

การทำลายและความเสียหายผลผลิตจากไรขาบนงาที่ปลูกในช่วงเวลาต่างกัน
Damage and Loss Due to Broad Mite on Different Growth Stages of Sesame

เพยาวี พรหมพันธุ์ใจ^{1/}

วีรณา ลินสวัสดิ์^{1/}

วิชน แนวน้อย^{1/}

Payoaw Phompanjai^{1/}

Veerana Sinsawat^{1/}

Vichon Nawnoi^{1/}

ABSTRACT

Broad mite : *Polyphagotarsonemus latus* Banks is a little pest animal which infest potato, tomato, chillie, cotton, mango and sesame. It moves as a clump into terminal bud and systemic sap below of an adacial leaves, that makes sesame have short node and stunt which 100% cause damage. Then assessment of broad mite damage was taken on different growth stages to gain information on the most susceptible period of sesame growth stages and plan for spray pesticide application. Planting white sesame Mahasarakam 60 to be at 3 growth stages namely vegetative growth (seedling-before flower), flower (first bloom-before pod) and pod (first pod-harvest) without any insecticide application in June, July and August respectively. Studies were made during April-October in 2000-2001. Number of broad mites was counted under stereo microscope once a week, and was abundantly found on the adacial of sesame leaves at 35-42 days after emergence (pod growth stage). Number of broad mites in August was more than in July and June. Then white sesame should not be grown to have pod growth stage or age 35-50 days in August.

Key words : sesame growth stage, broad mite, *Polyphagotarsonemus latus* Banks

บทคัดย่อ

ไรขา (broad mite : *Polyphagotarsonemus latus* Banks) เป็นสัตว์ขนาดเล็กมากทำลายมันฝรั่ง มะเขือเทศ พริก ฝ้าย มะม่วง มะละกอและงา โดยรวมกลุ่มกันเข้าไปในรอยแยกของใบและตา ดูดกินน้ำเลี้ยงใต้ใบ ทำให้ลำต้นมีข้อสั้น ต้นแคระ ผลผลิตเสียหายถึง 100% จึงศึกษาช่วงการทำลายของไรขากับการเจริญเติบโตของงา เพื่อทราบระยะการเจริญเติบโตของงาที่อ่อนแอต่อไรขา และกำหนดช่วงการพ่นสารป้องกันกำจัด โดยทยอยปลูกงาพันธุ์มหาสารคาม 60 ให้การเจริญเติบโตของงา

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี อ. เมือง จ. อุบลราชธานี 34000

^{1/} Ubonratchathani Field Crop Research Centre, Muang district, Ubon Ratchathani province 34000

ตรงกัน 3 ระยะคือ เจริญเติบโตทางลำต้น ออกดอก และติดฝักในเดือนมิถุนายน กรกฎาคมและ สิงหาคม โดยไม่พ่นสารฆ่าแมลงเลย การทดลอง ดำเนินงานในช่วงเมษายน-ตุลาคม พ.ศ. 2543-2544 จากการตรวจนับไรขาวใต้กล้องสแตโรไอ สับดาห์ละ 1 ครั้ง พบว่าปริมาณไรขาวพบบวก กับงาอายุ 35-42 วันหลังงอก (ระยะออกดอก- ติด ฝัก) โดยพบบวกในเดือนสิงหาคม รองลงมาคือ เดือนกรกฎาคม ส่วนเดือนมิถุนายนพบไรขาวต่ำสุด ดังนั้น ภาวะระยะติดฝักอ่อนจนถึงอายุ 50 วัน ควร ระวังไรขาว หรือควรปลูกงาที่ไม่ให้ระยะติดฝัก อ่อนตรงกับเดือนสิงหาคม

คำหลัก : ระยะการเจริญเติบโตของงา ไรขาว *Polyphagotarsonemus latus* Banks

คำนำ

ไรขาว (broad mite: *Polyphagotarsonemus latus* Banks) เป็นสัตว์ขนาดเล็กมากมีขา 4 คู่ ระยะไข่-ตัวเต็มวัย 4-5 วัน เพศเมียวางไข่ที่ตรง กลางผิวใบจำนวน 20-50 ฟอง/ตัว ใน 1 วัน วางไข่ได้ 2-5 ฟอง มีสีขาวใส ลักษณะกลม เมื่อ มองจากด้านบนเห็นเป็นจุดเล็กๆ สีขาวขุ่นคล้าย ฟองอากาศเรียงกันเป็นแถวช่วงวางไข่นาน 8-13 วัน และมีระยะต่าง ๆ ของการพัฒนา คือ ระยะไข่ 2-3 วัน ระยะหนอน 1-3 วัน และ ระยะดักแด้ 2-3 วัน ตัวเต็มวัยเพศเมียอายุ 8-13 วัน เพศผู้ 5-9 วัน อายุขัยของไรขาวถูกจำกัด โดยอุณหภูมิ แต่จำนวนประชากรขึ้นกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และพืชอาหาร (Brown and Jones, 1983) ดัชนีความเสียหายของพืช สัมพันธ์กับปริมาณน้ำ ความสูงของพืชและ

จำนวนใบต่อดัน (Pena and Bullock, 1994) พื้นที่ ใบ จำนวนดอก ตา ผล และน้ำหนักราก (Coss and Pena, 1998) สภาพบรรยากาศที่ชื้นหรือ แห้งมีผลโดยตรงกับการเจริญเติบโต ความอยู่ รอดและการขยายพันธุ์ของไร ส่วนใหญ่จะผลิต ไข่ได้มากภายใต้อากาศแห้ง มีความชื้นต่ำ เพราะ ไรจำเป็นต้องเพิ่มอัตราการดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืช เพื่อทดแทนการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง จึงทำให้ ไรเจริญเติบโตเร็วขึ้น

นอกจากนี้การระบาดขึ้นกับปริมาณธาตุ ไนโตรเจนในใบพืช ใบปอแก้วสายพันธุ์ IJO 524 ต้านทานต่อไรขาวเพราะมีปริมาณธาตุไนโตรเจน 15% ฟอสฟอรัส 33% โพแทสเซียม 27% ขณะที่สายพันธุ์อ่อนแอพบธาตุไนโตรเจนสูง (Pradhan and Saha, 1997) จากการวิเคราะห์ธาตุอาหาร ในส่วนต่างๆของงาในระยะเจริญเติบโตทางลำต้น พบว่าไนโตรเจนมีมากที่สุดใใบ รองลงมาคือ ลำต้น ก้านใบและราก (Moursi and Elgawad, 1966) และพบไนโตรเจน ฟอสฟอรัสในใบงา สูงสุดเมื่องามีอายุ 42 วันหลังปลูก ซึ่งงาจะรับ ธาตุอาหารจากดินตั้งแต่เริ่มออกดอก ดังนั้น การสะสมธาตุอาหารจะปรากฏขึ้นเมื่อเข้าสู่ระยะ เจริญพันธุ์ (Balakrishina and Narayanan, 1983) ธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสทำให้งาเพิ่ม จำนวนฝักต่อดันและจำนวนเมล็ดต่อฝัก (Singh et al., 1960) พืชอาศัยของไรขาว ได้แก่ มันฝรั่ง มะเขือเทศ พริก มะม่วง มะละกอและชา ไรขาว รวมกลุ่มเข้าไปในรอยแยกของใบและตา ดูดกิน น้ำเลี้ยงใต้ใบทำให้การสังเคราะห์แสงลดลงและ ความสมดุลของน้ำลดลง ทำให้ใบยอด ตาดอก ม้วนหรือแตก เกิดพื้นที่สีน้ำตาลระหว่างเส้นใบ บางครั้งใบอ่อนกลายเป็นสีสนิม ลำต้นมีข้อสั้น

ต้นแคระ ใบที่ถูกทำลายจะหนาขอบใบม้วนลง การทำลายที่ยอดจะทำให้เกิดความเสียหายเป็นทวีคูณ การระบาดทำความเสียหายให้กับพริกมากในระยะฝนตกชุก จากการสังเกตไรขาวพบระบาดทำลายงาในช่วงเดือนมิถุนายน-สิงหาคม ซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ย 28.3 °ซ และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 75.3% ทำให้ผลผลิตเสียหาย 100% ถ้าได้ศึกษาช่วงการทำลายของไรกับการเจริญเติบโตของงา เพื่อจะได้วางแผนการป้องกันกำจัดไรขาวได้ทันการ

อุปกรณ์และวิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Split plot โดยการตรวจนับไรขาวช่วงเดือนมิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม เป็น main plot และระยะการเจริญเติบโตของงาทางลำต้น (vegetative) ระยะออกดอก (flower) และระยะติดฝักจนถึงเก็บเกี่ยว (pod) เป็น sub plot มี 4 ซ้ำ ปลูกงาพันธุ์มหาสารคาม 60 แบบแถวในแปลงย่อยขนาด 6 x 11 ม. แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ปลูกวันที่ 26 เมษายน 4-5 พฤษภาคม และวันที่ 14-15 พฤษภาคม กลุ่มที่ 2 ปลูกวันที่ 21-24 พฤษภาคม 1-2 มิถุนายน และวันที่ 10-11 มิถุนายน และกลุ่มที่ 3 ปลูกวันที่ 1-3 กรกฎาคม และวันที่ 10-18 กรกฎาคม และวันที่ 19-25 กรกฎาคม แต่ละกลุ่มให้ระยะการเจริญเติบโต ทางลำต้น ระยะออกดอก และระยะติดฝักจนถึงเก็บเกี่ยวของงากลุ่ม 1 ตรงกันในเดือนมิถุนายน งากลุ่มที่ 2 ตรงกันในเดือนกรกฎาคม งากลุ่มที่ 3 ตรงกันในเดือนสิงหาคม ซึ่งระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นคืออายุ 7-23 วัน ระยะออกดอกคืออายุ 24-31 วัน ระยะติดฝักคืออายุ 32 วันถึงวันเก็บเกี่ยว

ดำเนินการช่วงเมษายน-ตุลาคม พ.ศ. 2543-2544 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี บันทึกจำนวนไรขาวใต้กล้อง stereo microscope กำลังขยาย 40 เท่า โดยเก็บใบงาห่างยอด 20 ซม. ต้นละ 1 ใบ สุ่มเก็บแปลงละ 18 ต้น จาก 9 แถวกลาง ทุก 7 วัน เก็บผลผลิตต่อพื้นที่ 50 ตร.ม. นับจำนวนฝัก/ต้น โดยสุ่มเก็บ 60 ต้น/แปลงย่อย และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี พ.ศ. 2543 การตรวจนับไรขาวในเดือนมิถุนายน กรกฎาคมและสิงหาคม จำนวน 13 ครั้ง ตั้งแต่วันที่ 5 มิถุนายนถึงวันที่ 29 สิงหาคม พบว่าจำนวนไรขาวในเดือนมิถุนายนต่ำที่สุด 41.8 ตัว/18 ใบ แตกต่างจากเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม ซึ่งพบ 271 และ 989 ตัว/18 ใบ ตามลำดับ (Table 1) แต่ละระยะการเจริญเติบโตพบไรขาวแตกต่างกัน ในเดือนสิงหาคมพบมากที่สุด ช่วง 3-20 สิงหาคม ตรงกับระยะออกดอกและติดฝัก แต่ทั้ง 2 ระยะไม่แตกต่างกัน ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น พบไรขาวต่ำที่สุดโดยเฉพาะในเดือนมิถุนายนไม่พบไรขาว ช่วงไรขาวระบาดมากคือช่วงที่ปลูก 10 กรกฎาคม มีจำนวนมากถึง 116-620 ตัว/18 ใบ (Figure 1 a) เมื่อมาดูสภาพภูมิอากาศมีอุณหภูมิ 28.8 °ซ ความชื้นสัมพัทธ์ 72.3% และปริมาณน้ำฝน 5.1 มม. ซึ่งสภาพภูมิอากาศไม่แตกต่างจากการตรวจนับทุกครั้งที่ผ่านมา (Figure 1 b) ไรขาวเริ่มทำลายงาตั้งแต่อายุ 21 วัน จำนวนไรขาวจะสูงขึ้นเรื่อยๆ จนพบมากที่สุด 351 ตัว/18 ใบ เมื่ออายุ 42 วัน หลังจากนั้นจะลดลงเรื่อยๆ (Figure 1 c) ช่วงอายุงาที่พบไรขาวมากที่สุด

Table 1. Mite on sesame leave, yield and yield component (pod/stem, 1,000 seed weight) of each sesame growth stage in June July August at Ubonratchathani Field Crop Research Centre in 2000

Counting month (M)	Growth stage (S)	Mite/18 leaves	Pod/stem	1,000 seeds weight (g)	Yield (g/50 m ²)
June	Vegetative	0 b	62.6 a	3.30 b	3550 a
	Flowering	0 b	35.8 a	3.61 a	2662 a
	Pod	125.3a	27.1 b	3.00 c	575 b
	Mean	41.8	31.8	3.30	2262.3
July	Vegetative	106 b	47.7 a	3.14 a	1760 a
	Flowering	300.3a	23.6 b	3.7 a	1280 a
	Pod	408.3a	21.5 b	0 c	0.2 b
	Mean	271.5	30.8	2.10	1013.4
August	Vegetative	191.3b	26.0 a	2.5 a	720 a
	Flowering	1083.8a	5.6 c	2.01 b	50.7 a
	Pod	1692.3a	10.6 b	1.72 c	52.5 a
	Mean	989.1	14.0	2.08	274.5
2 - M means at each S		LSD 0.05	5.46	0.17	923.93
		LSD 0.01	7.89	0.24	1310.63
2 - S means at each M		LSD 0.05	4.45	0.16	901.11
		LSD 0.01	6.11	0.22	1234.58

^{1/} Analysis of variance for mite based on values transformed to log (X+0.5)

35-42 วัน เป็นระยะงาติดฝักอ่อน แต่เมื่อดูผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต พบว่าแตกต่างกันทั้งจำนวนฝัก/ต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ดและผลผลิต งาที่ปลูกในกลุ่มที่ 3 ให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตต่ำที่สุด โดยให้ผลผลิต 2262 1013 และ 274 กรัม/50 ตร.ม. ของงากลุ่มที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ ดังนั้นการทำลายของไรขาวทำให้จำนวนฝัก/ต้น และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดลดลง (Table 1)

ปี พ.ศ. 2544 นับจำนวนไรขาว 17 ครั้ง ตั้งแต่วันที่ 2 มิถุนายนถึงวันที่ 27 กันยายน พบว่าจำนวนไรขาวแต่ละเดือนแตกต่างกัน พบมากที่สุด 377 ตัว/18 ใบ ในเดือนสิงหาคม รองลงมาคือ 324.2 และ 5.7 ตัว/18 ใบตามลำดับในเดือนกรกฎาคม มิถุนายนระยะการเจริญเติบโตที่พบมากที่สุดคือระยะออกดอก-ติดฝัก แต่ในเดือนสิงหาคมพบในระยะออกดอกมากกว่าติดฝัก เพราะงาไม่สมบูรณ์เนื่องจากในระยะติดฝักงาเป็นโรคไหม้ดำ

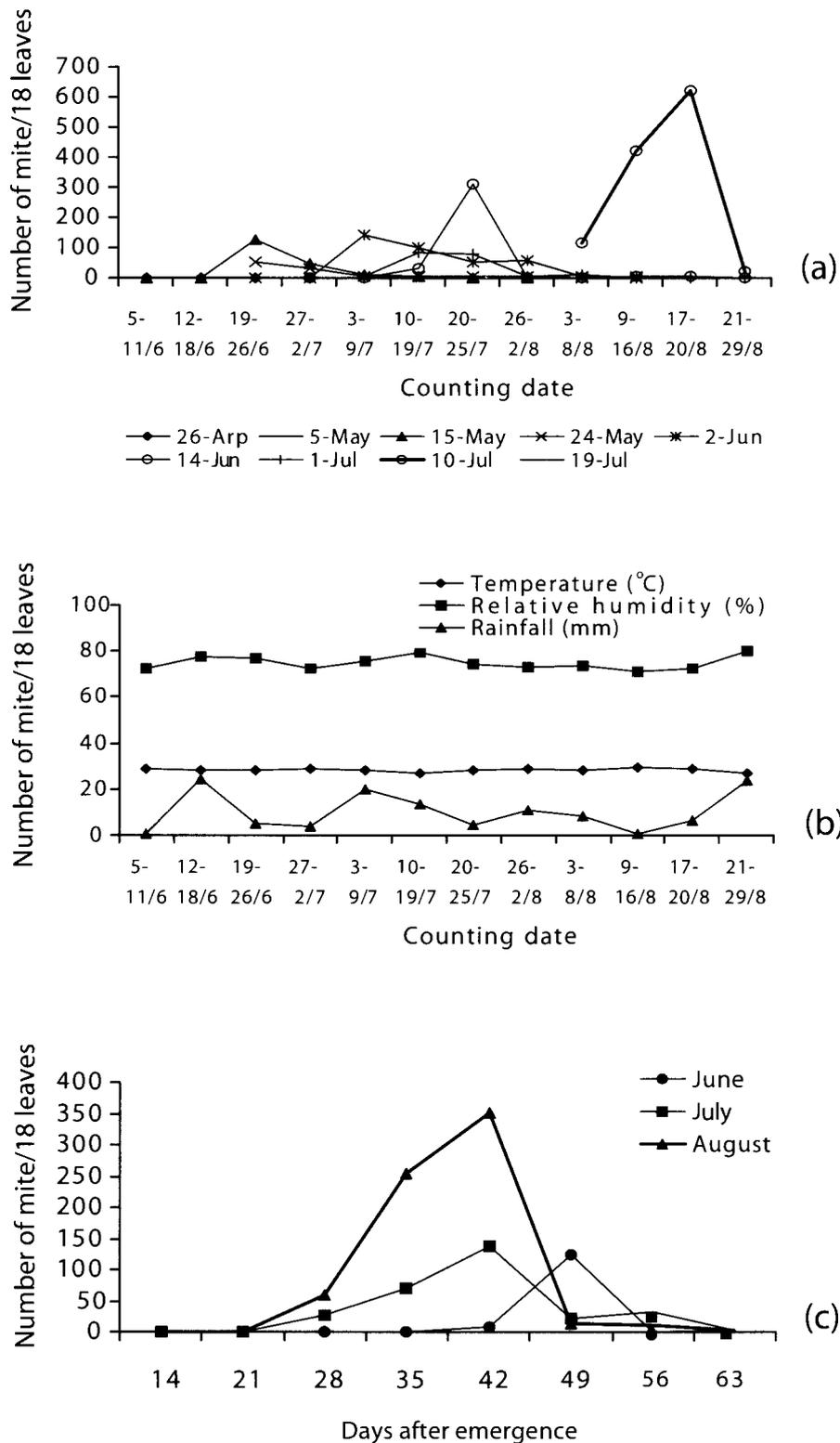


Figure 1. Number of broad mites at different counting dates (a) : temperature, relative humidity, rainfall (b) and number of broad mites at various plant ages from June to August 2000 (c) at Ubonratchathani Field Crop Research Centre

Table 2. Mite on sesame leave, yield and yield component (pod/stem, 1,000 seed weight) of each sesame growth stage in June July August at Ubonratchathani Field Crop Research Centre in 2001

Counting Month (M)	Growth stage (S)	Mite/18 leaves	Pod/stem	1,000 seed weight	Yield (g/50 m ²)
June	Vegetative	50.3a	13.1 a	2.23 a	74.3 b
	Flower	94.8a	7.8 b	1.82 b	9.9 c
	Pod	82 a	16.1 a	1.99 ab	131.5 a
	Mean	75.7	12.3	2.01	71.9
July	Vegetative	67.5b	6.5 b	1.86 a	29.9 b
	Flower	365.8a	10.5 a	1.68 a	90.5 a
	Pod	539.3a	12.3 a	1.84 a	129.0 a
	Mean	324.2	9.8	1.79	83.2
August	Vegetative	138.5b	0	0	0
	Flower	765.8a	0	0	0
	Pod	227.3b	0	0	0
	Mean	377.2	0	0	0
2 - M means at each S		LSD 0.05	3.87	0.5	50.31
		LSD 0.01	5.56	0.73	72.41
2 - S means at each M		LSD 0.05	3.34	0.4	43.04
		LSD 0.01	4.57	0.6	58.97

^{1/} Analysis of variance for mite based on values transformed to log (X+0.5)

และยอดฝอย อย่างไรก็ตามระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นพบไรขาตัวที่สุดทั้ง 3 เดือน (Table 2) ไรขาพบมากช่วง 16-29 สิงหาคม ซึ่งเป็นแปลงงาที่ปลูก 18 กรกฎาคม (Figure 2 a) จำนวนมากถึง 564 ตัว/18 ใบ เมื่อมาดูสภาพภูมิอากาศเฉลี่ย 28.1 °ซ ความชื้นสัมพัทธ์ 78.7% และปริมาณน้ำฝน 10.4 มม ซึ่งไม่แตกต่างจาก

การตรวจนับทุกครั้งที่ผ่านมา (Figure 2 b) ปริมาณไรขาจะสัมพันธ์กับกลุ่มงาที่ 3 คือทุกระยะการเจริญเติบโตตรงกันในเดือนสิงหาคม ไรขาเริ่มทำลายงาตั้งแต่อายุ 21 วัน หลังจากนั้นจำนวนไรขาจะสูงขึ้นเรื่อยๆ จนพบมากที่สุด 347 ตัว/18 ใบในงาอายุ 42 วัน ต่อมาจะลดลงเรื่อยๆ (Figure 2 c) ช่วงอายุงาที่พบไรขามากคือ

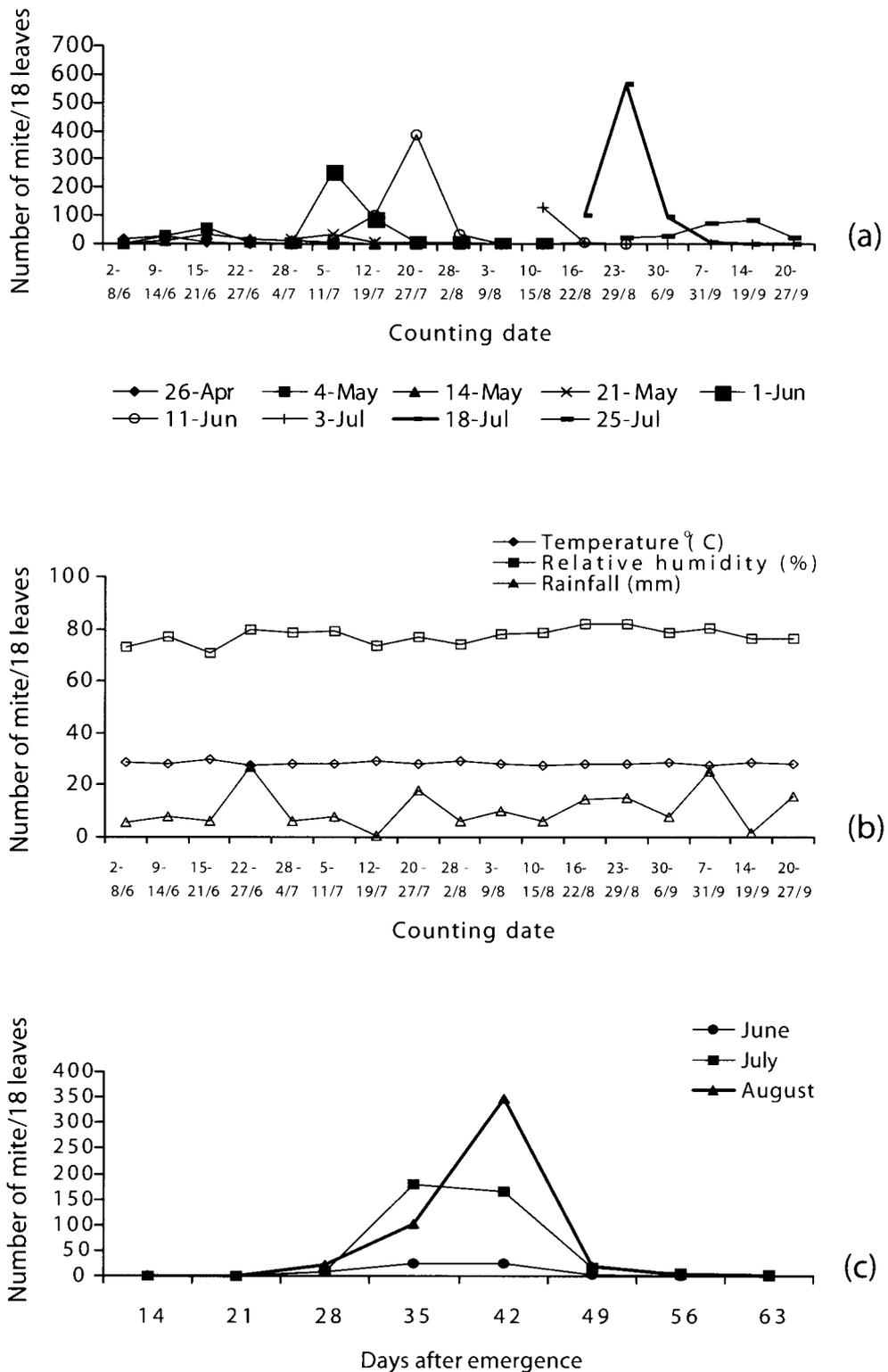


Figure 2. Number of broad mites at different counting dates (a) : temperature, relative humidity, rainfall (b) and number of broad mites at various plant ages from June to August 2001 (c) at Ubonratchathani Field Crop Research Centre

35-42 วัน เป็นระยะงาติดฝักอ่อน แต่เมื่อดูผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งจำนวนฝัก/ต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ดและผลผลิต งาที่ปลูกในกลุ่มที่ 3 ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เพราะเป็นโรคเน่าดำและไหม้ดำในช่วงใกล้เก็บเกี่ยวเพราะฝนตกชุกตลอดเดือนสิงหาคม งาที่ปลูกในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และ 3 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 71.9 83.1 และ 0 กรัม/ 50 ตร.ม. ตามลำดับ (Table 2)

ปี พ.ศ. 2543 งาเจริญเติบโตได้ดีสามารถเก็บผลผลิตได้มาก อย่างไรก็ตามช่วงการปลูกกับระยะการเจริญเติบโตของงามีปฏิสัมพันธ์ต่อกันทุกลักษณะ พบโรขาวมากที่สุดในเดือนสิงหาคมซึ่งพบมากในงาอายุ 35-42 วันตรงกับระยะการเจริญเติบโตของงากำลังออกดอกและติดฝักอ่อน ระยะนี้างจะสะสมไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสูงสุด (Balakrishina and Narayanan, 1983) ถึงแม้จะปลูกเดือนใดจะพบโรขาวมากช่วงอายุ 35-42 วันเช่นกัน ไนโตรเจนจะสะสมที่ใบอ่อนมากกว่าใบแก่ ซึ่งโรขาวจะชอบใบอ่อน เพราะโรชนิดนี้ไว้วางส่วนที่ประกอบกันขึ้นเป็นปากไม่ค่อยแข็งแรง จึงดูดน้ำเลี้ยงที่ยอด (วัฒนา, 2535) และมีการทดสอบความชอบของโรขาว พบที่ใบยอดมากกว่าใบล่างการทำลายของโรขาวหลายๆจะทำให้จำนวนฝัก/ต้นขนาดเมล็ดและผลผลิตลดลง ดังนั้นควรกำหนดช่วงการปลูกงาที่ระยะงาติดฝักอ่อนไม่ตรงกับเดือนสิงหาคม ประกอบกับเดือนสิงหาคมมีฝนตกชุกไม่เหมาะกับการเจริญเติบโตของงาเสี่ยงต่อโรครบาด หรือถ้ามีโรขาวระบาดโดยเฉพาะในช่วงงาติดฝักอ่อนควรจะพ่นสารกำจัดโร

โดยใช้ dicofol 18.5% EC อัตรา 40-50 มล./น้ำ 20 ลิตร หรืออะบาเมคติน 1.8% EC. อัตรา 20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นตรงบริเวณจุดที่เกิดการระบาด และบริเวณใกล้เคียง โดยพ่น 2 ครั้งห่างกัน 3 วัน และพ่นซ้ำเมื่อพบการระบาด (วัฒนา, 2535)

สรุปผลการทดลอง

1. ในการศึกษาการระบาดของโรขาวในช่วงเดือนต่างๆ ปี พ.ศ. 2543 และ 2544 พบโรขาวระบาดสูงสุดในเดือนสิงหาคม รองลงมาเดือนกรกฎาคม และต่ำที่สุดในเดือนมิถุนายน
2. โรขาวทำลายงาระยะออกดอกและติดฝักอ่อน ตรงกับอายุ 35-42 วัน และเป็นช่วงที่มีฝนตกชุก

เอกสารอ้างอิง

- วัฒนา จารณศรี. 2535. โรขาวศัตรูพืช. *เคหการเกษตร*. 16 (4) : 149-154.
- Balakrishna R., K and A Narayanan. 1983. Concentration of N,P and K in plant part of sesame (*Sesamum indicum* L.) cultivars. *Indian J. Plant Physiol.* 26 (1) : 27-32.
- Brown, R.D. and V.P. Jones. 1983. The broad mite on lemons in Southern California. *California Agri.* 37(7/8):21-22.
- Coss, R.M.D. and J.E. Pena. 1998. Relationship of broad mite (Acari:Tarsonemidae) to host phenology and injury levels in *Capsicm annuum*. *Florida Entomologist* 81(4) 515-526.

- Moursi, M.A. and A.A. Elgawad, 1966. Growth and chemical composition of sesame in sand culture with different concentration of nitrogen and phosphorus in nutrient solution. *Annals of Agri. Sci.* 11 (1) : 211-217.
- Pradhan, S.K. and M.N. Saha. 1997. Effect of yellow mite (*Polyphagotarsonemus latus* Bank) infestation on the major nutrient contents of tussajite (*Corchorus olitoris* L.) varieties. *J. of Entomological Res.* 21(2):123-127.
- Pena, J.E. and R.C. Bullock. 1994. Effects of feeding of broad mite (Acari: Tarsonemidae) on vegetative plant growth. *Florida Entomologist* 77(1):180-184.
- Singh, H., Gupta, M.L. and N.K.A. Rao, 1960. Effect of N P and K on the yield and oil content of sesame. *Ind. J. Agron.* 4 (3) : 176-181.