *Scirtothrips* เข้าคักแด้ในเศษซากพืชหรือในดิน และชอบสภาพอากาศแห้งแล้ง ในทำนองเดียวกัน ศิริณี (2544) รายงานว่าเพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi* Karny) เมื่อเข้าสู่ระยะคักแด้จะไม่เคลื่อนไหว ไม่กินอาหารและเข้าคักแด้ในดิน ในเดือนสิงหาคมและเดือนกันยายนพบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย/ก้นดักในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวสูงกว่าในมังคุดที่ปลูกแบบผสมผสานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$)

การแตกใบอ่อนของมังคุดรอบที่ 2 เริ่มแตกยอดอ่อนในช่วงประมาณเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนธันวาคม พ.ศ.2548 โดยจะเริ่มแตกใบอ่อนในมังคุดที่ปลูกแบบผสมผสานก่อนแบบเชิงเดี่ยว จึงทำให้เพลี้ยไฟเคลื่อนย้ายเข้าแปลงมังคุดที่ปลูกแบบผสมผสานก่อนในแบบเชิงเดี่ยว ทำให้จำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย/ก้นดัก ในมังคุดที่ปลูกแบบผสมผสานสูงกว่าในแบบเชิงเดี่ยวในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ต่อมาเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2548 ต้นมังคุดทั้งที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสานแตกใบอ่อน แต่ในแบบเชิงเดี่ยวมีจำนวนต้นที่แตกใบอ่อนมากกว่าในแบบผสมผสาน จึงทำให้พบจำนวนเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวสูงกว่าที่ปลูกแบบผสมผสานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$)

ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ.2548 มีฝนตกหนัก

เกือบทั้งเดือนและเกิดน้ำท่วมหนักในสวนที่ทำการศึกษ ทำให้จำนวนเพลี้ยไฟภายในสวนลดลง จึงทำให้จำนวนเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) กับแบบผสมผสาน Lewis (1973) กล่าวว่าฤดูฝนเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการตายของเพลี้ยไฟค่อนข้างสูงมากกว่าในช่วงฤดูหนาว

เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงจำนวนเพลี้ยไฟระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2548 พบว่าจำนวนเพลี้ยไฟลดลงจาก 38.4 ± 7.2 ตัว/ก้นดัก ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2548 เป็น 10.4 ± 2.8 ตัว/ก้นดัก ในเดือนธันวาคม พ.ศ.2548 ของมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยว ตรงกันข้ามกับมังคุดที่ปลูกแบบผสมผสานที่จำนวนเพลี้ยไฟเพิ่มขึ้นจาก 3.2 ± 0.5 ตัว/ก้นดัก ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2548 เป็น 9.9 ± 5.2 ตัว/ก้นดัก ในเดือนธันวาคม พ.ศ.2548 อาจจะมีสาเหตุมาจากระบบการปลูกที่แตกต่างกัน เมื่อมีฝนตกลงมาเพลี้ยไฟที่อาศัยอยู่ที่ต้นมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวจะถูกฝนได้มากกว่าในแบบผสมผสาน จึงทำให้จำนวนลดลง แต่มังคุดที่ปลูกแบบผสมผสานเมื่อฝนตกลงมามีกำลังฝนจากต้นไม้ที่ปลูกแซมจึงทำให้เพลี้ยไฟที่อาศัยอยู่บนต้นมังคุดที่ปลูกแบบผสมผสานได้รับฝนน้อยกว่า สำหรับเดือนมกราคม พ.ศ.2549 จำนวนเพลี้ยไฟต่ำสุดเฉลี่ย/ก้นดักทั้งมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสานคือ 4.9 ± 0.5 และ 3.1 ± 0.4 ตัว/ก้นดัก (Table 1)

นอกจากนี้ปัจจัยที่สำคัญที่แตกต่างกันชัดเจนระหว่าง 2 ระบบการปลูกดังกล่าวคือ ความเข้มของแสงบริเวณที่แขวนกับดักกาวเหนียวในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวสูงกว่าในมังคุดที่ปลูกแบบผสมผสานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 และ 99 เปอร์เซนต์ ตลอดระยะเวลาทำการทดลอง (Table 2) แต่อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของแสงบริเวณที่แขวนกับดักกาวเหนียวทั้งในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสานกับจำนวนประชากรเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสานมีค่าต่ำมาก ($r=0.3$ และ 0.1) ไม่มีความ

แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) (Table 3)

ดังนั้นจึงอาจมีปัจจัยอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้ความเข้มแสงจะไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเพิ่มของจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ แต่ความเข้มแสงก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการระบาดหรือการเพิ่มของจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ Villanueva และ Childers (2000) พบว่าในพืชที่ปลูกแบบผสมผสานระดับความเข้มของแสง 494 lumens พบจำนวนไรศัตรูส้ม *Panonychus citri* (McGregor) และ *Eutetranychus banksi* (McGregor) มากกว่าพืชแบบเชิงเดี่ยวที่ระดับความเข้มของแสง 903 lumens ถึง 3.20 เท่าตัว

มีแมลงบางชนิดที่พบในพืชที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวมีจำนวนมากกว่าในพืชที่ปลูกแบบผสมผสานเช่นเดียวกับผลการทดลองของเพลี้ยไฟในมังคุดในครั้งนี้เช่นจำนวนของด้วงปีกแข็งบนต้นถั่วที่ปลูกร่วมกับข้าวโพดมีน้อยกว่าที่ปลูกถั่วชนิดเดียว (Anonymous, 1999) นอกจากนี้ Belder และคณะ (2004) พบว่าตัวเต็มวัยของเพลี้ยไฟ *Thrips tabaci* Lindeman ในพืชที่ปลูกผสมผสานระหว่างสตรอเบอรี่ และกระเทียม มีจำนวนน้อยกว่าในกระเทียมที่ปลูกแบบเดี่ยวๆ สอดคล้องกับรายงานของ Kyamanywa และคณะ (2006) พบว่าในถั่วที่ปลูกเดี่ยวๆ มีจำนวนเพลี้ยไฟ *Megalurothrips sjostedti* (Trybom)

สูงกว่าการปลูกพืชผสมผสานระหว่างถั่วและข้าวโพด ในทำนองเดียวกันการปลูกพืชผสมผสานระหว่างข้าวฟ่างกับถั่ว สามารถลดจำนวนหนอนเจาะลำต้น *Chilo partellus* (Swinhoe) ในข้าวฟ่าง และเพลี้ยไฟ *M. sjostedti* ในถั่วได้ดีกว่าการปลูกพืชเพียงชนิดใดชนิดหนึ่ง นอกจากนี้ยังพบว่าการปลูกพืชแบบผสมผสานสามารถลดความหนาแน่นของแมลงศัตรูได้อีกด้วย (Ampong-Nyarko et al., 1993) และการปลูกพืชได้ร่วมพืชชนิดอื่นอาจส่งผลต่อการค้นหาพืชอาหารของแมลงศัตรูพืชได้ยากกว่าพืชที่ปลูกเดี่ยวๆ (Anonymous, 1999)

การระบาดของเพลี้ยไฟในมังคุดอาจจะมีหลายปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น อุณหภูมิและความชื้นมีผลต่อการเพิ่มหรือลดประชากรของเพลี้ยไฟ Aslam และคณะ (2001) พบว่าเพลี้ยไฟ *Rhipiphorothrips cruentatus* Hood ที่เข้าทำลายกุหลาบเพิ่มจำนวนมากขึ้นเมื่ออุณหภูมิลดลงแต่ความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้นในขณะที่การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิส่งผลให้ประชากรของเพลี้ยไฟ *T. palmi* เพิ่มสูงขึ้น (Murai, n.d.) ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับการทดลองครั้งนี้ที่พบจำนวนเพลี้ยไฟในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวมากกว่าแบบผสมผสาน

Table 3 Correlation between number of thrips in mangosteen grown in single and mixed cropping systems and light intensity in mangosteen grown in single and mixed cropping systems.

Condition	Light intensity in mangosteen grown in single cropping systems (LUX)	Light intensity in mangosteen grown in mixed cropping systems (LUX)
Number of thrips in mangosteen grown in single cropping systems (thrips/trap)	0.3	-0.2
Number of thrips in mangosteen grown in mixed cropping systems (thrips/trap)	0.5	-0.1

จากผลการทดลองดังแสดงใน Table 1 ทั้งในมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแบบผสมผสาน พบจำนวนเพลี้ยไฟในช่วงเริ่มต้นการทดลองในเดือนเมษายน พ.ศ.2548 สูงมากหลังจากนั้นประชากรลดลง

นอกจากนี้พืชที่ปลูกในแบบผสมผสานอาจจะส่งผลต่อศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม พืชที่ปลูกแบบผสมผสานสามารถป้องกันแสงแดดส่องถึงทรงพุ่มของพืช ส่งผลให้อุณหภูมิภายในต้นพืชต่ำลง แต่ความชื้นสูงขึ้น ทำให้แมลงที่หากินกลางวันส่วนใหญ่โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวอ่อนของแมลงที่ไม่ทนต่อแสงแดดชอบหลบซ่อนกินอาหารในพืชที่ปลูกแบบผสมผสาน เช่น เพลี้ยอ่อนหลายชนิดชอบที่ร่มแต่อากาศร้อน (Anonymous, 1999)

จากผลการทดลองครั้งนี้ระบบการปลูกของมังคุดส่งผลต่อการระบาดของเพลี้ยไฟที่แตกต่างกัน โดยมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวพบการระบาดของเพลี้ยไฟรุนแรงกว่ามังคุดที่ปลูกแบบผสมผสาน ซึ่งปลูกร่วมกับพืชแซมชนิดอื่น ดังนั้นในการผลิตมังคุดคุณภาพเพื่อการส่งออก ควรคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวด้วย

อภิปรายผล

จากการสำรวจปริมาณของเพลี้ยไฟในมังคุดระยะติดผลในสวนเกษตรกรในอำเภอรพท.คีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลืองทุก 2 สัปดาห์ ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ.2548 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2549 ในพื้นที่เดียวกันที่ปลูกมังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวกับแบบผสมผสานร่วมกับพืชชนิดอื่น สรุปได้ว่ามังคุดที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวมีการระบาดของเพลี้ยไฟรุนแรงกว่ามังคุดที่ปลูกแบบผสมผสาน ดังนั้นในการผลิตมังคุดคุณภาพควรมีการปลูกมังคุดร่วมกับพืชชนิดอื่นด้วย นอกจากจะช่วยลดการระบาดของเพลี้ยไฟแล้ว ยังเป็นการลดความเสี่ยงในความไม่แน่นอนของราคาเนื่องจากราคาผลผลิตตกต่ำ และนอกจากนี้พืชชนิดอื่นยังสามารถทำรายได้ให้เกษตรกรได้อีกด้วย

คำขอขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะทรัพยากรธรรมชาติและมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สนับสนุนงบประมาณในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่ช่วยอนุเคราะห์ข้อมูลอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และความชื้นสัมพัทธ์ และขอขอบคุณคุณบุญช่วย เมืองกาญจน์ ที่ให้ความอนุเคราะห์แปลงทดลองในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงพาณิชย์. มมป. ปริมาณและมูลค่าสินค้าเกษตรกรรมส่งออก พ.ศ.2547-2548. สืบค้นเมื่อ 19 มกราคม 2550. จาก : <http://www.oae.go.th/statistic/export/QVExp.xls>.
กรมวิชาการเกษตร. (มมป ก). ถาม-ตอบ ปัญหาเกษตรกร. สืบค้นเมื่อ 19 มกราคม 2550. จาก : <http://www.doae.go.th/webboard/view.asp?room=2&ID=1322>.
กรมวิชาการเกษตร. (มมป ข). ฐานความรู้ด้านพืชกรรมวิชาการเกษตร: มังคุด. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2547. จาก : <http://www.doa.go.th/data-agri/MANSTEEN/1STAT/st01.html>.
กรมวิชาการเกษตร. (2547). มังคุด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ. (2545). เกล็ดลับเกษตรกรแผนใหม่. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน.
นพ ศักดิ์ และ สมพร ณ นคร. (2545). มังคุด. กรุงเทพฯ: บริษัท ราไทยเพรส.
ศิริณี พูนไชยศรี. (2535). ชนิดของเพลี้ยไฟที่พบในผลไม้. กรุงเทพฯ: กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
Ampong-Nyarko, K., Reddy, K. V. S., Nyang, R. A. and Saxena, K. N. 1993. Reduction of insect pest attack on sorghum and cowpea

- by intercropping. *J. Entomol. Exp. et Appl.* 70 (2), 179-184.
- Anonymous. (1999). *Insect pests in agroforestry*. Retrieved August 1, 2005 from the World Wide Web: <http://www.bugwood.org/agroforestry/insects/html/insect-pest.html>.
- Aslam, M., Jatoi, M.Y. and F.A. Shaheen. (2001). Influence of environmental factors on *Rhipiphorothrips cruentatus* Hood (Thysanoptera: Heliothripidae) feeding on *Rosa indica* Var Icerberg, (Rosaceae). *Biol. Sci.* (1), 289-290.
- Belder, E. den. Elderson, J. and Vereijken, P. F. G. 2004. Effects of undersown clover on host-plant selection by Thrips tabaci adults in leek. *J. Entomol. Exp. et Appl.* 94 (2), 173-182.
- CABI and EPPO. 2003. *Data Sheets on Quarantine Pests. Scirtothrips dorsalis*. Retrieved August 15 2004 from the World Wide Web http://www.eppo.org/QUARANTINE/insects/Scirtothrips_dorsalis/SCITDO_ds.pdf.
- Kyamanywa, S., Baliddawa, C. W. and Ampofo, K. J. O. 2006. Effect of maize plants on colonisation of cowpea plants by bean flower thrips, *Megalurothrips sjostedti*. *J. Entomol. Exp. et Appl.* 69 (1), 61-68.
- Lewis, T. (1973). *Thrips their biology, ecology and economic importance*. England: Department of Entomology Rothamsted Experimental Station Harpenden.
- Murai, T. (n.d.). *The pest and vector from the East: Thrips palmi*. Research Institute for Bioresources. Retrieved August 3, 2005 from the World Wide Web <http://www.ento.csiro.au/thysanoptera/Symposium/Section1/2-Murai.pdf>.
- Villanueva, R and Childers, C.C. (2000). *Shade-seeking behavior in Panonychus citri (McGregor) and Eutetranychus banksi (McGregor) (Acari: Tetranychidae) and resulting oviposition patterns*. Retrieved February 12, 2005 from the World Wide Web: <http://www.flaentsoc.org/fes2000/finalabstracts.htm>.