

ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงหมีขาวยาสูบ (tobacco whitefly);

*Bemisia tabaci* (Gennadius) ในผักชีฝรั่ง

Efficacy of Insecticides for Controlling Tobacco Whitefly

(*Bemesia tabaci*) in Parsley

นลินา ไชยสิงห์ สิริกัญญา ขุนวิเศษ สุชาดา สุพรศิลป์ สรรชัย เพชรธรรมรส

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### รายงานความก้าวหน้า

ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงหมีขาวยาสูบ (tobacco whitefly); *Bemisia tabaci* (Gennadius) ในผักชีฝรั่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ชนิดและอัตราของสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหมีขาวยาสูบ (tobacco whitefly); *Bemisia tabaci* (Gennadius) ในผักชีฝรั่งดำเนินการในแปลงของเกษตรกร อำเภอกำแพงแสนจังหวัดนครปฐม ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2560 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design มี 3 ซ้ำ 9 กรรมวิธี ได้แก่กรรมวิธีพ่นสารด้วย buprofezin 40% SC, spirotetramat 15%W/V OD, sulfoxaflor 50% WG, cyantraniliprole 10% OD, dinotefuran 10% SL, thiamethoxam 25% WG, white oil 67 % EC, petroleum oil 83.9% EC เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ใช้สาร ขนาดแปลงย่อยไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร โดยใช้เครื่องพ่นสารสูญญากาศสะพายหลัง ตรวจนับจำนวนตัวอ่อนแมลงหมีขาวยาสูบ โดยเลือกสุ่มผักชีฝรั่งในแถวกลาง แปลงย่อยละ 10 จุดๆละ 5 ใบ โดยใช้แว่นขยายขนาด 3x ทำการพ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีครั้งแรก เมื่อพบตัวอ่อนแมลงหมีขาวระบาดสม่ำเสมอ ตรวจนับจำนวนแมลงหมีขาวก่อนพ่นสาร 1 วัน ตรวจนับหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน ดำเนินการทดลองในแปลงเกษตรกรอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ระหว่างเดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ 2560 โดยทำการพ่นสารตามกรรมวิธีจำนวน 2 ครั้ง และนับจำนวนตัวอ่อนแมลงหมีขาวยาสูบในแปลงผักชีฝรั่ง ก่อนพ่นสารและ หลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน ผลการทดลองสรุปได้ว่าสารฆ่าแมลงที่มีแนวโน้มว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหมีขาวยาสูบในผักชีฝรั่งได้ ได้แก่ cyantraniliprole 10% OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร buprofezin 40% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร white oil 67 % EC อัตรา 120 มล./น้ำ 20 ลิตร และ petroleum oil 83.9% EC อัตรา 80 มล./น้ำ 20 ลิตร ซึ่งต้องทำการทดสอบเพื่อยืนยันผลในปีต่อไป

รหัสการทดลอง 03-32-60-01-02-00-09-60

## คำนำ

ผักชีฝรั่ง (Parsley); *Eryngium foetidum* L. เป็นสินค้าผักสดที่สหภาพยุโรปประกาศระเบียบตรวจเข้ม เนื่องจากพบศัตรูพืชชุกักกัน ส่งผลกระทบต่อ การส่งออกสินค้าไปยังสหภาพยุโรป เพราะสินค้าจะต้องถูกกักที่ด่านนำเข้าของสหภาพยุโรป ทำให้เกิดความล่าช้าในการจัดส่งสินค้าให้แก่ร้านค้าปลีก ซึ่งผู้ประกอบการต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเพิ่มขึ้น (พนารัตน์ และพรธมนีย์, 2554)

แมลงหิวขาวยาสูบ (tobacco whitefly); *Bemisia tabaci* (Gennadius) เป็นศัตรูที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของผักชีฝรั่ง ที่ทำให้ในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา สหภาพยุโรป จัดผักชีฝรั่งเป็นพืชควบคุม (Regulated plant) 5 กลุ่ม 16 ชนิด ที่ถูกตรวจพบศัตรูพืชชุกักกันและแจ้งเตือนมายังไทยอย่างต่อเนื่อง จนไทยต้องแสดงความจริงใจในการแก้ปัญหาโดยการขอระงับการส่งออกพืช (พนารัตน์ และพรธมนีย์, 2554) การป้องกันกำจัดแมลงหิวขาวยาสูบในผักชีฝรั่งเป็นเรื่องสำคัญ ดังนั้นจึงทำการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และผลผลิตปลอดภัยจากศัตรูพืช ได้ดำเนินการทดสอบการป้องกันกำจัด แมลงหิวขาวในผักชีฝรั่ง เพื่อช่วยลดการระบาดของแมลงหิวขาวได้อย่างมีประสิทธิภาพและแก้ไขปัญหาการส่งออกได้อีกทางหนึ่ง

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. แปลงผักชีฝรั่ง
2. สารฆ่าแมลง ได้แก่ buprofezin 40% SC, spirotetramat 15%W/V OD, sulfoxaflor 50% WG, cyantraniliprole 10% OD, dinotefuran 10% SL ,thiamethoxam 25% WG, white oil 67 % EC, petroleum oil 83.9% EC
3. เมล็ดพันธุ์ผักชีฝรั่ง
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบลอยกสะพายหลัง
4. อุปกรณ์อื่นๆ เช่น กระบอกตวงสาร ถังผสมสาร ชุดพ่นสาร เทปวัดระยะ

### วิธีการ

**แบบการวิจัย** วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design มี 3 ซ้ำ 9 กรรมวิธี รองกันหลุมด้วยสารฆ่าแมลงชนิดต่างๆ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร buprofezin 40% SC	อัตรา	20	มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD	อัตรา	15	กรัม/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร sulfoxaflor 50% WG	อัตรา	12	กรัม/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร cyantraniliprole 10% OD	อัตรา	30	มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร dinotefuran 10% SL	อัตรา	10	มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร thiamethoxam 25% WG	อัตรา	6	กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร white oil 67 %EC	อัตรา 120	มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 8 พ่นสาร petroleum oil 83.9% EC	อัตรา 80	มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 9 ไม่พ่นสารทดลอง		

ดำเนินการในแปลงผักซีฝรั่งของเกษตรกร แบ่งแปลงทดลองเป็นแปลงย่อย ขนาดไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร โดยใช้เครื่องพ่นสารสูบโยกสะพายหลัง ตรวจสอบจำนวนตัวอ่อนแมลงหีขาวยาสูบ โดยเลือกสุ่มผักซีฝรั่งในแถวกลาง แปลงย่อยละ 10 จุดๆละ 5 ใบ โดยใช้แว่นขยายขนาด 3x ทำการพ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีครั้งแรก เมื่อพบตัวอ่อนแมลงหีขาวระบาดสม่ำเสมอ ตรวจสอบจำนวนแมลงหีขาวก่อนพ่นสาร 1 วัน ตรวจสอบหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน นำข้อมูลจำนวนแมลงหีขาวมาการวิเคราะห์ผลทางสถิติและเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพแต่ละกรรมวิธีตามแบบของ Henderson-Tilton (Puntener, 1992) โดยใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$\% \text{ Efficacy} = \{[(\text{CaxTb}) - (\text{TaxCb})] / \text{CaxTb}\} \times 100$$

Ta = Number of insect in the treated plot after application

Tb = Number of insect in the treated plot before application

Ca = Number of insect in the untreated plot after application

Cb = Number of insect in the untreated plot before application

## เวลาและสถานที่

ทำการทดลองแปลงผักซีฝรั่งของเกษตรกร อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ก่อนการพ่นสาร พบว่าทุกกรรมวิธีมีปริมาณแมลงหีขาวยาสูบ 3.00-7.33 ตัว/10ต้น ไม่แตกต่างทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 3 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร พบปริมาณแมลงหีขาวยาสูบน้อยที่สุด 3.33 ตัว/10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร แต่ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีอื่น ส่วนกรรมวิธีอื่นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 5 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีแมลงหีขาวยาสูบ 0.33-3.00 ตัว/10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งมีแมลงหีขาวยาสูบ 7.67 ตัว/10 ต้น เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะกรรมวิธีพ่นสารพบว่า กรรมวิธีพ่นสาร buprofezin 40% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร white oil 67 % EC อัตรา 120 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร petroleum oil 83.9% EC อัตรา 80 มล./น้ำ 20 ลิตร มีแมลงหีขาวยาสูบ 0.33, 0.33 และ 0.67 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10%SL อัตรา 10 มล./

น้ำ 20 ลิตร และ thiamethoxam 25% WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ที่มีแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 3.00 ตัว/10 ต้นเท่ากัน แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร ที่มีแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 1.33, 2.00 และ 1.00 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 2.00-4.33 ตัว/10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งมีแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 10.33 ตัว/10 ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพ่นสารพบว่าทุกกรรมวิธีมีแมลงหวี่ขาวอายุสุบไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร buprofezin 40% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10% SL อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร และ petroleum oil 83.9% EC อัตรา 80 มล./น้ำ 20 ลิตร พบปริมาณแมลงหวี่ขาวอายุสุบน้อยที่สุด 1.00, 0.67, 1.67 และ 1.33 ตัว/10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่พบแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 5.33 ตัว/10 ต้น แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีพ่นสาร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร thiamethoxam 25% WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ white oil 67 % EC อัตรา 120 มล./น้ำ 20 ลิตร ที่พบแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 2.33, 2.33, 3.00 และ 2.67 ตัว/10 ต้น

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 0.33-4.33 ตัว/10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งมีแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 12.00 ตัว/10 ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพ่นสารพบว่ากรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10% SL อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร และ thiamethoxam 25% WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 0.33 และ 1.00 ตัว/10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10% SL อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร และ petroleum oil 83.9% EC อัตรา 80 มล./น้ำ 20 ลิตร ที่มีแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 3.33 และ 4.33 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีพ่นสารอื่นซึ่งมีแมลงหวี่ขาวอายุสุบเฉลี่ย 1.33-1.67 ตัว/10 ต้น

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร buprofezin 40% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร spirotetramat 15% W/V OD อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร sulfoxaflor 50% WG อัตรา 12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร cyantraniliprole 10% OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10% SL อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร thiamethoxam 25% WG อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ petroleum oil 83.9% EC อัตรา 80 มล./น้ำ 20 ลิตร มีแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 1.67, 1.00, 1.67, 1.67, 1.67 และ 0 ตัว/10 ต้น ตามลำดับน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งมีแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 4.00 ตัว/10 ต้น ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร white oil 67 % EC อัตรา 120 มล./น้ำ 20 ลิตรพบแมลงหวี่ขาวอายุสุบ 2.67 ตัว/10 ต้น ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารแต่ก็ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีพ่นสารอื่น

เมื่อพิจารณาผลการทดลอง พบว่า สารฆ่าแมลงที่มีแนวโน้มว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหริ่ขาวยาสูบในผักซีฝรั่งได้ ได้แก่ cyantraniliprole 10% OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร buprofezin 40% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร white oil 67 % EC อัตรา 120 มล./น้ำ 20 ลิตร และ petroleum oil 83.9% EC อัตรา 80 มล./น้ำ 20 ลิตร ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ สุเทพ (2553) ที่รายงานว่าการใช้สาร buprofezin 40% SC มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการกำจัดแมลงหริ่ขาวในผักซีและผักซีฝรั่ง ทั้งนี้ต้องทำการทดสอบเพื่อยืนยันผลในปีต่อไป

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงหริ่ขาวยาสูบ (tobacco whitefly); Bemisia tabaci (Gennadius) ในผักซีฝรั่ง มี 3 ซ้ำ 9 กรรมวิธี ได้แก่กรรมวิธีพ่นสารด้วย buprofezin 40% SC, spirotetramat 15% W/V OD, sulfoxaflor 50% WG, cyantraniliprole 10% OD, dinotefuran 10%SL, thiamethoxam 25% WG, white oil 67 % EC, petroleum oil 83.9% ECเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ใช้สาร ผลการทดลองสรุปได้ว่าสารฆ่าแมลงที่มีแนวโน้มว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงหริ่ขาวยาสูบในผักซีฝรั่งได้ ได้แก่ cyantraniliprole 10% OD อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร buprofezin 40% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร white oil 67 % EC อัตรา 120 มล./น้ำ 20 ลิตร และ petroleum oil 83.9% EC อัตรา 80 มล./น้ำ 20 ลิตร ซึ่งต้องทำการทดสอบเพื่อยืนยันผลในปีต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- เดือนจิตต์ สัตยาวิรุทธ์ ไพศาล รัตนเสถียร อัจฉรา หวังอาษา และวรจิต ผาภูมิ. 2548.ประสิทธิภาพและวิธีการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูของพืชผักสวนครัว. หน้า 590 – 617. ใน: รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็มปี 2548. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.
- พนารัตน์ เสรีทวีกุล และพรรณนีย์ วิชชาชู. 2554. อี.ยู.กับสินค้าผักส่งออกของไทย. น.ส.พ. กสิกร. 84 (1): 103-111.
- สมชัย สว่างศักดิ์ศรี. 2550. แมลงหริ่ขาว. เอกสารวิชาการประกอบการอบรมหลักสูตรการเก็บและจำแนกตัวอย่างแมลงจำพวกปากดูด และไรศัตรูพืชนำเข้าและส่งออก.สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 24 หน้า.
- สุเทพ สหยา และพวงผกา อ่างมณี. 2553. ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงหริ่ขาวหนอนขอนใบในผักสวนครัว(กะเพรา โหระพา และแมงลัก). หน้า 1519-1531. ใน: รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็มปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.
- สุเทพ สหยา และเดือนจิตต์ สัตยาวิรุทธ์. 2553. การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญของกะเพราและโหระพา. หน้า 27-46. ใน: รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็มปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.
- สุเทพ สหยา พวงผกา อ่างมณี และ อัจฉรา หวังอาษา. 2553. ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในผักซีและผักซีฝรั่ง. หน้า 100-109. ใน: รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็มปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.



**Table 1** Efficacy of insecticides for controlling nymph of tobacco whitefly (*Bemisia tabaci*) in parsley at Kamphaeng Saen District, Nakhon Patom Province, January-February 2017

Treatment	Application rate (g,mL/20 l of water)	Average number of tobacco whitefly (nymph) (insect/ 10 plants)							
		Before app.			After app. 1st (days)				
		3	5	7	3	5	7	After app. 2nd (days)	
1 buprofezin 40%SC	20	4.33	6.33 ab <sup>1/</sup>	2.00 a	1.00 a	1.00 a	1.00 a	1.67 ab	1.67 ab
2 spirotetramat 15%W/V OD	15	3.00	3.67 ab	2.33 a	1.33 ab	2.33 a	2.33 ab	1.67 ab	1.00 ab
3 sulfoxaflor 50%WG	12	4.33	3.67 ab	2.67 a	2.00 ab	2.33 ab	1.33 ab	1.67 ab	1.67 ab
4 cyantraniliprole 10%OD	30	3.00	3.33 a	2.67 a	1.00 ab	0.67 a	0.33 a	1.67 ab	1.67 ab
5 dinotefuran 10%SL	10	3.00	4.33 ab	2.33 a	3.00 b	1.67 a	3.33 b	1.67 ab	1.67 ab
6 thiamethoxam 25%WG	6	7.67	5.00 ab	3.33 a	3.00 b	3.00 a	1.00 a	1.67 ab	1.67 ab
7 white oil 67 %EC	120	3.33	4.33 ab	3.33 a	0.33 a	2.67 ab	1.67 ab	2.67 bc	
8 petroleum oil 83.9% EC	80	5.33	5.33 ab	4.33 a	0.67 a	1.33 a	4.33 b	0.00 ab	
9 control		7.33	7.67 b	10.33 b	7.67 c	5.33 b	12.00 c	4.00 c	
CV(%)		13.35	10.75	17.61	18.31	21.79	16.32	20.28	
R.E.(%) <sup>2/</sup>		-	-	-	-	73.8	125.0	73.8	

<sup>1/</sup>In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

<sup>2/</sup> Relative efficiency was analyzed by Covariance because of data before application were significant different