รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

แผนงานวิจัย วิจัยและพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับที่มีศักยภาพในเชิงการตลาด

โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการอารักขาเบญจมาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การทดลองที่ 1. รูปแบบการจัดการเพื่อลดความเสียหายจากเพลี้ยไฟเบญจมาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Management model to reduce damage from chrysanthemum thrips in northeastern Thailand

ผู้ดำเนินงาน

สัจจะ ประสงค์ทรัพย์ [1/] พฤกษ์ คงสวัสดิ์ [2/] นิตยา คงสวัสดิ์ [2/] ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์ [2/]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเกษตรกรปลูกเบญจมาศของไทยบนที่ราบเพิ่มขึ้นแต่เพลี้ยไฟเข้าทำลายดอกรุนแรงขึ้น และเกิดเกือบตลอดทั้งปี ซึ่งเกิดจากการอพยพของเพลี้ยไฟข้ามไปมาระหว่างแปลงปลูกพืชเศรษฐกิจและแปลงเบญจมาศ มีเพลี้ยไฟจำนวนมากและหลายชนิดเข้ามาทำลายช่อดอกเบญจมาศจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ เกษตรกรนิยมฉีดพ่นสารเคมีเพียงกลุ่มเดียวทำให้ไม่สามารถกำจัดประชากรได้ทั้งหมดแต่กลับเพิ่มประชากรเพลี้ยไฟที่ดื้อยามากขึ้นทุกปี เพื่อลดความเสียหายจากเพลี้ยไฟที่ระบาดในปัจจุบันจำเป็นต้องศึกษารูปแบบการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟแบบสลับกลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม Carbamates (สารกลุม 1A) กลุ่ม Neonicotinoids (สารกลุ่ม 4A) กลุ่ม Spinosyns (สารกลุ่ม 5) และกลุ่ม Chloride channel activators (สารกลุ่ม 6) เปรียบเทียบกับการใช้สารเคมีเพียงชนิดเดียว ทดลองที่แปลงเบญจมาศที่มีประวัติการระบาดของเพลี้ยไฟในบ้านโนนผึ้ง และบ้านตาติด และตำบลโนนผึ้ง และตำบลคำน้ำแซบ ในปี 2559-2561

พบว่า การเข้าทำลายของเพลี้ยไฟจะรุนแรงเมื่อดอกเบญจมาศเริ่มมีสี (ก่อนดอกบานเต็มที่ 2 สัปดาห์) หากสามารถลดประชากรในช่วง 2 สัปดาห์ก่อนเก็บเกี่ยวจะลดความเสียหายได้ การใช้สาร spinetoram (Exult12% SC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร จะควบคุมประชากรเพลี้ยไฟได้ดีที่สุด แต่ช่วงก่อนเก็บเกี่ยว2 สัปดาห์ สารเคมีทุกกรรมวิธีสามารถควบคุมปริมาณเพลี้ยไฟได้ไม่ต่างกันสามารถเลือกใช้สารเคมีรายถูกมาใช้ช่วงก่อนดอกบาน และจากการทดลอง พบว่า สารกลุ่ม 1A (carbosulfan) จะมีผลข้างเคียงในเบญจมาศดอกสีขาวที่มีกลีบดอกบาง ควรหลีกเลี่ยงฉีดพ่นในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 4 สัปดาห์จะลดความเสียหายได้

ทะเบียนเลขที่

[1/] สถาบันวิจัยพืชสวน กรุงเทพ [2] ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ

คำนำ

ประเทศไทยปลูกเบญจมาศได้ดีในทุกภาคของไทย มีผลตอบแทนต่อพื้นที่สูงประมาณ 50,000 – 100,000 บาทต่อไร่ (อายุเก็บเกี่ยว120 วัน) ผลผลิตไม่เพียงพอต่อการบริโภคในประเทศ ต้องนำเข้าเบญจมาศจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นทุกปี คาดได้ว่ามูลค่าการนำเข้าเบญจมาศปี 2556 น่าจะไม่น้อยกว่า 400 ล้านบาทและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี 2550 มีพื้นที่ปลูกเบญจมาศประมาณ 2,385 ไร่ (ศูนย์สารสนเทศกรมส่งเสริมการเกษตร,2551) แหล่งปลูกเบญจมาศส่วนใหญ่อยู่ในพื้นราบของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดอุบลราชธานี ยโสธร ร้อยเอ็ด หนองคาย และเลย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นแหล่งผลิตเบญจมาศตัดดอกที่สำคัญ สามารถปลูกได้เกือบทั้งปี โดยเฉพะผลผลิตที่ออกในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายนมีราคาผลผลิตสูงกว่าช่วงฤดูปลูกปกติถึง 2-3 เท่า แต่เกษตรกรประสพปัญหาการระบาดของเพลี้ยไฟที่พบเกือบตลอดทั้งปี เนื่องจากเพลี้ยไฟจัดเป็นแมลงที่ป้องกันกำจัดได้ยาก และมีการเคลื่อนย้ายไปในพืชอาศัยอื่น ๆ ตลอดเวลา เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมประชากรเพลี้ยไฟจะเพิ่มอย่างรวดเร็วจะสร้างความเสียหายอย่างรุนแรงและต่อเนื่อง จากการสังเกตจะพบว่า ช่วงเวลาที่การระบาดของเพลี้ยไฟจะรุนแรงมากในช่วงหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตพืชเศรษฐกิจอื่นๆ ทำให้เกษตรกรต่อสูญเสียรายได้ทั้งหมด จากการสำรวจชนิดของเพลี้ยไฟในแปลงเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ปี 2559 – 2560 พบเพลี้ยไฟมากถึง 3 ชนิดจาก 5 ชนิดที่มีรายงานว่าพบในเบญจมาศไทย

จากรายงานสารเคมีที่สามารถใช้กับเพลี้ยไฟมี 4 กลุ่ม คือ กลุ่ม Carbamates (สารกลุม 1A) กลุ่ม Neonicotinoids (สารกลุ่ม 4A) กลุ่ม Spinosyns (สารกลุ่ม 5) และ กลุ่ม Chloride channel activators (สารกลุ่ม 6) เกษตรกรมักใช้สารเคมีกลุ่มเดียวฉีดพ่นทำไม่สามารถกำจัดประชากรได้ทั้งหมดและกลับเพิ่มประชากรเพลี้ยไฟที่ดื้อยา จำเป็นต้องหาวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูเบญจมาศให้มีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และลดปัญหาเพลี้ยไฟต้านทานสารเคมี และแนวทางการบริหารจัดการศัตรูเบญจมาศที่เหมาะสมกับการผลิตเบญจมาศในช่วงเพลี้ยไฟระบาด เพื่อเพิ่มรายได้จากการผลิตเบญจมาศในแหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิธีดำเนินการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

แปลงเบญจมาศที่มีประวัติการระบาดของเพลี้ยไฟรุนแรงในบ้านโนนผึ้ง และบ้านตาติด และตำบลโนนผึ้ง และตำบลคำน้ำแซบ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี สารเคมีตามกรรมวิธี แว่นขยาย สมุดและชุดอุปกรณ์บันทึกข้อมูล ชุดอุปกรณ์ในการบันทึกภาพ ป้ายปักกรรมวิธี

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลอง RCB จำนวน 3 ซ้ำ 9 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 สารเคมี carbosulfan (Posse 20% EC) อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร (สารกลุ่ม 1A) กรรมวิธีที่ 2 สารเคมี imidacloprid (Provado 70% WG) อัตรา 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร (สารกลุ่ม 4A) กรรมวิธีที่ 3 สารเคมี spinetoram (Exult12% SC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร (สารกลุ่ม 5) กรรมวิธีที่ 4 สารเคมี emamectin benzoate (Proclaim 1.92% EC) อัตรา 20 มล./น้ำ20 ลิตร (สารกลุ่ม 6) กรรมวิธีที่ 5 สารเคมี carbosulfan (Posse 20% EC) สลับกับสารเคมี

imidacloprid (Provado 70% WG) กรรมวิธีที่ 6 สารเคมี carbosulfan (Posse 20% EC) สลับกับสารเคมี spinetoram (Exult12% SC) กรรมวิธีที่ 7 สารเคมี carbosulfan (Posse 20% EC) สลับกับสารเคมี emamectin benzoate (Proclaim 1.92% EC) กรรมวิธีที่ 8 สารเคมี imidacloprid (Provado 70% WG) สลับกับสารเคมี spinetoram (Exult12% SC) กรรมวิธีที่ 9 ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

โดยพ่นในช่วงเบญจมาศเริ่มเกิดตาดอก หรือหลังปลูก 2 เดือน (ก่อนช่วงวิกฤติการระบาดของเพลี้ยไฟอย่างน้อย 1 เดือน) โดยพ่นทุก ๆ 7 วัน จนเก็บเกี่ยวผลผลิต

วิธีการทดลอง

1. คัดเลือกแปลงเกษตรกรที่ปลูกเบญจมาศในฤดูและนอกฤดู ใช้พันธุ์เบญจมาศประเภทดอกช่อ โดยปลูกและดูแลฉีดพ่นสารเคมีโดยวิธีของเกษตรกรขนาดแปลง 1 x 10 เมตร
2. เมื่อเบญจมาศเริ่มเกิดตาดอก หรือหลังปลูก 2 เดือน ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟตามกรรมวิธี
3. ตรวจนับเพลี้ยไฟทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยด้วยแว่นขยาย ก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารแล้ว 7 วัน โดยสุ่มนับจาก 2 แถวกลางของแต่ละแปลงย่อย จำนวน 10 ต้น ตรวจนับเพลี้ยไฟบริเวณดอก และใบ ทำการพ่นสารฆ่าแมลงห่างกันทุก 7 วัน เปรียบเทียบการทดลองตามกรรมวิธีต่างๆ โดยวิเคราะห์ผลทางสถิติ
4. ประเมินความเสียหายของการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟเป็นระดับดังนี้

   คะแนน 1= ดอกถูกทำลายประมาณ 0-20 %

   คะแนน 2 = ดอกถูกทำลายประมาณ 20-40 % (จำหน่ายไม่ได้)

   คะแนน 3 = ดอกถูกทำลายประมาณ 40-60 %

   คะแนน 4 = ดอกถูกทำลายประมาณ 60-80 %

   คะแนน 5 = ดอกถูกทำลายเกิน 80%
5. สรุปของมูล วิเคราะห์ผล

   1. จำนวนเพลี้ยไฟที่พบในแต่ละสัปดาห์ก่อนละหลังพ่นยา
   2. ระดับความเสียหายที่เกิดขึ้นกับดอกในแต่ละกรรมวิธี
   3. เส้นผ่านศูนย์กลางดอก ความหนาดอก ความยาวช่อดอก และคุณภาพการปักแจกัน
   4. โรคแมลงศัตรูเบญจมาศ
   5. ข้อมูลอุตุนิยม

การบันทึกข้อมูล

1. สารเคมีที่เกษตรกรใช้ในการป้องกันและกำจัดเพลี้ยในแปลงเบญจมาศของเกษตรกร พืชอาศัย และแปลงปลูกพืชเศรษฐกิจที่อย่างใกล้เคียง
2. ข้อมูลอุตุนิยม

เวลา และ สถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ เดือน ตุลาคม 2558 – กันยายน 2561 รวม 3 ปี

สถานที่ทำการทดลอง

แปลงเกษตรกรบ้านโนนผึ้ง และบ้านตาติด ตำบลโนนผึ้ง และแปลงเกษตรกรตำบลคำน้ำแซบ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลอง

1. ชุดปลูกเบญจมาศในฤดู

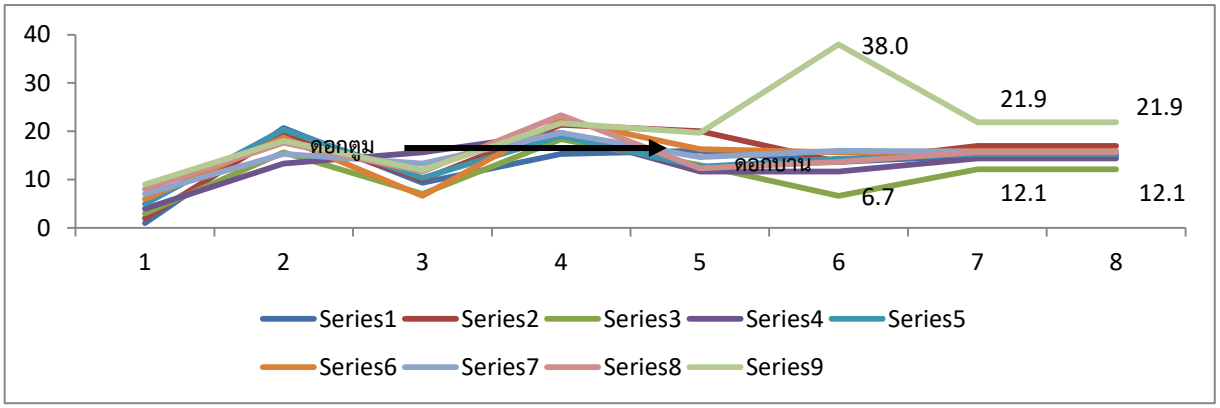
1.1 เบญจมาศพันธุ์โพลาลิส (ขาวหน้าตัน)

1.1.1 ทดสอบปี 2559 พบการระบาดอย่างรุนแรงในเดือน ธันวาคม 2559 – มกราคม 2560 (ปลูกเดือนมกราคม 2558 และเก็บเกี่ยวช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม พบว่า ในเบญจมาศพันธุ์ขาวหน้าตัน (โพลาริส) จากการตรวจนับเพลี้ยไฟทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยด้วยแว่นขยายและกล้องจุลทรรศน์ก่อนพ่นสาร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 5.7 ตัวต่อดอก และหลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุก 7 วัน จำนวน 5 ครั้ง พบว่า พบว่า การฉีดพ่นสารเคมีช่วยลดประชากรเพลี้ยไฟได้ทุกรรมวิธี แต่สารเคมี spinetoram (Exult12% SC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ให้ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในเบญจมาศดีที่สุดเฉลี่ย 0.23 ตัวต่อดอก (ตารางที่ 1 ตารางที่ 2 และแผนภาพที่ 1) โดยผลผลิตทุกกรรมวิธีสามารถเก็บเกี่ยวได้ 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยไฟที่ตรวจพบในเบญจมาศพันธุ์โพลาลิส เมื่อฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธีแต่ละครั้งที่ 10 ดอก/กรรมวิธี/ซ้ำ ปี 2559

กรรมวิธี	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5
T1. carbosulfan	18.00	11.67	21.67	19.67	13.67
T2. imidacloprid	19.67	10.00	21.33	16.00	13.67
T3. spinetoram	13.33	7.00	15.33	11.67	6.67
T4. emamectin benzoate	15.67	6.67	18.33	12.67	11.67
T5. carbosulfan /. Imidacloprid	20.33	10.33	19.00	13.00	14.33
T6. carbosulfan / spinetoram	18.67	12.00	22.33	16.33	15.67
T7. carbosulfan /emamectin benzoate	17.67	13.33	19.67	14.67	16.00
T8. emamectin benzoate / spinetoram	15.33	9.33	19.67	12.33	13.67
T9. water.	20.67	15.67	23.33	20.00	38.00

แผนภาพที่ 1 ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยไฟที่ตรวจพบในฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธีแต่ละครั้งที่ 10 ดอก/กรรมวิธี/ซ้ำ ในเบญจมาศพันธุ์โพลาริส ปี 2559



ตารางที่ 2 ลักษณะทางคุณภาพของดอกเบญจมาศพันธุ์พันธุ์โพลาลิสที่ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดเพลี้ยไฟตามกรรมวิธี ปี 2559

กรรมวิธี	ขนาดดอก (ซม.)		ความยาวช่อดอก (ซม.)	อายุปักแจกัน (วัน)
	เส้นผ่านศูนย์กลาง	ความสูงดอก		
T1. carbosulfan	5.38 ab	3.48	41.27	12.50 a
T2. imidacloprid	5.21 b	3.27	28.93	12.03 ab
T3. spinetoram	5.33 ab	3.30	39.37	12.23 ab
T4. emamectin benzoate	5.57 a	3.43	39.87	12.13 ab
T5. carbosulfan /. Imidacloprid	5.20 b	3.23	38.73	12.17 ab
T6. carbosulfan / spinetoram	5.28 b	3.20	38.93	11.83 b
T7. carbosulfan /emamectin benzoate	5.30 b	3.17	39.37	12.47 ab
T8. emamectin benzoate / spinetoram	5.25 b	3.18	38.60	12.10 ab
T9. water.	5.13 b	3.12	38.60	12.37 ab
CV	2.66%	6.90%	18.98%	2.52%
F-test	**	ns	ns	*

ภาพที่ 1 เบญจมาศพันธุ์โพลาลิส

1.2 เบญจมาศพันธุ์ขาวญี่ปุ่น

12.1 ปี 2560 พบการระบาดอย่างรุนแรงในเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2559 ได้ทดสอบพ่นสารป้องกันและกำจัดเพลี้ยไฟตามกรรมวิธี ได้เริ่มพ่นสารในวันที่ 5 มกราคม 2560 เมื่อพบการระบาดในแปลงข้างเคียง เมื่อเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต พบปัญหาการไหม้ของกลีบดอก และบริเวณใจกลางดอกเล็กน้อย ในกรรมวิธีที่ 1 2 และ 5 โดยเฉพาะแปลงด้านนอก คาดว่า สาร carbosulfan จะเป็นสาเหตุของอาการกลีบไหม้ดังกล่าว ดังภาพที่ 2

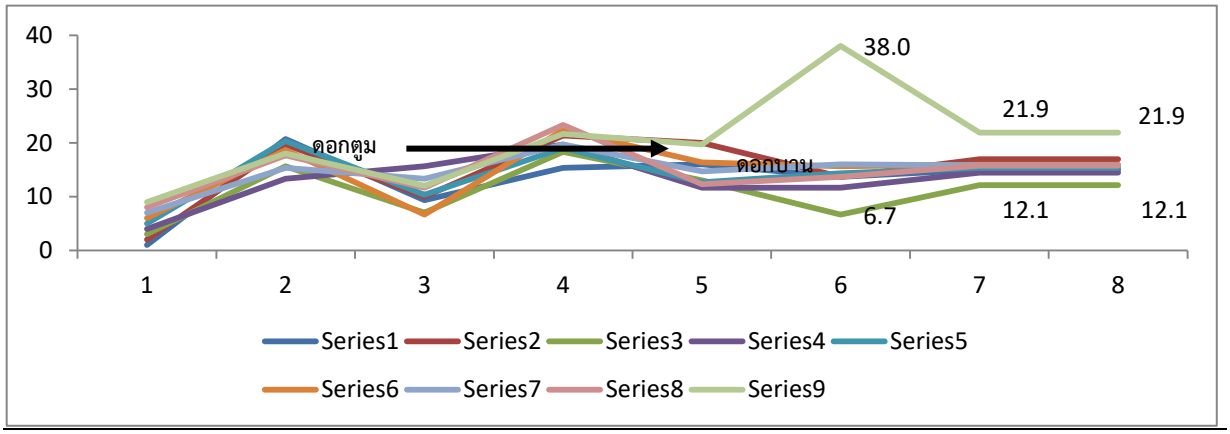
ภาพที่ 2 อาการไหม้ของกลีบดอกและบริเวณใจกลางดอกของเบญจมาศพันธุ์ขาวญี่ปุ่น

จากการนับเพลี้ยไฟก่อนและหลังฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธี 8 ครั้ง ตั้งแต่ดอกตูมใหญ่จนเก็บเกี่ยว ก่อนพ่นสาร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย ..... ตัวต่อดอก และหลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุก 7 วัน จำนวน 5 ครั้ง พบว่า พบว่าการฉีดพ่นสารเคมีช่วยลดประชากรเพลี้ยไฟได้ทุกกรรมวิธีแต่กรรมวิธี พ่นด้วย spinetoram เพียงอย่างเดียวดีที่สุด รองลงมา คือ emamectin benzoate carbosulfan สลับกับ Imidacloprid และ emamectin benzoate สลับกับ spinetoram (ตารางที่ 3 และ แผนภาพที่ 2) ช่วยลงประชากรเพลี้ยลงมากกว่าร้อยละ 10 – 15 ส่งผลให้การระบาดของเพลี้ยไฟเมื่อดอกบานลดลงตามด้วย โดยผลผลิตทุกกรรมวิธีสามารถเก็บเกี่ยวได้ 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยไฟที่ตรวจพบในเบญจมาศพันธุ์ขาวญี่ปุ่น เมื่อฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธีแต่ละครั้งที่ 10 ดอก/กรรมวิธี/ซ้ำ ปี 2560

กรรมวิธี	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5
T1. carbosulfan	18.00	11.67	21.67	19.67	13.67
T2. imidacloprid	19.67	10.00	21.33	16.00	13.67
T3. spinetoram	13.33	7.00	15.33	11.67	6.67
T4. emamectin benzoate	15.67	6.67	18.33	12.67	11.67
T5. carbosulfan /. Imidacloprid	20.33	10.33	19.00	13.00	14.33
T6. carbosulfan / spinetoram	18.67	12.00	22.33	16.33	15.67
T7. carbosulfan /emamectin benzoate	17.67	13.33	19.67	14.67	16.00
T8. emamectin benzoate / spinetoram	15.33	9.33	19.67	12.33	13.67
T9. water.	20.67	15.67	23.33	20.00	38.00

แผนภาพที่ 2 ปริมาณเพลี้ยไฟที่ตรวจพบในแต่ละครั้งที่ฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธี



ตารางที่ 4 ลักษณะทางคุณภาพของดอกเบญจมาศพันธุ์ขาวญี่ปุ่นที่ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดเพลี้ยไฟตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	ขนาดดอก (ซม.)		ความยาวช่อดอก (ซม.)	อายุปักแจกัน (วัน)
	เส้นผ่านศูนย์กลาง	ความสูงดอก		
T1. carbosulfan	9.13	4.17	66.75	11.42
T2. imidacloprid	8.96	4.50	63.09	10.75
T3. spinetoram	8.58	4.77	69.42	10.50
T4. emamectin benzoate	8.67	4.33	66.08	10.83

T5. carbosulfan /. Imidacloprid	8.58	4.33	67.67	10.58
T6. carbosulfan / spinetoram	8.88	4.63	67.42	10.50
T7. carbosulfan /emamectin benzoate	8.67	4.42	67.83	10.00
T8. emamectin benzoate / spinetoram	8.33	4.17	68.17	10.50
T9. water.	8.54	4.58	69.50	10.92
CV	**8.73%**	**5.39%**	**3.91%**	**4.30%**
F-test	ns	ns	ns	**ns**

ภาพที่ 3 เบญจมาศพันธุ์ขาวญี่ปุ่นปี 2560

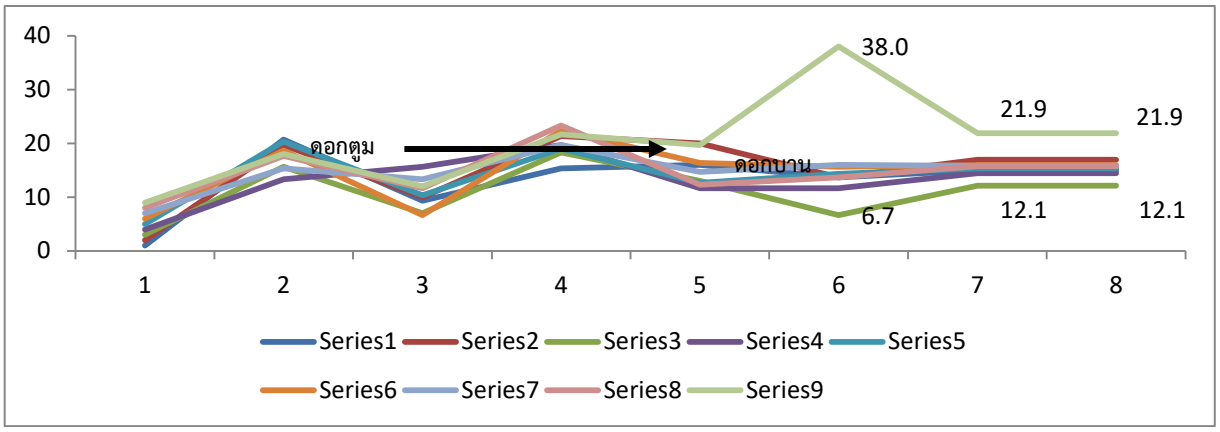
1.2.2 ในปี 2561 เริ่มพบการระบาดในเดือนธันวาคม 2560 แต่ไม่รุนแรง

จากการนับเพลี้ยไฟก่อนและหลังฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธี 8 ครั้ง ตั้งแต่ดอกตูมใหญ่จนเก็บเกี่ยว ก่อนพ่นสาร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย ..... ตัวต่อดอก และหลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุก 7 วัน จำนวน 5 ครั้ง พบว่า พบว่า การฉีดพ่นสารเคมีช่วยลดประชากรเพลี้ยไฟได้ทุกกรรมวิธีแต่กรรมวิธี พ่นด้วย spinetoram เพียงอย่างเดียวดีที่สุด รองลงมา คือ emamectin benzoate carbosulfan สลับกับ Imidacloprid และ emamectin benzoate สลับกับ spinetoram (ตารางที่ 5 และ แผนภาพที่ 3) ช่วยลงประชากรเพลี้ยลงมากกว่าร้อยละ 10 – 15 ส่งผลให้การระบาดของเพลี้ยไฟเมื่อดอกบานลดลงตามด้วย โดยผลผลิตทุกกรรมวิธีสามารถเก็บเกี่ยวได้ 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยไฟที่ตรวจพบในเบญจมาศพันธุ์ขาวญี่ปุ่น เมื่อฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธีแต่ละครั้งที่ 10 ดอก/กรรมวิธี/ซ้ำ ปี 2561

กรรมวิธี	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ครั้งที่ 4**	**ครั้งที่ 5**
T1. carbosulfan	18.00	11.67	21.67	19.67	13.67
T2. imidacloprid	19.67	10.00	21.33	16.00	13.67
T3. spinetoram	13.33	7.00	15.33	11.67	6.67
T4. emamectin benzoate	15.67	6.67	18.33	12.67	11.67
T5. carbosulfan /. Imidacloprid	20.33	10.33	19.00	13.00	14.33
T6. carbosulfan / spinetoram	18.67	12.00	22.33	16.33	15.67
T7. carbosulfan /emamectin benzoate	17.67	13.33	19.67	14.67	16.00
T8. emamectin benzoate / spinetoram	15.33	9.33	19.67	12.33	13.67
T9. water.	20.67	15.67	23.33	20.00	38.00

แผนภาพที่ 3 ปริมาณเพลี้ยไฟที่ตรวจพบในแต่ละครั้งที่ฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธี



จากข้อมูลผลผลิต พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่ทำให้คุณภาพลดลง ตารางที่ 3

ตารางที่ 6 ลักษณะทางคุณภาพของดอกเบญจมาศพันธุ์ขาวญี่ปุ่นที่ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดเพลี้ยไฟตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	ขนาดดอก (ซม.)		ความยาวช่อดอก (ซม.)	อายุปักแจกัน (วัน)
	เส้นผ่านศูนย์กลาง	ความสูงดอก		
T1. carbosulfan	11.8	5.8	60.9	10.4
T2. imidacloprid	11.7	5.7	60.9	10.5
T3. spinetoram	11.7	5.7	61.2	10.2
T4. emamectin benzoate	11.7	5.6	60.8	10.3
T5. carbosulfan /. Imidacloprid	11.6	5.6	60.4	11.0
T6. carbosulfan / spinetoram	11.9	5.6	61.3	10.6
T7. carbosulfan /emamectin benzoate	11.6	5.8	59.6	10.6
T8. emamectin benzoate / spinetoram	11.9	5.8	62.5	10.2
T9. water.	11.7	5.7	61.2	10.5
CV	2.25 %	3.50 %	2.08%	5.16 %
F-test	ns	ns	ns	ns

ภาพที่ 4 เบญจมาศพันธุ์ขาวญี่ปุ่นปี 2561

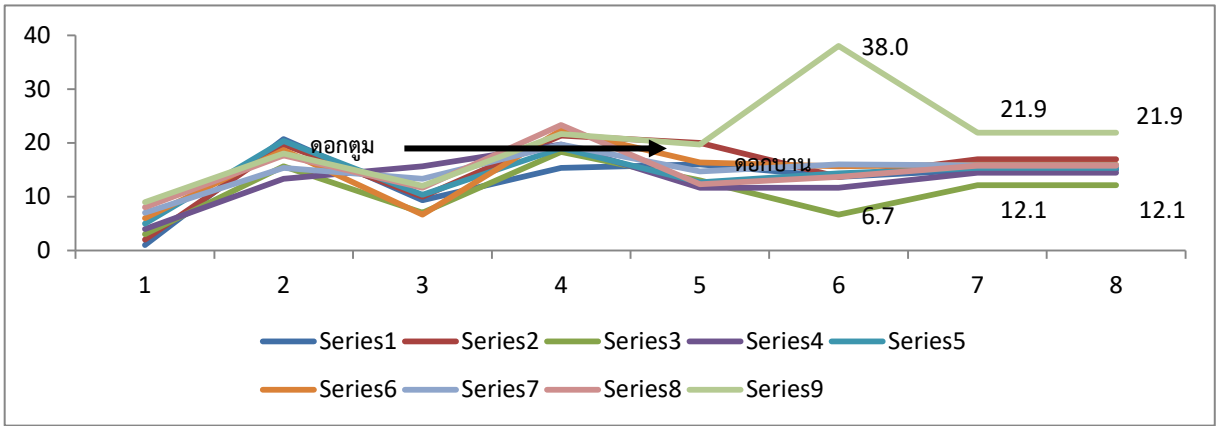
1.3. เบญจมาศพันธุ์ขาวมาเลย์

ในปี 2561 เริ่มพบการระบาดในเดือนธันวาคม 2560 แต่ไม่เกิดรุนแรง จากการนับเพลี้ยไฟก่อนและหลังฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธี 8 ครั้ง ตั้งแต่ดอกตูมใหญ่จนเก็บเกี่ยว ก่อนพ่นสาร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 8 ตัวต่อดอก และหลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุก 7 วัน จำนวน 5 ครั้ง พบว่า การฉีดพ่นสารเคมีช่วยลดประชากรเพลี้ยไฟได้ทุกกรรมวิธีแต่กรรมวิธี พ่นด้วย spinetoram เพียงอย่างเดียวดีที่สุด พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 0.64 ตัวต่อดอก รองลงมา คือ emamectin benzoate carbosulfan สลับกับ Imidacloprid และ emamectin benzoate สลับกับ spinetoram (ตารางที่ 7 และแผนภาพที่ 4) ช่วยลงประชากรเพลี้ยลงมากกว่าร้อยละ 10 – 15 ส่งผลให้การระบาดของเพลี้ยไฟเมื่อดอกบานลดลงตามด้วย โดยผลผลิตทุกกรรมวิธีสามารถเก็บเกี่ยวได้ 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยไฟที่ตรวจพบในเบญจมาศพันธุ์ขาวมาเลย์ เมื่อฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธีแต่ละครั้งที่ 10 ดอก/กรรมวิธี/ซ้ำ ปี 2561

กรรมวิธี	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5
T1. carbosulfan	18.00	11.67	21.67	19.67	13.67
T2. imidacloprid	19.67	10.00	21.33	16.00	13.67
T3. spinetoram	13.33	7.00	15.33	11.67	6.67
T4. emamectin benzoate	15.67	6.67	18.33	12.67	11.67
T5. carbosulfan /. Imidacloprid	20.33	10.33	19.00	13.00	14.33
T6. carbosulfan / spinetoram	18.67	12.00	22.33	16.33	15.67
T7. carbosulfan /emamectin benzoate	17.67	13.33	19.67	14.67	16.00
T8. emamectin benzoate / spinetoram	15.33	9.33	19.67	12.33	13.67
T9. water.	20.67	15.67	23.33	20.00	38.00

แผนภาพที่ 4 ปริมาณเพลี้ยไฟที่ตรวจพบในแต่ละครั้งที่ฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธี



ตารางที่ 8 ลักษณะทางคุณภาพของดอกเบญจมาศพันธุ์ขาวมาเลย์ที่ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดเพลี้ยไฟตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	ขนาดดอก (ซม.)		ความยาวช่อดอก (ซม.)	อายุปักแจกัน (วัน)
	เส้นผ่านศูนย์กลาง	ความสูงดอก		
T1. carbosulfan	12.40 ab	5.80 ab	60.93 b	10.8

T2. imidacloprid	12.56 a	5.70 ab	60.93 b	10.9
T3. spinetoram	12.60 a	5.70 ab	61.20 b	11.6
T4. emamectin benzoate	12.33 ab	5.60 b	60.80 b	10.9
T5. carbosulfan /. Imidacloprid	12.40 ab	5.60 b	60.40 b	11.4
T6. carbosulfan / spinetoram	12.17 ab	5.67 ab	61.33 b	11.3
T7. carbosulfan /emamectin benzoate	11.93 b	5.80 ab	70.83 a	11.1
T8. **emamectin benzoate / spinetoram**	12.30 ab	6.04 a	72.03 a	11.4
T9. water.	12.03 ab	5.93 ab	73.73 a	10.9
CV	**2.52%**	**3.74%**	**3.10%**	**4.28%**
F-test	*	*	**	ns

ภาพที่ 5 เบญจมาศพันธุ์ขาวมาเลย์ปี 2561

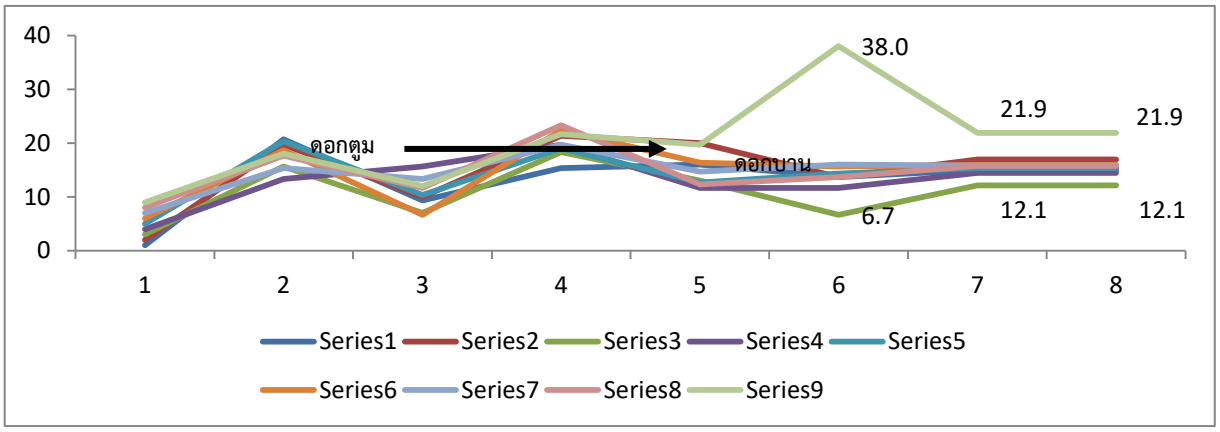
2. ชุดปลูกเบญจมาศนอกฤดู

ทดสอบในเดือนมีนาคม 2559 โดยทดสอบกับเบญจมาศพันธุ์ปลูกนอกฤดู คือพันธุ์เหลืองขมิ้น พบว่าจากการตรวจนับเพลี้ยไฟทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยด้วยแว่นขยายและกล้องจุลทรรศน์ก่อนพ่นสาร พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 4 ต่อดอก และหลังจากฉีดพ่นสารเคมีทุก 7 วัน จำนวน 5 ครั้ง พบว่า สารเคมี spinetoram (Exult12% SC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ให้ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในเบญจมาศดีที่สุด เฉลี่ย พบเพียง 0.66 ตัวต่อดอก แต่ไม่มีความแตกต่างจากกรรมวิธีอื่น ๆ โดยจากการสอบถามเกษตรกร พบว่าพันธุ์เหลืองขมิ้น เป็นพันธุ์ที่เพลี้ยไฟไม่ชอบเข้าทำลาย

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยไฟที่ตรวจพบในเบญจมาศพันธุ์เหลืองขมิ้น เมื่อฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธีแต่ละครั้งที่ 10 ดอก/กรรมวิธี/ซ้ำ ปี 2559

กรรมวิธี	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ครั้งที่ 4**	**ครั้งที่ 5**
T1. carbosulfan	18.00	11.67	21.67	19.67	13.67
T2. imidacloprid	19.67	10.00	21.33	16.00	13.67
T3. spinetoram	13.33	7.00	15.33	11.67	6.67
T4. emamectin benzoate	15.67	6.67	18.33	12.67	11.67
T5. carbosulfan /. Imidacloprid	20.33	10.33	19.00	13.00	14.33
T6. carbosulfan / spinetoram	18.67	12.00	22.33	16.33	15.67
T7. carbosulfan /emamectin benzoate	17.67	13.33	19.67	14.67	16.00
T8. emamectin benzoate / spinetoram	15.33	9.33	19.67	12.33	13.67
T9. water.	20.67	15.67	23.33	20.00	38.00

แผนภาพที่ 5 ปริมาณเพลี้ยไฟที่ตรวจพบในแต่ละครั้งที่ฉีดพ่นสารเคมีตามกรรมวิธี



จากข้อมูลผลผลิต พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่ทำให้คุณภาพลดลง ตารางที่ 3

ตารางที่ 10 ลักษณะทางคุณภาพของดอกเบญจมาศพันธุ์เหลืองขมิ้นที่ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดเพลี้ยไฟตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	ขนาดดอก (ซม.)		ความยาวช่อดอก (ซม.)	อายุปักแจกัน (วัน)
	เส้นผ่านศูนย์กลาง	ความสูงดอก		
T1. carbosulfan	6.75 a	2.30 b	51.28 a	14.00
T2. imidacloprid	6.25 b	2.12 b	49.27 ab	14.00
T3. spinetoram	6.49 ab	2.26 ab	49.00 ab	14.00
T4. emamectin benzoate	6.60 ab	2.28 a	46.23 b	14.00
T5. carbosulfan /. Imidacloprid	6.46 ab	2.18 ab	47.17 b	14.00
T6. carbosulfan / spinetoram	6.70 ab	2.26 ab	49.70 ab	14.00
T7. carbosulfan /emamectin benzoate	6.63 ab	2.25 ab	49.17 ab	14.00
T8. emamectin benzoate / spinetoram	6.77 a	2.29 a	48.40 ab	14.00
T9. water.	6.55 ab	2.18 ab	49.50 ab	14.00
CV	2.74%	3.62%	3.87%	-
F-test	**	*	*	ns

ภาพที่ 6 เบญจมาศพันธุ์เหลืองขมิ้นปี 2559

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลอง พบว่า

1.การเข้าทำลายของเพลี้ยไฟจะรุนแรงเมื่อดอกเบญจมาศเริ่มมีสี (ก่อนดอกบานเต็มที่ 2 สัปดาห์) หากสามารถลดประชากรในช่วง 2 สัปดาห์ก่อนเก็บเกี่ยวจะลดความเสียหายได้

2.การใช้สาร spinetoram (Exult12% SC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ที่ควบคุมประชากรเพลี้ยไฟได้ดีที่สุด

3.จากการทดลอง พบว่า สารกลุ่ม 1A (carbosulfan) จะมีผลข้างเคียงในเบญจมาศดอกสีขาวที่มีกลีบดอกบาง ควรหลีกเลี่ยงฉีดพ่นในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 4 สัปดาห์จะลดความเสียหายได้

ข้อเสนอแนะ

ซึ่งจากการทดลอง ผลกระทบของเพลี้ยไฟในพืชเศรษฐกิจต่อการผลิตเบญจมาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สัจจะ , 2560) พบว่า การเพิ่มประชากรเพลี้ยไฟในแปลงเบญจมาศ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เป็นการอพยพประชากรเพลี้ยไฟจากแปลงพืชเศรษฐกิจอื่นๆ พืชอาศัยใกล้แปลง รวมทั้งแปลงเบญจมาศที่เก็บเกี่ยวแล้ว ซึ่งประชากรเพลี้ยไฟดังกล่าวไม่ได้เกิดจากการขยายประชากรในแปลงเบญจมาศนั้นๆ โดยจะเข้ามาในช่วงก่อนดอกบาน 1-2 สัปดาห์ แม้ว่าสิ่งแวดล้อมจะมีส่วนในการเพิ่มลดประชากรเพลี้ยไฟแต่เป็นเพียงปัจจัยเสริมเท่านั้น

และยังพบเพลี้ยไฟ 3 ชนิด คือ 1. เพลี้ยไฟขอบปล้องหยัก *Microcephalothrips abdominalis* พบเข้าทำลายหน่อไม้ฝรั่ง กะเพรา ถั่วลิสง ข้าวสาลี พริก ทุเรียน มังคุด และไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิด 2. เพลี้ยไฟฝ้าย *Thrips palmi* Karny พบเข้าทำลายพืชเกือบทุกชนิดที่ปลูกและทุกพื้นที่การเกษตรทั่วประเทศไทย โดยเฉพาะกล้วยไม้ และเป็นพาหะนำโรคมาสู่พืชตระกูลแตง และเพลี้ยไฟท่อ *Haplothrips gowdeyi* พบเข้าทำลายส่วนดอกของไม้ผลหลายชนิด โดย เฉพาะมะม่วง (พนมกร และ ศิริณี, 2536) นอกจากนี้ ยังพบในเงาะ ส้มโอ และมะม่วงหิมพานต์ ดังนั้นการหมุนเวียนกลุ่มยากำจัดเพลี้ยไฟ นอกจากจะลดค่าใช้จ่ายจากสารเคมีราคาแพงแล้วยังสามารถลดประชากรดื้อยาได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

สัจจะ ประสงค์ทรัพย์ พฤกษ์ คงสวัสดิ์ นิตยา คงสวัสดิ์ และ ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์.2560. ผลกระทบของเพลี้ยไฟในพืชเศรษฐกิจต่อการผลิตเบญจมาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิจัยและพัฒนาการอารักขาเบญจมาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. เริ่มเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2560

ภาคผนวกตาราง

ตารางภาคผนวกที่ 1 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจัดหวัดอุบลราชธานี (อำเภอเมือง) ปี 2558

วันที่	ความกดอากาศ			อุณหภูมิอากาศ(ซ)			ความชื้น(%)			ปริมาณน้ำฝน		น้ำระเหย (มม.)	แสงแดด (ชม.)	กำลังลมเฉลี่ย (นอต)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย (8เวลา)	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย (8เวลา)	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย (8เวลา)	สูงสุด(มม.)	รวม (มม.)			
ม.ค.	1017.01	1012.05	1014.64	31.85	16.87	23.52	84.35	35.74	60.16	0.00	0.00	4.06	9.45	4.49
ก.พ.	1015.94	1010.14	1013.29	33.50	20.30	26.14	87.14	41.00	63.52	1.50	42.10	3.83	8.50	3.40
มี.ค.	1014.26	1008.53	1011.25	36.20	24.60	29.67	81.87	43.74	63.12	0.16	5.00	4.83	8.56	2.87
เม.ย.	1012.05	1006.33	1009.40	36.43	25.67	30.50	79.03	38.47	59.19	0.96	28.90	5.81	9.40	3.63
พ.ค.	1008.44	1004.34	1007.45	37.63	26.01	30.66	86.48	46.65	68.03	3.18	98.60	5.55	8.71	3.27
มิ.ย.	1008.74	1004.27	1006.78	34.27	26.11	29.63	88.20	52.30	71.84	7.58	227.50	4.70	7.04	3.37
ก.ค.	1008.45	1004.74	1006.76	32.49	25.13	28.12	90.45	62.71	78.45	9.29	288.00	3.43	4.32	3.50
ส.ค.	1008.95	1004.67	1007.19	32.33	25.61	28.59	91.97	60.39	78.05	6.03	186.90	3.92	6.76	3.42
ก.ย.	1010.30	1005.80	1008.35	33.15	24.92	28.50	92.57	60.53	78.62	7.02	210.70	3.81	6.43	2.94
ต.ค.	1013.70	1009.04	1011.60	32.73	23.27	27.40	91.58	58.32	76.79	6.66	206.40	4.01	6.99	3.28
พ.ย.	1013.94	1009.20	1011.68	34.14	23.40	28.18	90.23	51.60	72.41	1.19	35.80	4.10	8.67	4.23
ธ.ค.	1016.30	1011.36	1013.94	32.67	21.31	26.66	87.42	43.55	65.91	0.00	0.00	4.01	9.25	4.89

ตารางภาคผนวกที่ 2 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจัดหวัดอุบลราชธานี (อำเภอเมือง) ปี 2559

วันที่	ความกดอากาศ			อุณหภูมิอากาศ(ซ)			ความชื้น(%)			ปริมาณน้ำฝน		น้ำระเหย (มม.)	แสงแดด (ชม.)	กำลังลมเฉลี่ย (นอต)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย (8เวลา)	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย (8เวลา)	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย (8เวลา)	สูงสุด (มม.)	รวม (มม.)			
ม.ค.	1014.59	1010.18	1012.53	31.57	20.17	25.03	83.42	48.45	67.18	0.21	25.50	3.96	6.79	7.77
ก.พ.	1018.06	1012.25	1015.16	33.18	24.88	24.70	79.52	35.79	57.65	0.00	0.00	4.86	9.95	6.38
มี.ค.	1014.17	1008.23	1011.12	37.06	23.66	29.93	74.39	37.13	56.26	0.04	1.20	5.10	8.74	3.92
เม.ย.	1010.75	1004.67	1007.59	38.94	28.13	33.04	69.50	34.77	52.82	1.35	40.40	6.49	9.22	4.27
พ.ค.	1009.75	1004.50	1007.39	36.61	26.02	30.27	86.39	52.26	71.60	7.85	243.20	5.48	6.53	3.68
มิ.ย.	995.30	991.16	993.48	32.84	25.65	28.90	92.43	60.10	77.80	17.46	523.90	4.42	6.37	3.87
ก.ค.	1008.83	1004.75	1007.21	33.25	24.92	28.61	91.71	61.32	77.97	8.55	265.20	3.96	6.60	3.76
ส.ค.	1006.78	1002.62	1004.92	33.44	25.56	28.74	90.32	62.45	77.94	5.58	172.90	4.04	5.50	5.17
ก.ย.	1008.88	1004.58	1006.98	31.00	25.02	27.65	94.23	66.10	82.77	17.35	520.40	3.41	4.25	3.93
ต.ค.	1010.04	1005.41	1007.95	33.10	24.39	28.08	92.55	58.39	77.18	3.00	93.00	3.35	6.60	3.74
พ.ย.	1013.31	1008.61	1011.06	32.26	23.19	27.27	88.90	53.90	72.39	0.45	13.40	3.62	8.19	6.01
ธ.ค.	1014.59	1010.18	1012.53	31.57	20.17	25.03	83.42	48.45	67.18	0.21	6.60	3.96	6.79	7.77

ตารางภาคผนวกที่ 3 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจัดหวัดอุบลราชธานี (อำเภอเมือง) ปี 2560

วันที่	ความกดอากาศ			อุณหภูมิอากาศ(ซ)			ความชื้น(%)			ปริมาณน้ำฝน		น้ำระเหย (มม.)	แสงแดด (ชม.)	กำลังลม เฉลี่ย (นอต)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย (8เวลา)	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย (8เวลา)	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย (8เวลา)	สูงสุด (มม.)	รวม (มม.)			
ม.ค.	1014.71	1009.87	1012.45	29.08	20.69	26.12	84.97	43.87	63.87	0.02	0.60	4.35	8.32	5.43
ก.พ.	1001.73	996.59	999.00	33.00	19.85	26.17	80.86	36.25	58.20	0.01	0.20	5.01	9.14	5.32
มี.ค.	1012.89	1007.35	1010.23	35.55	23.41	28.79	82.65	43.58	64.15	1.41	43.80	4.58	7.56	3.95
เม.ย.	997.92	992.73	995.41	35.46	25.68	30.12	83.90	45.27	64.81	3.66	109.80	5.55	7.85	3.94
พ.ค.	1010.05	1005.17	1008.02	33.54	25.73	29.04	92.13	57.90	77.44	11.68	362.20	4.24	6.51	2.88
มิ.ย.	994.61	990.69	992.94	33.60	25.59	28.99	91.87	60.53	78.37	8.62	258.60	5.97	5.74	3.19
ก.ค.	1007.32	1003.98	1006.26	31.76	24.79	27.51	90.35	65.90	82.91	14.10	437.10	3.61	3.50	3.39
ส.ค.	1008.23	1003.98	1006.40	32.55	25.93	28.88	92.68	60.61	78.50	10.20	316.30	3.55	6.15	2.97
ก.ย.	1009.90	1005.23	1007.77	32.59	25.95	28.91	92.50	60.93	78.55	5.10	152.90	3.66	6.12	2.35
ต.ค.	997.27	992.92	995.20	32.66	23.46	27.50	90.71	58.03	75.97	3.22	99.80	3.74	6.19	3.22
พ.ย.	1012.39	1007.99	1010.42	32.64	21.81	26.55	85.20	50.37	68.92	0.35	10.50	4.09	7.44	4.50
ธ.ค.	1014.71	1009.87	1012.45	31.10	18.95	24.24	83.84	44.19	64.91	0.05	1.50	4.22	8.05	5.55