

พัฒนาการผลิตมวนเพชฌฆาต

Development on Mass Production of Assassin Bug

รัตนา นชะพงษ์ ภัทรพร สรรพนุเคราะห์

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

พัฒนาการผลิตมวนเพชฌฆาต ดำเนินการทดลองในปี 2554-2557 สำหรับในปี 2555 ทำการศึกษาจำนวนที่เหมาะสมของมวนเพชฌฆาต *Sycanus versicolor* Dohrn ที่ผลิตขยายต่อภาชนะ เพื่อทราบจำนวนที่เหมาะสมของมวนเพชฌฆาตที่เลี้ยงต่อภาชนะเพื่อให้ได้จำนวนตัวเต็มวัยและมีประสิทธิภาพการวางไข่ของมวนเพชฌฆาตสูงสุด มี 2 วิธีการคือ จำนวนที่เหมาะสมของมวนระยะตัวอ่อนและระยะตัวเต็มวัยตัวผู้ต่อตัวเมียที่ผลิตขยายต่อภาชนะ ที่ห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร พบว่า การเลี้ยงมวนเพชฌฆาตระยะตัวอ่อนจำนวน 100 และ 150 ตัว/กล่อง ทำให้มวนสามารถเป็นตัวเต็มวัยมากที่สุด 73.5 และ 78.3 % ตามลำดับซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ สำหรับการเลี้ยงมวนระยะตัวเต็มวัยตัวผู้ต่อตัวเมียจำนวน 40 : 40 คู่ต่อกล่อง ทำให้มวนตัวเต็มวัยสามารถวางไข่ได้มากที่สุด 5.17 กลุ่ม/ตัว หรือ 428.97 ฟอง/ตัว รองมาคือการเลี้ยงที่จำนวน 25 : 25 และ 30 : 30 คู่ต่อกล่อง ซึ่งทำให้มวนตัวเต็มวัยสามารถวางไข่ 4.63 และ 4.55 กลุ่ม/ตัว หรือ 370.87 และ 340.07 ฟอง/ตัว ตามลำดับ แต่การเลี้ยงที่ 25 : 25, 30 : 30 และ 40 : 40 คู่ต่อกล่อง ทำให้มวนวางไข่ได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

คำนำ

มวนเพชฌฆาต (assassin bug) *Sycanus versicolor* Dohrn (Hemiptera: Reduviidae) เป็นมวนตัวห้ำชนิดใหม่ที่ยังไม่เคยมีข้อมูลรายละเอียดวิธีการผลิตขยายอย่างเป็นทางการมาก่อน ทราบแต่ว่ามีคุณสมบัติการทำลายหนอนเหมือนกับมวนพิฆาต (stink bug) *Eocanthecona furcellata* (Wolff) (Hemiptera : Pentatomidae) และทำลายหนอนได้หลายชนิดเช่นเดียวกัน การเลี้ยงขยายให้ได้ปริมาณมากสามารถทำได้ง่ายและง่ายกว่ามวนพิฆาต รวมทั้งต้นทุนการผลิตต่ำกว่ามวนพิฆาต แต่ประสิทธิภาพในการทำลายหนอนไม่สูงเท่ากับมวนพิฆาต รัตนาและคณะ (2548) รายงานว่ามวนเพชฌฆาตสกุล *Sycanus* ที่พบมากในประเทศไทยมี 3 ชนิด คือ *S. versicolor*, *Sycanus collaris* Fabricius และ *Sycanus croceovittatus* Dohrn. ซึ่งเป็นมวนตัวห้ำที่ระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ทั้ง

รหัสการทดลอง 03-04-54-01-01-02-01-54

เพศผู้และเพศเมีย ทำลายหนอนศัตรูพืช และทำลายหนอนได้หลายชนิดสามารถพบได้ทั่วไปในธรรมชาติแต่มีปริมาณน้อย สำหรับ *S. versicolor* เป็นชนิดที่พบบ่อยและพบมากกว่าอีก 2 ชนิด มวนเพศเมีย *S. collaris* และ *S. croceovittatus* มีการศึกษาอย่างแพร่หลายในอดีต รัตนา (2545 – 2546) รายงานว่า *S. collaris* สามารถเลี้ยงได้ด้วยหนอนนก มีระยะตัวอ่อน 72 วัน ตัวเต็มวัย 100 วัน จำนวนไข่ 104.97 ฟอง ตลอดชีวิตกินหนอนนก 50 ตัว และ กินหนอนกระทู้ผัก 95.95 ตัว Das and Mukhopadhyay (2008) รายงานว่า *S. croceovittatus* เลี้ยงด้วยปลวก (*Coptotermes* sp.) มีระยะตัวอ่อน 41.34 - 75.622 วัน ระยะวางไข่ 25.42 - 61.25 วัน วางไข่ได้ 134.37 ฟอง นำไปใช้ควบคุมหนอนในชาและลิ้นจี่ Sahayaraj (2002) กล่าวว่า มวนเพศเมีย *Rhynocoris marginatus* (F.) สามารถเลี้ยงขยายพันธุ์ได้ดีด้วยหนอนฝัสน้ำส้ม *Corcyra cephalonica* โดยสามารถกินหนอนฝัสน้ำส้มได้วันละ 8 ตัว/มวน 1 ตัว Sahayaraj and Sathiamoorthi (2002) กล่าวว่ามวนเพศเมีย *R. marginatus* เลี้ยงได้ด้วยหนอนฝัสน้ำส้ม สามารถกินแมลงศัตรูพืชได้เกือบ 25 ชนิด เช่น หนอนกระทู้ผัก และหนอนเจาะสมอฝ้าย และได้นำไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงกล้วยเหลือง ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น Sahayaraj and Paulraj (2001) รายงานว่ามวนเพศเมียชนิด *R. marginatus* เมื่อเลี้ยงด้วยหนอนกระทู้ผักสามารถวางไข่ได้ 405.28 ± 22.15 ฟอง มีวงจรชีวิต 103.933 วัน Grundy and Maelzer (2002) รายงานว่า ตัวอ่อนมวนเพศเมียชนิด *Pristhesancus plagipennis* (Walker) สามารถกินหนอนเจาะสมอฝ้ายที่มีขนาดเล็ก - กลาง มากกว่า 160 ตัว/ 9-12 อาทิตย์/ มวน 1 ตัว สามารถเลี้ยงขยายปริมาณ และ นำไปปล่อยเพื่อควบคุมหนอนเจาะสมอฝ้ายในอัตรา 1 ตัว/ แถวยาว 1 เมตร Grundy (2007) รายงานว่ามวนเพศเมีย *P. plagipennis* เป็นศัตรูธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพที่ใช้ควบคุมหนอน *Helicoverpa* และ *Creontiades* สำหรับมวนเพศเมีย *S. collaris* และ *S. croceovittatus* ในประเทศไทยได้มีการนำมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชเช่นในอ้อย และป่าไม้ แต่รัตนา (2551) พบว่า *S. versicolor* สามารถใช้หนอนนกเพียงชนิดเดียวนำมาเป็นเหยื่อเลี้ยงขยายได้ทำให้มีต้นทุนการเลี้ยงต่ำ นอกจากนี้ยังมีนิสัยในการกินหนอนว่องไวกว่าและกินจุกว่า *S. collaris* และ *S. croceovittatus* ดังนั้น *S. versicolor* จึงเป็นมวนเพศเมียตัวใหม่อีกชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจในการนำมาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือกในการนำมาช่วยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี

รัตนา (2551) รายงานว่ากองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการวิจัยการนำมวนตัวห้ำได้แก่มวนพิฆาต (stink bug) *E. fucellata* (Wolff) ไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืช ได้แก่ หนอนกระทู้หอม, หนอนเจาะสมอฝ้าย, หนอนกระทู้ผักได้ประสบความสำเร็จสูงในอ้อย, หน่อไม้ฝรั่ง, ถั่วฝักยาว, ถั่วเหลือง ทั้งมีการศึกษาการผลิตอย่างเป็นระบบสามารถผลิตเป็นชีวภัณฑ์ได้ แต่ไม่สามารถใช้หนอนนกเพียงชนิดเดียวนำมาเป็นเหยื่อผลิตขยายมวนพิฆาตได้ เพราะจะทำให้มวนระยะตัวอ่อนตายสูงถึง 50 % ต้องใช้หนอนกร่วมกับหนอนกระทู้ผักนำมาเป็นเหยื่อผลิตขยายมวนพิฆาตซึ่งจะทำให้มวนระยะตัวอ่อนตายเพียง 26.71 % ทำให้การผลิตมวนพิฆาตมีต้นทุนการผลิตสูง เพราะในการผลิตหนอนกระทู้ผักเพื่อใช้เป็นเหยื่ออาหารเลี้ยงมวนพิฆาตต้องใช้อาหารเทียมซึ่งมีราคา

แพง ในขณะที่มีมวลเพชฌฆาต *S. versicolor* สามารถใช้หนอนนกเพียงชนิดเดียวนำมาเป็นเหยื่อเลี้ยงขยายได้ซึ่งการผลิตหนอนนกเพื่อใช้เป็นเหยื่ออาหารเลี้ยงมวลเพชฌฆาตใช้อาหารไก่เลี้ยงซึ่งมีราคาถูกกว่ามากและไม่เสียแรงงานในการเตรียมอาหาร ทำให้มีต้นทุนการเลี้ยงต่ำกว่าการเลี้ยงมวลพิฆาต ดังนั้นมวลเพชฌฆาต *S. versicolor* จึงเป็นมวลตัวทำอีกชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจในการนำมาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือกในการนำมาช่วยควบคุมหนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม และ หนอนเจาะสมอฝ้าย ซึ่งเป็นหนอนศัตรูพืชที่กำลังมีปัญหาคาการระบาดในกระเจียบเขียว หน่อไม้ฝรั่ง ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ในปัจจุบันและมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆเนื่องจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร ดังนั้นการพัฒนาเทคนิคการผลิตขยาย มวลเพชฌฆาต *S. versicolor* จึงสมควรทำการศึกษารายละเอียดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญสำหรับนำไปผลิตขยายและนำไปใช้ควบคุมหนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม และ หนอนเจาะสมอฝ้ายในพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจเพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร เพื่อรักษาสมดุลธรรมชาติให้ยั่งยืนต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ชั้นเลี้ยงแมลง, กล่องพลาสติก
2. มวลเพชฌฆาต (มวลตัวทำ) *S. versicolor*
3. ดักแด้นอนนก, หนอนนก และ หนอนกระทู้ผัก
4. พู่กัน, ปากคีบ, กระดาษเนื้อเยื่อ และสำลี
5. อาหารเลี้ยงไก่สำหรับเลี้ยงหนอนนก และใบละหุ่งสำหรับเลี้ยงหนอนกระทู้ผัก
6. กล้องจุลทรรศน์

วิธีการ

เก็บรวบรวมมวลเพชฌฆาต *S. versicolor* จากแปลงปลูกพืชนำมาเพาะเลี้ยงเพื่อใช้เป็น stock culture และใช้ทดลอง พร้อมทั้งเพาะเลี้ยงหนอนนกเพื่อใช้เป็น stock culture และอาหารของมวลเพชฌฆาตในห้องปฏิบัติการ พัฒนาการผลิตมวลเพชฌฆาตโดยศึกษาจำนวนที่เหมาะสมของมวลเพชฌฆาต *S. versicolor* Dohrn ที่ผลิตขยายต่อภาชนะ เพื่อทราบจำนวนที่เหมาะสมของมวลที่เลี้ยงต่อภาชนะเพื่อให้ประสิทธิภาพการวางไข่ของมวลเพชฌฆาตสูงสุด มี 2 วิธีการคือ

1. จำนวนที่เหมาะสมของมวลเพชฌฆาตระยะตัวอ่อนที่ผลิตขยายต่อภาชนะ
วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี คือจำนวนตัวอ่อนมวลเพชฌฆาตต่อภาชนะได้แก่ 100, 150, 200 และ 250 ตัว/กล่อง

ใส่มวลเพชฌฆาตระยะตัวอ่อนวัย 2 จำนวนต่าง ๆ/กล่อง ตามกรรมวิธี ๕ ละ 5 กล่อง เลี้ยงด้วยหนอนนกจนมวลเป็นตัวเต็มวัย

การบันทึกข้อมูล บันทึกจำนวนตัวอ่อนของมวลเพชฌฆาตที่รอดชีวิตเป็นตัวเต็มวัย

2. จำนวนที่เหมาะสมของมวนเพศเมียต่อระยะตัวเต็มวัยที่ผลิตขยายต่อภาชนะ

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 5 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือจำนวนตัวเต็มวัยเพศผู้ต่อเพศเมียของมวนเพศเมียต่อภาชนะได้แก่ 20:20, 25:25, 30:30, 40:40 และ 50:50 คู่/กล่อง

ใส่มวนเพศเมียต่อระยะตัวเต็มวัยจำนวนต่างๆ/กล่อง ตามกรรมวิธี ๆ ละ 5 กล่อง เลี้ยงด้วยหนอนนกจนตัวเต็มวัยตาย

การบันทึกข้อมูล บันทึกจำนวนไข่ของมวนเพศเมียผลิตได้ต่อตัวแม่ 1 ตัว ในแต่ละซ้ำ

เวลาและสถานที่

ปี 2555

ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร และแปลงปลูกพืช ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาพัฒนาการผลิตมวนเพศเมียในปี 2555 โดยศึกษาจำนวนที่เหมาะสมของมวนเพศเมีย *S. versicolor* Dohrn ที่ผลิตขยายต่อภาชนะ พบว่า การเลี้ยงมวนเพศเมียต่อระยะตัวอ่อนจำนวน 100 และ 150 ตัว/กล่อง เหมาะสมที่สุดเพราะทำให้มวนสามารถเป็นตัวเต็มวัยมากที่สุด 73.5 และ 78.3 % ตามลำดับซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับการเลี้ยงมวนระยะตัวอ่อนจำนวน 200 และ 250 ตัว/กล่อง ซึ่งทำให้มวนสามารถเป็นตัวเต็มวัยได้เพียง 57.5 และ 53.0 % ตามลำดับ (ตารางที่ 1) สำหรับการเลี้ยงมวนระยะตัวเต็มวัยต่อตัวเมียจำนวน 40 : 40 คู่ต่อกล่องเหมาะสมที่สุดเพราะทำให้มวนตัวเต็มวัยสามารถวางไข่ได้มากที่สุด 5.17 กลุ่มต่อตัว หรือ 428.97 ฟอง/ตัว ส่วนที่ 30 : 30 และ 25 : 25 คู่ต่อกล่อง เพราะทำให้มวนตัวเต็มวัยสามารถวางไข่ได้รองลงมาคือ 4.63 และ 4.55 กลุ่ม/ตัว ตามลำดับ หรือ 370.87 และ 340.07 ฟอง/ตัว ตามลำดับ ซึ่งการเลี้ยงที่จำนวน 25 : 25 ถึง 40 : 40 คู่ต่อกล่อง ทำให้มวนตัวเต็มวัยสามารถวางไข่ได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับการเลี้ยงมวนระยะตัวเต็มวัยจำนวน 20 : 20, 50 : 50 และ 60 : 60 คู่ต่อกล่อง ซึ่งทำให้มวนตัวเต็มวัยสามารถวางไข่ได้ 3.65, 3.94 และ 3.77 กลุ่ม/ตัว ตามลำดับ หรือ 354.5, 327.40 และ 312.58 ฟอง/ตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ผลการทดลองที่ได้แตกต่างจาก รัตนา (2545 – 2546) ซึ่งรายงานว่ามีมวนเพศเมีย *S. collaris* เมื่อเลี้ยงได้ด้วยหนอนนก สามารถวางไข่ได้ 104.97 ฟอง Das and Mukhopadhyay (2008) ที่เลี้ยงมวนเพศเมีย *S. croceovittatus* ด้วยปลวก (*Coptotermes* sp.) สามารถวางไข่ได้ 134.37 ฟอง Sahayaraj and Paulraj (2001) รายงานว่ามีมวนเพศเมีย *Rhynocoris marginatus* (F.) เมื่อเลี้ยงด้วยหนอนกระทุ้งสามารถวางไข่ได้ 405.28 ± 22.15 ฟอง Sahayaraj and Sathiamoorthi (2002) รายงานว่า มวนเพศเมีย *Rhynocoris marginatus* (F.) เมื่อเลี้ยงด้วยหนอนผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* วางไข่ได้ 100.97 ฟอง แต่ถ้าเลี้ยงด้วยหนอนกระทุ้งสามารถวางไข่ได้ 148.74 ฟอง

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดลองในปี 2555 สรุปผลและแนะนำได้ว่าจำนวนที่เหมาะสมที่สุดในการเลี้ยงขยายมวน เพชฌฆาตในระยะตัวอ่อนคือ 100 และ 150 ตัวต่อกล่อง เพราะมวนสามารถเป็นตัวเต็มวัยมากที่สุด 73.5 และ 78.3 % ตามลำดับซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติ และจำนวนที่เหมาะสมที่สุดในการเลี้ยงขยายมวน เพชฌฆาตในระยะตัวเต็มวัยเพศผู้ต่อเพศเมียคือ 40 : 40 คู่ต่อกล่อง เพราะมวนสามารถวางไข่ได้มากที่สุด 5.17 กลุ่มต่อตัว หรือ 428.97 ฟอง/ตัว

เอกสารอ้างอิง

- รัตนา นชะพงษ์ และคณะ. 2548. อนุกรมวิธานมวนในสกุล *Sycanus* และ *Polytoxus* วงศ์ Reduviidae และการเก็บรักษา. เอกสารวิชาการรายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็ม 2548(3). สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 53 - 69.
- รัตนา นชะพงษ์. 2551. มวนพิฆาต. ใน: เอกสารวิชาการเทคโนโลยีการใช้ชีววินทรีย์ควบคุมศัตรูพืชทางการเกษตร. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด: กรุงเทพฯ. หน้า 27 - 42.
- Das, S. and Mukhopadhyay, A. 2008. Rearing of *Sycanus croceovittatus* Dohrn (Heteroptera: Reduviidae) on termite food. *In: Recent Trends in Insect Pest Management*. Elite Publishing House Pvt Ltd: New Delhi. pp. 144-145.
- Grundy, P.R. 2007. Utilizing the assassin bug, *Pristhesancus plagipennis* (Hemiptera: Reduviidae), as a biological control agent within an integrated pest management programme for *Helicoverpa* spp. (Lepidoptera: Noctuidae) *Creontiades* spp. (Hemiptera: Miridae) in cotton. Retrieved March 8, 2007, from <http://journals.cambridge.org>.
- Grundy, P.R., and D.A. Maelzer. 2002. Augmentation of the assassin bug *Pristhesancus plagipennis* (Walker) (Hemiptera: Reduviidae) as a biological control agent for *Helicoverpa* spp. in cotton. Retrieved September 24, 2007, from www.blackwell-synergy.com
- Sahayaraj, K. 2002. Small-scale laboratory rearing of a reduviid predator, *Rhynocoris marginatus* Fab. (Hemiptera: Reduviidae) on *Corcyra cephalonica* stainton larvae by larval card method. *Journal of Central European Agriculture*. 3(2): 137-147.
- Sahayaraj, K. and M. G. Paulraj. 2001. Rearing and life table of reduviid predator *Rhynocoris marginatus* Fab. (Hemiptera: Reduviidae) on *Spodoptera litura* Fab. (Lepidoptera: Noctuidae) larvae. *J. Appl. Entomol.* 125(6): 321-325
- Sahayaraj, K. and P. Sathiamoorthi. 2002. Influence of different diets of *Corcyra cephalonica* on life history of a reduviid predator *Rhynocoris marginatus*.

Retrieved March 8, 2007, from http://www.agr.hr/jcea/issues/jcea31/jcea31_8.html

ตารางที่ 1. จำนวนมวนเพศเมีย, *Sycanus versicolor* Dohrn. ระยะตัวเต็มวัยที่ได้จากการเลี้ยงมวนระยะตัวอ่อนที่จำนวนต่างๆต่อกล่องในห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ปี 2555

จำนวนมวนตัวอ่อน(ตัว)/กล่อง	จำนวนมวนที่เป็นตัวเต็มวัย (%)
100	73.5a
150	78.3a
200	57.5b
250	53.0b

ตารางที่ 2. จำนวนกลุ่มไข่มวนเพศเมีย, *Sycanus versicolor* Dohrn. ที่ได้จากการเลี้ยงมวนตัวเต็มวัยเพศผู้ : เพศเมียที่จำนวนต่างๆต่อกล่อง ในห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ปี 2555

จำนวนมวนตัวเต็มวัย ตัวผู้ต่อตัวเมีย(ตัว)/กล่อง	กลุ่มไข่มวน(กลุ่ม) ต่อตัวเมีย 1 ตัว	จำนวนไข่มวน(ฟอง) ต่อตัวเมีย 1 ตัว
20:20	3.65b ^{1/}	354.52
25:25	4.55ab	340.07
30:30	4.63ab	370.87
40:40	5.17a	428.97
50:50	3.94b	327.40
60:60	3.77b	312.58

^{1/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5% โดย DMRT.