ชีววิทยาหอยเจดีย์ใหญ่

Biological studies of Land snail *Prosopeas walkeri* (Benson)

ปิยาณี หนูกาฬ ดาราพร รินทะรักษ์ ชมพูนุท จรรยาเพศ และปราสาททอง พรหมเกิด
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

จากการสำรวจแปลงกล้วยไม้ของเกษตรกรที่มีการระบาดของหอยเจดีย์ใหญ่ ในภาคกลางและภาคตะวันตก จังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร และกาญจนบุรี จึงเก็บตัวอย่างหอยเจดีย์ใหญ่จำนวน 200 ตัว มาเลี้ยงขยายพันธุ์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อศึกษาพฤติกรรมและชีววิทยาด้านต่างๆ โดยนำหอยเจดีย์ใหญ่มาเลี้ยงในสภาพกึ่งธรรมชาติในกล่องพลาสติกใสที่รองด้วยขุยมะพร้าวผสมกาบมะพร้าวสับและดิน รดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมอ ให้อาหารปลาและผักสด เช่น แตงกวา ผักกาดแก้ว ผักกาดขาว และผักกาดหอม เป็นอาหาร พบว่าหอยสามารถปรับตัวและกินอาหารได้ดี หอยเจดีย์ใหญ่ที่นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการมีพฤติกรรมชอบหลบแสงอยู่ตามใต้เศษไม้ใบไม้ ใบผักอาหารและกาบมะพร้าวสับที่มีความชื้น หอยเจดีย์ใหญ่มี 2 เพศในตัวเดียวกันแต่ผสมภายในไม่ได้ ต้องมีการจับคู่เพื่อผสมพันธุ์ข้ามตัวในช่วงเวลากลางคืนที่มีความชื้นเหมาะสม เช่นหลังการให้น้ำในแปลงปลูกพืชหรือหลังฝนตก หอยที่ผสมพันธุ์แล้วจะมีไข่อยู่ในตัว 2-8 ฟอง สามารถมองเห็นชัดเจนได้ด้วยตาเปล่า หอยจะวางไข่กระจายไว้ใกล้กันตามบริเวณที่หลบแสง หรือตามซอกดินที่มีรอยแตก โดยวางไข่ทีละฟองจนหมดครอกใช้เวลา 2-3 วัน ไข่หอยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 1.70 มิลลิเมตร(n=30) มีเปลือกเป็นแคลเซียมบางๆสีขาว ในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิ 27-30 องศาเซลเซียส ไข่หอยใช้เวลาฟักเป็นตัว 2-5 วัน จึงเป็นลูกหอยขนาดเล็กมีรูปร่างเหมือนพ่อแม่แต่ลักษณะเปลือกค่อนข้างกลมมีสีเหลืองอ่อนใสมองเห็นยอดเกลียวเปลือกไม่ชัดเจน มีขนาดตัวเฉลี่ย 2.38 มิลลิเมตร(n=30) มอง เมื่อโตขึ้นยอดเกลียวเปลือกก็จะเพิ่มจำนวนและขนาดสูงขึ้น ลูกหอยเริ่มเคลื่อนไหวและกัดกินใบผักหรือพืชอาหารที่อ่อนนิ่มได้หลังจากผ่านไป 2-3 วัน อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 1 มิลลิเมตร ต่อเดือน ลูกหอยมีอัตราการอยู่รอดจนโตเต็มวัยร้อยละ 42.19 วงชีวิตตั้งแต่ฟักจากไข่จนเป็นตัวเต็มวัยสามารถสืบพันธุ์ได้ใช้เวลาประมาณ 6-7 เดือน หอยที่โตเต็มวัยแล้วจะมีเปลือกสีขาวใส ขนาดตัวเล็กสุดที่เริ่มจับคู่ผสมพันธุ์ คือ 9.03 มิลลิเมตร

รหัสการทดลอง 09-02-49-01-02-01-45-51

Abstract

Surveyed and collected specimen of *Prosopeas walkeri* (Benson) in orchid farm in Central and Western Thailand, Nakhonpathom, Samuthsakhon and Kanchanaburi. We keep 200 snails in laboratory of The Agricultural Zoology Research Group for observation and study of their biology. From our observation, these snails usually live in dim or dark area, escape from light and hde under cover of vegetation or humid materials in plastic box. Adult snails have both of male and female sex organs, but can not self-copulation. They must copulate with each other at night and lay 2-8 eggs in 2-3 days. Average egg's diameter about 1.70 mm. (n=30). Egg shell is white and thin. There hatching time between 2-5 days at temperature 27-30 C in laboratory. The new young snail able to move and feed on soft vegetation in 2-3 days after hatched. Their growth rate is about 1 mm/month. From hatched to adult stage of these slugs in laboratory last about 6-7 months, and their survival rate about 42.19 %.

คำนำ

หอยเจดีย์ใหญ่ *Prosopeas walkeri* (Benson) จัดเป็นหอยทากบก(Land snail) ที่มีขนาดเล็กเป็นหอยฝาเดียวที่มีรูปร่างเป็นท่อม้วนเป็นเกลียวสูง(Tubular high spiral)ขนาดเล็ก ไม่มีฝาปิด เปลือกเรียบหนาแข็งสีขาวเหมือนหอยเจดีย์เล็ก หอยเจดีย์ใหญ่มีลักษณะเหมือนหอยเจดีย์เล็กมาก แต่ต่างกันที่ขนาด ทักษิณและคณะ(2532) ได้สำรวจชนิดหอยทากและทากในพืชชนิดต่างๆ พบหอยทาก 11 ชนิดที่เป็นศัตรูพืช ซึ่งมีหอยเจดีย์ใหญ่ด้วย หอยเจดีย์ใหญ่พบได้ทั้งในแปลงผัก แปลงไม้ดอก สวนกล้วยไม้ และสวนผลไม้ เป็นต้น ทำความเสียหายแก่เกษตรกรเป็นอย่างมาก โดยจะกัดกินรากและต้นอ่อนกล้วยไม้ ทำให้กล้วยไม้ไม่เจริญเติบโต หรือผลผลิตลดลง บางแปลงทำให้เกิดความเสียหายได้ถึง100% ในพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้นสูงจะพบหอยเจดีย์ใหญ่กัดกินทำลายต้นพืช ทั้งลำต้น ใบ ดอก และราก บางครั้งระบาดจนต้องมีการทำแปลงหว่านเมล็ดพันธุ์ใหม่ ชมพูนุท(2532) รายงานว่าพบหอยเจดีย์ในแปลงผักกางมุ้งทำความเสียหายแก่เกษตรกรเป็นอย่างมากในแปลงผักที่มีความชื้นสูง เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมีการปลูกพืชเพื่อการบริโภคภายในประเทศและเพื่อการส่งออก โดยเฉพาะกล้วยไม้ตัดดอกมีการส่งออกเป็นมูลค่านับพันล้านบาท หากพบหอยเจดีย์ใหญ่หรือไข่หอยติดไปกับพืชส่งออกอาจทำให้เกิดปัญหาการค้าระหว่างประเทศตามมาได้ ดังนั้นการศึกษาชีววิทยาของหอยเจดีย์ใหญ่จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการป้องกันกำจัดต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ตัวอย่างหอยเจดีย์ใหญ่ สำหรับศึกษาชีววิทยา
2. ตู้กระจก กล่องพลาสติกใสสำหรับเลี้ยงขยายพันธุ์หอย
3. ขุยมะพร้าว กาบมะพร้าวสับ และดิน
4. สเปรย์ฉีดน้ำ
5. แว่นขยาย
6. forcep
7. เวอร์เนียร์ สำหรับวัดขนาด
8. อาหารสำหรับเลี้ยงหอยเช่น อาหารปลา ผักสด ดอกกล้วยไม้ เป็นต้น
9. วัสดุอื่นๆ เช่น ถุงมือแพทย์ กระดาษทิชชู พู่กัน เป็นต้น

วิธีการ

1. สำรวจและค้นหาแหล่งที่มีการระบาดของหอยเจดีย์ใหญ่จากสวนกล้วยไม้ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก จังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร และกาญจนบุรี
2. เก็บรวบรวมหอยเจดีย์ใหญ่จากสวนกล้วยไม้ของเกษตรกรเพื่อนำมาศึกษาในห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร
3. นำตัวอย่างหอยเจดีย์ใหญ่มาเลี้ยงในบ่อพักที่เตรียมไว้ซึ่งเป็นตู้กระจกขนาด 25X40X26 เซนติเมตร โดยรองพื้นตู้กระจกด้วยขุยมะพร้าวผสมกาบมะพร้าวสับและดิน อัตราส่วน 1:1:1
4. สุ่มเลือกหอยที่แข็งแรงจากบ่อพักจำนวน 20 ตัว ไปเลี้ยงในกล่องพลาสติกใสที่เจาะรูระบายอากาศไว้บนฝา ภายในกล่องรองพื้นด้วยขุยมะพร้าวผสมกาบมะพร้าวสับและดินเช่นเดียวกับบ่อพัก ใส่หอยลงไปกล่องละ 2 ตัว จำนวน 10 กล่อง วางไว้ในห้องที่มีอุณภูมิ 26-30 องศาเซลเซียส ฉีดพ่นน้ำจนชุ่ม วันละ 1 ครั้งทุกวัน
5. ให้อาหารปลาและผักสดเป็นอาหาร
6. สังเกต และบันทึกข้อมูล

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกขนาดที่เริ่มจับคู่ผสมพันธุ์หอยเจดีย์ใหญ่
2. บันทึกขนาดของไข่หอย ระยะเวลาในการฟักออกจากไข่ และขนาดของลูกหอยที่เพิ่งฟักใหม่
3. บันทึกพฤติกรรมต่างๆของหอยเจดีย์ใหญ่

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2548 - กันยายน 2553 ระยะเวลา 5 ปี

- ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร เกษตรกลาง บางเขน กรุงเทพฯ
- สวนกล้วยไม้ของเกษตรกรพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก จังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร และกาญจนบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

สำรวจแปลงกล้วยไม้ของเกษตรกร ในจังหวัด นครปฐม สมุทรสาคร และกาญจนบุรี ที่มีการระบาดของหอยเจดีย์ใหญ่ จึงเก็บตัวอย่างหอยจำนวน 200 ตัวมาเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ ในสภาพกึ่งธรรมชาติในตู้กระจกที่รองพื้นด้วยขุยมะพร้าวผสมกาบมะพร้าวสับและดิน รดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมอทุกวันวันละ1ครั้ง ให้อาหารปลาและผักสด เช่น แตงกวา ผักกาดแก้ว ผักกาดขาว และผักกาดหอมเป็นอาหาร พบว่าหอยสามารถปรับตัวและกินอาหารได้ดี จากนั้นจึงสุ่มเลือกหอยที่แข็งแรงนำไปเลี้ยงในกล่องพลาสติกใสกล่องละ 2 ตัว จำนวน 10 กล่อง เพื่อศึกษาพฤติกรรมและชีววิทยาด้านต่างๆ โดยรองพื้นกล่อง ให้น้ำและอาหารเช่นเดียวกัน

พฤติกรรมการผสมพันธุ์ การวางไข่ และการเจริญเติบโตของหอยเจดีย์ใหญ่

จากการสังเกตในสวนกล้วยไม้ของเกษตรกรและในห้องปฏิบัติการพบว่า หอยเจดีย์ใหญ่มีพฤติกรรมไม่ชอบแสงสว่าง ชอบหลบอยู่ใต้วัสดุปลูก กาบมะพร้าวหรือพืชอาหาร ในที่ที่มีความชื้นสูง หอยที่โตเต็มวัยแต่ละตัวจะมีอวัยวะสืบพันธุ์ได้ทั้งเพศผู้และเพศเมีย แต่ไม่สามารถผสมพันธุ์ภายในตัวเองได้ ต้องจับคู่เพื่อผสมพันธุ์ข้ามตัวในช่วงเวลากลางคืน หรือในสภาพที่มีความชื้นเหมาะสม เช่น หลังฝนตก หรือหลังการให้น้ำต้นกล้วยไม้ในแปลงปลูก หอยที่ผสมพันธุ์แล้วจะมองเห็นไข่ที่อยู่ภายในตัวได้ชัดเจน วางไข่ทีละฟองเป็นฟองเดี่ยวๆกระจายอยู่ใกล้กัน ตั้งแต่ 2-8 ฟอง(เฉลี่ย 5.96 ; n=50) โดยใช้เวลาวางไข่แต่ละครอก 2-3 วัน จำนวน ไข่ที่ออกมาใหม่ๆจะมีรูปร่างกลม เปลือกไข่มีลักษณะเป็นแคลเซี่ยมบางๆสีขาว ไข่หอยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 1.70 มิลลิเมตร(n=30) ถูกวางไว้ใต้กาบมะพร้าวหรือใต้ใบพืชเพื่อให้ไข่ได้รับความชื้นเพียงพอในการฟักตัว ในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิ 27-30 องศาเซลเซียส ไข่หอยจะฟักเป็นลูกหอยขนาดเล็กใช้เวลา 2-5 วัน มีอัตราการฟักเฉลี่ยร้อยละ 99 (n=50) ลูกหอยที่เพิ่งฟักมีลักษณะเปลือกค่อนข้างกลมมีสีเหลืองอ่อนใส มีขนาดตัวเฉลี่ย 2.38 มิลลิเมตร(n=30) มองไม่เห็นยอดเกลียวเปลือก ต้องใช้แว่นขยายจึงจะมองเห็นหนวดเส้นเล็กๆ เคลื่อนไหวอยู่ เมื่อโตขึ้นยอดเกลียวเปลือกก็จะเพิ่มจำนวนและขนาดสูงขึ้น หลังจากฟักเป็นตัวแล้ว 2-3 วัน ลูกหอยเกิดใหม่จะเริ่มเคลื่อนไหวและสามารถกัดกินใบอ่อนที่นิ่มๆของพืชอาหารที่อยู่ใกล้ๆได้ อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 1 มิลลิเมตรต่อเดือน จนโตเต็มวัยอัตราการเจริญเติบโตจึงลดลง อัตราการอยู่รอดของลูกหอยในช่วงเริ่มต้นทำการศึกษานั้นไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากอุณหภูมิและความชื้นไม่เหมาะสมทำให้หอยตายง่าย ไข่หอยก็ไม่ฟักเป็นตัว จึงต้องเก็บตัวอย่างใหม่บ่อยๆและปรับเปลี่ยนการให้น้ำเพื่อให้ได้อุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม ลูกหอยมีอัตราการอยู่รอดจนโตเต็ม

วัยร้อยละ42.19 วงชีวิตตั้งแต่ฟักจากไข่จนเป็นตัวเต็มวัยสามารถสืบพันธุ์ได้ใช้เวลาประมาณ 6-7 เดือน ขนาดตัวเล็กสุดที่เริ่มจับคู่ผสมพันธุ์ คือ 9.03 มิลลิเมตร

สรุปผลการทดลองและเสนอแนะ

หอยเจดีย์ใหญ่ *Prosopeas walkeeri* (Benson) จัดอยู่ในวงศ์ Subulinidae มีลักษณะสำคัญ คือ เป็นหอยฝาเดียวที่มีรูปร่างเป็นท่อม้วนขดเป็นเกลียวสูง(Tubular high spiral)ขนาดเล็ก ไม่มีฝาปิด เปลือกเรียบบางสีขาวใสเหมือนหอยเจดีย์เล็ก ทำให้อาจดูตัวอ่อนของหอยเจดีย์ใหญ่เป็นหอยเจดีย์เล็กได้ แต่ส่วนยอดเปลือกของหอยเจดีย์เล็กจะแหลมกว่า เมื่อเป็นตัวเต็มวัยหอยเจดีย์ใหญ่จะมีความสูงประมาณ 9-25 มิลลิเมตร แต่หอยเจดีย์เล็กมีความสูงประมาณ 8-10 มิลลิเมตรเท่านั้น จากการเลี้ยงขยายพันธุ์หอยเจดีย์ใหญ่ในห้องปฏิบัติการกลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร โดยสังเกตุพฤติกรรมต่างๆ ผลการศึกษาพบว่าหอยเจดีย์ใหญ่มีพฤติกรรมไม่ชอบแสงสว่าง ชอบหลบอยู่ใต้วัสดุปลูก ใต้กาบมะพร้าว หรือใต้ใบพืชอาหารที่มีความชื้นสูง เมื่อจะเคลื่อนที่และกินอาหาร หอยจะยื่นส่วนหัวและเท้าออกจากเปลือก การเคลื่อนที่ค่อนข้างช้าเนื่องจากมีแผ่นเท้าเล็กและมีเปลือกเป็นทรงสูง มักออกมากินอาหารและจับคู่ผสมพันธุ์ในช่วงเวลากลางคืน หลังจากนั้นหอยจะวางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆกระจายไว้ใกล้กันตามบริเวณที่หลบแสงตั้งแต่ 2-8 ฟอง(เฉลี่ย 5.96 ; n=50) ใช้เวลาวางไข่แต่ละครอก 2-3 วัน ในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิ 27-30 องศาเซลเซียส ไข่หอยจะฟักเป็นลูกหอยขนาดเล็กใช้เวลา 2-5 วัน มีอัตราการฟักเฉลี่ยร้อยละ 99 (n=50) ลูกหอยที่เพิ่งฟักมีขนาดตัวเฉลี่ย 2.38 มิลลิเมตร(n=30) หลังจากฟักเป็นตัวแล้ว 2-3 วัน ลูกหอยเกิดใหม่จะเริ่มเคลื่อนไหวและสามารถกัดกินใบอ่อนที่นิ่มๆของพืชอาหารที่อยู่ใกล้ๆได้ อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 1 มิลลิเมตรต่อเดือน ลูกหอยมีอัตราการอยู่รอดจนโตเต็มวัยร้อยละ42.19 วงชีวิตตั้งแต่ฟักจากไข่จนเป็นตัวเต็มวัยสามารถสืบพันธุ์ได้ใช้เวลาประมาณ 6 -7 เดือน

หอยเจดีย์ใหญ่มีอัตราการฟักเป็นตัวและอัตราการอยู่รอดสูง ในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม เช่นมีแสงสลัว และมีความชุ่มชื้นสูง หอยเจดีย์ใหญ่จะระบาดทำความเสียหายได้อย่างรุนแรง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานทางชีววิทยาของหอยเจดีย์ใหญ่ สำหรับนำไปใช้เพื่อศึกษาการป้องกันกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ นายสมพงษ์ ทวีสุข เจ้าของสวนกล้วยไม้ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี และนายอนันต์สิริ เจ้าของสวนกล้วยไม้ อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาครที่อนุญาตให้เข้าไปสำรวจการระบาดและเก็บตัวอย่างหอยเจดีย์ใหญ่นำมาศึกษาชีววิทยา

เอกสารอ้างอิง

ชมพูนุท จรรยาเพศ**.** 2532. หอยเจดีย์ระบาดในแปลงผักกางมุ้ง. กสิกร 62(1). หน้า 57-60.

ชมพูนุท จรรยาเพศ ทักษิณ อาชวาคม ยุวลักษณ์ ขอประเสริฐ และเกษม ทองทวี. 2537. หอยทากในประเทศไทย. *ใน* การประชุมสัมมนาทางวิชาการแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ครั้งที่ 9. 21-24 มิถุนายน 2537. โรงแรมแกรนด์จอมเทียนพาเลซ จังหวัดชลบุรี. หน้า 495-522.

ชมพูนุท จรรยาเพศ ปราสาททอง พรหมเกิด ปิยาณี หนูกาฬ และธีรเดช เจริญรักษ์. 2542.การป้องกันกำจัดหอย ทากศัตรูกล้วยไม้.*ใน* รายงานผลการวิจัย กลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ. หน้า 244

ชมพูนุท จรรยาเพศ ปราสาททอง พรหมเกิด ธีรเดช เจริญรักษ์ เสริมศักดิ์ หงส์นาค และปิยาณี หนูกาฬ. 2542. ชีววิทยา การแพร่กระจายและการป้องกันกำจัดหอยทากและทากในไม้ผลส่งออก. *ใน* รายงานผลการค้นคว้าวิจัยประจำปี 2542. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

ทักษิณ อาชวาคม ชมพูนุท จรรยาเพศ ยุวลักษ์ ขอประเสริฐ และเกษม ทองทวี. 2532. สำรวจชนิดหอยทาก ศัตรูพืช. *ใน* รายงานผลการค้นคว้าและวิจัย กลุ่มงานสัตววิทยาการเกษตร กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า 101-114.

Panha, S. 1996. A Checklist and Classifiication of the Terrestrial Pulmonate Snails of Thiland. Walkerana. 8(19): pp. 11-64

ตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติของไข่หอยเจดีย์ใหญ่ *Prosopeas walkeeri* (Benson) ที่ศึกษาในห้องปฏิบัติการ ที่อุณหภูมิ 26-30 องศาเซลเซียส

ค่า Variable	จำนวนไข่ / ครอก (ฟอง)	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไข่หอย(มิลลิเมตร)
ต่ำสุด	2	1.43
สูงสุด	8	2.01
เฉลี่ย	5.96	1.70
N (จำนวนตัวอย่าง)	50	50

รูปที่ 1 ร่องรอยการทำลายและลักษณะการวางไข่