

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขยายและการใช้ประโยชน์ของชีวภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขยายและการใช้ชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจ
- กิจกรรม : การผลิตขยายและการใช้ชีวภัณฑ์ในการควบคุมแมลง ไร และสัตว์ศัตรูพืช
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาอัตราการใช้ไวรัส NPV ในการควบคุมหนอนกระทู้หอมในหอมแบ่งด้วยวิธีการพ่นสารแบบน้ำน้อย
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on the rate of Nucleopolyhedro virus to control of Beet armyworm by low volume spraying method.
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- หัวหน้าการทดลอง : นายอิศเรศ เทียนทัต สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- ผู้ร่วมงาน : นายอนุสรณ์ พงษ์มี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
นางสาวนันทน์ช พินศรี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### 5. บทคัดย่อ

จากการศึกษาอัตราการใช้ไวรัส NPV ในการควบคุมหนอนกระทู้หอมในหอมแบ่งด้วยวิธีการพ่นสารแบบน้ำน้อยการทดลองในห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และในแปลงหอมแบ่งของเกษตรกรที่ อ.บ้านเขว้า จ.ชัยภูมิ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2560 – กันยายน 2562 พบว่ากรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมในหอมแบ่งได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่ กรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่ กรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ และกรรมวิธีไม่พ่นสาร

## Abstract

A study on the rate of Nucleopolyhedro virus to control of Beet armyworm by low volume spraying method. The experiment was carried out in laboratory at Biological Control Research Group, Entomology and Zoology Division, Plant protection research and development office. During October 2017 – September 2019. The result showed that the using SeNPV at the rate of 40 ml / rai at the rate of 40 liters per rai was effective in controlling the Beet armyworm the best when compared with the method of using SeNPV at the rate of 80 ml / rai, the rate of spraying 20 liters per rai. Using SeNPV at the rate of 80 ml / rai, spraying rate 40 liters per rai, the using SeNPV at the rate of 150 ml / rai, the rate of spraying 100 liters per rai and untreated.

## 6. คำนำ

หอมแบ่ง Multiplier Onion, *Allium cepa* var. *aggregatum* อยู่ในตระกูล Amaryllidaceae เป็นพืชที่มีลำต้นใต้ดิน เป็นพืชอายุ 2 ฤดู แต่มักปลูกเป็นพืชฤดูเดียว มีระบบรากเป็นรากฝอย ใบของหอมแบ่งเรียวยาวแหลม ภายในกลางตั้งอยู่บนฐานของหัว ( bulb ) รอบๆ ลำต้นมีกาบใบล้อมรอบ ส่วนของกาบห่อหุ้มต้นทำให้มีลักษณะพองโตเป็นหัว ซึ่งจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม การเก็บเกี่ยวต้นหอมแบ่งเพื่อขายสด จะเก็บเกี่ยวในระยะที่ใบยังมีสีเขียวสด ซึ่งมีอายุประมาณ 40 – 50 วัน แต่ถ้าจะเก็บเกี่ยวไว้ทำพันธุ์จะเก็บเกี่ยวเมื่อแก่เต็มที่ ยอดและใบแห้ง คือ มีอายุประมาณ 80 – 90 วัน สามารถปลูกทำรายได้ได้ตลอดทั้งปี และสามารถปลูกได้ในทุกสภาพดิน หอมแบ่งที่ให้ผลผลิตสูงได้แก่พันธุ์ที่มาจากประเทศไต้หวัน เกษตรกรนิยมปลูกมากเพราะแตกกอดี ส่วนของไทยคือ พันธุ์ลับแลและพันธุ์อุตรดิตถ์ ในหอมแบ่งจะมีแมลงศัตรูพืชที่สำคัญหลายชนิดเช่น เพลี้ยไฟ และหนอนชอนใบ แต่แมลงศัตรูที่สำคัญที่สร้างความเสียหายให้กับผลผลิตมากที่สุดคือหนอนกระทู้หอม ซึ่งเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง พบมีการระบาดทำลายพืชหลายชนิดทั้งพืชผัก พืชไร่ พืชสวน ตลอดจนไม้ดอกไม้ประดับต่างๆ ในการเข้าทำลายพืชหนอนอาจจะกัดเจาะพืชให้เป็นรูเล็กแล้วเข้าไปกินอาหารอยู่ภายในรูตามส่วนต่างๆของพืชอาหาร บางครั้งหนอนจะหลบซ่อนตัวตามซอกกาบใบ ทำให้สารฆ่าแมลงที่ใช้พ่นไม่ถูกตัวหนอนโดยตรงหรือพ่นถูกตัวได้ยาก (อุทัย,2544) ซึ่งหนอนกระทู้หอมในแต่ละแหล่งจะมีการตอบสนองต่อสารฆ่าแมลงแตกต่างกัน โดยแนวโน้มที่จะมีการปรับตัวต้านทานต่อสารฆ่าแมลงชนิดใดนั้นจะขึ้นอยู่กับว่าในแหล่งปลูกพืชนั้นมีการใช้สารฆ่าแมลงใดๆ อย่างต่อเนื่อง (สุเทพและคณะ, 2541) และความแปรปรวนในการตอบสนองต่อสารฆ่าแมลงที่แตกต่างกัน เป็นผลมา

จากลักษณะการจัดการต่อหนอนกระทู้หอมในแต่ละแหล่งนั้นๆ และผลจากการใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้อง เป็นสาเหตุให้หนอนกระทู้หอมสามารถพัฒนาความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงชนิดต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว แต่ยังมีสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอม ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* ไวรัส NPV และสารเคมีฆ่าแมลงบางชนิดเท่านั้น ที่ยังคงให้ผลดีอยู่ในปัจจุบัน (อัจฉรา, 2544) จากการที่หนอนกระทู้หอมเป็นแมลงที่มีพืชอาหารกว้างมากและเป็นแมลงที่สามารถสร้างความต้านทานต่อสารเคมีฆ่าแมลงได้หลายกลุ่มและในหลาย mode of action ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาในการป้องกันกำจัด ถ้าหากว่าทำการป้องกันกำจัดไม่ถูกต้องและไม่ทันเวลาแล้ว จะทำให้ผลผลิตได้รับความเสียหายและคุณภาพไม่เป็นที่ต้องการของตลาด จากปัญหาดังกล่าวเกษตรกรต้องพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดบ่อยครั้ง และใช้สารเคมีมากกว่าหนึ่งชนิดพ่นในคราวเดียวกัน ดังนั้นการนำไวรัส NPV มาใช้ควบคุมหนอนกระทู้หอม จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่สามารถนำมาทดแทนการใช้สารเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายช่วยลดอันตรายจากการใช้สารเคมีฆ่าแมลงของเกษตรกร เป็นการเพิ่มศักยภาพของศัตรูธรรมชาติในสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังลดความสามารถในการสร้างความต้านทานต่อสารเคมีของหนอนกระทู้หอมด้วย

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. หนอนกระทู้หอม
2. Nucleopolyhedro Virus
3. อาหารเทียมเลี้ยงแมลง
4. micropipette
5. eppendrop tube, ถ้วยพลาสติกขนาด 2 ออนซ์
6. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบแรงดันน้ำสูงและแบบใช้แรงลม
7. แปลงหอมแบ่ง

### - วิธีการ

**ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาประสิทธิภาพของอัตราการใช้ไวรัส SeNPV และอัตราพ่นต่างๆในการควบคุมหนอนกระทู้หอมในห้องปฏิบัติการ

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้

1. ให้หนอนกระทู้หอมกินหอมแบ่งที่พ่นด้วย SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่
2. ให้หนอนกระทู้หอมกินหอมแบ่งที่พ่นด้วย SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่
3. ให้หนอนกระทู้หอมกินหอมแบ่งที่พ่นด้วย SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่

4. ให้หนอนกระทุ้งหอมกินหอมแบ่งที่พ่นด้วย SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่
5. ให้หนอนกระทุ้งหอมกินหอมแบ่งที่พ่นด้วย SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่
6. ให้หนอนกระทุ้งหอมกินหอมแบ่งที่พ่นด้วย SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่
7. ให้หนอนกระทุ้งหอมกินหอมแบ่งที่พ่นด้วย SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่
8. control

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. พ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่าง ๆ ข้างต้น ลงในแปลงปลูกหอมแบ่งที่มีอายุ 30 วัน
2. รอสสารทดลองแห้ง แล้วจึงนำหอมแบ่งที่ผ่านการพ่นสารในแต่ละกรรมวิธีมาให้หนอนกระทุ้งหอมวัย 2 กิ่ง ในอัตรา 1 ต้นต่อ 1 ตัว โดยใช้หนอนทดลองซ้ำละ 10 ตัว
3. ปลอ่ยให้หนอนกินต้นหอมเป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นจึงย้ายหนอนทดลองลงอาหารเทียมเลี้ยงแมลง และทำการตรวจนับอัตราการตายทุก 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 7 วัน

**ขั้นตอนที่ 2** เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ไวรัส NPV ในการควบคุมหนอนกระทุ้งหอมในสภาพไร่ ระหว่างวิธีพ่นสารแบบน้ำน้อยและวิธีพ่นสารแบบน้ำมาก

คัดเลือกอัตราการใช้ไวรัสที่ดีที่สุดในการฆ่าหนอนในแต่ละอัตราพ่นในขั้นตอนที่ 1 มาทำการทดลองเปรียบเทียบ

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธีดังนี้

1. SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่
2. SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่
3. SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่
4. SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่
5. control

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการทดลองในแปลงหอมแบ่ง ขนาดแปลงย่อย 2x5 เมตร ระยะห่างระหว่างแปลงย่อย 50 เซนติเมตร ใช้เครื่องพ่นเครื่องยนต์สะพายหลังชนิดแรงดันน้ำสูง และเครื่องพ่นเครื่องยนต์สะพายหลังแบบใช้แรงลม ทำการพ่นสารทดลองทุก 7 วัน เริ่มพ่นสารทดลองเมื่อพบกลุ่มไข่ของหนอนมากกว่า 0.5 กลุ่มต่อตารางเมตร หรือพบการทำลายของหนอนเฉลี่ย 3 กอต่อตารางเมตร ทำการตรวจนับแมลง โดยสุ่มนับแปลงย่อยละ 20 กอ

**เวลาและสถานที่**

**ระยะเวลา :** ตุลาคม 2560 – กันยายน 2562

**สถานที่ :** ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทาง

ชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

**ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาประสิทธิภาพของอัตรการใช้ไวรัส SeNPV และอัตราพ่นต่างๆในการควบคุม  
หนอนกระทู้หอมในห้องปฏิบัติการ

ทำการศึกษาประสิทธิภาพของอัตรการใช้ไวรัส SeNPV และอัตราพ่นต่างๆในการควบคุม  
หนอนกระทู้หอมในห้องปฏิบัติการ โดยพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่างๆ ลงในแปลงปลูกหอมแบ่งที่มี  
อายุ 30 วัน รอสารทดลองแห้ง แล้วจึงนำหอมแบ่งที่ผ่านการพ่นสารในแต่ละกรรมวิธีมาให้หนอน  
กระทู้หอมวัย 2 กิน ในอัตรา 1 ต้นต่อ 1 ตัว โดยใช้หนอนทดลองซ้ำละ 10 ตัว จากนั้นปล่อยให้หนอน  
กินต้นหอมเป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นจึงย้ายหนอนทดลองลงอาหารเทียมเลี้ยงแมลง และทำการ  
ตรวจนับอัตราการตายทุก 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 7 วัน จากการทดลองพบว่ากรรมวิธีที่ทำให้หนอน  
กระทู้หอมมีเปอร์เซ็นต์การตายมากที่สุดภายในระยะเวลา 7 วันคือกรรมวิธี ให้หนอนกระทู้หอมกิน  
หอมแบ่งที่พ่นด้วย SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่ และกรรมวิธี SeNPV  
อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การตาย 97.50 และ 97.50  
เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ รองลงมาคือกรรมวิธีให้หนอนกระทู้หอมกินหอมแบ่งที่พ่นด้วย SeNPV อัตรา  
150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การตาย 95.00 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

และในระหว่างเดือนเมษายน-มิถุนายน 2561 ได้ทำการทดลองซ้ำ (ทดลองครั้งที่ 2) ในส่วน  
ของการทดลองในห้องปฏิบัติการดังกล่าว (ตารางที่ 2) พบว่ากรรมวิธีที่ทำให้หนอนกระทู้หอมมี  
เปอร์เซ็นต์การตายมากที่สุดภายในระยะเวลา 7 วันคือกรรมวิธี ให้หนอนกระทู้หอมกินหอมแบ่งที่พ่น  
ด้วย SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือกรรมวิธี  
ให้หนอนกระทู้หอมกินหอมแบ่งที่พ่นด้วย SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่  
ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การตาย 87.50 เปอร์เซ็นต์

**ขั้นตอนที่ 2** เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ไวรัส NPV ในการควบคุมหนอนกระทู้หอมในสภาพไร่  
ระหว่างวิธีพ่นสารแบบน้ำน้อยและวิธีพ่นสารแบบน้ำมาก (ตารางที่ 3)

จากผลการทดลองในขั้นตอนที่ 1 ได้คัดเลือกอัตรการใช้ในอัตราพ่นต่างๆมาทำการทดลอง  
พบว่า ที่อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่ อัตรการใช้ไวรัส SeNPV ที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดคืออัตรา 80  
มิลลิลิตรต่อไร่ ในส่วนของอัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่ อัตรการใช้ไวรัส SeNPV ที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด

คืออัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ รองลงมาคืออัตรา 40 มิลลิลิตรไร่ ดังนั้นจึงได้เลือกอัตราเหล่านี้มาทำการทดสอบประสิทธิภาพในแปลงทดลองและได้เลือกกรรมวิธีการใช้ของเกษตรกรมาทำการทดลองพร้อมกันด้วย คืออัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ ได้ทำการทดลองที่แปลงปลูกหอมแบ่งในช่วงปลายเดือนมิถุนายน 2562 ที่ อ.บ้านเขว้า จ.ชัยภูมิ ทำการพ่นสารทดลอง 2 ครั้ง ผลการตรวจนับพบว่า ก่อนพ่นสารทดลองมีเปอร์เซ็นต์ใบหอมที่ถูกหนอนกระทู้หอมทำลายอยู่ระหว่าง 10.52 – 16.23 เปอร์เซ็นต์ หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 พบว่า กรรมวิธีการใช้ SeNPV ในทุกกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์ใบหอมถูกทำลาย 3.08 – 6.79 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่มีเปอร์เซ็นต์ใบถูกทำลาย 13.85 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกรรมวิธีการใช้ SeNPV ในอัตราต่างๆ พบว่า กรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ใบถูกทำลายน้อยที่สุด จำนวน 3.08 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่ และกรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ ที่มีเปอร์เซ็นต์ใบถูกทำลาย 6.53 และ 6.79 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่ ส่วนการตรวจนับหลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 พบว่า กรรมวิธีการใช้ SeNPV ในทุกกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์ใบหอมถูกทำลาย 0.25 – 3.42 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่มีเปอร์เซ็นต์ใบถูกทำลาย 5.30 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกรรมวิธีการใช้ SeNPV ในอัตราต่างๆ พบว่า กรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ใบถูกทำลายน้อยที่สุด จำนวน 0.25 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่ กรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่ และกรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ ที่มีเปอร์เซ็นต์ใบถูกทำลาย 1.72, 1.92 และ 3.42 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้หอมที่เวลาต่างๆในแต่ละกรรมวิธี (ทดลองครั้งที่ 1)

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้หอมที่		
	เวลาต่างๆ		
	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1. SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่	22.50	62.50	87.50
2. SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่	17.50	80.00	97.50
3. SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่	42.50	50.00	95.00

4. SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่	27.50	60.00	87.50
5. SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่	22.50	67.50	90.00
6. SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่	32.50	65.00	97.50
7. SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่	20.00	47.50	67.50
8. control	0	0	0

ตารางที่ 2 แสดงเปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้หอมที่เวลาต่างๆในแต่ละกรรมวิธี (ทดลองครั้งที่ 2)

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้หอม ที่เวลาต่างๆ		
	3 วัน	5 วัน	7 วัน
	1. SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่	60.00	80.00
2. SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่	52.50	82.50	87.50
3. SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่	52.50	80.00	80.00
4. SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่	50.00	85.00	85.00
5. SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่	72.50	92.50	100
6. SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่	23.00	85.00	85.00
7. SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่	17.50	80.00	80.00
8. control	2.50	7.50	22.50

ตารางที่ 3 แสดงเปอร์เซ็นต์ใบหอมแบ่งที่ถูกหนอนกระทู้หอมเข้าทำลาย ในแปลงหอมแบ่งของเกษตรกร ที่ อ.บ้านเขว้า จ.ชัยภูมิ

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์ใบหอมแบ่งที่ถูกหนอนทำลาย		
	ก่อนพ่นสาร	หลังพ่นสาร ครั้งที่ 1	หลังพ่นสาร ครั้งที่ 2
	1. SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่	10.52 a	3.18 ab
2. SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่	16.84 bc	3.08 a	0.25 a
3. SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่	21.32 c	6.53 b	1.92 b
4. SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่	12.15 ab	6.79 b	3.42 c
5. control	16.23 abc	13.85 c	5.30 d
CV %	24.5	19.20	32.70
RE %		67.1	59.4

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาอัตราการใช้ไวรัส NPV ในการควบคุมหนอนกระทู้หอมในหอมแบ่งด้วยวิธีการพ่นสารแบบน้ำน้อย พบว่ากรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมในหอมแบ่งได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 20 ลิตรต่อไร่ กรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 40 ลิตรต่อไร่ กรรมวิธีการใช้ SeNPV อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อไร่ อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ และกรรมวิธีไม่พ่นสาร

ตามปกติเกษตรกรส่วนมากจะใช้น้ำในการพ่นสารที่อัตราพ่น 80 – 100 ลิตรต่อไร่ และใช้ไวรัส SeNPV ในอัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ดังนั้น ใน 1 ไร่ เกษตรกรจะใช้ไวรัส SeNPV อยู่ในช่วง 120 – 150 มิลลิลิตรต่อไร่ แต่ผลการทดลองที่ได้พบว่า สามารถลดปริมาณการใช้ไวรัส SeNPV และลดปริมาณการใช้น้ำที่ใช้พ่นได้ นั่นคือใช้ SeNPV เพียง 40 มิลลิลิตรต่อไร่ และใช้น้ำเพียง 40 ลิตรต่อไร่ โดยยังคงประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมในหอมแบ่งได้ดีเช่นเดิม ดังนั้นจากผลการทดลองนี้จึงสามารถนำไปแนะนำและเผยแพร่ให้แก่เกษตรกรนำวิธีนี้ไปใช้ในการปฏิบัติได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : สามารถเผยแพร่ให้เกษตรกรทราบถึงอัตราพ่นและอัตราการใช้ไวรัส NPV ในการควบคุมหนอนกระทู้หอมศัตรูหอมแบ่งที่มีประสิทธิภาพ

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) : ขอขอบคุณ คุณมยุรา พงษ์ชวาล คุณปานภา ภูทอง คุณจิราพร เอี่ยมงาม คุณอำไพ หาญมนตรี คุณประมวล ศรีไชโย คุณจันทร์ โยธาแก้ว และทีมงานทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและช่วยปฏิบัติงานทดลองครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

สุเทพ สหายา, สุพจน์ กิตติบุญญา, ลักขณา บำรุงศรีและเกศรา จีระจรรยา. 2541. การศึกษาความเป็นพิษของสารฆ่าแมลงกลุ่มต่างๆต่อหนอนกระทู้หอม. รายงานการค้นคว้าและวิจัย ปี 2541. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูฝ้ายและพืชเส้นใย. กองกัญและสัตววิทยา, กรมวิชาการเกษตร.



อัจฉรา ตันติโชคก. 2544. ปีที่: การควบคุมแมลงศัตรูพืช. หน้า 183-208. ใน: การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีเพื่อการเกษตรยั่งยืน. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.

อุทัย เกตุนุติ. 2544. การควบคุมแมลงศัตรูพืชด้วยไวรัส NPV. หน้า 141-182. ใน: การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีเพื่อการเกษตรยั่งยืน. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.