

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน
และการเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยไฟ ในดอกบัวหลวง
Study on Relation among Temperature, Relative Humidity, Precipitation
and Population Fluctuation of Thrips on Lotus Cut Flowers

โดย

นางสาวธนพร แพ่งจักร

รพ.
ค 151 ก
2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 102925
วัน,เดือน,ปี..... 20 ส.ค. 2552



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2550

b. 12045056
i.....

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชา เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การศึกษความสัมพันธ์ระหว่าง อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน
และการเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยไฟ ในดอกบัวหลวง
Study on Relation among Temperature, Relative Humidity, Precipitation
and Population Fluctuation of Thrips on Lotus Cut Flowers

โดย

นางสาวธนพร แพงจักร

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....
สุวรินทร์ บำรุงสุข

(รศ.ดร. สุวรินทร์ บำรุงสุข)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....
.....

(รศ. ชวาลา บุรณศิริ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่...17...เดือน...ม.ค.....พ.ศ...๒๕๖๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน และ การเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยไฟ ในดอกบัวหลวง

โดย : นางสาวธนพร แพงจักร

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา:สุวิรินทร์ บำรุงสุข..... 17/.....1/.....2551

(รศ.ดร. สุวิรินทร์ บำรุงสุข)

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน และ การเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยไฟ *Scirtothrips dorsalis* Hood และ *Frankliniella schultzei* ในบัวหลวง ระหว่างเดือนเมษายน – กันยายน พ.ศ. 2550 ในแปลงบัวเขตพื้นที่ลาดกระบัง โดยนับจำนวนเพลี้ยไฟจากบัวหลวงพันธุ์บุณทริก ปทุม สัตตบุษย์ และสัตตบงกช ทุกสัปดาห์ รวม 22 ครั้ง ผลการทดลอง พบว่า *S. dorsalis* มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ส่วนปริมาณน้ำฝนนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* โดยจะพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ที่บริเวณก้านดอกและดอกตูม มากที่สุดในพันธุ์บุณทริก เดือนเมษายน ขณะที่ทั้งสามปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยไฟ *F. schultzei* พบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ปริมาณมากคือ ในดอกอายุเท่ากับหรือมากกว่า 10 วัน พบมากที่สุดในพันธุ์บุณทริก และสัตตบงกช

Abstract

Title : Study on Relation among Temperature, Relative Humidity, Precipitation and Population Fluctuation of Thrips on Lotus Cut Flowers

By : Miss Thanaporn paengjak

Degree : Bachelor of Science (Agriculture)

Major : Pest Management Technology

Advisor : Suvarin Bumroongsook 1.../17/2008
(Assoc. Professor. Suvarin Bumroongsook)

The studies on correlation among temperature, moisture, precipitation and population fluctuation of thrips, *Scirtothrips dorsalis* Hood and *Frankliniella schultzei*, on lotus cut flowers during April – September 2007 from lotus ponds at the Ladkrabang area by investigation through thrips counts every week for 22 weeks from 4 varieties: Poontarik, Patoom, Sattabuut and Sataboonkut. The results showed that there was correlation between temperature and moisture to population fluctuation of *S. dorsalis* but no relationship with precipitation. *S. dorsalis* was found on the pedicel of lotus and small sized flowers and *S. dorsalis* were most abundance in Poontarik during April. Whereas, there were no correlation among *F. schultzei* population change and these 3 factors. *F. schultzei* were found more on flowers above water over 10 days especially Poontarik and Sataboonkut.

คำนิยม

รายงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจาก รศ.ดร.สุวรินทร์ บำรุงสุข ที่ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือค่าใช้จ่ายในด้านอุปกรณ์ทำการทดลอง รวมทั้ง คุณสุกัญญา คลังสินศิริกุล คุณจำลอง ยิมิสุโท และคุณกิง แสงโลโค เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ที่คอยอำนวยความสะดวก และช่วยเหลือในการทำการทดลอง ตลอดมา

ขอขอบคุณกรมอุตุนิยมิวิทยา ที่อนุเคราะห์ข้อมูล อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน สุดท้ายขอขอบคุณ บิดา มารดา ที่ได้อนุเคราะห์ในด้านต่างๆ คอยเป็นกำลังใจ และเป็นที่ปรึกษาตลอดมาและขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ช่วยเหลือมาตลอดในการทำรายงานฉบับนี้ หากเกิดข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ธนพร แพงจักร

ธันวาคม 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
สารบัญภาพ.....	vii
คำนำ.....	1
ตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการ.....	20
ผลการทดลอง.....	23
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	45
สรุปผลการทดลอง.....	47
เอกสารอ้างอิง.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> บริเวณก้านของบัวหลวงแต่ละพันธุ์.....	24
2. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> ในดอกของบัวหลวงแต่ละพันธุ์.....	24
3. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> ในเกสรของบัวหลวงแต่ละพันธุ์.....	25
4. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>F. schultzei</i> บริเวณก้านของบัวหลวงแต่ละพันธุ์.....	26
5. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>F. schultzei</i> ในดอกของบัวหลวงแต่ละพันธุ์.....	26
6. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>F. schultzei</i> ในเกสรของบัวหลวงแต่ละพันธุ์.....	27
7. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในบัวพันธุ์บุณฑริก บริเวณก้าน ดอก เกสร	27
8. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในบัวพันธุ์ปทุม บริเวณก้าน ดอก เกสร.....	28
9. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในบัวพันธุ์สัตตบุษย์ บริเวณก้าน ดอก เกสร.....	29
10. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในบัวพันธุ์สัตตบงกช บริเวณก้าน ดอก เกสร.....	29
11. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในดอกบัวพันธุ์บุณฑริก.....	30
12. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในดอกบัวพันธุ์ปทุม.....	31
13. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในดอกบัวพันธุ์สัตตบุษย์.....	32
14. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในดอกบัวพันธุ์สัตตบงกช.....	32
15. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> บริเวณก้าน.....	33
16. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> บริเวณดอก.....	34
17. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในเกสร.....	34
18. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในกลีบดอกบัวพันธุ์บุณฑริก.....	36
19. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในกลีบดอกบัวพันธุ์ปทุม.....	37
20. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในกลีบดอกบัวพันธุ์สัตตบุษย์.....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่	หน้า
21. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในกลีบดอกบัวพันธุ์สัตตบงกช.....	39
22. ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในกลีบดอก แต่ละชั้น.....	40
23. ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ในบัวหลวง 4 พันธุ์ และข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน เขตบางนา จังหวัดกรุงเทพฯ.....	41
24. ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน.....	44



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ไข่ของเพลี้ยไฟ <i>F. schultzei</i>	12
2. ตัวอ่อนระยะที่ 1 ของเพลี้ยไฟ <i>F. schultzei</i>	12
3. ระยะก่อนเข้าดักแด้ ของเพลี้ยไฟ <i>F. schultzei</i>	14
4. ระยะดักแด้ ของเพลี้ยไฟ <i>F. schultzei</i>	14
5. ระยะตัวเต็มวัย ของเพลี้ยไฟ <i>F. schultzei</i>	15
6. ระยะไข่ของเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i>	16
7. ตัวอ่อนระยะที่ 1 ของเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i>	17
8. ตัวอ่อนระยะที่ 2 ของเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i>	17
9. ระยะดักแด้ ของเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i>	18
10. ระยะตัวเต็มวัย ของเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i>	19
11. บั้วหลวงพันธุ์บุณทริกขนาด ตุม มาตรฐาน บาน.....	20
12. บั้วหลวงพันธุ์ปทุมขนาด ตุม มาตรฐาน บาน.....	21
13. บั้วหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ขนาด ตุม มาตรฐาน บาน.....	22
14. บั้วหลวงพันธุ์สัตตบงกช ขนาด ตุม มาตรฐาน บาน.....	22
15. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ระหว่างเดือนเมษายน - กันยายน 2550.....	42
16. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ระหว่างเดือนเมษายน - กันยายน 2550.....	42
17. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> และ <i>F. schultzei</i> ระหว่างเดือนเมษายน - กันยายน 2550.....	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

เมื่อกล่าวถึง “บัว” คนไทยทั่วไปจะนึกถึงพืชไม้ 2 สายพันธุ์ คือ บัวสายและบัวหลวง โดยบัวหลวงที่คนไทยนิยมปลูกมี 4 พันธุ์ คือ บุนนาค ปทุม สัตตบุษย์ และสัตตบงกช ซึ่งพันธุ์สัตตบุษย์นั้นมีดอกสีขาวมักจะทำให้เป็นดอกไม้บูชาพระ ส่วนพันธุ์อื่นจะเก็บฝักเพื่อนำไปบริโภคและมีสรรพคุณด้านยาสมุนไพร บัวสายสามารถนำมาใช้ บริโภค บัวผัน บัวเผื่อน บัวฝรั่ง นิยมปลูกเป็นไม้ประดับเนื่องจากมีสีสันสวยงาม

ในอดีตการนำบัวมาใช้ประโยชน์สามารถหาได้ตามแหล่งน้ำทั่วไปแต่ปัจจุบันความสามารถของคนเรา และการนำเอาเทคโนโลยี ความรู้เข้ามาใช้จึงทำให้เกิดอาชีพ การทำนาบัว โดยเป็นอาชีพที่มีวัตถุประสงค์ที่มีวัตถุประสงค์ในทางการค้า ซึ่งผู้ประกอบการทำอาชีพนาบัวมองเห็นความต้องการในแง่ของปริมาณการนำบัวไปใช้ประโยชน์ที่มีความต้องการในปริมาณมากโดยเฉพาะวันพระหรือวันสำคัญทางศาสนานอกจากใช้ประโยชน์ในแง่ไม่ตัดดอกแล้ว ยังสามารถปลูกบัวเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ เช่น เก็บเมล็ด ขายฝักอ่อน ขายส่วนของไหลหรือที่เรียกว่ารากบัว ที่นิยมกันมากในปัจจุบันคือ ปลูกเพื่อเป็นไม้ตัดดอกหรือไม้ประดับเพื่อความสวยงามและการส่งออก

ในการทำการเกษตรในปัจจุบันศัตรูพืชเป็นปัจจัยสำคัญที่จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่เกษตรกรจะได้รับ การทำนาบัวเกษตรกรย่อมต้องพบกับศัตรูพืชที่สร้างปัญหาเป็นอย่างมากต่อการทำนาบัว คือ เพลี้ยไฟ ซึ่งจะพบการลงทำลายเป็นจำนวนมากโดยเกิดกับบัวที่ยังอ่อนอยู่ ทำให้ผลผลิตเกิดความเสียหาย เกษตรกรจึงใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดเป็นหลัก ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและตัวเกษตรกรเอง

การรวบรวมข้อมูลประชากรเพลี้ยไฟเพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน และการเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยไฟ เพื่อให้เกษตรกรได้ทราบถึงประชากรเพลี้ยไฟที่เข้าทำลายดอกบัวในแต่ละเดือน เพื่อกำหนดวิธีการป้องกันการระบาดของเพลี้ยไฟอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการศึกษามีขึ้นโดยสำรวจประชากรเพลี้ยไฟพบในดอกบัวหลวงพันธุ์บุนนาค ปทุม สัตตบุษย์ และสัตตบงกชในพื้นที่สุวรรณภูมิ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *Scirtothrips dorsalis* Hood และ *Frankliniella schultzei* Trybon ในบัวหลวง 4 พันธุ์ คือ บุนจริก ปทุม สัตตบุษย์ และสัตตบงกช
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน และการเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

บัวเป็นพืชน้ำที่มีบทบาทในโลกมาแต่โบราณแล้ว จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์มีการค้นพบดอกบัวแห่งในสุสานของกษัตริย์รามาสเสสและตุตันคาเมนแห่งอียิปต์ ซึ่งมีอายุ 3,000 - 4,000 ปีมาแล้ว ชาวอียิปต์เรียกดอกบัวว่า บัวศักดิ์สิทธิ์แห่งลุ่มน้ำไนล์ (The sacred lotus of the Nile) ตอนแรกเข้าใจว่าเป็นบัวหลวง จึงเรียกกันว่าบัวหลวงอียิปต์ (Egyptian lotus) แต่เมื่อนำมาจำแนกโดยนักอนุกรมวิธานพบว่า เป็นอุบลชาติจำพวกบัวสาย จึงให้ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nymphaea lotus* (L. Willdenow) และยังพบภาพเขียนบนผนังที่มีรูปสระบัว รูปจำลองของบัวสายในซากอาคารด้วย (ปิยะ, 2538)

ในปี พ.ศ. 2494 นักพฤกษศาสตร์ชาวญี่ปุ่น ได้ค้นพบซากเรือแคนูยุคหินใหม่ (neolithic) ลำหนึ่งใกล้ๆ กับกรุงโตเกียว ในเรือลำนั้นมีซากของใบไม้ทับถมอยู่ เมื่อขุดลงไป ได้พบเมล็ดของบัวหลวง 3 เมล็ด ผังไว้อย่างดี และยังมีความสมบูรณ์มาก สร้างความฉงนให้นักพฤกษศาสตร์ในอายุของเมล็ดบัวเป็นอย่างไร เมื่อนำไปทดสอบ ปรากฏว่ามีอายุมากกว่า 2,000 ปี เมื่อความสมบูรณ์ของเมล็ดมีอยู่มากพอนำมาทดลองเพาะดู เพียง 4 วัน ความมหัศจรรย์ก็ปรากฏขึ้น เมล็ดทั้งสามแตกงอกขึ้นเป็นต้น จากนั้นกล้าอ่อนได้รับความทะนุถนอมอย่างดี 14 เดือนผ่านไป ดอกบัวหลวงจากต้นที่งอกมาจากเมล็ดอันเก่าแก่ได้เบ่งบานสวยงามตระการตา ไม่ผิดแผกจากดอกบัวหลวงที่ขึ้นในปัจจุบัน ในทางพฤกษศาสตร์ บัวหลวงอยู่ในวงศ์ Nymphaeaceae มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Nelumbo nucifera* Gaertn. มีอยู่หลายพันธุ์ด้วยกัน ตั้งแต่ดอกที่มีขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ มีกลีบซ้อนกันเล็กน้อย หรือมีเกสรตัวผู้ที่มีรูปร่างดั่งกลีบซ้อนกันนับร้อย (นันท์, 2540)

ปัจจุบันมีบัวอีกประเภทหนึ่งที่เรียกว่า บัววิกตอเรีย หรือ บัวกระดัง มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกาใต้ ลุ่มแม่น้ำอเมซอน ประเทศบราซิล และประเทศใกล้เคียง มีผู้นำมาปลูกบนเกาะอังกฤษสำเร็จจนให้ดอกแรก นักพฤกษศาสตร์ให้ชื่อวิทยาศาสตร์ไว้ 2 ชื่อ *Victoria regia* Lindl หรือ *Victoria amazonica* Sowerby ซึ่งแปลว่า บัวที่พบสมัยพระนางเจ้าวิกตอเรีย หรือ บัวพระนางเจ้าวิกตอเรียจากอเมซอน เชื่อว่ามีผู้นำมาปลูกในไทยกว่า 80 ปีมาแล้ว ซึ่งขณะนี้ได้นำมาปลูกที่สวนหลวง ร. 9 แล้วเช่นกัน (เสริมลาภ, 2537)

นักพฤกษศาสตร์(สุปราณี, 2540) แบ่งบัวออกเป็น 3 สกุล คือ

1. สกุลนิมเฟียรี (*nymphaea*) ไบลอยแตงผิวน้ำ ไม่มีหนาม ได้แก่ อุบลและอุบลชาติ คือ กลุ่มบัวผัน บัวเผื่อน และบัวกินสาย ซึ่งแยกออกไปเป็นประเภทย่อยอีก พวกที่มีกำเนิดในเขตอบอุ่นและเขตกึ่งหนาว ใบกลมขอบเรียบ ดอกลอยเหนือน้ำและมีเฉพาพวกดอกบานกลางวัน เจริญเติบโตเป็นเหง้าในดินและขนานกับผิวดิน สามารถผลิตใบหรือผลิตใบ ก้านสั้นหนาจมอยู่ใต้น้ำ ในฤดูหนาวที่ผิวน้ำของน้ำเป็นน้ำแข็ง บัวจะเจริญเติบโตส่งใบลอยเหนือน้ำใหม่เมื่อน้ำอุ่นขึ้นและน้ำแข็งบริเวณผิวน้ำละลายมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชีวิตอยู่ได้ตลอดไปทุกฤดูในเขตนาน นักพฤกษศาสตร์ต่างประเทศเรียก Castalia Group แต่นักเกษตรต่างประเทศเรียก Hardy Water Lily ด้วยคำว่า Hardy และมีชีวิตอยู่ได้ตลอดไปทุกฤดู จึงได้มีบัญญัติศัพท์ใช้ในภาษาไทยว่า อุบลชาติประเภทยืนต้น แต่ชื่อนี้ยาวไป ดร.เสริมลาภ วสุวัต ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องบัว ได้เรียกเป็นชื่อใหม่ว่า บัวฝรั่ง เพราะมีถิ่นกำเนิดมาจากต่างประเทศ และให้เข้ากับชื่อกกลางๆ ของไทยที่เรียกว่า บัวผัน บัวเผื่อนและบัวสายอีกประเภทคือ อุบลชาติ มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนใบส่วนใหญ่มีรูปไข่หรือเกือบกลมขอบใบจักมนหรือจักแหลม ดอกชูเหนือน้ำซึ่งแยกออกเป็นประเภทย่อยอีกคือ พวกบานกลางวันและบานกลางคืน พวกบานกลางวันคือ บัวผัน บัวเผื่อน ดอกจะมีทุกสียกเว้นสีดำ ส่วนพวกบานกลางคืน คือ บัวสายจะมีเฉพาะสีแดง ชมพูและขาว ความแตกต่างกันนอกจากการให้ดอกบานกลางวันหรือบานกลางคืน ยังสามารถสังเกตได้จากลักษณะใบ คือ พวกดอกบานกลางวัน ขอบใบจักมนและไม่มีระเบียบ เส้นใต้ใบไม่โปร่ง ส่วนพวกดอกบานกลางคืนขอบใบจักแหลมมีระเบียบ เส้นใต้ใบโปร่ง นักพฤกษศาสตร์ต่างประเทศจัดอุบลชาติประเภทล้มลุก 2 กลุ่มย่อยนี้เรียก Lotus Group ส่วนนักเกษตรต่างประเทศเรียก Tropical Type หรือ Tropical Water Lily อีกชนิดหนึ่งที่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มอุบลชาตินี้ชั่วคราวเพราะมีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนคือประเทศไทย และลักษณะส่วนใหญ่ อยู่ในประเภทนี้ ได้แก่ บัวจงกลนี้ เป็นบัวที่มีใบเป็นรูปไข่ ลอยบนผิวน้ำ ขอบใบทั้งจักมนและจักแหลมคล้ายกับบัวผัน บัวเผื่อนหรือบัวสาย ดอกบานแล้วไม่หุบ คือ ดอกบานตลอดเวลาแต่ลอยบนผิวน้ำเหมือนบัวฝรั่งและกลีบดอกซ้อนมาก สีดอกเปลี่ยนเหมือนบัวกระดังง์ คือบานวันแรกสีชมพูและจะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีชมพูอ่อนขาวอมเขียว

2. สกุลนี้ล้มใบ (nelumbo) ใบชูเหนือน้ำ ได้แก่ บัวหลวงซึ่งมีชื่อว่า โคลัส สำหรับในประเทศไทยนอกจากคำว่าบัวหลวงแล้ว คนโบราณมักจะใช้ชื่อภาษาสันสกฤตเรียก ปทุม หรือปทุมชาติ (พานิชย์, 2540) มีเหง้าและไหลอยู่ใต้ดิน ใบเป็นใบเดี่ยวขนาดใหญ่ชูเหนือน้ำ รูปเกือบกลม ขอบใบเรียบและเป็นคลื่น ก้านใบและก้านดอกแข็งยาวมีตุ่มเล็ก ๆ ทั่วไป เมื่อหักจะมีน้ำยางขาวและเป็นสายใย ดอกเป็นดอกเดี่ยวขนาดใหญ่ ชูเหนือน้ำ กลีบดอกจำนวนมากเรียงซ้อนกันหลายชั้น เกสรตัวผู้มีจำนวนมาก ผลรูปกลมรีจำนวนมากอยู่ในฝักรูปกรวย เมล็ดในฝักสามารถนำมารับประทานได้ บัวหลวงที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย มี 4 พันธุ์ คือ

1. บุนนทริก ชื่อสามัญเรียก “บัวแหลมขาว” ดอกแหลมสีขาว กลีบดอกไม่ซ้อน
2. ปทุม ชื่อสามัญเรียก “บัวแหลมแดง” ดอกแหลมสีชมพู กลีบดอกไม่ซ้อน
3. สัตตบุษย์ ชื่อสามัญเรียก “บัวฉัตรขาว” หรือ “บัวป้อมขาว” ดอกป้อมสีขาว กลีบดอกซ้อนมาก
4. สัตตบงกช ชื่อสามัญเรียก “บัวฉัตรแดง” หรือ “บัวป้อมแดง” ดอกป้อมสีชมพู กลีบดอกซ้อนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **สกุลวิกตอเรีย (Victoria)** ไบลอยเตะผิวน้ำ ใบใหญ่มีหนาม ได้แก่ บัวกระดัง ซึ่งคนไทยเรียกตามลักษณะใบที่โตและขึ้นขอบท่อกันหรือคล้ายกระดังฝัดข้าว ต่างประเทศเรียกบัวชนิดนี้ตามชื่อสกุลว่า บัววิกตอเรีย

บัว สามารถแยกพวกตามลักษณะที่เห็นได้ตามแบบนักพฤกษศาสตร์ดังนี้

ใบชูพื้นน้ำเป็นพวกบัวหลวง

ไบลอยเตะผิวน้ำ ขอบใบยกตั้งไม่มีหนาม ขอบใบเรียบดอกลอยบานกลางคืน เป็นพวกบัวฝรั่ง

ไบลอยเตะผิวน้ำ ไม่มีหนาม จักถี่แหลมมีระเบียบบานกลางคืน เป็นพวกบัวสาย

ไบลอยเตะผิวน้ำ จักแหลมหรือมนไม่มีระเบียบ ดอกชูพื้นน้ำ บานกลางวัน เป็นพวกบัวผันบัว
เผื่อน

ไบลอยเตะผิวน้ำ ดอกลอยบานตลอดเวลา เป็นพวกจงกลณี

ไบลอยเตะผิวน้ำ ขอบใบยกตั้งและมีหนาม เป็นพวกบัวกระดัง

ประโยชน์ของดอกบัวใช้ได้ทั้งเป็นไม้ตัดดอกและไม่ประดับหรือผสมผสานวิธีการใช้ประโยชน์ได้
ดังนั้นรูปแบบในการปลูกจึงสามารถทำได้ตามความจำเป็นของตลาดเป้าหมายและสถานที่ ไม่ว่าจะ
ปลูกเพื่อจุดประสงค์ใด ก็ต้องให้บัวอยู่ในน้ำ ซึ่งอาจเป็นภาชนะหรือบ่อที่มีน้ำหล่อเลี้ยง โดยมีรูปแบบ
ของการปลูกดังนี้ (ชมรมพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับ, 2539)

1. ปลูกในภาชนะจำกัดโดยตรง เหมาะสำหรับพื้นที่บริเวณบ้านจำกัด เช่น บ้านจัดสรร
เจดียงบนบ้านหรืออาคารชุด บัวที่นิยมนำมาปลูกในภาชนะควรเป็นพวกอุบลชาติ เพราะปรับตัวได้ง่าย
ภาชนะควรมีหน้ากว้างไม่ต่ำกว่า 1 เมตร ความลึกของน้ำถึงจุดที่ปลูกไม่ควรต่ำกว่า 15 เซนติเมตร

2. ปลูกในภาชนะแล้วยกแช่ในบ่อ บัวหลวงและบัวฝรั่งเจริญเติบโตตามแนวนอนควรปลูกใน
ภาชนะปากกว้างทรงเตี้ย ใส่ดินจนเต็มภาชนะหรือตามความต้องการ ส่วนบัวผันบัวเผื่อน บัวสายและ
จงกลณีควรปลูกในภาชนะทรงสูง เช่น กระถางปลูกต้นไม้ทั่วไปที่จุดดินได้ตามต้องการ เพราะต้น
เจริญเติบโตทางแนวตั้ง เมื่อยกแช่บ่อแล้วให้จุดที่ปลูกอยู่ใต้น้ำตั้งแต่ 15 เซนติเมตรขึ้นไป

3. ปลูกในบ่อหรือสระน้ำเหมาะสำหรับบัวตัดดอกหรือบัวที่มีขนาดใหญ่ต้องการความลึกของน้ำ
มาก หรือเหมาะกับผู้มีบริเวณมากหรือดัดแปลงที่ลุ่มน้ำเดิมเป็นที่ปลูก แบ่งออกเป็น

3.1 ปลูกในบ่อคอนกรีตหรือบ่อพลาสติก ขนาดที่เหมาะสมคือลึก 45-60 เซนติเมตร ซึ่ง
ถ้าบ่อใหญ่และดินลึกพอก็อาจปลูกบัวกระดังได้ ถ้าขนาดบ่อใหญ่ควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก แต่ถ้าบ่อ
เล็กอาจใช้พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กผนังอิฐมอญฉาบปูนหรือวัสดุอื่นๆ เช่น ลวดตาข่ายหรือไม้ไผ่แทนได้
เวลาปลูกก็ใส่ในบ่อปลูกให้ได้หน้าดินลึก 15-20 เซนติเมตร ถ้าต้นมีขนาดเล็กควรนำมาปลูกในภาชนะ
ขนาดเล็กก่อน แล้วนำมาแช่ที่ริมบ่อต้น เมื่อเจริญเติบโตก็ขยับภาชนะต่ำลงไปเรื่อยๆจนไบลอยได้ระดับ
ความลึกในตำแหน่งที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ปลุกโดยตรงในบ่อดินหรือในนา การปลุกเป็นไม้ประดับในบริเวณบ้าน ซึ่งมีโอกาสที่น้ำจะแห้งในฤดูแล้ง ต้องขุดบัวให้ลึกและวางแผนปลุก โดยจัดผิวหรือผนังบ่อเป็นชั้นเป็นชั้นขยับย้ายบัวปลุกในชั้นต่างๆตามภาวะน้ำมากน้ำน้อย ในบ่อคูหรือที่สามารถควบคุมน้ำได้ก็ไม่มีปัญหาแต่ถ้าบ่อน้ำจะแห้งในฤดูแล้งก็เลือกปลุกบัวหลวงหรืออุบลชาติพันธุ์ที่สามารถทิ้งหน่อ เหง้า ปรีอ หัวฝังดินไว้เมื่อน้ำแห้งและเจริญเติบโตใหม่เมื่อน้ำ

บัวทุกชนิด (หรือต้นไม้ทุกชนิด) ปลุกไม่ยาก การดูแลรักษาสำหรับบัว ถ้าปลุกเป็นไม้ดอกประดับในบ้านเพียงไม่กี่ต้น เช่น ปลุกในภาชนะจำกัดเป็นอ่างหรือบ่อเล็กๆในสวนหย่อมนั้นไม่ยากเลย งานเบามากเด็ก สตรี และคนชราก็ทำเองได้ แต่ถ้าปลุกในบ่อคอนกรีต พลาสติก หรือบ่อดินขนาดใหญ่มีบัวเป็นสิบๆ ต้น งานดูแลรักษาไม่หนักแต่ใช้เวลานานมาก หลักเกณฑ์และวิธีการดูแลรักษาที่สำคัญๆ ได้แก่ (วิจิต, 2545)

1. ป้องกันน้ำเสีย การปลุกในภาชนะจำกัดและมีขนาดเล็ก ปริมาณน้ำน้อย บัวก็เหมือนปลาคือต้องการอากาศหายใจในน้ำ ถ้าน้ำเสียออกซิเจนจะทำให้บัวตายได้ง่าย เด็ดใบและดอกโรยทิ้งเสียก่อนจะเนาในภาชนะหรือบ่อที่ปลุก ถ้าไม่จำเป็นไม่ควรแก้ไขโดยการถ่ายน้ำเปลี่ยนน้ำใหม่บ่อยๆเพราะเป็นการทำให้บัวต้องปรับตัวตาม จำทำให้เติบโตช้า แต่ถ้าจำเป็นด้วยเหตุ เช่น มีสัตว์ตายเนาอยู่ใต้ดินที่ปลุกได้แก่ กิ้งกือ ไล่เดือนหรือคางคกอาจพบตายอยู่ หรือออกไขออกลูกจนน้ำเสีย หรืออินทรีย์วัตถุที่ติดมากับดินปลุกยังเนาเปื่อยไม่หมด ทำให้น้ำเนา ถ่ายน้ำ 2-3 ครั้งแล้วยังไม่หาย อาจจะต้องเปลี่ยนดินปลุกใหม่

2. ปราบตะไคร่น้ำ-สาหร่าย ตะไคร่น้ำเกิดจากอินทรีย์วัตถุ เช่น มูลวัวที่ยังไม่สลายตัวเต็มที่ สาหร่ายอาจติดมากับดินปลุก จึงควรเก็บทิ้งถ้าปลุกไม่กี่ต้น ถ้าปลุกมากแต่ปลุกในภาชนะปลุกเป็นสีบานเย็นแซมทิ้งไว้ 2-3 วัน ถ่ายน้ำออกครึ่งหนึ่งเก็บตะไคร่ สาหร่ายที่ตายออกเติมน้ำใหม่ตามเดิม

3. เก็บคราบน้ำมัน ไขมันจากกระดุกปั่นหรืออินทรีย์วัตถุที่เนาเปื่อยไม่หมด และการปลุกที่อัดดินไม่แน่น ดินกลบดินผสมเบื้องล่างไม่สมบูรณ์ จะทำให้ไขมันละลายลอยเป็นฝ้าถ้าปลุกในอ่างหรือภาชนะจำกัดใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ปะลายนบนผิวน้ำจะช่วยซับคราบน้ำมันออกถ้าปลุกในบ่อที่มีท่อน้ำล้น ก็ให้ปล่อยน้ำ ดันให้น้ำผิวน้ำไหลล้นออกทางท่อระบาย

4. ต้นและรากลอย เป็นสาเหตุใหญ่ที่ทำให้ผู้ที่สนใจเลิกปลุกบัวไปหลายราย โดยเฉพาะอุบลชาติ เช่น เมื่อปลุกใหม่ๆ ถ้ากดอัดดินทับไม่แน่น ต้นแห้งลอย รากดูดอาหารมาเลี้ยงลำต้นไม่ได้ สังเกตได้ง่ายที่สุดคือ ต้นไม่โต ใบเล็กลง ใบเหลืองและแก่เร็ว แก้โดยการปลุกใหม่และหาอิฐหรือหินทับรากช่วยไว้ สำหรับต้นแก่ที่ปลุกไว้นานแล้ว โดยเฉพาะภาชนะบังคับ จะดันขึ้นบนจนรากลอยหรืออุบลชาติประเภทยืนต้น เจริญทางนอนไปชนผนังอีกด้านของอ่างหรือบ่อ ในหลายกรณีจะหักขึ้นบนเจริญขึ้นไปจนรากลอย ให้ตัดเหง้าที่ไม่ต้องการทิ้งแล้วปลุกใหม่

5. ที่ปลุกร้อนเกินไป บัวทุกชนิดต้องการแดดเต็มที่ แต่จะมีปัญหาถ้าที่ปลุกต้น น้ำน้อยแดดเผา น้ำร้อนจัด สังเกตง่าย ๆ ขนาดน้ำอุ่นพอที่จะอาบได้สบายๆ ก็ถือว่าร้อนสำหรับบัวแล้ว บัวต้องการแดดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเงาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เต็มที่ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง ให้ยับยั้งที่ปลุกเสียใหม่ถ้าปลุกในภาชนะที่เคลื่อนย้ายได้หรือเปลี่ยนภาชนะปลุกให้น้ำลึกขึ้น หรือถ้าเปลี่ยนอะไรไม่ได้และที่ปลุกได้แดดทั้งวัน ควรใช้มุ้งลวดหรือมุ้งพลาสติกกันด้านบนเพื่อลดความชื้น ความร้อนของแสง

6. ดินจืด มี 2 สาเหตุขาดปุ๋ย หรือขาดดิน (ถ้าปลุกในภาชนะจำกัด) สังเกตได้จากใบบัวเล็กลงเหลืองและแก่เร็ว ถ้าปลุกใบบ่อดินเหลือเพื่อก็คือขาดปุ๋ย ใช้ปุ๋ยสูตรกลางๆทั่วไป เช่น 10-10-10 15-15-15 หรือ 16-16-16 หรือปุ๋ยสำหรับบัวโดยเฉพาะถ้าปลุกในภาชนะที่สามารถขุดปุ๋ยได้ครั้งเดียว จะใช้ปุ๋ยห่อกระดาษที่ขูดฝังโคนต้นบัวเลย แต่ถ้าต้องใช้เวลาในการฝังปุ๋ย ลูกกลอน โดยปั้นดินหุ้มปุ๋ยฝังแดดเตรียมไว้ จะใช้เมื่อไรก็ฝังโคนดินสำหรับปริมาณใช้เท่าไรขึ้นกับการภาชนะเล็กใหญ่ต่างกันปริมาณที่ปลุกมากน้อยต่างกัน ปลุกในบ่อดิน บ่อคอนกรีต พันธุ์ ชนิดบัว ฯลฯ จึงไม่สามารถกำหนดเป็นกฎเกณฑ์ตายตัวได้ หลักเกณฑ์คือ อย่าให้มากเกินไป สังเกตที่น้ำ ถ้าใส่ปุ๋ยแล้ว 3-4 วันน้ำเริ่มเขียวหรือตะไคร่เริ่มเกิดมากผิดปกติแสดงว่ามีการใส่ปุ๋ยมากเกินไป

บัวเป็นไม้ดอกไม้ประดับที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตมาช้านานตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ทั้งในด้านธุรกิจใช้ได้ทั้งเป็นไม้ตัดดอกและไม้ประดับหรือผสมผสานวิธีการใช้ประโยชน์ดังต่อไปนี้ (พานิชย์, 2540)

1. ใช้เป็นไม้ตัดดอก เพื่อนำมาบูชา
2. นำใบมาห่อของแทนใบตอง
3. จากการวิเคราะห์เมล็ดบัวหลวงพบว่า มีแป้งและน้ำตาล 62% โปรตีน 18% ไขมัน 2% ความชื้น 12% ดังนั้น จึงนิยมนำเมล็ดบัวหลวงมาประกอบอาหารคาวและหวาน
4. นำมาประกอบอาหารดังนี้
 - ส่วนของใบอ่อน นำมารับประทานเป็นผักจิ้มกับน้ำพริก
 - ไหล นำมาประกอบอาหารคาว อาทิ แกงส้ม แกงเลียง หรือผัดเผ็ด เป็นผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องส่งขายต่างประเทศได้
 - เหง้าหรือที่เรียกว่ารากบัว นำมาต้มน้ำตาล นับรับประทานเป็นอาหารหวานได้
5. ใช้เป็นสมุนไพร (วิทย์, 2542) เช่น
 - เกสรตัวผู้ชาวจีนใช้เป็นยาขับปัสสาวะ หรือใช้เป็นเครื่องสำอาง และเป็นยาสมานแผล
 - กลีบดอกชั้นใน ชาวมาเลเซียใช้ตำพอกแก้โรคซิฟิลิส ชาวชวาใช้เป็นยาแก้ท้องร่วง เป็นต้น
6. นำมาทำยา เช่น ยาหอม ยาแก้ไอ ยาธาตุ ยาฟอกโลหิต เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือจุดไต้ยุ่ง เช่น ก้านใบ-ดอกแห้ง ใบ-ดอกตากแห้ง หรือเปลือกฝักบัวแห้ง เป็นต้น
8. นำเมล็ดบัวมาใช้เป็นวัสดุเพาะเชื้อเห็ด

ได้มีการรายงานว่าในการเพาะปลูกบัวได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับศัตรูในนาบัวที่ทำให้เกษตรกรต้องทำการป้องกันกำจัด (เสริมลาภ, 2537) ดังนี้

1. **โรคใบจุด (cercospora leaf spot)** ระบาดมากในฤดูฝนซึ่งมีอากาศชื้น มักเกิดบนใบบัวที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วหรือบนใบแก่ ซึ่งทำความเสียหายเพียงเล็กน้อยเท่านั้นจึงไม่สำคัญนัก โดยอาการที่ใบจะมีแผลหรือจุดวงกลมสีเหลือง เมื่อแผลขยายกว้างจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 เซนติเมตร ตรงกลางแผลแห้ง มีกลุ่มเชื้อราสีดำบางๆ เป็นกระจุก สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า หรือใช้แว่นขยายส่อง โดยเกิดจากเชื้อรา *Cercospora* sp. สามารถสร้างสปอร์เป็นกระจุกบนผิวใบ เวลาแก่จะหลุดปลิวไปกับกระแสลมเชื้อราจะเกิดขึ้นเฉพาะด้านที่อยู่บนผิวน้ำ ซึ่งจะมีการแพร่ระบาดโดยสปอร์ปลิวไปตกบนใบอื่นๆ ซึ่งโรคนี้มักเกิดบนใบที่ไม่สมบูรณ์ เริ่มขาดอาหารจึงไม่จำเป็นต้องใช้ยาจำกัด เพียงแต่ดูแลรักษา หมั่นเด็ดใบแก่หรือใบที่เป็นโรคทิ้งอยู่เสมอ

2. **โรครากเน่า (root rot)** มักเกิดกับบัวกระดังและอุบลชาติล้มลุกบางพันธุ์ อาจเกิดจากผสมดินไม่ทั่วบริเวณที่ปลูก มีมูลสัตว์ที่ยังเน่าเปื่อยไม่หมด ทำให้หัวเหง้าหรือโคนต้นเน่าและต้นแคระแกร็น และตายในที่สุด วิธีการป้องกันควรผสมดินกับปุ๋ยให้เข้ากันก่อนปลูก ถ้าต้นแสดงอาการควรรีบนำต้นขึ้นตัดส่วนเน่าทิ้ง เปลี่ยนดินปลูกแล้วปลูกใหม่

3. แมลงศัตรูสำคัญของบัวหลวง ได้แก่

3.1 **เพลี้ยไฟ (Thrips)** มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Frankliniella schultzei* ทำลายดอก ส่วน *Scirtothrips dorsalis* Hood และ *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) ทำลายใบบัว ทำให้ใบแห้งตาย

3.2 **เพลี้ยอ่อน (aphids)** มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Rhopalosiphum nymphaea* Linn. ระบาดมากในฤดูแล้ง เพลี้ยอ่อนจะดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณโคนก้านดอก ก้านใบ ไต่ใบและบนใบอ่อนที่โผล่เหนือน้ำเป็นกระจุกสีน้ำตาลดำกระจายทั่วไปตามเส้นใบ ทำให้ดอกตูมและใบมีขนาดเล็กสีเหลืองซีดและแห้งตาย

3.3 **หนอนหีบใบ (leaf roller)** มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nymphula orisonalis* Walker เป็นหนอนของผีเสื้อกลางคืน ระบาดได้ตลอดปี เมื่อผีเสื้อมาวางไข่บนใบจนฟักเป็นตัวหนอน จะกัดกินและดูดน้ำเลี้ยงจากใบแล้วหีบใบปิดหีบตัวเมื่อเข้าดักแด้เพื่อป้องกันศัตรู

3.4 **หนอนขอนใบ (leaf miner)** มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Stenochironomus nelumbus* Toki & Kur. เป็นหนอนของผีเสื้อ ระบาดมากในฤดูแล้ง โดยเฉพาะเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์จะพบว่าตัว

หนอนมีสีเหลืองเข้มจนเกือบเป็นสีส้มปนแดง จะซ่อนไข่เข้าไปในใบบัวทำให้ได้ใบมีรอยเนาดำเป็นทางยาว กระจายทั่วไปในใบบัวที่ปริ่มน้ำ (พิศมัย, 2538)

3.5 หนอนผีเสื้อ (cotton leafworm) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Spodoptera litura Fabricius* ระบาดมากในช่วงฤดูหนาวต่อฤดูแล้งเมื่อผีเสื้อมาวางไข่จนฝักเป็นตัวหนอนแล้วจะกินผิวใบจนเหลือแต่โครงเส้นใบบัวเท่านั้น ถ้าระบาดมาก ใบบัวจะแห้งเป็นสีน้ำตาล ทำให้ใบบัวเสียหาย

วิธีการป้องกันกำจัด เราสามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. ถ้าฝนตกจะช่วยให้เพลี้ยต่างๆ ถูกพัดลอยตามน้ำไปได้ ถ้าระบาดมากใช้สารพวกดูดซึมผสมสารจับใบฉีดพ่นเป็นระยะๆ

2. ถ้าเป็นหนอนพับใบ อาจใช้มือหยิบออกได้ หรือใช้ยาประเภทที่ไม่มีอันตรายต่อคนและปลา คือ ทูริน (turin) ผสมน้ำอัตรา 1 ต่อ 200 กับสารจับใบ ฉีดพ่นทุก 7 วัน หรือถ้าระบาดมากอาจฉีดพ่นทุก 4-5 วัน 2-3 ครั้ง

3. ถ้าเป็นหนอนผีเสื้อ เมื่อระบาดมาก อาจใช้เมทโรมิล (methomyl) ผสมกับสารจับใบฉีดพ่นเป็นระยะจนหมด

4. หอย ได้แก่ หอยขม และหอยโข่ง มีข้อดีและข้อเสียดังนี้

ข้อเสีย คือ เมื่อเป็นตัวอ่อน จะดูดน้ำเลี้ยงจากใบอ่อนของอุบลชาติ แต่บัวหลวงและบัวกระดังง์จะไม่พบปัญหา เพราะใบของบัวหลวงมีสารคิวตินเคลือบอยู่ ส่วนก้านใบและใบบัวกระดังง์มีหนามแหลมปกคลุมอยู่ เมื่อหอยโตขึ้นจะมาอยู่ใต้ใบ ดูดน้ำเลี้ยงของใบ ถ้าน้ำกระเพื่อมจะหุบตัวปล่องลงมาจากก้าน ทำให้ก้านบัวขาด

ข้อเสีย คือ ใช้เป็นตัวบอกว่าน้ำเสียหรือยัง ถ้าน้ำเสียหอยจะลอยมาเกาะตามผนังภาชนะบริเวณผิวน้ำเพื่อหายใจ

การป้องกันกำจัด ที่ง่ายที่สุด คือ การจับทิ้ง ถ้าปลูกในภาชนะจำกัดและปลูกมาก ใช้สารละลายเข้มข้นของจุนสี (copper sulphate) อัตราส่วนของสารละลายกับน้ำในภาชนะ 1:12000 ใส่ทุก 2 สัปดาห์ 2-3 ครั้ง จะปราบหอยได้ แต่ถ้าปลูกในบ่อหรือสระจะทำได้ยาก ควรสร้างสมดุขของธรรมชาติโดยเลี้ยงปลาที่กินเนื้อสัตว์ เช่น ปลาบู่ ปลาดุก ปลาช่อน ปลาสวาย จะช่วยกินหอยได้

5. ปูนา จะกัดกินใบขาดเสียหายทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย วิธีการป้องกันทำได้โดยการจับทิ้งหรืออาจเลี้ยงปลาในบ่อให้กินตัวอ่อน เช่นเดียวกับการปราบหอย

6. ตระไคร้ น้ำ เป็นศัตรูประจำแต่เป็นความผิดของผู้ปลูก คือ อัดดินในภาชนะปลูกไม่แน่น ทำให้ปุ๋ยละลายไปกับน้ำ หรือใส่ปุ๋ยมากเกินไป หรือปล่อยให้ดอกโรยหรือใบแก่เน่าในภาชนะปลูก วิธีการป้องกัน ทำได้โดยใช้ต่างทับทมละลายในน้ำที่ปลูกบัวให้เป็นสีบานเย็น ทิ้งไว้ 1-2 วัน ตระไคร้ น้ำจะตาย

ปัจจุบันการทำนาบัวพบว่าทำรายได้แก่เกษตรกรได้ดี แต่ปัญหาที่สำคัญคือ แมลงศัตรูพืช ทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตบัว ปัจจุบันเกษตรกรได้มีการใช้สารเคมีมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีหัตถ์แปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นหลัก โดยเฉพาะเพลี้ยไฟ ซึ่งจัดเป็นแมลงที่ทำการป้องกันกำจัดมากที่สุด เนื่องจากมีขนาดเล็กและหลบอาศัยอยู่ในดอกบัวและใต้ใบบัว และเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะระบาดได้อย่างรวดเร็ว การใช้สารเคมีจึงไม่ได้ประสิทธิผลและทำให้ต้นทุนการผลิตสูงรวมถึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเพลี้ยไฟเป็นแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอันดับหนึ่งของบัวหลวง จึงควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนประชากรเพลี้ยไฟและสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณน้ำฝน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินสถานการณ์เพลี้ยไฟในบัวหลวง

ชีววิทยาของเพลี้ยไฟ

เพลี้ยไฟเป็นแมลงที่มีขนาดเล็ก จัดอยู่ในอันดับไทแซนอพเทร่า (Thysanoptera) ลักษณะเฉพาะที่สำคัญของแมลงในอันดับนี้คือมีกราม (mandible) ข้างซ้ายเพียงข้างเดียวเพราะก้ามข้างขวาหดหายไปขณะที่เป็นตัวอ่อน มีทั้งชนิดที่มีปีกและไม่มีปีก ถ้ามีปีกบริเวณรอบๆขอบปีกมักปรากฏขนยาวๆ ซึ่งเรียกว่า fringe และบริเวณตอนปลายของ tarsi โป่งออกคล้ายถุง ปัจจุบันคาดว่า มีเพลี้ยไฟมากกว่า 5,000 ชนิดที่ได้รับการตั้งชื่อแล้ว โดยจัดอยู่ใน 2 อันดับย่อยคือ Terebrantia และ Tubulifera ซึ่ง Terebrantia แบ่งออกเป็น 7 วงศ์ คือ Merothripidae Uzerothripidae Fauriellidae Adiheterothripidae Heterothripidae Aeolothripidae และ Thripidae ส่วน Tubulifera มีเพียง 1 วงศ์ คือ Phlaeothripidae พบว่า ร้อยละ 93 ของเพลี้ยไฟอยู่ในวงศ์ Thripidae และ Phlaeothripidae ซึ่ง Terebrantia และ Tubulifera สามารถแยกออกจากกันได้ง่ายโดย ในพวก Terebrantia จะพบอวัยวะวางไข่มีลักษณะคล้ายพื้นเลื่อยยื่นออกมาทางด้านล่างของส่วนท้อง ปล้องท้องปล้องที่ 10 มีลักษณะเป็นรูปกรวยปลายแหลม (cone) วางไข่ฟองเดี่ยวๆ สอดไว้ใต้เนื้อเยื่อพืช ส่วนใน Tubulifera เพศเมียอวัยวะวางไข่มีลักษณะคล้ายรางน้ำและหดเข้าไปภายในส่วนท้อง ปล้องท้องปล้องที่ 10 มีลักษณะเป็นรูปท่อ (tube) มีการวางไข่ฟองเดี่ยวๆหรือกลุ่มตามผิวหน้าของพืช (ศิริณี, 2544)

เพลี้ยไฟเป็นศัตรูสำคัญของพืชหลายชนิด โดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืช ในส่วนของยอดอ่อน ตาอ่อน ใบ ดอก และผล ทำให้เกิดรอยด่าง สีซีด หรือทำให้ขอบใบแห้ง ตาอ่อนชะงักการเจริญเติบโต กลีบดอกมีสีซีด เพลี้ยไฟที่เข้าทำลายดอกทำให้ลดการติดผลของพืชที่ถูกทำลาย หรือเมื่อผลอ่อนเจริญเติบโตจะพบว่าสีของผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ผิวมีความกระด้าง นอกจากนี้ความเสียหายจากเพลี้ยไฟยังเกิดจากสิ่งขับถ่ายที่เพลี้ยไฟถ่ายออกมามีลักษณะคล้ายหยดน้ำเล็กๆติดอยู่ตามส่วนต่างๆ ของพืช หยดน้ำนี้เมื่อแห้งจะทำให้พืชเกิดรอยดำหนิเป็นจุดดำ เพลี้ยไฟมีการสืบพันธุ์ทั้งแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ นอกจากนี้จะเป็นศัตรูพืชแล้วยังมีการรายงานว่าเพลี้ยไฟเป็นพาหะสำคัญในการนำเชื้อไวรัสได้แก่ Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV) และ Peanut Spot Virus (YSV) การถ่ายทอดเชื้อไวรัสเกิดจากเพลี้ยไฟระยะตัวอ่อนรับเชื้อไวรัสและเมื่อเป็นตัวเต็มวัยจะถ่ายทอดเชื้อนี้ให้กับพืชทางน้ำลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านที่มีประโยชน์พบว่าเพลี้ยไฟบางชนิดเป็นตัวห้ำ เช่น *Frankliniella occidentalis* เป็นตัวห้ำที่ช่วยกำจัดไรในฝ้ายที่ประเทศสหรัฐอเมริกา (ศิริณี, 2544)

สำหรับเพลี้ยไฟศัตรูบัวในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลพบเพลี้ยไฟ 2 ชนิด ชนิดที่ทำลายดอกคือ *F. schultzei* (สุวรรณทร์ และธรรมทิพย์, 2546) ส่วน *S. dorsalis* Hood ทำให้ใบแห้งตาย พบที่จังหวัดลำปาง (ศิริณี และ เพชรศรี, 2536) ได้มีผู้รายงานว่ ในประเทศอินเดีย ปริมาณเพลี้ยไฟในรอบปีจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมอาจเป็นไปในทางเสริม หรือตรงกันข้าม (Dev, 1964) จากการศึกษาของ Andrewartha ปรากฏว่าปริมาณเพลี้ยไฟ (*Thrips imaginis*) ที่ Waite Institute, South Australia เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพดินฟ้าอากาศ เช่น อุณหภูมิ และความชื้น ในฤดูใบไม้ผลิจะมีปริมาณที่สูงที่สุด เนื่องจากอุณหภูมิเหมาะสมและระดับความชื้นในดินพอเหมาะ สำหรับเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ในฤดูร้อนที่มีอุณหภูมิสูงมากที่สุด และในฤดูหนาวที่มีอุณหภูมิต่ำสุดปริมาณของเพลี้ยไฟจะมีน้อย แต่ในฤดูใบไม้ผลิที่มีอาหารสมบูรณ์เนื่องจากมีฝน สภาพภูมิอากาศไม่หนาวและร้อนจัดจนเกินไปจึงทำให้เพลี้ยไฟมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น (Andrewartha and Birch 1954)

เพลี้ยไฟศัตรูบัวหลวง

Frankliniella schultzei มีชื่อสามัญว่า Flower Thrips เพลี้ยไฟชนิดนี้เข้าทำลายส่วนกลีบดอกและเกสรดอกบัว พบเฉพาะในส่วนของดอกบัวเท่านั้นไม่ปรากฏว่าเข้าทำลายในส่วนอื่นของบัวหลวง โดยมักอยู่ในส่วนของโคนกลีบดอก และดูดกินน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย มีรายละเอียดของแต่ละระยะการเจริญเติบโต (ศศิมา, 2549) ดังนี้

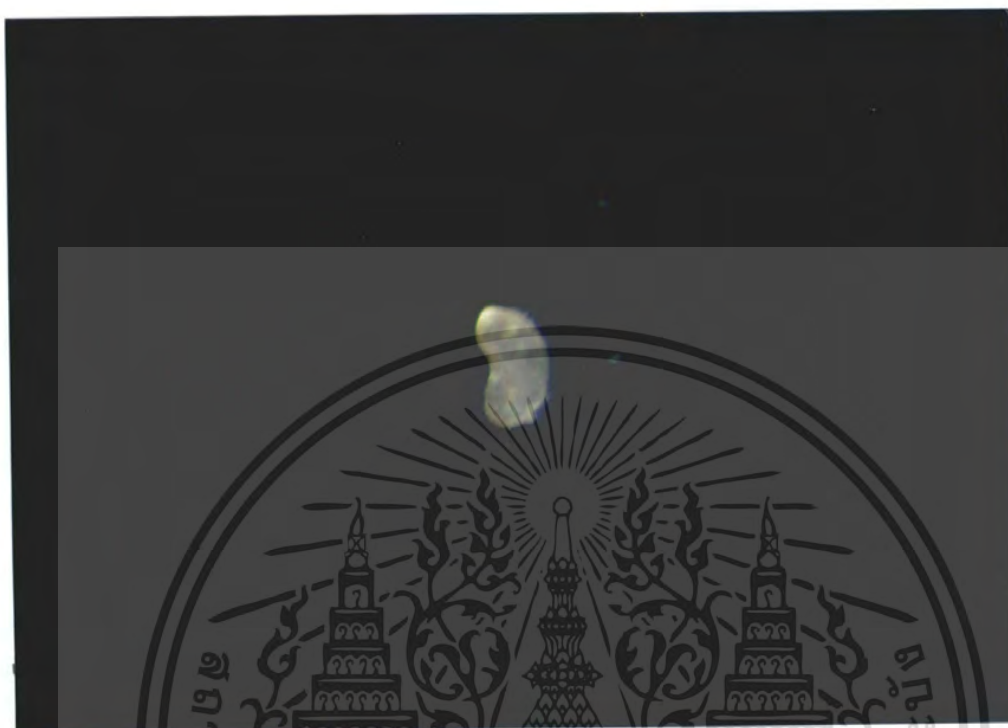
ระยะไข่

ไข่ของเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มีสีขาวใส รูปร่างคล้ายเมล็ดถั่ว เปลือกไข่เกลี้ยงและอ่อนนุ่ม (ภาพที่ 1) มีขนาดค่อนข้างใหญ่เมื่อเทียบกับส่วนปลายท้องของอวัยวะวางไข่เพศเมีย เพลี้ยไฟชนิดนี้จะวางไข่ฟองเดี่ยวๆ สอดไว้ใต้เนื้อเยื่อของกลีบดอกหรือเกสรดอกบัว เมื่อนำส่วนของดอกบัวที่เพลี้ยไฟวางไข่แล้วไปส่องด้วยกล้องสองตาจะพบว่าบริเวณดังกล่าวมีลักษณะนูน เมื่อไข่ใกล้ฟักออกเป็นตัว ตัวอ่อนจะมีการพัฒนาจนเห็นตาแดง 2 จุดได้อย่างชัดเจน จากนั้นตัวอ่อนจะดันส่วนหัวผ่านช่องเปลือกไข่ออกมา และปิดตัวจนกระทั่งลำตัวผ่านออกมาทั้งหมดและหยุดนิ่งระยะหนึ่งจึงเริ่มเคลื่อนไหว บริเวณกลีบบัวที่ตัวอ่อนฟักออกมานั้นจะเห็นรอยจุดสีน้ำตาลกระจายอยู่ทั่วไป ระยะเวลาจากไข่จนถึงตัวอ่อนระยะที่ 1 ใช้เวลาประมาณ 2-3 วัน

ตัวอ่อนระยะที่ 1

ตัวอ่อนที่ฟักออกจากไข่ใหม่ๆ จะมีสีลำตัวขาวหรือเกือบขาวใส ตัวเล็กเรียวยาว ปลายท้องแหลม ตารวมสีแดง หนวดมี 7 ปล้อง มีโครงร่างที่คล้ายขา 3 คู่ (ภาพที่ 2) เคลื่อนไหวช้าในช่วงแรก จากนั้นเมื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลี้ยไฟเริ่มดูดกินน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืช สีของลำตัวจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อนๆ และเคลื่อนไหวตลอดเวลา ตัวอ่อนวัยนี้ประมาณ 1-2 วัน



ภาพที่ 1 ไข่ของเพลี้ยไฟ *F. schultzei*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอ่อนระยะที่ 2

เพลี้ยไฟจะมีขนาดลำตัวใหญ่ขึ้น มีสีเหลืองเข้มมากขึ้น ส่วนหัวมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับความกว้างของลำตัว มีลักษณะเรียวยาว การเคลื่อนไหวรวดเร็วว่องไว เมื่อเข้าใกล้สู่ระยะก่อนเข้าดักแด้ ตัวจะใหญ่มากขึ้น ส่วนปลายท้องมีลักษณะกลมมน ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 1-2 วัน

ตัวอ่อนระยะที่ 3 (ระยะก่อนเข้าดักแด้)

ตัวอ่อนช่วงนี้จะมีสีของลำตัวสีเหลืองเข้มมากขึ้น เคลื่อนไหวช้า ขนาดของปล้องหนวดยาวขึ้น และชี้ตรงไปข้างหน้า ปุ่มปีกซึ่งเป็นช่วงแรกของการพัฒนาปีกเริ่มโตชัดเจนมากขึ้น เพลี้ยไฟในระยะนี้จะไม่กินอาหารและไม่เคลื่อนไหวถ้าไม่ถูกรบกวน ระยะนี้ใช้เวลาอยู่ประมาณ 1-2 วัน (ภาพที่ 3)

ระยะดักแด้

เพลี้ยไฟในระยะนี้จะพัฒนาหนวดที่มีชี้ไปด้านหลังเหนือหัว ตารวมมีขนาดใหญ่สีแดง แผ่นปีกจะพัฒนายาวขึ้นเกือบถึงปลายส่วนท้อง มีขาและลำตัวขนาดใหญ่ใกล้เคียงตัวเต็มวัย (ภาพที่ 4) ลักษณะของเพลี้ยไฟในช่วงนี้สามารถให้แยกเพศตัวเต็มวัยได้ โดยดูจากลักษณะของลำตัวซึ่งเพลี้ยไฟตัวเมียจะมีลักษณะอ้วนป้อมและตัวใหญ่กว่า แต่ตัวผู้จะมีขนาดลำตัวเล็กและเรียกว่า ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 2-3 วัน

ระยะตัวเต็มวัย

ระยะนี้เพลี้ยไฟจะมีสีของลำตัวเปลี่ยนเป็นสีเหลืองปนน้ำตาล สีน้ำตาลแดงหรือน้ำตาลดำ หัวและ pronotum สีน้ำตาลเหลือง ออก ส่วนปลายท้องสีน้ำตาลเข้ม มีขนาดลำตัวยาว ประมาณ 1.1-1.2 มิลลิเมตร ตารวมมีขนาดใหญ่สีแดง ตาเดี่ยว 3 ตา สีแดง ปีกคู่แรกสีน้ำตาลเข้มถึงเหลืองน้ำตาล ปีกหลังสีเหลืองใส ขนตามลำตัวสีน้ำตาล (ภาพที่ 5) เมื่อออกเป็นตัวเต็มวัยแล้วเพลี้ยไฟจะมีชีวิตอยู่ต่อได้ประมาณ 13-15 วัน วงจรชีวิตของเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ประมาณ 22-27 วัน



ภาพที่ 3 ระยะก่อนเข้าดักแด้ ของเพลี้ยไฟ *F. schultzei*



ภาพที่ 4 ระยะดักแด้ ของเพลี้ยไฟ *F. schultzei*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 ระยะตัวเต็มวัย ของเพลี้ยไฟ *F. schultzei*

Scirtothrips dorsalis Hood มีชื่อสามัญว่า Chilli Thrips, Yellow Tea Thrips ในธรรมชาติเพลี้ยไฟชนิดนี้เข้าทำลายส่วนใบของบัวหลวง โดยพบในใบอ่อนมากกว่าใบแก่ มักอาศัยอยู่ด้านหลังใบ มีรายละเอียดของแต่ละระยะการเจริญเติบโตดังนี้

ระยะไข่

ไข่ของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มีสีขาวใส รูปร่างคล้ายเมล็ดถั่ว เปลือกไข่เกลี้ยงและอ่อนนุ่ม (ภาพที่ 6) เพลี้ยไฟชนิดนี้จะวางไข่ฟองเดี่ยวๆ สอดไว้ใต้เนื้อเยื่อของใบบัวกระจายอยู่ทั่วไป ส่วนของใบบัวที่ตัวอ่อนเจาะผ่านออกมานั้นจะเป็นจุดเล็กๆ และเนื้อเยื่อบริเวณนั้นจะมีสีน้ำตาล ตัวอ่อนจะหยุดนิ่งระยะหนึ่งจึงเริ่มเคลื่อนไหว เวลาจากไข่จนถึงตัวอ่อนระยะที่ 1 ประมาณ 5-6 วัน

ตัวอ่อนระยะที่ 1

ตัวอ่อนที่ฟักออกจากไข่ใหม่ๆ จะมีสีลำตัวขาวหรือเกือบขาวใส ตัวเล็กเรียวยาว ปลายท้องแหลม ตารวมสีแดง หนวดมี 7 ปล้อง มีโครงร่างที่คล้ายขา 3 คู่และไม่มีปุ่มปีก (ภาพที่ 7) เคลื่อนไหวช้าในช่วงแรก จากนั้นเมื่อเพลี้ยไฟเริ่มดูดกินน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชของลำตัวจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อนๆ และเคลื่อนไหวตลอดเวลา ระยะตัวอ่อนวัยนี้ประมาณ 1-2 วัน

ตัวอ่อนระยะที่ 2

เพลี้ยไฟจะมีขนาดลำตัวใหญ่ขึ้น มีสีเหลืองเข้มมากขึ้น ส่วนหัวมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับความเอกลักษณะที่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ใบอนุญาตให้อ่านไปใช้ประโยชน์ตามการค่ากว้างของลำตัว หนวดมี 7 ปล้อง มีลักษณะเรียวยาว (ภาพที่ 8) การเคลื่อนไหวรวดเร็วว่องไว เมื่อเข้าใกล้ไมวากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

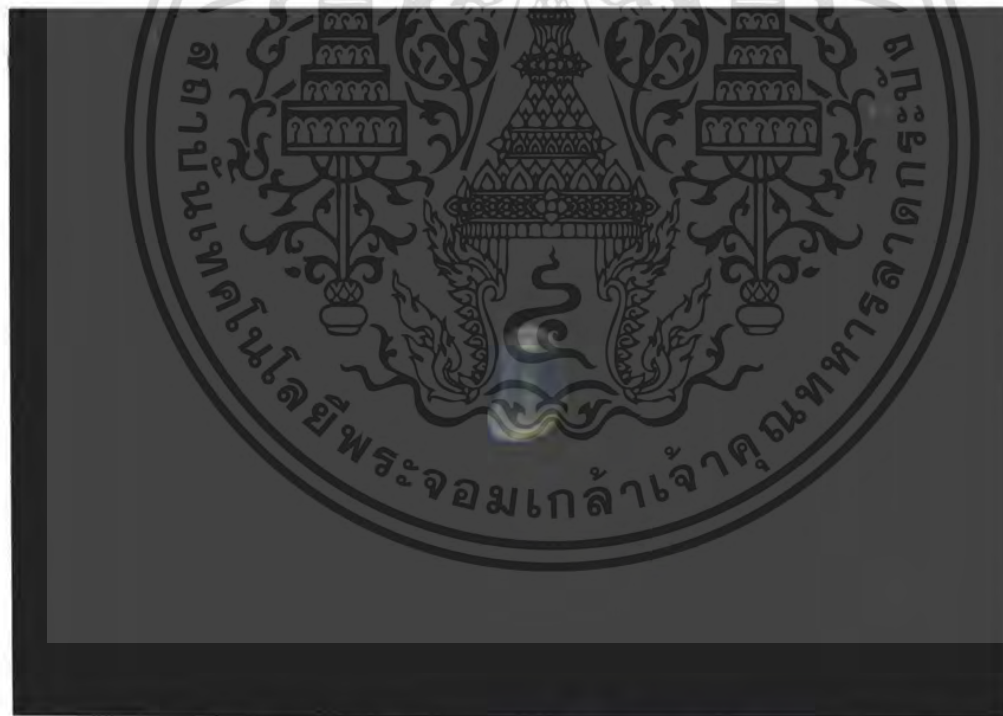
สู่ระยะก่อนเข้าดักแด้ ตัวจะใหญ่มากขึ้น ส่วนปลายท้องมีลักษณะกลมมนระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 2-3 วัน

ระยะก่อนเข้าดักแด้

ตัวอ่อนช่วงนี้จะมีสีของลำตัวสีเหลืองเข้มมากขึ้น เคลื่อนไหวช้า ขนาดของปล้องหนวดยาวขึ้น และชี้ตรงไปข้างหน้า ปุ่มปีกซึ่งเป็นช่วงแรกของการพัฒนาปีกเริ่มโตชัดเจนมากขึ้น เพลี้ยไฟในระยะนี้จะไม่กินอาหารและไม่เคลื่อนไหวถ้าไม่ถูกรบกวน ระยะนี้ใช้เวลาอยู่ประมาณ 1-2 วัน

ระยะดักแด้

เพลี้ยไฟในระยะนี้หนวดจะชี้ไปด้านหลังเหนือหัว แผ่นปีกจะพัฒนายาวขึ้นเกือบถึงปลายส่วนท้องมีขาและลำตัวมีขนาดใกล้เคียงตัวเต็มวัย (ภาพที่ 9) ลักษณะของเพลี้ยไฟในช่วงนี้สามารถแยกเพศตัวเต็มวัยได้ โดยดูจากลักษณะของลำตัวซึ่งเพลี้ยไฟตัวเมียจะมีลักษณะอ้วนป้อมและตัวใหญ่กว่า แต่ตัวผู้จะมีขนาดลำตัวเล็กและเรียวกว่า ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 2-3 วัน



ภาพที่ 6 ระยะไข่ของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 ตัวอ่อนระยะที่ 1 ของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis*



ภาพที่ 8 ตัวอ่อนระยะที่ 2 ของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเอกสารนี้ **102925** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 ระยะดักแด้ ของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis*

ระยะตัวเต็มวัย

ระยะนี้เพลี้ยไฟจะมีสีของลำตัวเป็นสีเหลืองมากขึ้น หักกว้างกว่าความยาว ตารวมสีแดงขนาดใหญ่และค่อนข้างโปนออกมา ตาเดี่ยวสีแดง 3 ตา หนวดมี 8 ปล้อง ปีกสีเทา ส่วนท้องมีแถบสีดำคาด (ภาพที่ 10) ลำตัวยาวประมาณ 0.61-0.71 มิลลิเมตร เมื่อออกเป็นตัวเต็มวัยแล้วเพลี้ยไฟจะมีชีวิตอยู่ต่อได้ประมาณ 9-11 วัน วงจรชีวิตของเพลี้ยไฟประมาณ 20-25 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 ระยะตัวเต็มวัย ของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. น้ำยาดอกเปลี้ยไฟ AGA (แอลกอฮอล์ 60% 10 ส่วน กลีเซอริน 1 ส่วน และกรดน้ำส้ม 1 ส่วน)
2. น้ำยาและอุปกรณ์ในการทำสไลด์ถาวร คือ น้ำกลั่น NaOH 5% พู่กัน เข็มเขี่ย ขวดดองแมลง แผ่นแก้วสไลด์พร้อม clove slip, canada balsum, กล้อง stereo microscope และ ตู้อบแผ่นสไลด์

การเปรียบเทียบความแตกต่างประชากรเปลี้ยไฟในดอกบัวหลวง 4 สายพันธุ์

1. ทำการเก็บตัวอย่างดอกบัวหลวงพันธุ์บุณชริก ปทุม สัตตบุษย์ และสัตตบงกช จากแปลงที่ได้ให้ทำการนับ พันธุ์ละ 45 ดอก เป็น 3 ขนาด คือ ดอกตูม ดอกมาตรฐาน (เมื่อดอกโผล่เหนือน้ำประมาณ 10 วัน) และดอกบาน (ดอกบัวที่มีการแย้มของกลีบ) แต่ละขนาดใช้ดอกบัวจำนวน 15 ดอก (ภาพที่ 11-14)
2. ใช้พู่กันเขี่ยเปลี้ยไฟแต่ละตัวลงในน้ำยาดอง
3. ทำการตรวจนับเปลี้ยไฟภายใต้กล้อง stereo microscope (Olympus sz 30) ทุกสัปดาห์ ตั้งแต่ เมษายน – กันยายน 2550
4. นำเปลี้ยไฟไปทำสไลด์ถาวรตามวิธีการของศิริณี (2533)
5. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน และการเปลี่ยนแปลงประชากรเปลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei*

1. นำข้อมูลประชากรเปลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* จากการทดลองข้างต้น เรื่อง การเปรียบเทียบความแตกต่างประชากรเปลี้ยไฟในบัวหลวง 4 สายพันธุ์
2. ข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน เขตบางนาจังหวัดกรุงเทพฯ จากกรมอุตุนิยมวิทยา
3. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน โดยใช้กราฟและหาความสัมพันธ์ด้วยวิธี regression analysis



ภาพที่ 11 บัวหลวงพันธุ์บุณฑริกขนาด ตูม มาตรฐาน บาน



ภาพที่ 12 บัวหลวงพันธุ์ปทุมขนาด ตูม มาตรฐาน บาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 บัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ขนาด ตุม มาตรฐาน บาน



ภาพที่ 14 บัวหลวงพันธุ์สัตตบงกช ขนาด ตุม มาตรฐาน บาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

การเปรียบเทียบความแตกต่างจำนวนประชากรเพลี้ยไฟในบัวหลวง 4 สายพันธุ์ ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ในบัวหลวง 4 สายพันธุ์

จากการทดลองพบว่าจำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบบริเวณก้านในเดือนเมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน พันธุ์บุณทริกพบ 17.33, 12.73, 0.73, 0.62, 1.31 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์ปทุมพบ 27.44, 9.31, 0.07, 0.02, 0.27 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบุษย์พบ 25.98, 3.04, 1.07, 3.24, 0.73 และ 0.07 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบงกชพบ 5.60, 1.42, 1.47, 0.38, 1.58 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ ซึ่งจำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบบริเวณก้านของบัวหลวงทั้ง 4 พันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นเดือนสิงหาคมและกันยายน บริเวณก้านทุกสายพันธุ์พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากในเดือนเมษายน ในสายพันธุ์ปทุมและสัตตบุษย์ รองลงมาเป็นสัตตบงกชและพบมากที่สุดในพันธุ์บุณทริก (ตารางที่ 1)

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบในดอก บัวพันธุ์บุณทริกพบ 21.80, 21.80, 6.51, 6.51, 0.47 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์ปทุมพบ 36.04, 9.04, 1.42, 1.42, 2.71 และ 1.69 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบุษย์พบ 26.04, 3.91, 1.02, 1.02, 0.09 และ 0.18 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบงกชพบ 3.60, 2.07, 3.27, 3.27, 0.44 และ 0.35 ตัว/ดอก ตามลำดับ ซึ่งจำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบในดอกบัวหลวงมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นเดือนสิงหาคม ประชากร *S. dorsalis* ในบัวทุกสายพันธุ์เป็นไปในทำนองเดียวกับที่พบบริเวณก้านดอก โดยพบประชากรมากในช่วงเดือนเมษายนและพฤษภาคม (ตารางที่ 2)

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบในเกสร บัวพันธุ์บุณทริกพบ 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์ปทุมพบ 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00 และ 0.07 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบุษย์พบ 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบงกชพบ 0.20, 2.44, 0.00, 0.00, 0.00 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ ซึ่งจำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบในดอกบัวหลวงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นเดือนเมษายนและพฤษภาคม เกสรของบัวพันธุ์สัตตบงกชเท่านั้นพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ในเดือนมากที่สุดเดือนเมษายนและพฤษภาคม ซึ่งพบในจำนวนน้อย ผลการศึกษาจะชี้ให้เห็นได้ว่า *S. dorsalis* ไม่ทำลายเกสรเพราะอาศัยอยู่ตามกลีบดอกบัว (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* บริเวณก้านของบัวหลวงแต่ละพันธุ์

พันธุ์	ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> ¹					
	เดือน					
บัวหลวง	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
บุณฑริก	17.33 b	12.73 a	0.73 ab	0.62 b	1.31 a	0.00 a
ปทุม	27.44 a	9.31 b	0.07 b	0.02 b	0.27 a	0.00 a
สัตตบุษย์	25.98 a	3.04 c	1.07 a	3.24 a	0.73 a	0.07 a
สัตตบงกช	5.60 c	1.42 c	1.47 a	0.38 b	1.58 a	0.00 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ตารางที่ 2 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ในดอกของบัวหลวงแต่ละพันธุ์

พันธุ์	ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> ¹					
	เดือน					
บัวหลวง	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
บุณฑริก	21.80 b	21.80 a	6.51 a	6.51 a	0.47 a	0.00 b
ปทุม	36.04 a	9.04 b	1.42 b	1.42 b	2.71 a	1.69 a
สัตตบุษย์	26.04 ab	3.91 bc	1.02 b	1.02 b	0.09 a	0.18 b
สัตตบงกช	3.60 c	2.07 c	3.27 ab	3.27 ab	0.44 a	0.35 b

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ในเกษตรของบัวหลวงแต่ละพันธุ์

พันธุ์ บัวหลวง	ประชากรเพลี้ยไฟ <i>S. dorsalis</i> ¹					
	เดือน					
	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
บุญทริก	0.00 b	0.00 b	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
ปทุม	0.00 b	0.00 b	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.07 a
สัตตบุษย์	0.00 b	0.00 b	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
สัตตบงกช	0.20 a	2.44 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ประชากรเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ในบัวหลวง 4 สายพันธุ์

จากการทดลองพบว่าจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ที่พบบริเวณก้านเดือน เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน พันธุ์บุญทริกพบ 0.00, 0.00, 0.02, 0.02, 0.00 และ 0.55 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์ปทุมพบ 0.00, 2.22, 1.91, 0.00, 0.29 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบุษย์พบ 0.02, 0.98, 0.15, 0.00, 0.00 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบงกชพบ 0.00, 1.69, 0.24, 0.00, 0.00 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ ซึ่งจำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบบริเวณก้านของบัวหลวงทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ในเดือนเมษายน และ กรกฎาคม แสดงให้เห็นว่าบริเวณก้านของบัวพันธุ์ปทุมพบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากที่สุดในเดือน พฤษภาคมและมิถุนายน ส่วนในสายพันธุ์อื่นมี *F. schultzei* น้อยมากจนถึงไม่พบเลย (ตารางที่ 4)

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบบริเวณดอกพันธุ์บุญทริกพบ 14.05, 12.09, 34.49, 143.67, 185.15, 20.87 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์ปทุมพบ 57.27, 73.62, 11.53, 54.00, 141.95, 7.33 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบุษย์พบ 1.07, 3.33, 1.36, 20.07, 10.24, 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบงกชพบ 2.58, 28.95, 14.60, 11.78, 35.07, 0.27 ตัว/ดอก ตามลำดับ ซึ่งจำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบบริเวณดอกบัวมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม แสดงให้เห็นว่าบริเวณดอกของบัวพันธุ์บุญทริกพบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากที่สุดเพราะเพลี้ยไฟชนิดนี้ ระบาดเป็นประจำทุกเดือน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ประชากรเพลี้ยไฟ *F. schultzei* บริเวณก้านของบัวหลวงแต่ละพันธุ์

พันธุ์	ประชากรเพลี้ยไฟ <i>F. schultzei</i> ¹					
	เดือน					
บัวหลวง	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
บุญทริก	0.00 a	0.00 b	0.02 b	0.02 a	0.00 b	0.55 a
ปทุม	0.00 a	2.22 a	1.91a	0.00 a	0.29 a	0.00 b
สัตตบุษย์	0.02 a	0.98 ab	0.15 b	0.00 a	0.00 b	0.00 b
สัตตบงกช	0.00 a	1.69 ab	0.24 b	0.00 a	0.00 b	0.00 b

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวดิ่ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ตารางที่ 5 ประชากรเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ในดอกของบัวหลวงแต่ละพันธุ์

พันธุ์	ประชากรเพลี้ยไฟ <i>F. schultzei</i> ¹					
	เดือน					
บัวหลวง	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
บุญทริก	14.05 b	12.09 c	34.49 a	143.67 a	185.15 a	20.87 a
ปทุม	57.27 a	73.62 a	11.53 bc	54.00 b	141.95 b	7.33 b
สัตตบุษย์	1.07 b	3.33 c	1.36 c	20.07 c	10.24 c	0.00 c
สัตตบงกช	2.58 b	28.95 b	14.60 b	11.78 c	35.07 c	0.27 c

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวดิ่ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบในเกสร พันธุ์บุญทริกพบ 22.58, 1.47, 4.69, 12.91, 9.27 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์ปทุมพบ 13.69, 26.33, 0.93, 1.87, 3.27 และ 6.09 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบุษย์พบ 1.89, 1.07, 0.19, 3.20, 7.16 และ 0.13 ตัว/ดอก ตามลำดับ พันธุ์สัตตบงกชพบ 14.82, 69.73, 32.04, 13.91, 34.31 และ 2.07 ตัว/ดอก ตามลำดับ ซึ่งจำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบในเกสรมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นเดือน พฤษภาคม มิถุนายน และสิงหาคม แสดงให้เห็นว่าบริเวณเกสรของบัวพันธุ์สัตตบงกชพบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากที่สุด (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ประชากรเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ในเกสรของบัวหลวงแต่ละพันธุ์

พันธุ์ บัวหลวง	ประชากรเพลี้ยไฟ <i>F. schultzei</i> ¹					
	เดือน					
	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
บุณชกริก	22.58 a	1.47 b	4.69 b	12.91 a	9.27 b	0.00 b
ปทุม	13.69 b	26.33 b	0.93 b	1.87 b	3.27 b	6.09 a
สัตตบุษย์	1.89 c	1.07 b	0.19 b	3.20 b	7.16 b	0.13 b
สัตตบงกช	14.82 b	69.73 a	32.04 a	13.91 a	34.31 a	2.07 ab

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวดัง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

การเปรียบเทียบความแตกต่างจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในบริเวณ
ก้าน ดอก เกสร¹

จากการทดลองพบว่าจำนวนประชากรเพลี้ยไฟในบัวพันธุ์บุณชกริก บริเวณก้าน พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากกว่า *F. schultzei* ซึ่งมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นเดือนมิถุนายน และกันยายน ในดอกพบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากกว่า *S. dorsalis* และมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนพฤษภาคม ส่วนในเกสรไม่พบ *S. dorsalis* (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในบัวพันธุ์บุณชกริก บริเวณก้าน ดอก เกสร

เดือน	ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์บุณชกริก ¹					
	ก้าน		ดอก		เกสร	
พ.ศ. 2550	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>
เมษายน	5.78 a	0.14 b	7.50 a	11.01 a	0.00 b	9.31 a
พฤษภาคม	3.18 a	0.00 b	5.45 a	3.03 b	0.00 b	0.43 a
มิถุนายน	0.15 a	0.00 a	1.30 b	8.10 a	0.00 b	0.92 a
กรกฎาคม	0.15 a	0.01 b	7.94 b	36.01 a	0.00 b	3.21 a
สิงหาคม	0.26 a	0.00 b	0.09 b	34.98 a	0.00 b	2.29 a
กันยายน	0.00 a	0.53 a	0.00 b	19.73 a	0.00 a	1.49 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวดังในแต่ละบริเวณ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟในบัวพันธุ์ปทุม บริเวณก้าน พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากกว่า *F. schultzei* ในเดือนเมษายน และพฤษภาคม ส่วนเดือนอื่นมีปริมาณใกล้เคียงกัน ซึ่งมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ในเดือนพฤษภาคมและมิถุนายน ในดอกพบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากกว่า *S. dorsalis* ทุกเดือนที่ทำการทดลองและมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นเดือนเมษายน ส่วนในเกสรไม่พบ *S. dorsalis* (ตารางที่ 8)

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟในบัวพันธุ์สัตตบพูน บริเวณก้าน พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากกว่า *F. schultzei* ทุกเดือนที่ทำการทดลองซึ่งมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนกันยายน ในดอกพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* น้อยกว่า *F. schultzei* ในเดือนมิถุนายน กรกฎาคมและสิงหาคม และมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นเดือนพฤษภาคม ส่วนในเกสรพบ *S. dorsalis* ในเดือนกันยายน โดยพบจำนวนน้อยมาก (ตารางที่ 9)

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟในบัวพันธุ์สัตตบงกช บริเวณก้าน พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากกว่า *F. schultzei* ยกเว้นเดือนพฤษภาคม ซึ่งมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ในเดือนเมษายนและมิถุนายน ในดอกพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* น้อยกว่า *F. schultzei* ทุกเดือนที่ทำการทดลอง ยกเว้นเดือนเมษายนและมิถุนายนซึ่งมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ส่วนในเกสรพบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* จำนวนมาก และพบ *S. dorsalis* ในเดือนเมษายน พฤษภาคม โดยพบจำนวนน้อยมาก (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 8 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในบัวพันธุ์ปทุม บริเวณก้าน ดอก เกสร

ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์ปทุม¹

เดือน	ก้าน		ดอก		เกสร	
	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>
พ.ศ. 2550						
เมษายน	9.15 a	7.94 a	12.01 a	18.67 a	0.00 b	4.56 a
พฤษภาคม	2.33 a	0.55 b	2.26 b	18.42 a	0.00 b	6.58 a
มิถุนายน	0.01 b	0.19 a	0.28 b	2.31 a	0.00 b	0.24 a
กรกฎาคม	0.01 a	0.00 a	0.80 b	14.26 a	0.00 b	0.47 a
สิงหาคม	0.05 a	0.06 a	0.52 b	28.39 a	0.00 b	0.93 a
กันยายน	0.00 a	0.00 a	0.00 b	7.33 a	0.00 a	2.00 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวตั้งในแต่ละบริเวณ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในบัวพันธุ์สัตตบพูนซ์บริเวณก้าน ดอก เกสร

เดือน	ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์สัตตบพูนซ์ ¹					
	ก้าน		ดอก		เกสร	
พ.ศ. 2550	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>
เมษายน	9.37 a	0.01 b	8.68 a	0.38 b	0.00 a	0.36 a
พฤษภาคม	0.80 a	0.28 b	0.98 a	0.83 a	0.00 b	0.43 a
มิถุนายน	0.81 a	0.00 b	0.38 b	4.85 a	0.00 b	0.80 a
กรกฎาคม	2.43 a	0.00 b	1.13 b	14.55 a	0.00 b	2.40 a
สิงหาคม	0.15 a	0.00 b	0.01 b	2.07 a	0.00 b	1.12 a
กันยายน	0.22 a	0.00 a	0.18 a	0.00 b	0.22 a	0.79 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวตั้งในแต่ละบริเวณ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ตารางที่ 10 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในบัวพันธุ์สัตตบพูนซ์บริเวณก้าน ดอก เกสร

เดือน	ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์สัตตบพูนซ์ ¹					
	ก้าน		ดอก		เกสร	
พ.ศ. 2550	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>
เมษายน	1.87 a	0.00 b	1.29 a	0.86 a	0.07 b	4.99 a
พฤษภาคม	0.38 a	0.42 a	0.52 b	7.24 a	0.81 b	17.43 a
มิถุนายน	0.37 a	0.05 b	0.87 a	0.78 a	0.00 b	3.02 a
กรกฎาคม	0.09 a	0.00 a	0.96 b	2.94 a	0.00 b	3.48 a
สิงหาคม	0.30 a	0.00 a	0.08 b	7.01 a	0.00 b	6.46 a
กันยายน	0.00 a	0.00 a	0.22 a	0.69 a	0.00 b	1.21 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวตั้งในแต่ละบริเวณ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความแตกต่างจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในบัวหลวงขนาดดอกต่างกัน

จากการทดลองพบว่าจำนวนประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์บุณฑริก ดอกขนาดตุมพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากกว่า *F. schultzei* จำนวนมาก ซึ่งมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนมิถุนายน สิงหาคม และกันยายน ที่มีจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากกว่าเพียงเล็กน้อย ขนาดมาตรฐาน ประชากรเพลี้ยไฟทั้งสองไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ในเดือนเมษายน พฤษภาคม และกรกฎาคม ซึ่งจะพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ในจำนวนที่มากกว่า ส่วนในเดือนมิถุนายน สิงหาคม และกันยายนมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยที่จะพบประชากรเพลี้ยไฟ *F. schultzei* จำนวนมาก ดอกขนาดบาน จำนวนประชากรเพลี้ยไฟมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือน พฤษภาคมและมิถุนายน ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* พบมากในเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าจะพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากในดอกขนาดมาตรฐาน และพบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ปริมาณมากในดอกขนาดบาน (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในดอกบัวพันธุ์บุณฑริก

เดือน	ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์บุณฑริก					
	ตุม		มาตรฐาน		บาน	
พ.ศ. 2550	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>
เมษายน	10.29 a	2.31 b	18.71 a	8.82 a	10.82 b	50.22 a
พฤษภาคม	12.77 a	0.25 b	8.28 a	3.47 a	4.85 a	6.67 a
มิถุนายน	0.95 b	2.45 a	0.08 b	17.72 a	0.04 a	0.20 a
กรกฎาคม	7.23 a	1.65 b	16.33 a	7.77 a	0.72 b	108.23 a
สิงหาคม	0.95 b	2.45 a	0.08 b	17.72 a	0.04 b	98.09 a
กันยายน	0.00 b	2.47 a	0.00 b	15.67 a	0.00 b	47.13 a

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวดิ่งในแต่ละขนาด ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์ปทุม ดอกขนาดตุมพบเพลี้ยไฟทั้งสองสายพันธุ์จำนวนใกล้เคียงกัน จึงไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนเมษายน เพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มีจำนวน 30.60 ตัว/ดอก ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มีเพียง 7.84 ตัว/ดอก และเดือนมิถุนายน เพลี้ยไฟ *F. schultzei* มีจำนวนมากกว่า *S. dorsalis* เล็กน้อย ดอกขนาดมาตรฐานจำนวนประชากรเพลี้ยไฟมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนเมษายน ดอกขนาดบานพบเพลี้ยไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้งานในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

F. schultzei จำนวนมากกว่า *S. dorsalis* มากตลอดการทำการทดลอง ซึ่งมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าจะพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* จำนวนมากในดอกขนาดตูมและมาตรฐาน ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* จะพบมากในดอกบาน (ตารางที่ 12)

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์สัตตบพูนย์ ดอกขนาดตูมพบเพลี้ยไฟทั้งสองสายพันธุ์ จำนวนใกล้เคียงกัน จึงไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนเมษายน พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มีจำนวน 27.87 ตัว/ดอก ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มีเพียง 0.38 ตัว/ดอก ดอกขนาดมาตรฐานจำนวนประชากรเพลี้ยไฟมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนเมษายน พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มีจำนวน 18.58 ตัว/ดอก ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มีเพียง 0.49 ตัว/ดอก เดือนสิงหาคม พบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากกว่า *S. dorsalis* เพียงเล็กน้อย ดอกขนาดบานพบเพลี้ยไฟทั้งสองสายพันธุ์จำนวนใกล้เคียงกัน จึงไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนเมษายน พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มีจำนวน 7.71 ตัว/ดอก ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มีเพียง 1.29 ตัว/ดอก เดือนกรกฎาคมและเดือนสิงหาคมพบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* จำนวน 14.87 และ 6.81 ตัว/ดอก ตามลำดับ ส่วน *S. dorsalis* พบเพียง 1.40 และ 0.03 ตัว/ดอก ตามลำดับ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* จำนวนมากในดอกขนาดตูมและมาตรฐาน ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* พบมากในดอกขนาดบาน (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 12 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในดอกบัวพันธุ์ปทุม

ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์ปทุม¹

เดือน	ตูม		มาตรฐาน		บาน	
	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>
พ.ศ. 2550						
เมษายน	30.60 a	7.84 b	25.22 a	23.58 a	7.67 b	61.76 a
พฤษภาคม	6.08 a	5.10 a	2.58 b	5.82 a	5.10 b	78.45 a
มิถุนายน	0.04 b	2.23 a	0.31 b	3.71 a	0.53 b	2.29 a
กรกฎาคม	0.52 a	1.32 a	0.02 b	7.82 a	0.73 b	35.85 a
สิงหาคม	0.29 a	0.80 a	0.08 b	15.01 a	1.36 b	65.03 a
กันยายน	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.73 a	0.00 b	27.267 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวตั้งในแต่ละขนาด ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในดอกบัวพันธุส์ัตตบุษย์

ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุส์ัตตบุษย์¹

เดือน พ.ศ. 2550	ตุ้ม		มาตรฐาน		บาน	
	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>
เมษายน	27.87 a	0.38 b	18.58 a	0.49 b	7.71 a	1.29 b
พฤษภาคม	0.37 a	0.15 a	1.08 a	1.53 a	3.52 a	2.93 a
มิถุนายน	0.27 a	0.15 a	0.15 a	0.15 a	0.83 a	0.81 a
กรกฎาคม	0.28 a	0.23 a	1.78 a	1.90 a	1.40 b	14.87 a
สิงหาคม	0.16 a	0.11 a	0.24 a	2.65 b	0.03 b	6.81 a
กันยายน	0.00 a	0.00 a	0.13 a	0.00 a	0.07 a	0.13 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวตั้งในแต่ละขนาด ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุส์ัตตบุษย์ ดอกขนาดตุ้มพบเพลี้ยไฟทั้งสองสายพันธุ์ จำนวนใกล้เคียงกัน จึงไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนเมษายน เพลี้ยไฟ *F. schultzei* มีจำนวน 8.42 ตัว/ดอก ส่วนเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มีเพียง 1.16 ตัว/ดอก ดอกขนาดมาตรฐาน จำนวนประชากรเพลี้ยไฟไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนเมษายน กรกฎาคม และสิงหาคม ดอกขนาดบานพบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* จำนวนมากกว่า *S. dorsalis* มากตลอดการทำการทดลอง ซึ่งมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนกันยายน จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเป็นไปในทำนองเดียวกันกับพันธุ์บุณทริกและปทุม (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในดอกบัวพันธุส์ัตตบุษย์

ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุส์ัตตบุษย์¹

เดือน พ.ศ. 2550	ตุ้ม		มาตรฐาน		บาน	
	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>
เมษายน	1.16 b	8.42 a	1.20 b	3.04 a	7.09 b	14.31 a
พฤษภาคม	0.68 a	2.03 a	24.55 a	16.03 a	2.75 b	48.70 a
มิถุนายน	1.44 a	0.49 a	0.96 b	7.73 a	0.68 b	20.69 a
กรกฎาคม	2.18 a	0.90 a	0.63 a	1.78 a	0.35 b	16.58 a
สิงหาคม	1.08 a	0.91 a	0.08 b	9.01 a	0.01 b	30.51 a
กันยายน	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.73 a	2.867 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งในแต่ละขนาด ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความแตกต่างจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในบัวหลวง 4 สายพันธุ์ ในแต่ละเดือน

จากการทดลองพบว่าที่บริเวณก้านของบัวทั้ง 4 สายพันธุ์จะพบจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากกว่า *F. schultzei* ยกเว้นพันธุ์บุณฑริกในเดือนกันยายน พันธุ์ปทุมในเดือนมิถุนายน และสิงหาคม พันธุ์สัตตบงกชในเดือนพฤษภาคม ที่พบ *F. schultzei* มากกว่า *S. dorsalis* เพียงเล็กน้อยซึ่งไม่มีความแตกต่างกันในระดับความเชื่อมั่น 95 % แสดงให้เห็นว่าบริเวณก้านจะพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* จำนวนมากในเดือนเมษายน ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ไม่ทำลายบริเวณก้านของบัวหลวงทั้ง 4 สายพันธุ์ (ตารางที่ 15)

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟบริเวณดอกของบัวทั้ง 4 สายพันธุ์จะพบจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากกว่า *S. dorsalis* ยกเว้นพันธุ์บุณฑริกในเดือนเมษายน พฤษภาคม พันธุ์สัตตบุษย์ในเดือนเมษายน พฤษภาคม กันยายน และพันธุ์สัตตบงกชในเดือนเมษายน กันยายน ที่พบ *S. dorsalis* มากกว่า *F. schultzei* เพียงเล็กน้อยซึ่งไม่มีความแตกต่างกันในระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นบัวพันธุ์บุณฑริกในเดือนพฤษภาคม และบัวพันธุ์สัตตบุษย์ในเดือนเมษายน ซึ่งผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าบริเวณดอกของบัวหลวงทั้ง 4 สายพันธุ์จะพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* จำนวนมากในเดือนเมษายน และเพลี้ยไฟ *F. schultzei* จะพบมากในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 15 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* บริเวณก้าน

เดือน	ประชากรเพลี้ยไฟในบัวหลวงแต่ละสายพันธุ์ ¹							
	บุณฑริก		ปทุม		สัตตบุษย์		สัตตบงกช	
	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>
พ.ศ. 2550								
เมษายน	17.33 a	0.00 b	27.44 a	0.00 b	25.98 a	0.02 b	5.60 a	0.00 b
พฤษภาคม	12.73 a	0.00 b	9.31 a	2.22 b	3.04 a	0.98 b	1.42 a	1.69 a
มิถุนายน	0.73 a	0.02 a	0.07 b	1.91 a	1.07 a	0.15 a	1.47 a	0.24 b
กรกฎาคม	0.62 a	0.02 b	0.02 a	0.00 a	3.24 a	0.00 b	0.38 a	0.00 a
สิงหาคม	1.31 a	0.00 b	0.27 a	0.29 a	0.73 a	0.00 b	1.58 a	0.00 a
กันยายน	0.00 a	0.55 a	0.00 a	0.00 a	0.07 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกัน ตามแนวดิ่งในแต่ละพันธุ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* บริเวณดอก

เดือน	ประชากรเพลี้ยไฟในบัวหลวงแต่ละสายพันธุ์ ¹							
	บุณชกริก		ปทุม		สัตตบุษย์		สัตตบงกช	
	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>
พ.ศ. 2550								
เมษายน	21.80 a	14.05 a	36.04 a	57.27 a	26.04 a	1.07 b	3.60 a	2.58 a
พฤษภาคม	21.80 a	12.09 b	9.04 b	73.62 a	3.91 a	3.33 a	2.07 b	28.95 a
มิถุนายน	6.51 b	34.49 a	1.42 b	11.53 a	1.02 a	1.36 a	3.27 b	14.60 a
กรกฎาคม	6.51 b	143.67a	1.42 b	54.00 a	1.02 b	20.07 a	3.27 b	11.78 a
สิงหาคม	0.47 b	185.15a	2.71 b	141.95a	0.09 b	10.24 a	0.44 b	35.07 a
กันยายน	0.00 b	20.87 a	1.69 b	7.33 a	0.18 a	0.00 b	0.35 a	0.27 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกัน ตามแนวตั้งในแต่ละพันธุ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จำนวนประชากรเพลี้ยไฟในเกสรของบัว 4 สายพันธุ์พบว่า จำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากกว่า *S. dorsalis* ทุกเดือน ในบัวหลวงทั้ง 4 พันธุ์ ซึ่งมีปริมาณมากที่สุดในเดือน พฤษภาคม และมีความแตกต่างกันในระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นเดือนกันยายนในบัวพันธุ์ สัตตบุษย์ แสดงให้เห็นว่า *S. dorsalis* ไม่ทำลายเกสรในบัวทุกสายพันธุ์ (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในเกสร

เดือน	ประชากรเพลี้ยไฟในบัวหลวงแต่ละสายพันธุ์ ¹							
	บุณชกริก		ปทุม		สัตตบุษย์		สัตตบงกช	
	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>	<i>S. dorsalis</i>	<i>F. schultzei</i>
พ.ศ. 2550								
เมษายน	0.00 b	22.58 a	0.00 b	13.69 a	0.00 b	1.89 a	0.20 b	14.82 a
พฤษภาคม	0.00 b	1.47 a	0.00 b	26.33 a	0.00 b	1.07 a	2.44 b	69.73 a
มิถุนายน	0.00 b	4.69 a	0.00 b	0.93 a	0.00 b	0.19 a	0.00 b	32.04 a
กรกฎาคม	0.00 b	12.91 a	0.00 b	1.87 a	0.00 b	3.20 a	0.00 b	13.91 a
สิงหาคม	0.00 b	9.27 a	0.00 b	3.27 a	0.00 b	7.16 a	0.00 b	34.31 a
กันยายน	0.00 a	0.00 a	0.07 b	6.09 a	0.00 a	0.13 a	0.00 b	2.07 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกัน ตามแนวตั้งในแต่ละพันธุ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในกลีบดอก แต่ละชั้น

จากการทดลองพบว่าจำนวนชั้นของดอกบัวพันธุ์บุณฑริก และปทุม จะมีทั้งหมด 7 ชั้น (โดยนับจากกลีบด้านนอกจำนวน 3 กลีบเป็นชั้นที่ 1 และทุกๆ 3 กลีบ นับเป็น 1 ชั้น) จำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* จะพบจำนวนมากในชั้นที่ 1 และไม่พบเลยในชั้นที่ 5, 6 และ 7 ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* พบการเข้าทำลายในทุกชั้นของดอกบัว เช่นในบัวพันธุ์บุณฑริก เดือนเมษายน ชั้นที่ 1 พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* 3.36 ตัว/ดอก พบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* 0.20 ตัว/ดอก ซึ่งมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ในเดือนพฤษภาคมและมิถุนายน มีผลการทดลองเหมือนกันคือ ในชั้นที่ 1 พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากกว่า *F. schultzei* ส่วนชั้นที่ 2-7 พบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากกว่า ซึ่งทั้งหมดมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เดือนสิงหาคมพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* 0.36, 0.00, 0.04, 0.00, 0.04, 0.00 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* พบ 3.27, 19.67, 19.22, 7.56, 1.91, 0.78 และ 2.20 ตัว/ดอก ตามลำดับ โดยในทุกชั้นมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นชั้นที่ 7 (ตารางที่ 18) ในดอกบัวพันธุ์ปทุม เดือนเมษายน ชั้นที่ 1 พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* 11.29 ตัว/ดอก พบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* 0.91 ตัว/ดอก ซึ่งมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ชั้นที่ 5 ไม่พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* พบ 0.82 ตัว/ดอก (ตารางที่ 19)

จำนวนชั้นของดอกบัวพันธุ์สัตตบงกช และสัตตบงกช จะมีทั้งหมด 6 ชั้น พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* เข้าทำลายในทุกชั้นของดอกบัวแต่จะพบเพียงเล็กน้อย ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* พบบ้างในดอกบัวพันธุ์สัตตบงกชและจำนวนมากในดอกบัวพันธุ์สัตตบงกช โดยพบทุกชั้นของดอกบัวทั้ง สองสายพันธุ์ เช่นในพันธุ์บุษย์ เดือนพฤษภาคม พบเพลี้ยไฟทั้ง 2 สายพันธุ์ ปริมาณใกล้เคียงกัน จึงไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นในชั้นที่ 1 ที่พบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากกว่า (ตารางที่ 20) ส่วนในพันธุ์สัตตบงกช เดือนพฤษภาคมพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* พบ 0.44, 0.15, 0.09, 0.09, 0.04 และ 0.00 ตัว/ดอก ตามลำดับ ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* พบ 2.93, 4.33, 5.87, 4.80, 3.76, และ 2.20 ตัว/ดอก ตามลำดับ โดยในทุกชั้นมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ยกเว้นชั้นที่ 6 ในเดือนสิงหาคมพบเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ในชั้นที่ 1 เพียงชั้นเดียว ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* พบ 4.29, 7.78, 6.80, 3.64, 2.67, และ 1.89 ตัว/ดอก ตามลำดับ โดยในทุกชั้นมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % (ตารางที่ 21) ซึ่งจากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าดอกของบัวพันธุ์บุณฑริกพบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากที่สุด

เมื่อนำไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเพลี้ยไฟกับชั้นของกลีบดอก พบว่า เพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มีความสัมพันธ์กับบัวทุกสายพันธุ์ ยกเว้น สัตตบงกช ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มีความสัมพันธ์กับสัตตบงกชเพียงสายพันธุ์เดียว (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 18 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในกลีบดอกบัวพันธุ์บุณชริก

เดือน พ.ศ.2550	ชั้นที่	ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์บุณชริก ¹													
		1		2		3		4		5		6		7	
		S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
เมษายน		3.36 a	0.20 b	1.71 a	0.31 a	0.53 a	0.09 a	0.02 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
พฤษภาคม		3.02 a	1.53 b	0.40 b	2.24 a	0.22 b	3.04 a	0.02 b	1.80 a	0.00 b	0.82 a	0.00 a	0.91 a	0.00 a	0.00 a
มิถุนายน		6.13 a	2.84 b	0.31 b	9.40 a	0.04 b	12.40 a	0.00 b	5.44 a	0.00 b	0.71 a	0.00 a	0.91 a	0.00 a	0.00 a
กรกฎาคม		6.82 a	10.11 a	0.13 b	22.58 a	0.04 b	20.15 a	0.00 b	8.56 a	0.00 b	2.27 a	0.00 b	2.24 b	0.00 b	0.00 b
สิงหาคม		0.36 b	3.27 a	0.00 b	19.67 a	0.04 b	19.22 a	0.00 b	7.56 a	0.04 b	1.91 a	0.00 b	0.78 a	0.00 a	0.00 a
กันยายน		0.00 b	1.62 a	0.00 b	8.04 a	0.00 b	5.29 a	0.00 b	3.31 a	0.00 a	1.49 a	0.00 a	0.02 a	0.00 a	0.07 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวตั้งในแต่ละชั้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

S = *S. dorsalis*

F = *F. schultzei*

ตารางที่ 19 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในกลีบดอกบัวพันธุ์ปทุม

เดือน	พ.ศ.2550	ชั้นที่	ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์ปทุม ¹													
			1		2		3		4		5		6		7	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
เมษายน			11.29 a	0.91 b	3.82 a	0.00 b	0.96 a	1.83 a	1.04 a	1.69 a	0.00 b	0.82 a	0.00 a	0.33 a	0.00 a	0.04 a
พฤษภาคม			1.62 b	9.69 a	0.40 b	15.60 a	0.78 b	17.62 a	0.13 b	10.00 a	0.11 b	5.51 a	0.15 a	1.49 a	0.00 a	0.02 a
มิถุนายน			1.38 a	0.04 a	0.09 a	0.07 a	0.00 a	0.20 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
กรกฎาคม			0.27 b	4.89 a	0.00 b	16.00 a	0.00 b	14.49 a	0.00 b	3.31 a	0.00 b	0.91 a	0.00 a	0.24 a	0.00 a	0.09 a
สิงหาคม			0.15 b	5.87 a	0.00 b	17.56 a	0.00 b	15.04 a	0.00 b	3.56 a	0.00 a	0.27 a	0.00 a	0.20 a	0.00 a	0.00 a
กันยายน			0.00 b	0.73 a	0.44 b	3.13 a	0.96 a	3.00 a	0.29 a	0.24 a	0.00 a	0.20 a	0.00 a	0.09 a	0.00 a	0.00 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวดังในแต่ละพันธุ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

S = *S. dorsalis*

F = *F. schultzei*

ตารางที่ 20 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในกลีบดอกบัวพันธุ์สัตตบงชัญ

เดือน	พ.ศ.2550	พื้นที่	ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์สัตตบงชัญ ¹											
			1		2		3		4		5		6	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
เมษายน			5.98 a	0.02 b	1.93 a	0.07 b	1.35 a	0.00 b	0.07 a	0.00 a	0.00 a	0.02 a	0.00 a	0.00 a
พฤษภาคม			1.40 a	0.31 b	0.62 a	0.15 a	0.73 a	0.47 a	0.11 a	0.13 a	0.20 a	0.04 a	0.02 a	0.04 a
มิถุนายน			0.22 a	0.18 a	0.11 b	0.31 a	0.04 a	0.04 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
กรกฎาคม			0.62 a	0.15 a	0.15 a	0.24 a	0.33 a	0.31 a	0.22 a	0.18 a	0.13 a	0.18 a	0.00 a	0.00 a
สิงหาคม			0.04 a	0.20 a	0.00 a	0.09 a	0.00 a	0.13 a	0.00 a	0.04 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.02 a
กันยายน			0.11 a	0.00 b	0.02 a	0.00 a	0.02 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวตั้งในแต่ละพื้นที่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

S = *S. dorsalis*

F = *F. schultzei*

ตารางที่ 21 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในกลีบดอกบัวพันธุ์สัตตบงกช

เดือน	พ.ศ.2550	พื้นที่	ประชากรเพลี้ยไฟในดอกบัวพันธุ์สัตตบงกช ¹											
			1		2		3		4		5		6	
			S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F
เมษายน			2.00 a	0.00 b	0.57 a	0.00 b	0.02 a	0.00 a	0.02 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
พฤษภาคม			0.44 b	2.93 a	0.15 b	4.33 a	0.09 b	5.87 a	0.09 b	4.80 a	0.04 b	3.76 a	0.00 a	2.20 a
มิถุนายน			1.53 a	1.88 a	0.29 b	1.95 a	0.09 b	3.18 a	0.02 b	3.87 a	0.00 b	0.82 a	0.00 a	0.02 a
กรกฎาคม			0.04 b	0.95 a	0.07 b	1.07 a	0.00 b	1.64 a	0.09 b	2.87 a	0.00 b	1.47 a	0.00 b	1.02 a
สิงหาคม			0.15 b	4.29 a	0.00 b	7.78 a	0.00 b	6.80 a	0.00 b	3.64 a	0.00 b	2.67 a	0.00 a	1.89 a
กันยายน			0.22 a	0.22 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.02 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.02 a	0.00 a	0.00 a

¹ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันตามแนวดิ่งในแต่ละพื้นที่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

S = *S. dorsalis*

F = *F. schultzei*

ตารางที่ 22 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในกสิปดอก แต่ละชั้น

เพลี้ยไฟ	Correlation coefficient (R^a)			
	บุณฑริก	ปทุม	สัตตบุษย์	สัตตบงกช
<i>S. dorsalis</i>	0.8024 [*] (0.8958)	0.9197 [*] (0.9590)	0.5432 (0.7371)	0.9058 [*] (0.9517)
<i>F. schultzei</i>	0.5857 (0.7653)	0.6276 (0.7922)	0.7782 (0.8821)	0.9679 [*] (0.9838)

a = ค่าที่อยู่ในวงเล็บเป็นค่า R adjusted

* = R มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน และการเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยไฟ

จากการวัดปริมาณของเพลี้ย *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ตลอดระยะเวลา 5 เดือนในดอกบัว 4 พันธุ์ที่ปลูกในพื้นที่ลาดกระบัง ปริมาณที่นับได้ทั้งตัวอ่อน ตัวเต็มวัย บริเวณ ก้าน ดอก และเกสร ได้แสดงไว้ในตารางที่ 23 ซึ่งแสดงข้อมูลอุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$) ความชื้นสัมพัทธ์ (%) ปริมาณน้ำฝน (มม.) เขตบางนา จังหวัดกรุงเทพฯ ระหว่างเดือนเมษายน - กันยายน 2550 และได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแมลง กับปัจจัยต่าง ๆ ให้เห็นชัดเจนขึ้นในภาพที่ 15-17 ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วแสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิกับปริมาณแมลงมีความสัมพันธ์กัน เช่น อุณหภูมิเฉลี่ยของเดือนเมษายนสูงกว่าในเดือนพฤษภาคม มีผลให้เพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ปริมาณลดลง แต่ปรากฏว่ามีบางเดือนที่ไม่เป็นไปตามเช่นนี้ เช่น ในเดือนสิงหาคมมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่าในเดือนกันยายน ปริมาณแมลงกลับมีน้อยกว่า ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* อุณหภูมิกับปริมาณแมลงมีความสัมพันธ์กันอยู่บ้าง คือ จำนวนเพลี้ยไฟจะมีปริมาณมากเมื่อมีอุณหภูมิระหว่าง 28-30 องศาเซลเซียส แต่ปรากฏว่ามีบางเดือนที่ไม่เป็นไปตามเช่นนี้ เช่น เดือนมิถุนายน มีปริมาณเพลี้ยไฟ *F. schultzei* น้อย อาจเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* เมื่อพิจารณาจากภาพที่ 16 จะเห็นได้ว่ามีความสัมพันธ์กัน เช่น เดือนพฤษภาคมปริมาณเพลี้ยไฟมีมากเนื่องจากความชื้นสัมพัทธ์สูง และในเดือนมิถุนายนปริมาณมีน้อยเนื่องจากความชื้นสัมพัทธ์มีการลดลง ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณเพลี้ยไฟ *F. schultzei* เมื่อพิจารณาแล้วแสดงให้เห็นว่าการทดลองเช่นเดียวกับความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ยกเว้นเดือนกันยายนที่ค่าความชื้นสัมพัทธ์สูง แต่ปริมาณเพลี้ยไฟลดลง อาจเนื่องมาจากมีความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงเกินไป ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* เมื่อพิจารณาจากภาพที่ 17 จะเห็น

เอ็กส เรนเบนเอ็กสสารที่ส่งวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก็เห็น เมือหนู เตเห็นาไปไซประเขนต่านการค้ำ

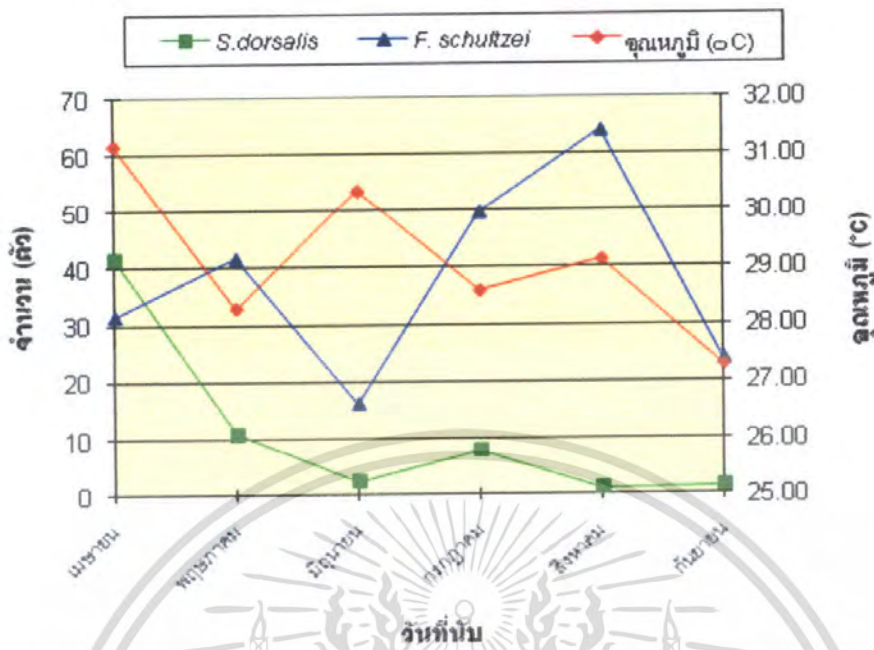
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่บ้าง เช่น ในเดือนเมษายน-มิถุนายน ปริมาณเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มีการลดจำนวนลง เนื่องจากที่ปริมาณน้ำฝนมีการเพิ่มสูงขึ้นในแต่ละเดือน แต่เดือนต่อ ๆ มา ไม่มีการเพิ่มของปริมาณน้ำฝนปริมาณเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ก็มิได้มีการเพิ่มจำนวนขึ้น ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างเพลี้ยไฟ *F. schultzei* กับปริมาณน้ำฝนน่าจะมากกว่าในเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* คือ ในทุกเดือนที่ทำการทดลองถ้ามีปริมาณน้ำฝนน้อยจะมีเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ปริมาณมาก ยกเว้นในเดือนพฤษภาคมที่ปริมาณน้ำฝนมากกว่าเดือนเมษายนแต่ปริมาณเพลี้ยไฟก็ยิ่งมากกว่า

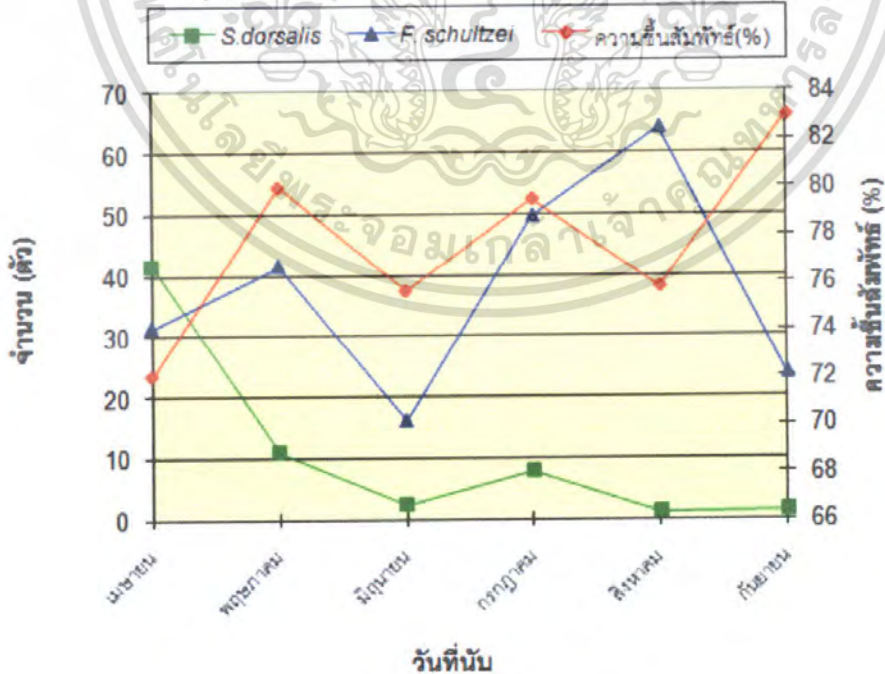
ตารางที่ 23 ประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในบัวหลวง 4 พันธุ์ และข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน เขตบางนา จังหวัดกรุงเทพฯ

เดือน พ.ศ.2550	<i>S. dorsalis</i> (ตัว/ดอก)	<i>F. schultzei</i> (ตัว/ดอก)	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น (%)	ปริมาณน้ำฝน (มม.)
เมษายน	41.63	31.50	31.17	72	0
พฤษภาคม	10.85	41.66	28.30	80	8.97
มิถุนายน	11.68	16.17	30.36	75.6	19.3
กรกฎาคม	7.85	49.77	28.60	79.5	1.52
สิงหาคม	1.17	64.13	29.22	75.8	0.68
กันยายน	1.45	23.89	27.30	83	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

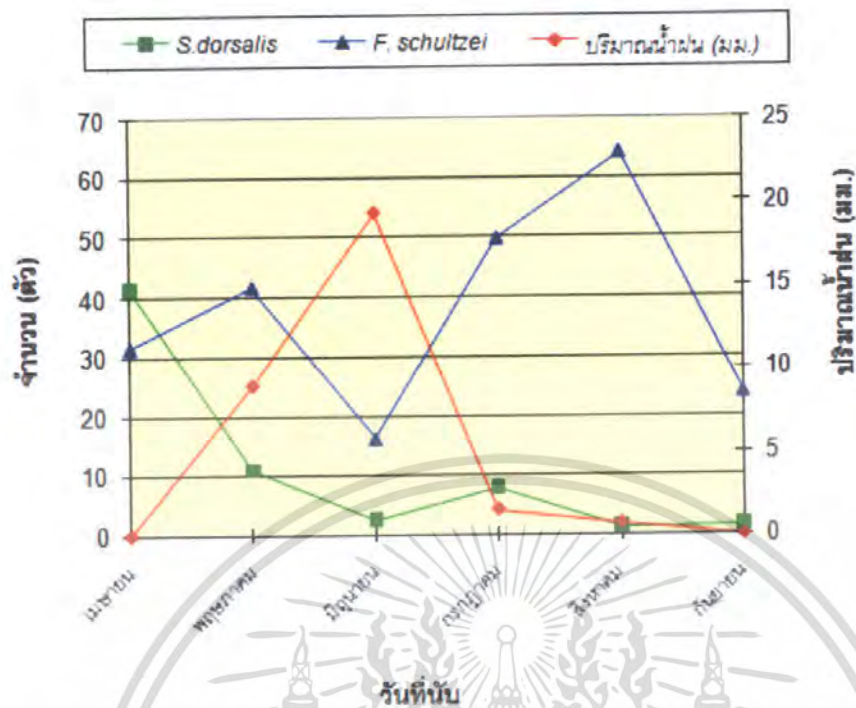


ภาพที่ 15 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ระหว่างเดือนเมษายน - กันยายน 2550



ภาพที่ 16 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ระหว่างเดือนเมษายน - กันยายน 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงวนที่ออกจากรั้วมหาวิทยาลัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับจำนวนประชากรเปลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ระหว่างเดือนเมษายน - กันยายน 2550

เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแมลงกับปัจจัยต่างๆ ให้แน่ชัดยิ่งขึ้น จึงได้ทำการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยหาค่า r จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับปริมาณเปลี้ยไฟ *S. dorsalis* ได้ค่า r เท่ากับ 0.7918 ซึ่งใกล้เคียงกับค่า r ที่ 0.05 ($r = 0.7918$) จึงอาจสรุปได้ว่า อุณหภูมิมีแนวโน้มแสดงความสัมพันธ์เกี่ยวกับการเพิ่มหรือลดปริมาณของเปลี้ยไฟ คือ ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้นปริมาณแมลงก็อาจจะสูงขึ้นด้วย ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับปริมาณเปลี้ยไฟ *F. schultzei* ได้ค่า r เท่ากับ 0.4365 ซึ่งน้อยกว่าค่า r ที่ 0.05 ($r = 0.6607$) แสดงว่าอุณหภูมิกับปริมาณเปลี้ยไฟ *F. schultzei* ในช่วงทำการทดลองไม่มีความสัมพันธ์กัน

ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณเปลี้ยไฟ *S. dorsalis* ภาคผนวกที่ 3 ได้ค่า r เท่ากับ 0.7588 ซึ่งใกล้เคียงกับค่า r ที่ 0.05 ($r = 0.8711$) จึงอาจสรุปได้ว่า ความชื้นสัมพัทธ์มีแนวโน้มแสดงความสัมพันธ์เกี่ยวกับการเพิ่มหรือลดปริมาณของเปลี้ยไฟ คือ ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ปริมาณเปลี้ยไฟ *S. dorsalis* จะสูงขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณเปลี้ยไฟ *F. schultzei* ภาคผนวกที่ 4 ได้ค่า r เท่ากับ 0.2113 ซึ่งน้อยกว่าค่า r ที่ 0.05 ($r = 0.4597$) แสดงว่าความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณเปลี้ยไฟ *F. schultzei* ในช่วงทำการทดลองไม่มีความสัมพันธ์กัน

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณเปลี้ยไฟ *S. dorsalis* ได้ค่า r เท่ากับ 0.0260 ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า น้อยกว่าค่า r ที่ 0.05 ($r = 0.1613$) แสดงว่าอุณหภูมิกับปริมาณเปลี้ยไฟ *S. dorsalis* ในช่วงทำการทดลองไม่มีความสัมพันธ์กัน อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มีความสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ได้ค่า r เท่ากับ 0.4164 ซึ่งน้อยกว่าค่า r ที่ 0.05 ($r = 0.6453$) แสดงว่าปริมาณน้ำฝนกับปริมาณเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ในช่วงทำการทดลองไม่มีความสัมพันธ์กัน (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน

เพลี้ยไฟ	Correlation coefficient (R^a)		
	อุณหภูมิ	ความชื้นสัมพัทธ์	ปริมาณน้ำฝน
<i>S. dorsalis</i>	0.7918*	0.7588*	0.0260
	(0.8899)	(0.8711)	(0.1613)
<i>F. schultzei</i>	0.4365	0.2113	0.4164
	(0.6607)	(0.4597)	(0.6453)

a = ค่าที่อยู่ในวงเล็บเป็นค่า R adjusted

* = R มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

การเปรียบเทียบความแตกต่างจำนวนประชากรเพลี้ยไฟในบัวหลวง 4 สายพันธุ์

จากผลการทดลองการเปรียบเทียบความแตกต่างจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *S.dorsalis* และ *F.schultzei* ในบัวหลวง 4 สายพันธุ์ พบว่าบริเวณที่เพลี้ยไฟ *S. dorsalis* เข้าทำลายคือ ก้านดอกและดอก โดยเฉพาะดอกขนาดตูม โดยสายพันธุ์ที่พบการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากที่สุดคือ พันธุ์บุญชริก และมีปริมาณมากที่สุดในเดือนเมษายน *S.dorsalis* มักทำลายใบอ่อน โดยดูดกินน้ำเลี้ยงใบบัวที่ยังไม่คลี่ ทำให้ใบไม่กางตามปกติ โดยเฉพาะบัวหลวง ถ้าเข้าทำลายดอกและก้านดอกจะทำให้ดอกตูมเหี่ยวแห้งเป็นสีดำไม่บาน ก้านแห้งแข็งเป็นสีน้ำตาลเปราะและหักง่าย (กนกกร และคณะ, 2550) ส่วนเดือนพฤษภาคมปริมาณเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มีจำนวนลดลงอย่างมาก อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง คือ อุณหภูมิลดลง ความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้น เนื่องจากมีฝนตกตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2550 สภาพที่เหมาะสมในการแพร่ระบาดของเพลี้ยไฟระบาดอย่างรุนแรงในฤดูร้อน หรือ ในช่วงที่อากาศแห้ง หรือ ฝนทิ้งช่วง โดยเฉพาะในระหว่างเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม (สำนักบริการคอมพิวเตอร์, 2549) ปริมาณเพลี้ยไฟทั้งสองสายพันธุ์มีจำนวนน้อยอาจเนื่องมาจากวันที่ 31 พฤษภาคม 2550 เป็นวันวิสาขบูชา ซึ่งเป็นวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา จึงมีการเก็บดอกบัวเพื่อจำหน่ายเร็วขึ้น ทำให้พบเพลี้ยไฟมีปริมาณลดลง

จากผลการทดลอง พบว่าเพลี้ยไฟ *F. schultzei* เข้าทำลายบริเวณดอกและเกสรมากที่สุด โดยจะเข้าทำลายดอกบัวขนาดมาตรฐานและบาน ซึ่งจะพบมากกว่าเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ในบัวทั้ง 4 สายพันธุ์ บริเวณดอกบัวที่เพลี้ยไฟ *F. schultzei* เข้าทำลายมากที่สุด คือดอกของพันธุ์บุญชริก ส่วนบริเวณเกสรจะพบในพันธุ์สัตตบงกชมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของศิริณี (2540) *F. schultzei* เป็นเพลี้ยไฟที่เข้าทำลายส่วนดอกของไม้ดอกไม้ประดับ พืชไร่ พืชสวน และพืชอื่นๆ และพบทั่วประเทศของประเทศไทย และเพลี้ยไฟมีนิสัยชอบสีขาและสีฟ้า แต่ไม่ชอบสีดำและสีเงิน สีของดอกบัวอาจมีส่วนดึงดูดการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟด้วย (คลินิกเกษตร, 2550)

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน และการเปลี่ยนแปลงประชากรเพลี้ยไฟ

การทดลองนี้ทำในเดือนเมษายน - กันยายน ซึ่งเป็นฤดูร้อนและฤดูฝน ผลจากการทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน พบว่า มีค่า $r = 0.7918, 0.7588$ และ 0.0260 ตามลำดับ โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* คือ อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เช่น ในเดือนเมษายน มีอุณหภูมิ 31.17°C จะพบเพลี้ยไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติในวงกว้างไปใช้ประโยชน์ตามการค้า *S. dorsalis* เป็นจำนวนมาก เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเดือนอื่น ๆ ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่า ส่วนความชื้นไม่แปรผันใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเปลี่ยนเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมพัทธ์ พิจารณาจากผลการทดลอง ปริมาณเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* จะมีปริมาณมากเมื่อมีความชื้นสัมพัทธ์ 72% และเมื่อความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มสูงขึ้น ปริมาณเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* จะต่ำลง ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* นั้นน้อยมากจนเกือบไม่มีเลย ($r = 0.0260$) อุณหภูมิมีแนวโน้มแสดงความสัมพันธ์กับการขึ้นลงของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* โดยพบว่าเมื่ออุณหภูมิต่ำ ปริมาณเพลี้ยไฟจะลดลง เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นปริมาณแมลงจะเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณน้ำฝนไม่มีความสัมพันธ์กับเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* แต่อาจมีผลบ้างในกรกฎาคมเนื่องจากปริมาณเพลี้ยไฟลดลงมากกว่าเดือนอื่น ๆ และจะมีปริมาณมากสุดในเดือนเมษายน – พฤษภาคม (สุวรรณ, 2517) จากการรายงานของ Andrewartha and Birch (1954) พบว่า ในฤดูใบไม้ผลิที่มีอาหารสมบูรณ์ สภาพภูมิอากาศไม่หนาวและร้อนจัดจนเกินไป จึงทำให้เพลี้ยไฟมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเพลี้ยไฟ *F. schultzei* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน พบว่า มีค่า $r = 0.4365, 0.2113$ และ 0.4164 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *F. schultzei* อาจเนื่องมาจากบริเวณที่เพลี้ยไฟ *F. schultzei* เข้าทำลายและอาศัยบริเวณดอกและเกสร โดยจากผลการทดลองการเปรียบเทียบความแตกต่างจำนวนประชากรเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* และ *F. schultzei* ในดอกบัวหลวง แต่ละชั้น ทำให้ทราบว่าเพลี้ยไฟ *F. schultzei* จะทำลายและอาศัยอยู่ภายในของดอกบัวเป็นจำนวนมาก ส่วนเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* จะทำลายดอกในชั้นที่ 1 และพบอยู่บริเวณใบ ก้านดอกและกลีบดอก ชั้นนอกของดอกบัว ปัจจัยสภาพแวดล้อมจึงอาจมีผลกระทบกับเพลี้ยไฟ *S. dorsalis*

สรุปผลการทดลอง

การเปรียบเทียบความแตกต่างประชากรเพลี้ยไฟในบัวหลวงทั้ง 4 สายพันธุ์ พบว่าเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* เข้าทำลายบัวบริเวณก้านและดอก พบทั้งในดอกบัวขนาดตูมและมาตรฐาน โดยพบในชั้นที่ 1 และ 2 ของบัวพันธุ์บุณฑริก ปทุม ส่วนพันธุ์สัตตบุษย์ สัตตบงกช พบในทุกชั้นของดอกบัว และมีปริมาณมากในเดือนเมษายน โดยไม่พบการทำลายบริเวณเกสร บัวหลวงที่มีการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* มากที่สุดคือ บัวหลวงพันธุ์บุณฑริก ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* พบการเข้าทำลายบัวบริเวณดอกและเกสร ซึ่งพบมากในดอกขนาดบาน และพบในทุกชั้นของบัวทั้ง 4 สายพันธุ์ พบเพลี้ยไฟ *F. schultzei* มากที่สุดคือ บัวหลวงพันธุ์บุณฑริก ในเดือนกรกฎาคม ส่วนในเกสรที่พบมากที่สุดคือ พันธุ์ สัตตบงกช ในเดือนพฤษภาคม

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเพลี้ยไฟ ในระยะเวลา 5 เดือน กับสภาพดินฟ้าอากาศ (อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน) พอสรุปได้จากการวิเคราะห์ทางสถิติหาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกับปริมาณเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* ปรากฏว่า มีค่า r เท่ากับ 0.7918 แสดงว่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์มีแนวโน้มสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* คือ อุณหภูมิสูงขึ้นปริมาณเพลี้ยไฟก็อาจสูงขึ้นด้วย ส่วนค่า r ของความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* นั้นเท่ากับ 0.7588 แสดงว่าความชื้นสัมพัทธ์มีแนวโน้มแสดงความสัมพันธ์กับการขึ้นลงของเพลี้ยไฟ *S. dorsalis* คือ ความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้นปริมาณเพลี้ยไฟก็อาจสูงขึ้นด้วย และไม่สัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน ส่วนเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ความสัมพันธ์กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณของเพลี้ยไฟ *F. schultzei*

เอกสารอ้างอิง

กนกกร เกตุสุข และคณะ. จังหวัดปทุมธานี [Online]. Available.

http://www.skr.ac.th/panya_prathum/panya51/Lotus/index.htm

คลีนิกเกษตร. 2550. เฟลี่ยไฟ. [Online]. Available.

http://www.taladsimummuang.com/webboard_1/board_post.php?q_id=95

ชมรมพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับ. 2539. ไม้ประดับมงคล. กรมวิชาการเกษตร. 62หน้า.

นันท บวรณศิริ. 2540. บัวหลวง. อนุสาร อสท. 72 หน้า.

ปิยะ เฉลิมกลิ่น. 2538. พรรณไม้ในวรรณคดี. พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์อักษรวิทยา, กรุงเทพฯ. 49 หน้า.

พานิชย์ ยศบัญญัติ. 2540. รวมฮิตไม้ตัดดอกเมืองร้อน. พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์มติชน, กรุงเทพฯ. 187 หน้า.

พิสมัย ขวลิตวงษ์พร. 2538. แมลงศัตรูไม้ดอกไม้ประดับของประเทศไทย. เอกสารวิชาการประจำปี 2538 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 148 หน้า.

วิจิต สุวรรณปรีชา. 2545. การปลูกไม้ตัดดอกเล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์เพื่อนเกษตร, กรุงเทพฯ. 61 หน้า.

วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2542. พจนานุกรมสมุนไพรไทย. พิมพ์ครั้งที่ 5 สำนักพิมพ์อักษรวิทยา, กรุงเทพฯ. 422หน้า.

ศศิมา มั่งนิมิต. 2549. ชีววิทยาและการจำแนกชนิดในระดับโมเลกุลของเฟลี่ยไฟศัตรูบัวหลวง, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยาและสิ่งแวดล้อม, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 62หน้า.

ศิริณี พูนไชยศรี. 2533. เฟลี่ยไฟและการเตรียมตัวอย่างเพื่อจำแนกชนิด. วารสารกีฏวิทยาและสัตววิทยา. 12(1) : 26-27

ศิริณี พูนไชยศรี และเพชร แซ่ซิม. 2536. เฟลี่ยไฟกับบัวหลวง. วารสารกีฏวิทยาและสัตววิทยา 15(3) : 163-164.

ศิริณี พูนไชยศรี. 2544. เฟลี่ยไฟ *Tercbrantia* เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร

ศิริณี พูนไชยศรี และคณะ. 2550. ชนิดและเขตการแพร่กระจายของเฟลี่ยไฟสกุล *Frankliniella*.

[Online]. Available. http://www.doa.go.th/webitc/library/libaray/plant_protect46/714.pdf

สุปราณี วนิชานนท์. 2540. คู่มือการปลูกบัวไม้ตัดดอก. พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์เพื่อนเกษตร, กรุงเทพฯ. 279 หน้า.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุวรรณา สุวรรณประทีป. 2517. “การศึกษาชีววิทยาและความสัมพันธ์ของ อุณหภูมิจำนวน้ำฝน กับ ปริมาณของเพลี้ยไฟกุหลาบ *Scirtothrips dorsalis* Hood ในรอบปี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุวรรณทร์ บำรุงสุข และธรรมทิพย์ ทิพย์ยางค์. 2546. “แมลงศัตรูที่สำคัญของบัว.” วารสารวิทยาศาสตร์ เกษตร. 34: 112-114

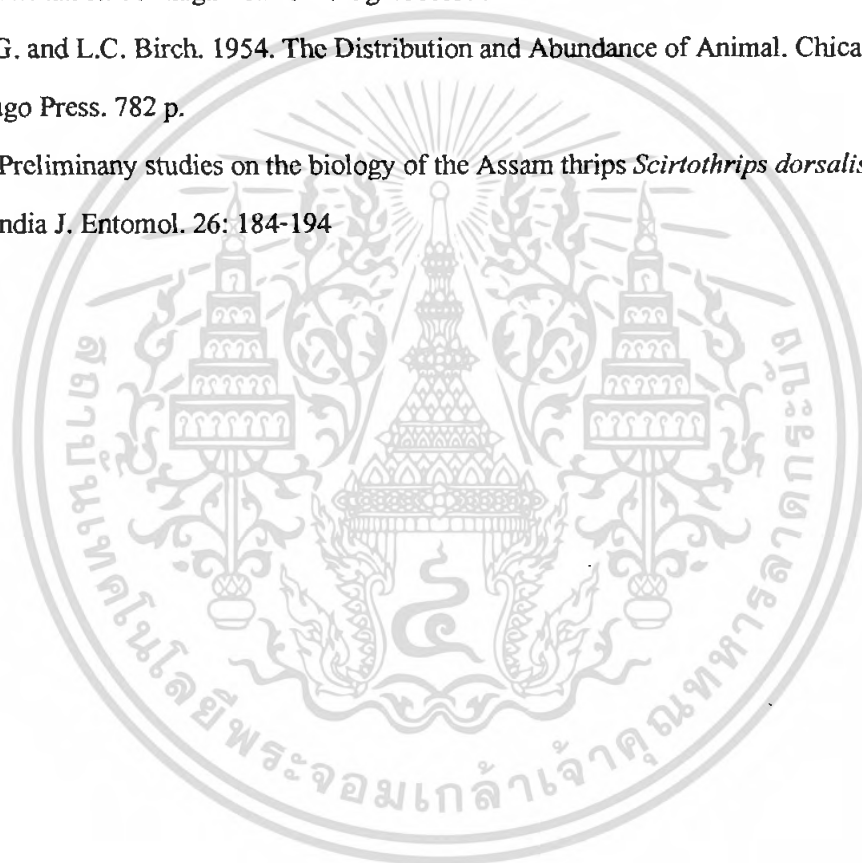
เสริมลาภ วสุภักต์. 2537. บัวไม้ดอกไม้ประดับ. สำนักพิมพ์บ้านและสวน, กรุงเทพฯ. 84 หน้า.

สำนักบริการคอมพิวเตอร์. 2549. การปลูกกุหลาบตัดดอกตอนจบ. [Online]. Available.

<http://www.ku.ac.th/e-magazine/nov49/agri/rose3.htm>

Andrewartha, H.G. and L.C. Birch. 1954. The Distribution and Abundance of Animal. Chicago, Univ. of Chicago Press. 782 p.

Dev, H.N. 1964. Preliminary studies on the biology of the Assam thrips *Scirtothrips dorsalis* Hood. On tea. India J. Entomol. 26: 184-194



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้