19929

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

T098844

เรื่อง

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูบัวโดยวิธีกล และวิธีเขตกรรม

Cultural and Mechanical Control of Lotus Pest

โดย

นายยุทธพงษ์ สังขทิพย์

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2546

ปท.
ป356ก
2546

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วันเดือนปี.....

ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชา เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ปริญญา

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูบัวโดยวิธีกล และวิธีเขตกรรม

Cultural and Mechanical Control of Lotus Pest

โดย

นายยุทธพงษ์ สังขทิพย์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....

(รศ.ดร.สุวรินทร์ บำรุงสุข)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(รศ.ดร.วรเดช จันทรสร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง :การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูบัวโดยวิธีกล และวิธีเขตกรรม

โดย :นายยุทธพงษ์ สังขทิพย์

ชื่อปริญญา :วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา :เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา :สุวรินทร์ บำรุงสุข 30/4/2547

(รศ.ดร.สุวรินทร์ บำรุงสุข)

การศึกษานี้ได้ดำเนินการที่ ห้องปฏิบัติการทางด้านกีฏวิทยาและสระบัวของ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ.2546–มกราคม พ.ศ.2547 พบว่าจำนวนประชากรเพลี้ยไฟและหนอนกระทู้ผักที่พบในวิธีกางมุ้งและวิธีตัดใบพ้นน้ำมีจำนวนน้อย ไม่มีความแตกต่างทางสถิติแต่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีควบคุมที่ระดับความเชื่อมั่น95%. จำนวนหอยขมที่พบในวิธีควบคุมและวิธีกางมุ้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติแต่แตกต่างทางสถิติจากวิธีตัดใบพ้นน้ำที่ระดับความเชื่อมั่น95%. จำนวนดอกบัวที่พบในแต่ละวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ส่วนการเปรียบเทียบปริมาณประชากรแมลงศัตรูบัว ที่พบบนใบเหนือระดับน้ำและที่ใบระดับน้ำจะไม่พบเพลี้ยไฟบนใบระดับน้ำ แต่พบจำนวนหนอนกระทู้ผักบ้างบนใบที่พ้นน้ำมากกว่าใบที่ระดับน้ำ ส่วนหอยขมที่พบในนาบัวนั้นมักจะชอบเกาะอยู่ที่ใบระดับน้ำเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

Title : Cultural and Mechanical Control of Lotus Pest

By : Mr. Yuttapong Sangkatipe

Degree : Bachelor of Science (Agriculture)

Major : Pest Management Technology

Advisor : ...Suvarin..Bumroongsook..... 30../..4../..2004

(Assoc. Professor. Suvarin Bumroongsook)

The studies was carried out at the Entomological Laboratory and the lotus pond at faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang during September 2003- January 2004 the results showed that the lotus thrips and beet armyworm population of the net method and the cutting lotus leaves above water method were is not statistically difference but were difference from the control method at p=0.05. Whereas pond snails of both the control method and net method were statistically difference from the cutting lotus leave method at p=0.05. The lotus flower production of these 3 methods showed no statistically difference.

The comparison of lotus pest population on leaves at water level and leaves above water level, the result indicated that there was no thrips found on leaves at water level but it was found that beet armyworms on leaves above water level more than leaves at water level. Whereas the pond snails were found only on the leaves at water level.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

รายงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องมาจากได้รับความกรุณา จาก รศ.ดร.สุวรินทร์ บำรุงสุข ที่ได้คอยกรุณาให้คำแนะนำ ปรึกษา ที่เป็นประโยชน์ และคอยแก้ไขจุดบกพร่อง ทั้งยังช่วยเหลือในค่าใช้จ่ายในด้านอุปกรณ์ในการทดลอง และยังมีอีกหลายท่านที่ไม่อาจกล่าวได้หมด ณ ที่นี้

สุดท้ายขอขอบคุณ บิดา มารดา ที่ได้อนุเคราะห์ในด้านต่างๆ เป็นกำลังใจ และเป็นที่ปรึกษาตลอดมา และขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ช่วยเหลือมาตลอดในการทำรายงานฉบับนี้ หากเกิดข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ยุทธพงษ์ สังขทิพย์

กุมภาพันธ์ 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ii
คำนิยม.....iii
สารบัญ.....iv
สารบัญตาราง.....v
สารบัญภาพ.....vi
คำนำ.....1
ตรวจเอกสาร.....3
อุปกรณ์และวิธีการ.....11
ผลการทดลอง.....12
วิจารณ์ผลการทดลอง.....20
สรุปผลการทดลอง.....21
เอกสารอ้างอิง.....22
ภาคผนวก.....23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1. จำนวนเพลี้ยไฟที่พบในแต่ละวิธี..... 12

2.จำนวนหนอนกระทู้ผักที่พบในแต่ละวิธี..... 13

3. จำนวนหอยที่พบในแต่ละวิธี..... 13

4. จำนวนดอกบัวที่พบในแต่ละวิธี..... 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

1. แปลงทดลองที่ทำความสะอาด โดยการตัดใบบัวที่พ้นผิวน้ำ.....14
2. แปลงทดลองวิธีกางมุ้งครอบกระถางบัว.....14
3. แปลงทดลองควบคุมจะปล่อยไว้ในสภาพธรรมชาติ.....15
4. เปรียบเทียบประชากรเพลี้ยไฟที่พบบนใบเหนือระดับน้ำและใบระดับน้ำ.....17
5. เพลี้ยไฟ.....17
6. เปรียบเทียบประชากรหนอนกระทู้ผักที่พบบนใบเหนือระดับน้ำและใบระดับน้ำ.....18
7. หนอนกระทู้ผัก.....18
8. เปรียบเทียบประชากรหอยที่พบในบนเหนือระดับน้ำและใบระดับน้ำ.....19
9. ลักษณะการยึดเกาะใต้ใบบัวของหอย.....19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ดอกบัวเป็นดอกไม้ประดับที่อยู่คู่กับชีวิตของคนไทยมายาวนาน ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับศาสนาพุทธซึ่งเป็นศาสนาประจำชาติของคนไทย โดยที่ดอกบัวจะแสดงออกถึงความนอบน้อมอ่อนหวาน เป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญของประเทศไทย คือการพนมมือไหว้ ทั้งยังเกี่ยวเนื่องกับพิธีกรรมทางศาสนาอีกด้วย

เมื่อกล่าวถึง "บัว" คนไทยทั่วๆไปจะนึกถึงพืชไม้ 3-4 ชนิด คือ บัวหลวง บัวผัน บัวเผื่อน และบัวสายเพราะการใช้ประโยชน์ บัวหลวงพวกดอกขาวก็มักจะใช้เป็นดอกไม้บูชาพระบ้าง แต่ส่วนใหญ่เก็บฝักบริโภค บัวผัน บัวเผื่อน ชาวนาเก็บหัวบริโภคหรือใช้เป็นยา

ในอดีตการนำบัวมาใช้ประโยชน์สามารถหาได้ตามแหล่งน้ำทั่วไปแต่ปัจจุบันความสามารถของคนเรา และการนำเอาเทคโนโลยี ความรู้เข้ามาใช้จึงทำให้เกิดอาชีพ การทำนาบัว โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตบัวให้ได้มากตามความต้องการของผู้บริโภค บัว นับว่าเป็นดอกไม้ที่ตลาดมีความต้องการสม่ำเสมอและต้องการปริมาณมากโดยเฉพาะวันพระหรือวันสำคัญทางศาสนานอกจากใช้ประโยชน์ในแง่ไม้ตัดดอกแล้ว ยังสามารถปลูกบัวเพื่อวัตถุประสงค์อื่น เช่น เก็บเมล็ด ขายฝักอ่อน ขายส่วนของไหลหรือที่เรียกว่ารากบัว ที่นิยมกันมากเดี๋ยวนี้ก็คือ ปลูกเป็นไม้ตัดดอกหรือไม้ประดับเพื่อความสวยงามและเพื่อการส่งออก ในการทำการเกษตรในปัจจุบันดอกบัวเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อผลผลิตที่เกษตรกรจะได้รับ ดังนั้นการทำนาบัวย่อมพบศัตรูพืชต่างๆโดยศัตรูพืชที่สร้างปัญหาเป็นอย่างมากต่อการทำนาบัว คือ เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ จึงนำมาสู่การใช้สารเคมีในการป้องกัน กำจัดแมลงศัตรูพืช ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดสูง ขณะเดียวกันเกษตรกรเองต้องการบัวที่สวยและได้คุณภาพตามความต้องการของท้องตลาด จึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงเป็นประจำ มีการพ่นสารเคมีวันเว้นวันแล้วแต่ละสภาพพื้นที่ จากที่กล่าวมาแล้วนั้น จะเห็นได้ว่า มีการใช้สารเคมีในการป้องกัน กำจัดแมลงศัตรูบัว จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆด้วย ดังนั้นเราจึงเลือกแนวทางใหม่ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูบัว และหนึ่งในนั้นคือการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูบัวโดยวิธีกลและวิธีเขตกรรม เพื่อลดต้นทุนการผลิต และ ไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เปรียบเทียบวิธีการควบคุมแมลงโดยวิธีกลและวิธีเขตกรรม
2. เปรียบเทียบจำนวนแมลงที่พบในใบบัวหลวงที่ระดับน้ำและเหนือระดับน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

บัว ไม้ดึกดำบรรพ์ที่สืบทอดผูกพันกับชีวิตมนุษย์มานับพันปี พระพุทธเจ้าทรงเปรียบเทียบมนุษย์กับการเจริญเติบโตของบัว 4 เหล่าคือพวกที่จมอยู่ใต้โคลน ใต้น้ำ ปริ่มน้ำและเหนือน้ำ ตามลำดับสติปัญญา และคนไทยนิยมถวายดอกบัวหลวงบูชาพระด้วย ถือว่าเป็นความบริสุทธิ์ผุดผ่องบัวเป็นพืชที่มีบทบาทในโลกมาแต่โบราณแล้ว จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์มีการค้นพบดอกบัวแห้งในสุสานของกษัตริย์รามาเสสและตุตันคาเมนแห่งอียิปต์ ซึ่งมีอายุ 3,000 – 4,000ปีมาแล้ว ชาวอียิปต์เรียกดอกบัวว่า บัวศักดิ์สิทธิ์แห่งลุ่มน้ำไนล์ (The sacred lotus of the Nile) ตอนแรกเข้าใจว่าเป็นบัวหลวง จึงเรียกกันว่าบัวหลวงอียิปต์ (Egyptian Lotus) แต่เมื่อนำมาจำแนกโดยนักอนุกรมวิธานพบว่าเป็นอุบลชาติจำพวกบัวสาย จึงให้มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nymphaea lotus* (L. Willdlenow) และยังพบภาพเขียนบนผนังที่มีรูปสระบัว รูปจำลองของบัวสายในซากอาคารด้วย (ปิยะ, 2538)

ปัจจุบันมีบัวอีกประเภทหนึ่งที่เรียกว่า บัววิกตอเรีย หรือ บัวกระด้ง มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกาใต้ ลุ่มแม่น้ำอเมซอน ประเทศบราซิล และประเทศใกล้เคียง มีผู้นำมาปลูกบนเกาะอังกฤษสำเร็จจนให้ดอกแรก นักพฤกษศาสตร์ให้ชื่อวิทยาศาสตร์ไว้ 2 ชื่อ คือ *Victoria regia* Lindl *หรือ Victoriaamazonica* Sowenby ซึ่งแปลว่า บัวที่พบสมัยพระนางเจ้าวิกตอเรีย หรือ บัวพระนางเจ้าวิกตอเรียจากอเมซอน เชื่อว่ามีผู้นำมาปลูกในไทยกว่า 80ปีมาแล้ว ซึ่งขณะนี้ได้นำมาปลูกที่สวนหลวงร. 9แล้วเช่นกัน (เสริมลาภ, 2537)

นักพฤกษศาสตร์ (สุปราณี, 2540)แบ่งบัวออกเป็น 3สกุล คือ

1. สกุลนิม (nymphaea)ใบลอยแตะผิวน้ำ ไม่มีหนามได้แก่ อุบลและอุบลชาติ คือกลุ่มบัวผัน บัวเผื่อน และบัวกินสาย ซึ่งแยกออกไปเป็นประเภทย่อยอีก พวกที่มีกำเนิดในเขตอบอุ่นและเขตหนาว ใบกลมขอบเรียบ ดอกลอยเหนือน้ำและมีเฉพาะพวกดอกบานกลางวัน เจริญเติบโตเป็นเหง้าใต้ดินและขนานกับผิวดิน สามารถสลัดใบหรือผลิตใบก้านสั้นหนาจมอยู่ใต้น้ำในฤดูหนาวที่ผิวหน้าของน้ำเป็นน้ำแข็งบริเวณผิวหน้าละลายมีชีวิตอยู่ได้ตลอดไปทุกฤดูในเขตหนาว นักพฤกษศาสตร์ต่างประเทศเรียก Castalia Group แต่นักเกษตรต่างประเทศเรียก Hardy Type หรือ Hardy และมีชีวิตต่อไปได้ทุกฤดู จึงได้มีผู้บัญญัติศัพท์ใช้ในภาษาไทยว่า อุบลชาติประเภทยืนต้น แต่ชื่อนี้ยาวไป

ดร.เสริมลาภ วสุวัต ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องบัว ได้เรียกเป็นชื่อใหม่ว่า บัวฝรั่งเพราะ มีถิ่นกำเนิดมาจากต่างประเทศ และให้เข้ากับชื่อกลางๆของไทยที่รียกว่า บัวผัน บัวเผื่อนและบัวสายอีกประเภทคือ อุบลชาติประเภทล้มลุก มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนใบส่วนใหญ่มีรูปไข่หรือเกือบกลมขอบใบจักมนหรือจักแหลม ดอกชูเหนือน้ำซึ่งแยกเป็นประเภทย่อยอีกคือ พวกบานกลางวันและบานกลางคืน พวกบานกลางวันคือ บัวผัน บัวเผื่อน ดอกจะมีทุกสียกเว้นสีดำ ส่วนพวกบานกลางคืน คือ บัวสายจะมีเฉพาะสีแดง ชมพูและขาว ความแตกต่างกันนอกจากการให้ดอกบานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันหรือบานกลางคืน ยังสามารถสังเกตได้จากลักษณะใบ คือ พวกดอกบานกลางวัน ขอบใบจักมนและไม่มีระเบียบ เส้นใต้ใบไม่โปร่ง ส่วนพวกดอกบานกลางคืนขอบใบจักแหลมมีระเบียบ เส้นใต้ใบโปร่ง นักพฤกษศาสตร์ต่างประเทศจัดประเภทอุบลชาติล้มลุกทั้ง 2 กลุ่มย่อยนี้เรียก Lotus Group ส่วนนักเกษตรต่างประเทศเรียก Tropical Type หรือ Tropical Water Lily อีกชนิดหนึ่งที่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มอุบลชาตินี้ชั่วคราวเพราะมีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนคือประเทศไทย และลักษณะส่วนใหญ่อยู่ในประเภทนี้ได้แก่ บัวจงกลนี เป็นบัวที่มีใบเป็นรูปไข่ ลอยบนผิวน้ำ ขอบใบทั้งจักมนและจักแหลมคล้ายกับบัวผัน บัวเผื่อนหรือบัวสาย ดอกบานแล้วไม่หุบ คือบานตลอดเวลาแต่ลอยบนผิวน้ำเหมือนบัวฝรั่งและกลีบดอกซ้อนมาก สีดอกเปลี่ยนเหมือนบัวกระด้ง คือบานวันแรกสีชมพูแล้วจะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีชมพูอ่อนขาวอมเขียว (เสริมลาภ, 2537)

2. สกุลนีลัมโบ (nelumbo) ใบชูเหนือน้ำ ได้แก่ บัวหลวงซึ่งมีชื่อสามัญว่า โลตัส สำหรับในประเทศไทยนอกจากคำว่าบัวหลวงแล้ว คนโบราณมักจะใช้ชื่อภาษาสันสกฤตเรียก ปทุม หรือปทุมชาติ มีลักษณะใบกลมสีเขียว ก้านดอกและใบมีหนาม ก้านใบและก้านดอกชูสูงพ้นผิวน้ำ มีทั้งดอกป้อมและดอกแหลม กลีบดอกชนิดซ้อนและไม่ซ้อน ปกติดอกบานกลางวันเวลาดอกบานจะมีกลิ่นหอมอ่อนๆดอกบานประมาณ4-5วันกลีบจะเริ่มโรย เมล็ดในฝักสามารถนำมารับประทานได้ (พานิชย์, 2540)

3. สกุลวิกตอเรีย(Victoria)ใบลอยแตะผิวน้ำ ใบใหญ่มีหนาม ได้แก่ บัวกระด้ง ซึ่งคนไทยเรียกตามลักษณะใบที่โตและขึ้นขอบเท่ากันหรือคล้ายกระด้งฝัดข้าว ต่างประเทศเรียกบัวชนิดนี้ตามชื่อสกุลว่า บัววิกตอเรีย

ดังนั้นในกลุ่มบัว สามารถแยกพวกตามลักษณะที่เห็นได้ตามแบบนักพฤกษศาสตร์ดังนี้

ใบชูพ้นน้ำเป็นพวกบัวหลวง

ใบลอยแตะผิวน้ำ ขอบใบยกตั้งไม่มีหนาม ขอบใบเรียบดอกลอยบานกลางคืน เป็นพวกบัวฝรั่ง

ใบลอยแตะผิวน้ำ ไม่มีหนาม จักถี่แหลมมีระเบียบบานกลางคืน เป็นพวกบัวสาย

ใบลอยแตะผิวน้ำ จักแหลมหรือมนไม่มีระเบียบ ดอกชูพ้นน้ำ บานกลางวัน เป็นพวกบัวผันบัวเผื่อน

ใบลอยแตะผิวน้ำ ดอกลอยบานตลอดเวลา เป็นพวกจงกลณี

ใบลอยแตะผิวน้ำ ขอบใบยกตั้งและมีหนาม เป็นพวกบัวกระด้ง

ประโยชน์ของดอกบัวใช้ได้ทั้งเป็นไม้ตัดดอกและไม้ประดับหรือผสมผสานวิธีการใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นรูปแบบในการปลูกจึงสามารถทำได้ตามความจำเป็นของตลาดเป้าหมายและสถานที่ ไม่ว่าจะปลูกด้วยจุดประสงค์ใด ก็ต้องให้บัวอยู่ในน้ำ ซึ่งอาจเป็นภาชนะหรือบ่อที่มีน้ำหล่อเลี้ยง โดยมีรูปแบบของการปลูกดังนี้ (ชมรมพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับ, 2539)

1. ปลูกในภาชนะจำกัดโดยตรง เหมาะสำหรับผู้ที่มีพื้นที่บริเวณบ้านจำกัด เช่น บ้านจัดสรรเฉลียงบนบ้านหรืออาคารชุด บัวที่นิยมนำมาปลูกในภาชนะควรเป็นพวกอุบลชาติ เพราะปรับตัวได้ง่ายภาชนะควรมีหน้ากว้างไม่ต่ำกว่า 1เมตร ความลึกของน้ำถึงจุดที่ปลูกไม่ควรต่ำกว่า 15เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปลูกในภาชนะแล้วยกแช่ในบ่อ บัวหลวงและบัวฝรั่งเจริญเติบโตตามแนวนอนควรปลูกในภาชนะปากกว้างทรงเตี้ย ใส่ดินจนเต็มภาชนะหรือตามต้องการส่วนบัวผัน บัวเผื่อน บัวสาย และจงกลนีควรปลูกในภาชนะทรงสูง เช่น กระถางปลูกต้นไม้ทั่วไปที่จุดินได้ตามต้องการ เพราะต้นเจริญเติบโตทางแนวดิ่ง เมื่อยกแช่บ่อแล้วให้จุดที่ปลูกอยู่ใต้น้ำตั้งแต่ 15 เซนติเมตรขึ้นไป

3. ปลูกในบ่อหรือสระน้ำ เหมาะสมสำหรับบัวตัดดอกหรือบัวที่มีขนาดใหญ่ต้องการความลึกของน้ำมาก หรือเหมาะกับผู้ที่มีบริเวณมากหรือดัดแปลงที่ลุ่มน้ำเดิมเป็นที่ปลูก แบ่งออกเป็น

3.1 ปลูกในบ่อคอนกรีตหรือบ่อพลาสติก ขนาดที่เหมาะสมคือลึก 45-60 เซนติเมตร ซึ่งถ้าบ่อใหญ่และดินลึกพออาจปลูกบัวกระด้งได้ ถ้าขนาดบ่อใหญ่ควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก แต่ถ้าบ่อเล็กอาจใช้พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กผนังอิฐมอญฉาบปูนหรือวัสดุอื่นเช่น ลวดตาข่ายหรือไม้ไผ่แทนได้ เวลาปลูกก็ใส่ในบ่อปลูกให้ได้หน้าดินลึก 15-20 เซนติเมตร ถ้าต้นมีขนาดเล็กควรนำมาปลูกในภาชนะขนาดเล็กก่อน แล้วนำมาแช่ที่ริมบ่อตื้น เมื่อเจริญเติบโตก็ขยับภาชนะต่ำลงไปเรื่อย ๆ จนใบลอยได้ระดับความลึกในตำแหน่งที่ต้องการ

3.2 ปลูกโดยตรงในบ่อินหรือในนา การปลูกเป็นไม้ประดับในบริเวณบ้าน ซึ่งถ้ามีโอกาสที่น้ำจะแห้งในฤดูแล้ง ต้องขุดบัวให้ลึกและวางแผนปลูก โดยขัดผิวหรือผนังบ่อเป็นขั้นเป็นชั้นขยับย้ายบัวปลูกในชั้นต่าง ๆ ตามสภาวะน้ำมากน้ำน้อย ในบ่อดูหรือที่สามารถควบคุมน้ำได้ก็ไม่มีปัญหาแต่ถ้าบ่อดูน้ำจะแห้งในฤดูแล้งก็เลือกปลูกบัวหลวงหรืออุบลชาติพันธ์ที่สามารถทิ้งหน่อเหง้า ปรือ หัวฝังดินไว้เมื่อน้ำแห้งและเจริญเติบโตใหม่เมื่อมีน้ำ

บัวทุกชนิด ปลูกไม่ยาก การดูแลรักษาสำหรับบัว ถ้าปลูกเป็นไม้ดอกประดับในบ้านเพียงไม่กี่ต้น เช่น ปลูกในภาชนะจำกัดเป็นอ่างหรือบ่อเล็ก ๆ ในสวนหย่อมนั้นไม่ยากเลยงานเบามาก เด็ก สตรีและคนชราก็ทำเองได้ แต่ถ้าปลูกในบ่อคอนกรีต พลาสติก หรือบ่อดินขนาดใหญ่ มีบัวเป็นสิบ ๆ ต้น งานดูแลรักษาไม่หนักแต่ใช้เวลามาก หลักเกณฑ์และวิธีการดูแลรักษาที่สำคัญ ๆ ได้แก่ (วิชิต, 2545)

1. ป้องกันน้ำเสีย การปลูกในภาชนะจำกัดและมีขนาดเล็ก ปริมาณน้ำน้อย บัวก็เหมือนปลาคือต้องการอากาศหายใจในน้ำ ถ้าน้ำเสียออกซิเจนไม่มีจะตายได้ง่าย ๆ เด็ดใบและดอกโรยทิ้งเสียเพราะเป็นการต้องทำให้บัวปรับตัวตาม จะทำให้เติบโตช้า แต่ถ้าจำเป็นด้วยเหตุ เช่น มีสัตว์ตายเน่าอยู่ใต้ดินปลูก ได้แก่ กิ้งกือ ไส้เดือนหรือคางคกอาจพบตายอยู่ หรือออกไข่ออกลูกจนน้ำเสีย หรืออินทรียวัตถุที่ติมากับดินปลูกยังเน่าเปื่อยไม่หมด ทำให้น้ำเน่า ถ่ายน้ำ 2-3 ครั้งแล้วยังไม่หาย อาจจะต้องเปลี่ยนดินปลูกใหม่

2. ปราบตะไคร้น้ำ-สาหร่าย ตะไคร้น้ำเกิดจากอินทรียวัตถุ เช่น มูลวัวที่ยังไม่สลายเต็มที่ สาหร่ายอาจติดมากับดินปลูก จึงควรเก็บทิ้งถ้าปลูกไม่กี่ต้น ถ้าปลูกมากแต่ปลูกในภาชนะปลูกเป็นสีบานเย็นเข้มทิ้งไว้ 2-3 วัน ถ่ายน้ำออกครึ่งหนึ่งเก็บตะไคร่ สาหร่ายที่ตายออกเติมน้ำใหม่ตามเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เก็บคราบน้ำมัน ไขมันจากกระดูกป่นหรืออินทรียวัตถุที่เน่าเปื่อยไม่หมด และการปลูกที่อัดดินไม่แน่น ดินกลบดินผสมเบื้องล่างไม่สมบูรณ์ จะทำให้ไขมันละลายลอยเป็นฝ้าถ้าปลูกในอ่างหรือภาชนะจำกัดใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ปะลอยบนผิวน้ำจะช่วยซับคราบน้ำมันออกถ้าปลูกในบ่อที่มีท่อน้ำล้น ก็ให้ปล่อยน้ำ ดันให้น้ำผิวหน้าไหลล้นออกทางท่อระบาย

4. และรากลอย เป็นสาเหตุใหญ่ที่ทำให้ผู้ที่สนใจเลิกปลูกบัวเลิกไปหลายราย โดยเฉพาะอุบลชาติ เช่น เมื่อปลูกใหม่ๆ ถ้ากดอัดดินทับไม่แน่น ต้นเหง้าลอย รากดูดอาหารมาเลี้ยงลำต้นไม่ได้ สังเกตได้ง่ายที่สุดคือลำต้นไม่โต ใบเล็กลงๆ ใบเหลืองและแก่เร็ว แก้โดยการปลูกใหม่ และหาอิฐหรือหินทับรากช่วยไว้ สำหรับต้นแก่ที่ปลูกไว้นานแล้ว โดยเฉพาะภาชนะบังคับ จะดันขึ้นบนจนรากลอยหรืออุบลชาติประเภทยืนต้น เจริญทางนอนไปชนผนังอีกด้านของอ่างหรือบ่อ ในหลายกรณีจะหักขึ้นบนเจริญขึ้นไปจนรากลอย ให้ตัดเหง้าที่ไม่ต้องการทิ้งแล้วปลูกใหม่

5. ที่ปลูกร้อนเกินไป บัวทุกชนิดต้องการแดดเต็มที่ แต่จะมีปัญหาถ้าที่ปลูกตื้น น้ำน้อย แดดเผาน้ำร้อนจัด สังเกตได้ง่ายๆ ขนาดน้ำอุ่นพอที่จะอาบได้สบายๆ ก็ถือว่าร้อนสำหรับบัวแล้ว บัวต้องการแดดเต็มที่ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง ให้ขยับที่ปลูกเสียใหม่ถ้าปลูกในภาชนะที่เคลื่อนย้ายได้หรือเปลี่ยนภาชนะที่ปลูกให้น้ำลึกขึ้น หรือถ้าเปลี่ยนอะไรไม่และที่ปลูกได้แดดทั้งวัน ควรใช้มุ้งลวดหรือมุ้งพลาสติกกันด้านบนเพื่อลดความเข้ม ความร้อนของแสง

6. ดินจืด มี 2 สาเหตุ คือ ขาดปุ๋ย หรือขาดดิน (ถ้าปลูกในภาชนะจำกัด) สังเกตได้ง่ายๆ ถ้าบัวใบเล็กลง เหลืองและแก่เร็วถ้าปลูกในบ่อที่ดินเหลือเฟือก็คือขาดปุ๋ย ใช้ปุ๋ยสูตรกลางๆ ทั่วไป เช่น 10-10-10 15-15-15 หรือ 16-16-16 หรือปุ๋ยสำหรับบัวโดยเฉพาะถ้าปลูกในภาชนะจำกัดที่สามารถอัดปุ๋ยได้ในการขุ่มมือครั้งเดียว จะใช้ปุ๋ยห่อกระดาษทิชชู่อัดฝังโคนต้นบัวเลย แต่ถ้าต้องการใช้เวลาในการฝังปุ๋ย ลูกกลอน โดยปั้นดินหุ้มปุ๋ยผึ่งแดดเตรียมไว้ จะใช้เมื่อไรก็ฝังโคนดินสำหรับปริมาณใช้เท่าไรขึ้นกับการสังเกตและการศึกษาเองของผู้ปลูกเพราะภาชนะปลูกเล็กใหญ่ต่างกันปริมาณที่ปลูกมากน้อยต่างกัน ปลูกในบ่อดิน บ่อคอนกรีต พันธุ์ ชนิดบัว ฯลฯ จึงไม่สามารถกำหนดเป็นกฎเกณฑ์ตายตัวได้ หลักเกณฑ์คือ อย่าให้มากเกินไป สังเกตที่น้ำ ถ้าใส่ปุ๋ยแล้ว 3-4 วัน น้ำเริ่มเขียวหรือตะไคร่เริ่มเกิดมากผิดปกติแสดงว่าใส่ปุ๋ยมากเกินไป

ได้มีการรายงานว่าการเพาะปลูกนาบัว ได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับศัตรูในนาบัวที่ทำให้เกษตรกรต้องทำการป้องกันกำจัด ดังนี้

1. โรครากเน่า (root rot) มักเกิดกับบัวกระด้งและอุบลชาติล้มลุกบางพันธุ์ อาจเกิดจากผสมดินไม่ทั่วบริเวณที่ปลูก มีมูลสัตว์ที่ยังเน่าเปื่อยไม่หมด ทำให้หัวเหง้าหรือโคนต้นนิ่มและต้นแคระแกร็น และตายในที่สุด วิธีการป้องกันควรผสมดินกับปุ๋ยให้เข้ากันก่อนปลูก ถ้าต้นแสดงอาการควรรีบนำต้นขึ้น ตัดส่วนเน่าทิ้ง เปลี่ยนดินปลูกแล้วปลูกใหม่

2. โรคใบจุด (cercospora leaf spot) ระบาดมากในฤดูฝนซึ่งมีอากาศชื้น มักเกิดบนใบบัวที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วหรือบนใบแก่ ซึ่งทำความเสียหายเพียงเล็กน้อยเท่านั้นจึงไม่สำคัญนัก โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาการที่ใบจะมีแผลหรือจุดวงกลมสีเหลือง เมื่อแผลขยายกว้างจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 เซนติเมตร ตรงกลางแผลแห้ง มีกลุ่มเชื้อราสีดำบางๆเป็นกระจุก สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า หรือใช้แว่นขยายส่อง โดยเกิดจากเชื้อรา *Cercospora sp.* สามารถสร้างสปอร์เป็นกระจุกบนผิวใบ เวลาแก่จะหลุดปลิวไปกับกระแสลม เชื้อราจะเกิดขึ้นเฉพาะด้านที่บนผิวน้ำ ซึ่งจะมีการแพร่ระบาดโดยสปอร์ปลิวไปตกบนใบอื่นๆ ซึ่งโรคนี้มักเกิดบนใบที่ไม่สมบูรณ์ เริ่มขาดอาหาร จึงไม่จำเป็นต้องใช้ยากำจัดเพียงแต่ดูแลรักษา หมั่นเด็ดใบแก่หรือใบที่เป็นโรคทิ้งอยู่เสมอ

3. แมลงชนิดต่างๆ ส่วนมากเป็นศัตรูสำคัญของบัวหลวง ได้แก่

3.1 เพลี้ยไฟ (thrips) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Scirtothrips dorsalis* Hood โดยเฉพาะบัวหลวงขอบใบจะโค้งงอขึ้นด้านบนคล้ายกระโถน ด้านหลังใบมีรอยช้ำเป็นสีชมพู ต่อมาจะแห้งดำ เรียกอาการนี้ว่า โรคใบกระโถน จะเห็นชัดเมื่อใบโผล่พ้นน้ำ ถ้าเข้าทำลายดอกและก้านดอก จะทำให้ดอกตูมเหี่ยวแห้งเป็นสีดำ ไม่บาน ก้านแห้งแข็งเป็นสีน้ำตาล เปราะและหักง่าย (ศิริณี, 2536)

3.2 หนอนชอนใบ (leaf miner) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Stenochironomus nelumbus* Toki & Kur. เป็นหนอนของผีเสื้อ ระบาดมากในฤดูแล้ง โดยเฉพาะเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์จะพบว่าตัวหนอนมีสีเหลืองเข้มจนเกือบเป็นสีส้มปนแดง จะชอนไชเข้าไปในใบบัวทำให้ใต้ใบมีรอยเน่าดำเป็นทางยาว กระจายทั่วไปในใบบัวที่ปริ่มน้ำ (พิสมัย, 2538)

3.3 หนอนพับใบ (leaf roller) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nymphula orisonalis* Walker เป็นหนอนของผีเสื้อกลางคืน ระบาดได้ตลอดปี เมื่อผีเสื้อมาวางไข่บนใบจนฝักเป็นตัวหมอน จะกัดกินและดูดน้ำเลี้ยงจากใบแล้วพับใบปิดทับตัวเมื่อเข้าดักแด้เพื่อป้องกันศัตรู

3.4 เพลี้ยอ่อน (aphids) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Rhophalosiphum nymphaea* Linn. มักระบาดในฤดูแล้ง เพลี้ยอ่อนจะดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณโคนก้านดอก ก้านใบ ใต้ใบและบนใบอ่อนที่โผล่เหนือน้ำเป็นกระจุกสีน้ำตาลดำกระจายไปตามเส้นใบ ทำให้ดอกตูมและใบมีขนาดเล็กสีเหลืองซีดและแห้งตาย

3.5 หนอนผีเสื้อ (cotton leafworm) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Spodoptera litura* Fabricius ระบาดมากในช่วงฤดูหนาวต่อฤดูแล้งเมื่อผีเสื้อมาวางไข่จนฟักเป็นตัวหนอนแล้วจะกัดกินผิวใบจนเหลือแต่โครงเส้นใบบัวเท่านั้น ถ้าระบาดมากใบบัวจะแห้งเป็นสีน้ำตาล ทำให้ใบบัวเสียหาย

วิธีการป้องกันกำจัด เราสามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ถ้าเป็นหนอนของผีเสื้อ เมื่อระบาดมากอาจใช้เมทโธมิล (methomyl) ผสมสารจับใบฉีดพ่นเป็นระยะจนหมด
4. ใช้อะโซดริน 60 (azodrin 60)ผสมกับน้ำอัตรา 1:1000 (1 ลิตร) ฉีกพ่นให้จับผิวหน้าใบบางๆ จะไม่เป็นอันตรายกับคนและสัตว์เลี้ยง ฉีดพ่นเมื่อพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรู 2 สัปดาห์ ต่อครั้ง ประมาณ 2-3 ครั้ง แมลงศัตรูที่กัดกินใบ หรือดูดน้ำเลี้ยงจากต้นใบบัวที่มียาดูดซึมอยู่จะตายหมดซึ่งยาชนิดนี้สามารถใช้กำจัดศัตรูพืชได้ทุกชนิดที่กล่าวมาข้างต้น

4. หอย ได้แก่ หอยขม และหอยเชอร์รี่

หอยเชอร์รี่ เป็นหอยน้ำจืดชนิดฝาเดียวมีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกาใต้ มีชื่อสามัญว่า golden apple snail อาจเรียกชื่ออื่น เช่น หอยเป๋าฮื้อน้ำจืด หรือ หอยโข่งอเมริกาใต้ โดยนำเข้ามาจากญี่ปุ่นและฟิลิปปินส์ มีประมาณ 3 ชนิด คือ *Pomacan insularus, P.canaliculata* และ *P.spp.* เดิมทีเดียวนั้นมีผู้ที่นำหอยเชอร์รี่ มาจากต่างประเทศ เพื่อจุดประสงค์เป็นหอยชนิดสวยงามประดับตู้ปลาและเพื่อเป็นอาหารในอุตสาหกรรมอาหารส่งออก แต่ต่อมาประสบปัญหาทางด้านการตลาด และเนื่องจากหอยเชอร์รี่มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้าสภาพแวดล้อมในประเทศไทย จึงทำให้หอยเชอร์รี่เจริญเติบโตแพร่ขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว จึงได้แพร่กระจายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ห้วย หนอง คู บึง คลองสาธารณะต่างๆ และเพิ่มทวีจำนวนอย่างรวดเร็ว ยากแก่การควบคุมและกำจัด ทำความเสียหายให้กับพืชน้ำต่างๆ โดยลักษณะการแพร่พันธุ์โดยการวางไข่ เป็นกลุ่มจำนวนมาก สามารถคืบคลานไปตามพื้นดิน ใต้ผิวน้ำ หรือการการลอยตัวให้ลอยไหลไปตามกระแสน้ำ สามารถวางไข่ได้ทั้งปี ไข่จะใช้เวลา ฟัก 7-12 วัน อายุขัย 2-3 ปี และสามารถฝักตัวเองในสภาพแห้งแล้ง ได้ถึง 11 เดือน โดยไม่เสียชีวิต เมื่อเป็นตัวอ่อน จะดูดน้ำเลี้ยงจากใบอ่อนของอุบลชาติ แต่บัวหลวงและบัวกระด้งจะไม่พบปัญหา เพราะใบบัวหลวงมีสารคิวตินเคลือบอยู่ ส่วนก้านใบและใบบัวกระด้งมีหนามแหลมปกคลุมอยู่ เมื่อหอยโตขึ้นจะมาอยู่ใต้ใบ ดูดน้ำเลี้ยงของใบ ถ้าน้ำกระเพื่อมจะหุบตัวปล่อยลงมาจากก้าน ทำให้ก้านบัวขาด นอกจากนี้หอยยังใช้เป็นตัวบอกว่าน้ำเสียหรือยัง ถ้าน้ำเสียหอยจะลอยมาเกาะตามผนังภาชนะบริเวณผิวน้ำเพื่อหายใจ

การป้องกัน กำจัดที่ง่ายที่สุดคือ การจับทิ้ง ถ้าปลูกในภาชนะจำกัดและปลูกมาก ใช้สารละลายเข้มข้นของจุลสี (copper sulphate) อัตราส่วนของสารละลายกับน้ำในภาชนะ 1 : 12000 ใส่ทุก 2 สัปดาห์ 2-3ครั้ง จะปราบหอยได้ แต่ถ้าปลูกในบ่อ หรือในสระจะทำได้ยาก ควรสร้างสมดุลของธรรมชาติโดยเลี้ยงปลาที่กินเนื้อสัตว์ เช่น ปลาบู่ ปลาดุก ปลาช่อน ปลาสวาย จะช่วยกินหอยได้

หอยขม ชื่อสามัญ pond snail, river snail ชื่อวิทยาศาสตร์*Sinotaia ingallsiana* ถิ่นอาศัยชอบอยู่ในน้ำนิ่งซึ่งไม่ลึกนัก ตามบริเวณซึ่งมีพื้นเป็นโคลนหรือดินปนทราย พบทั้งในน้ำจืดและน้ำกร่อย เช่น ตามชายทะเล ปากอ่าว ในคูคลองและที่ลุ่มเกือบทุกแห่งมีอยู่ทั่วไปในภาคต่าง ๆอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นพวกสาหร่ายทั้งที่สดและเน่าเปื่อยใบไม้ ใบหญ้าผุ ๆ ในน้ำ รวมทั้งซากอินทรีย์ที่เน่าเปื่อยและผงตะกอนที่จมอยู่ตามผิวดิน ขนาดมีความสูง 2-4 เซนติเมตร

5. ปูนา จะกัดกินจะกัดกินใบขาดเสียหายทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย วิธีการป้องกันทำได้โดยการจับทิ้งหรืออาจเลี้ยงปลาในบ่อให้กินตัวอ่อน เช่นเดียวกับการปราบหอย

6. ตะไคร่น้ำ เป็นศัตรูประจำแต่เป็นความผิดของผู้ปลูก คือ อัดดินในภาชนะปลูกไม่แน่นทำให้ปุ๋ยละลายไปกับน้ำ หรือใส่ปุ๋ยมากเกินไป หรือปล่อยให้ดอกโรยหรือปล่อยให้ใบแก่เน่าในภาชนะปลูก วิธีการป้องกัน ทำได้โยใช้ด่างทับทิมละลายในน้ำที่ปลูกบัวให้เป็นสีบานเย็น ทิ้งไว้ 1-2 วันตะไคร้น้ำจะตาย

บัวเป็นไม้ดอกไม้ประดับที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตมาช้านานตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันทั้งในด้านธุรกิจใช้ได้ทั้งเป็นไม้ตัดดอกและไม้ประดับวิธีการใช้ประโยชน์ดังต่อไปนี้ (พานิชย์, 2540)

1. ใช้เป็นไม้ตัดดอก เพื่อนำมาบูชา

2. นำใบมาห่อของแทนใบตอง นำกลีบดอกมาใช้มวนบุหรี่ หรือประดิษฐ์งานต่างๆได้

3. จากการวิเคราะห์เมล็ดบัวหลวงพบว่า มีแป้งและน้ำตาล 62% โปรตีน 18% ไขมัน 2% ความชื้น 12% ดังนั้นจึงนิยมเอาเมล็ดบัวหลวงมาประกอบอาหารคาวและหวาน

4. นำมาประกอบอาหารดังนี้

-ส่วนของใบอ่อน นำมารับประทานเป็นผักจิ้มกับน้ำพริก

-ไหล นำมาประกอบอาหารคาว อาทิ แกงส้ม แกงเลียง หรือผัดเผ็ด เป็นผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องส่งขายต่างประเทศได้

-เหง้าหรือที่เรียกว่ารากบัว นำมาต้มน้ำตาล รับประทานเป็นอาหารหวานได้

5. ใช้เป็นสมุนไพร (วิทย์, 2542) เช่น

-เกสรตัวผู้ ชาวจีนใช้เป็นยาขับปัสสาวะ หรือใช้เป็นเครื่องสำอาง และเป็นยาสมานแผล

-กลีบดอกชั้นใน ชาวมาเลเซียใช้ตำพอกแก้โรคซิฟิลิส ชาวชวาใช้เป็นยาแก้ท้องร่วง เป็นต้น

6. นำมาทำยา เช่น ยาหอม ยาแก้ไข้ ยาธาตุ ยาฟอกโลหิต เป็นต้น

7. ใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือจุดไล่ยุง เช่น ก้านใบ-ดอกแห้ง ใบ-ดอกตากแห้ง หรือเปลือกฝักบัวแห้ง เป็นต้น

8. นำเมล็ดบัวมาใช้เป็นวัสดุเพาะเชื้อเห็ดได้

ปัจจุบันการทำนาบัวพบว่าทำรายได้แก่เกษตรกรได้ดี แต่ปัญหาที่สำคัญคือ แมลงศัตรูพืชทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตบัวและเกษตรกรได้มีการใช้สารเคมีมากในการควบคุมการระบาดของศัตรูพืชเหล่านี้ โดยไม่ใช้วิธีอื่นมาทดแทน ดังนั้นจึงต้องหาทางป้องกันควบคุมแมลงศัตรูพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้วิธีอื่น เช่น วิธีกล และ วิธีเขตกรรม เป็นต้น เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่จะเกิดโทษต่อสิ่งแวดล้อม และมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองได้ดำเนินการในระหว่างเดือน กันยายน พ.ศ. 2546 – มกราคม พ.ศ. 2547 โดยแบ่งเป็น 2 การทดลอง

1. การเปรียบเทียบวิธีการควบคุมแมลงศัตรูบัวโดยวิธีกลและวิธีเขตกรรม

การทดลองแบ่งออกเป็น 3 วิธีการ 10 ซ้ำ วิธีการที่ 1 คือ การทำความสะอาด โดยการตัดใบที่พ้นผิวน้ำ (cultural control) วิธีการที่ 2 คือ กางมุ้งครอบกระถางบัว (mechanical control) วิธีการที่ 3 คือ วิธีการควบคุมจะปล่อยไว้ในสภาพธรรมชาติ (control) โดยดำเนินการดังนี้

1. การปลูกบัวในกระถางจำนวน 30 กระถาง

1.1 เตรียมดินปลูกโดยใช้ดินสีดาผสมกับปุ๋ยคอก อัตราส่วน 2:1

1.2 ใส่ดินที่ผสมแล้วในกระถางขนาด กว้าง 20 นิ้ว สูง 15 นิ้ว ปริมาณ1/2 ของกระถาง

1.3 ปลูกบัวพันธ์บัวหลวง โดยใช้ไหลที่กำลังแตกต้นอ่อน หรือต้นอ่อนที่เกิดจากไหล โดยการฝังไหลให้ลึกใต้ดิน ประมาณ 8-12 เซนติเมตร จากนั้นกลบดินให้แน่น

1.4 ใส่ปุ๋ย สูตร 15-15-15 ประมาณหนึ่งช้อนชาต่อกระถาง

1.5 เปลี่ยนน้ำบัวทุกๆ 5 วัน

1.6 ตรวจนับจำนวนแมลง คือ เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ผัก หอย และเช็คจำนวนดอกบัว โดยเช็คอาทิตย์ละสองครั้ง

2. ดำเนินการตามที่ได้วางแผน

3. ทำการตรวจนับจำนวนเพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ผัก และหอย ทุก3วันในแต่ละกระถาง

4. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

2. การเปรียบเทียบปริมาณประชากรแมลงศัตรูบัวที่พบบนใบเหนือน้ำและที่ใบระดับน้ำ

1. สุ่มเก็บตัวอย่างใบบัวที่อยู่เหนือระดับน้ำและใบที่อยู่ระดับผิวน้ำทุกอาทิตย์ อย่างละ 10 ใบใส่ลงในถุงพลาสติกใสขนาด 18×28 นิ้ว โดยใส่ 1ใบ ต่อ 1ถุง

2. ตรวจนับจำนวนแมลงที่พบบนใบบัว ภายใต้กล้องสเตอริโอ (Olympus sz 30)

3. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05เพื่อเปรียบเทียบจำนวนแมลงที่พบบนใบทั้ง 2แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

1. การเปรียบเทียบวิธีการควบคุมแมลงศัตรูบัวโดยวิธีกลและวิธีเขตกรรม

จากการทดลองพบว่าจำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบระหว่างวันที่ 2-12 กันยายน, 16-26 กันยายน, 2-13 ตุลาคม, 16-27 ตุลาคม, 3-13 พฤศจิกายน, 17-27 พฤศจิกายน, 1-11 ธันวาคม, 15-25 ธันวาคม, 5-15 มกราคม, 19-29 มกราคม วิธีควบคุมพบ 3.05, 2.60, 2.60, 5.55, 9.25, 12.08, 11.80, 21.93, 2.40, 0.90 ตัว/ใบ ตามลำดับ วิธีกางมุ้งพบ 0.40, 1.75, 0.53, 0.27, 1.60, 2.33, 5.03, 4.33, 0.80, 0.35 ตัว/ใบ ตามลำดับ วิธีตัดใบพ้นน้ำพบ 0.00 ตัว/ใบตลอดช่วงการทำการทดลอง ซึ่ง จำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบในวิธีกางมุ้งและวิธีตัดใบพ้นน้ำไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นวันที่ 1-11 ธันวาคม แต่ทั้งวิธีกางมุ้งและวิธีตัดใบพ้นน้ำมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น95%กับวิธีควบคุมจะเห็นได้ว่าวิธีกางมุ้งและวิธีตัดใบพ้นน้ำสามารป้องกันเพลี้ยไฟได้ดี (ตารางที่ 1 และภาพที่1-2)

ตารางที่ 1 จำนวนเพลี้ยไฟที่พบในแต่ละวิธี

วิธี	วันที่ (พ.ศ. 2546-2547)									
	2-12 ก.ย.	16-26 ก.ย.	2-13 ต.ค.	16-27 ต.ค.	3-13 พ.ย.	17-27 พ.ย.	1-11 ธ.ค.	15-25 ธ.ค.	5-15 ม.ค.	19-29 ม.ค.
ควบคุม	3.05 a	2.60 a	2.60 a	5.55 a	9.25 a	12.08a	11.80 a	21.93 a	2.40 a	0.90 a
กางมุ้ง	0.40 b	1.75 b	0.53 b	0.27 b	1.60 b	2.33 b	5.03 b	4.33 b	0.80 b	0.35 b
ตัดใบพ้นน้ำ	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 c	0.00 b	0.00 b	0.00 b

[1] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จำนวนประชากรหนอนกระทู้ผักที่พบระหว่างวันที่ 2-12 กันยายน, 16-26 กันยายน, 2-13 ตุลาคม, 16-27 ตุลาคม, 3-13 พฤศจิกายน, 17-27 พฤศจิกายน, 1-11 ธันวาคม, 15-25ธันวาคม, 5-15 มกราคม, 19-29 มกราคม วิธีควบคุมพบ 0.53, 0.10, 0.80, 0.47, 0.63, 0.23, 0.05, 0.90, 0.60, 0.30 ตัว/ใบ ตามลำดับ วิธีกางมุ้งพบ 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.03, 0.05, 0.15, 0.00 ตัว/ใบตามลำดับ วิธีตัดใบพ้นน้ำพบ 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.03, 0.15, 0.25, 0.25, 0.00, 0.30 ตัว/ใบตามลำดับ จะเห็นว่าจำนวนประชากรหนอนกระทู้ผักที่พบวิธีกางมุ้งและวิธีตัดใบพ้นน้ำ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นวันที่ 17-27 พฤศจิกายน, 1-11 ธันวาคม, 15-25ธันวาคม, 19-29 มกราคม แต่ทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%กับวิธีควบคุม จะเห็นได้ว่าวิธีกางมุ้งและวิธีตัดใบพ้นน้ำสามารถป้องกันหนอนกระทู้ผักได้ (ตารางที่ 2และภาพที่1-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 จำนวนหนอนกระทู้ผักที่พบในแต่ละวิธี

วิธี	วันที่ (พ.ศ. 2546-2547)									
	2-12 ก.ย.	16-26 ก.ย.	2-13 ต.ค.	16-27 ต.ค.	3-13 พ.ย.	17-27 พ.ย.	1-11 ธ.ค.	15-25 ธ.ค.	5-15 ม.ค.	19-29 ม.ค.
ควบคุม	0.53 a	0.10 a	0.80 a	0.47 a	0.63 a	0.23 a	0.05 a	0.90 a	0.60 a	0.30 a
กางมุ้ง	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 a	0.03 a	0.05 a	0.15 b	0.00 a
ตัดใบพ้นน้ำ	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.03 b	0.15 a	0.25 a	0.25 a	0.00 b	0.30 a

[1] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติระดับความเชื่อมั่น 0.05

จำนวนประชากรหอยที่พบระหว่างวันที่ 2-12 กันยายน, 16-26 กันยายน, 2-13 ตุลาคม, 16-27 ตุลาคม, 3-13 พฤศจิกายน, 17-27 พฤศจิกายน, 1-11 ธันวาคม, 15-25ธันวาคม, 5-15 มกราคม, 19-29 มกราคม วิธีควบคุมและวิธีกางมุ้งจะไม่พบประชากรหอยทุกกระถางตลอดช่วงเวลาการทดลองส่วนวิธีตัดใบพ้นน้ำพบ 0.35, 0.25, 4.28, 1.83, 0.63, 0.60, 0.78, 1.63, 1.67, 0.70 ตัว/ใบตามลำดับ จะเห็นว่าจำนวนประชากรหอยที่พบในวิธีควบคุมและวิธีกางมุ้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่ทั้งวิธีควบคุมและวิธีกางมุ้งมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%กับวิธีตัดใบพ้นน้ำในวันที่ 2-12 กันยายน, 2-13 ตุลาคม, 16-27 ตุลาคม, 3-13 พฤศจิกายน, 17-27 พฤศจิกายน, 1-11 ธันวาคม, 5-15 มกราคม และ 19-29 มกราคม (ตารางที่ 3และภาพที่ 2-3)

ตารางที่ 3 จำนวนหอยที่พบในแต่ละวิธี

วิธี	วันที่ (พ.ศ. 2546-2547)									
	2-12 ก.ย.	16-26 ก.ย.	2-13 ต.ค.	16-27 ต.ค.	3-13 พ.ย.	17-27 พ.ย.	1-11 ธ.ค.	15-25 ธ.ค.	5-15 ม.ค.	19-29 ม.ค.
ควบคุม	0.00 b	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 a	0.00 b	0.00 b
กางมุ้ง	0.00 b	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 a	0.00 b	0.00 b
ตัดใบพ้นน้ำ	0.35 a	0.25 a	4.28 a	1.83 a	0.63 a	0.60 a	0.78 a	1.63 a	1.67 a	0.70 a

[1] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติระดับความเชื่อมั่น 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1 แปลงทดลองที่ทำความสะอาด โดยการตัดใบบัวที่พ้นผิวน้ำ

ภาพที่ 2 แปลงทดลองวิธีกางมุ้งครอบกระถางบัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 แปลงทดลองควบคุมจะปล่อยไว้ในสภาพธรรมชาติ

จำนวนดอกบัวที่พบระหว่างวันที่ 2-12 กันยายน, 16-26 กันยายน, 2-13 ตุลาคม, 16-27 ตุลาคม, 3-13 พฤศจิกายน, 17-27 พฤศจิกายน, 1-11 ธันวาคม, 15-25ธันวาคม, 5-15 มกราคม, 19-29 มกราคม วิธีควบคุมพบ 0.18, 0.13, 0.25, 0.25, 0.15, 0.08, 0.13, 0.05, 0.39, 0.40 ตัว/ใบ ตามลำดับ วิธีกางมุ้งพบ 0.13, 0.10, 0.13, 0.37, 0.12, 0.18, 0.18, 0.12, 0.39, 0.25 ตัว/ใบ ตามลำดับ วิธีตัดใบพ้นน้ำพบ 0.03, 0.05, 0.08, 0.05, 0.02, 0.00, 0.02, 0.00, 0.04, 0.04 ตัว/ใบ ตามลำดับ จะเห็นว่าจำนวนดอกบัวที่พบในวิธีควบคุม วิธีกางมุ้ง และวิธีตัดใบพ้นน้ำไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%แสดงว่าการตัดใบพ้นน้ำอาจจะไม่ส่งผลกระทบต่อจำนวนดอกบัว (ตารางที่ 4 และภาพที่ 1-2-3)

ตารางที่ 4 จำนวนดอกบัวที่พบในแต่ละวิธี

วิธี	วันที่ (พ.ศ. 2546-2547)									
	2-12 ก.ย.	16-26 ก.ย.	2-13 ต.ค.	16-27 ต.ค.	3-13 พ.ย.	17-27 พ.ย.	1-11 ธ.ค.	15-25 ธ.ค.	5-15 ม.ค.	19-29 ม.ค.
ควบคุม	0.18 a	0.13 a	0.25 a	0.25 a	0.15 a	0.08 a	0.13 a	0.05 a	0.39 a	0.40 a
กางมุ้ง	0.13 a	0.10 a	0.13 a	0.37 a	0.12 a	0.18 a	0.18 a	0.12 a	0.39 a	0.25 a
ตัดใบพ้นน้ำ	0.03 a	0.05 a	0.08 a	0.05 a	0.02 a	0.00 a	0.02 a	0.00 a	0.04 a	0.04 a

[1] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติระดับความเชื่อมั่น 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเปรียบเทียบปริมาณประชากรแมลงศัตรูบัวที่พบในใบเหนือน้ำและที่ใบระดับน้ำ

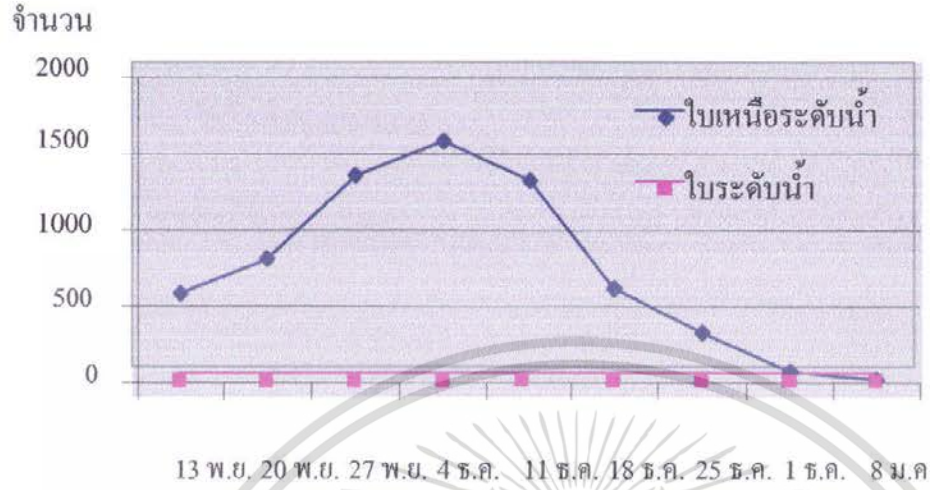
จำนวนประชากรเพลี้ยไฟที่พบในใบเหนือระดับน้ำในวันที่ 13 พฤศจิกายน 20 พฤศจิกายน 27 พฤศจิกายน 4 ธันวาคม พบ 573, 805, 1353, และ 1580 ตัว/ใบ ตามลำดับ เป็นช่วงการเพิ่มของจำนวนเพลี้ยไฟบนใบและในวันที่ 11 ธันวาคม 18 ธันวาคม 25 ธันวาคม 1 มกราคม 8 มกราคม พบจำนวนเพลี้ยไฟ 1330, 617, 327, 58 และ 10 ตัว/ใบ ตามลำดับเป็นช่วงการลดลงของจำนวนเพลี้ยไฟบนใบ พบจำนวนประชากรเพลี้ยไฟมากที่สุดในวันที่ 4ธันวาคม และพบจำนวนประชากรเพลี้ยไฟน้อยที่สุดในวันที่ 8 มกราคม ส่วนในใบระดับน้ำไม่พบจำนวนประชากรเพลี้ยไฟเลย (ภาพที่ 4-5)

จำนวนประชากรหนอนกระทู้ผักที่พบบนใบเหนือระดับน้ำตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน - 4 ธันวาคม 2546 มีปริมาณน้อยเท่ากับ 2 ตัว, 12 ตัว, 6 ตัว และ 7 ตัว ตามลำดับ หลังวันที่ 4ธันวาคม ประชากรหนอนกระทู้ผักเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วพบสูงสุด 152 ตัว/ใบ ในวันที่ 11ธันวาคม และหลังจากนั้นประชากรหนอนกระทู้ผักเริ่มลดลงมีจำนวน 39 ตัว, 20 ตัว, และ 22 ตัว/ใบ ในวันที่ 18 ธันวาคม 25ธันวาคม 2546 และ 1มกราคม 2547 และหลังจากนั้นก็เริ่มเพิ่มจำนวนอีก พบ 103 ตัว/ใบ ในวันที่ 8มกราคม 2547 ส่วนใบที่ระดับน้ำพบจำนวนหนอนกระทู้ผักน้อยกว่า โดยวันที่ 13 พฤศจิกายน, 20พฤศจิกายน, 27พฤศจิกายน, 4ธันวาคม, 11ธันวาคม, 18ธันวาคม, 25ธันวาคม, 1 มกราคม และ 8มกราคม พบ 7, 3, 0, 0, 1, 1.0, 42 และ 73 ตัว/ใบตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าประชากรหนอนกระทู้ผักจะเข้าทำลายใบที่อยู่พ้นน้ำมากกว่าใบที่อยู่ที่ผิวน้ำ และในช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม – 8 มกราคมพบหนอนกระทู้ผักมากบนใบระดับน้ำ เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการระบาดของหนอนกระทู้ผักซึ่งสอดคล้องกับใบเหนือระดับน้ำ (ภาพที่ 6-7)

จำนวนของหอยที่มาเกาะตามใบบัวนั้นจะไม่พบเลยบนใบที่อยู่เหนือระดับน้ำ ระหว่างวันที่ 13พฤศจิกายน 2546-วันที่8มกราคม 2547 ส่วนใบที่อยู่ระดับน้ำพบหอยในวันที่ 13พฤศจิกายน, 20 พฤศจิกายน, 27พฤศจิกายน, 4ธันวาคม, 11ธันวาคม, 18ธันวาคม, 25ธันวาคม, 1มกราคม และ 8 มกราคม เป็นจำนวน 51, 124, 32, 21, 30, 63, 10, 13 และ 13 ตัว/ใบตามลำดับ แสดงว่าหอยที่พบไม่ชอบอาศัยอยู่บนใบเหนือระดับน้ำ (ภาพที่ 8-9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลี้ยไฟ

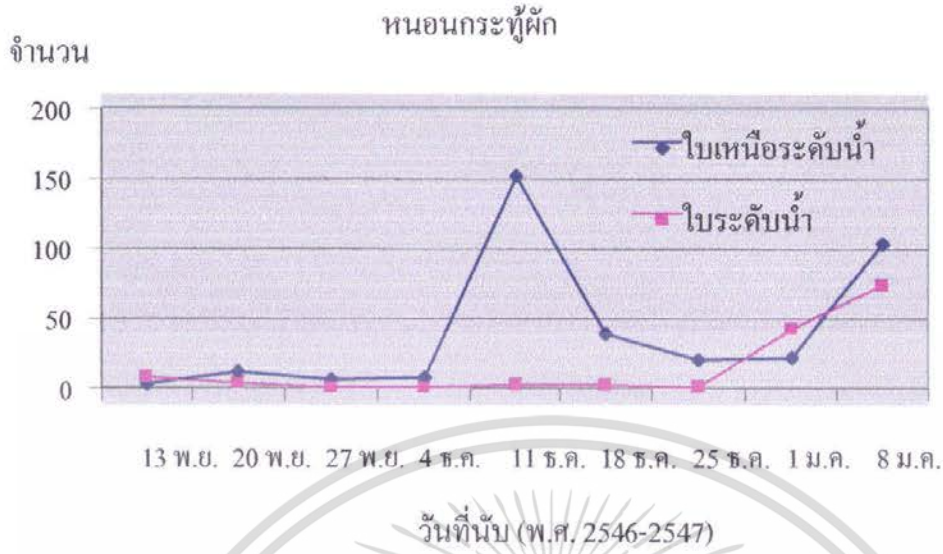


ภาพที่ 4 เปรียบเทียบประชากรเพลี้ยไฟที่พบบนใบเหนือระดับน้ำและใบระดับน้ำ

ภาพที่ 5 เพลี้ยไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

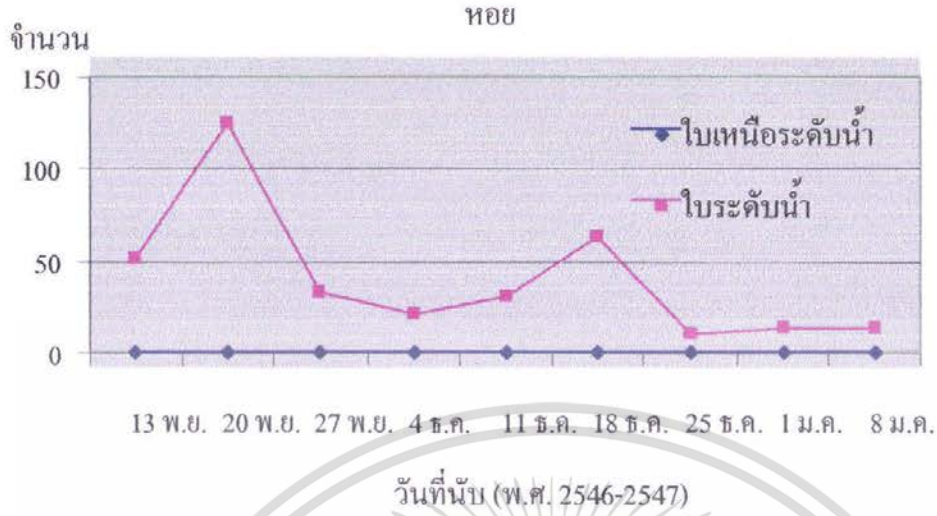
93844



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบประชากรหนอนกระทู้ผักที่พบบนใบเหนือระดับน้ำและใบระดับน้ำ

ภาพที่ 7 หนอนกระทู้ผัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 เปรียบเทียบประชากรหอยที่พบในบนเหนือระดับน้ำและใบระดับน้ำ

ภาพที่ 9 ลักษณะการยึดเกาะใต้ใบบัวของหอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

1. การเปรียบเทียบวิธีการควบคุมแมลงศัตรูบัวโดยวิธีกลและวิธีเขตกรรม

จำนวนดอกบัวในแต่ละวิธีไม่มีความแตกต่างกันแต่พบจำนวนดอกบัวจากวิธีตัดใบพ้นน้ำมีแนวโน้มที่จะให้จำนวนดอกน้อยที่สุด อาจเนื่องมาจากการที่มีจำนวนใบน้อย ทำให้การสังเคราะห์แสงไม่เพียงพอคือได้รับแสงแดดน้อยกว่าวิธีควบคุมและวิธีกางมุ้ง จึงมีให้ผลผลิตน้อยกว่า (สุปราณี, 2540)

พบว่าบัวที่มีการตัดใบพ้นน้ำนั้นกลับไม่พบเพลี้ยไฟเลย เพราะท้องใบบัวจะอยู่ติดกับน้ำทำให้เพลี้ยไฟซึ่งเป็นแมลงบนบกไม่สามารถเข้ามาดูดกินน้ำเลี้ยงได้ (ธรรมทิพย์, 2545) ในขณะที่การกางมุ้งจะช่วยลดปริมาณเพลี้ยไฟได้จริง กล่าวคือ พบเพลี้ยไฟน้อยกว่าวิธีการควบคุม

วิธีกางมุ้งช่วยป้องกันหนอนกระทู้ผักได้ในช่วง เดือนกันยายน-พฤศจิกายนและพบหนอนกระทู้ผักบ้างในวันที่1 ธันวาคม 2546 - 15 มกราคม 2547 เนื่องมาจากเป็นช่วงที่มีการระบาดของหนอนกระทู้ผัก และความผิดพลาดทางการทดลองโดยการเข้าไปตรวจนับแมลงจนทำให้เกิดช่องว่างขึ้นหรือบางครั้งลมพัดประตูทางเข้าทำให้เกิดช่องว่างขึ้นอาจเป็นช่องทางให้ผีเสื้อเข้ามาไข่ ทั้งที่โดยความเป็นจริงแล้ววิธีกางมุ้งน่าจะสามารถป้องกันหนอนกระทู้ผักได้เป็นอย่างดี

เมื่อเปรียบเทียบวิธีกางมุ้ง และวิธีตัดใบพ้นน้ำ มีข้อดีและข้อเสียต่างกัน กล่าวคือ วิธีกางมุ้งสามารถป้องกันหนอนกระทู้ผักได้ดี และพบว่ามีจำนวนประชากรเพลี้ยไฟน้อยกว่าวิธีควบคุม และมีจำนวนดอกที่มากกว่าวิธีตัดใบพ้นน้ำ ในขณะที่การตัดใบพ้นน้ำ สามารถป้องกันเพลี้ยไฟได้ดี มีจำนวนประชากรของหนอนกระทู้ผักที่มากกว่าการกางมุ้ง นอกจากนี้วิธีกางมุ้งเกษตรกรต้องลงทุนในระยะแรกเพื่อครอบคลุมนาบัวและมีค่าใช้จ่ายสูงเพราะเกษตรกรมักทำนาบัวตั้งแต่3-5ไร่ไปจนถึงเป็น100ไร่ แต่เป็นการลงทุนเพียงครั้งเดียวแต่วิธีตัดใบพ้นน้ำเกษตรกรต้องเสียเวลาและค่าแรงที่ต้องใช้ตัดใบบัว อย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง เพื่อให้แปลงสะอาด ซึ่งทั้ง2วิธีทำให้เกษตรกรไม่ต้องใช้สารปราบศัตรูพืช และมีผลผลิตที่มีคุณภาพส่งต่อตลาดผู้บริโภค จากการสำรวจการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาบัวในจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี และ ฉะเชิงเทราพบว่ามีการใช้สารปราบศัตรูพืชค่อนข้างมาก (ประพัฒน์ และมนัส, 2546)

2. การเปรียบเทียบปริมาณประชากรแมลงศัตรูบัวที่พบในใบเหนือน้ำและที่ใบระดับน้ำ

สำหรับใบที่อยู่เหนือระดับน้ำ เพลี้ยไฟพบในช่วงเดือนพฤศจิกายนและมากที่สุดต้นเดือนธันวาคมและค่อยๆลดตามลำดับและในขณะที่ใบระดับน้ำไม่พบประชากรของเพลี้ยไฟเลย ซึ่งเป็นไปตามการศึกษาการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ (ธรรมทิพย์, 2545) ส่วนหนอนกระทู้ผักจะเริ่มพบในช่วงต้นเดือนธันวาคม และสูงสุดประมาณกลางเดือนธันวาคม และค่อยๆลดต่ำลงแต่จะพบในใบที่อยู่เหนือน้ำมากกว่าใบระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19929

สรุปผลการทดลอง

วิธีกางมุ้ง และวิธีตัดใบพ้นน้ำสามารถลดประชากรเพลี้ยไฟ และหนอนกระทู้ผักในบัวได้ดีโดยไม่ทำให้ผลผลิตดอกบัวที่เก็บได้ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบปริมาณประชากรเพลี้ยไฟและหนอนกระทู้ผักบนใบเหนือระดับน้ำมากกว่าใบระดับน้ำ โดยเฉพาะเพลี้ยไฟจะไม่พบเลยที่ใบระดับผิวน้ำแต่พบจำนวนหนอนกระทู้ผักบ้างแต่น้อย ส่วนหอยที่พบในนาบัวมักจะชอบเกาะตามที่อยู่ที่ระดับน้ำมากกว่าจะอยู่บนใบเหนือระดับน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

เอกสารอ้างอิง

ชมรมพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับ. 2539. ไม้ประดับมงคล. กรมวิชาการเกษตร. 62 หน้า.

ธรรมทิพย์ ทิพยางค์. 2545. แมลงศัตรูที่สำคัญของบัว. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 52 หน้า.

บัวกันต์ วิลามาศ, (ผู้รวบรวม). 2545. สารานุกรรมพืช. พิมพ์ครั้งที่ 1สำนักพิมพ์ปิรามิด, กรุงเทพฯ. 55 หน้า.

ประพัฒน์ พันปี และ มนัส หอมฉวี. 2546. การสำรวจการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาบัว. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 41 หน้า

ปียะ เฉลิมกลิ่น. 2538. พรรณไม้ในวรรณคดี. พิมพ์ครั้งที่ 1สำนักพิมพ์อักษรพิทยา, กรุงเทพฯ. 49 หน้า

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

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

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

วิทย์ เที่ยงบูรณธรรม. 2542. พจนานุกรมสมุนไพรไทย. พิมพ์ครั้งที่ 5สำนักพิมพ์อักษรพิทยา, กรุงเทพฯ. 422 หน้า.

ศิริณี พูนไชยศรี และเพชรี เซ่งซึ้ม. 2536. เพลี้ยไฟกับบัวหลวง. วารสารกีฏวิทยาและสัตววิทยา 15(3) : 163 – 164.

สุปราณี วนิชชานนท์. 2540. คู่มือการปลูกไม้ตัดดอก. พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์เพื่อนเกษตร, กรุงเทพฯ. 279 หน้า.

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเพลี้ยไฟวันที่ 2-12 ก.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	54.950	27.475	18.546	3.35	5.49
Ex.Error	27	40.000	1.481			
Total	29	94.950	3.274			

GRAND MEAN = 1.15

CV = 105.84 %

LSD .05 = 1.116967

LSD .01 = 1.508341

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	3.05	A
net	.4	B
cut leaves	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	3.05	A
net	.4	B
cut leaves	0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเพลี้ยไฟวันที่ 16-26 ก.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	42.237	21.119	14.200	3.35	5.49
Ex.Error	27	40.156	1.487			
Total	29	82.394	2.841			

GRAND MEAN = .925

CV = 131.84 %

LSD .05 = 1.119147

LSD .01 = 1.511284

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	2.6	A
net	.175	B
cut leaves	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	2.6	A
net	.175	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเพลี้ยไฟวันที่ 2-13 ต.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	36.263	18.131	15.106	3.35	5.49
Ex.Error	27	32.406	1.200			
Total	29	68.669	2.368			

GRAND MEAN = 1.025

CV = 106.88 %

LSD .05 = 1.005368

LSD .01 = 1.357638

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	2.55	A
net	.525	B
cut leaves	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	2.55	A
net	.525	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเพลี้ยไฟวันที่ 16-27 ต.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	196.013	98.007	17.095	3.35	5.49
Ex.Error	27	154.790	5.733			
Total	29	350.803	12.097			

GRAND MEAN = 1.938333333333333

CV = 123.53 %

LSD .05 = 2.197264

LSD .01 = 2.967163

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	5.55	A
net	.265	B
cut leaves	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	5.55	A
net	.265	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเพลี้ยไฟวันที่ 3-13 พ.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	488.817	244.408	23.430	3.35	5.49
Ex.Error	27	281.650	10.431			
Total	29	770.467	26.568			

GRAND MEAN = 3.616666666666667

CV = 89.30 %

LSD .05 = 2.963913

LSD .01 = 4.002437

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	9.25	A
net	1.6	B
cut leaves	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	9.25	A
net	1.6	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเพลี้ยไฟวันที่ 17-27 พ.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	820.913	410.456	19.728	3.35	5.49
Ex.Error	27	561.763	20.806			
Total	29	1382.675	47.678			

GRAND MEAN = 4.8

CV = 95.03 %

LSD .05 = 4.185881

LSD .01 = 5.652571

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	12.075	A
net	2.325	B
cut leaves	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	12.075	A
net	2.325	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเพลี้ยไฟวันที่ 1-11 ธ.ค.46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	701.304	350.652	47.930	3.35	5.49
Ex.Error	27	197.531	7.316			
Total	29	898.835	30.994			

GRAND MEAN = 5.608333333333333

CV = 48.23 %

LSD .05 = 2.482152

LSD .01 = 3.351873

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	11.8	A
net	5.025	B
cut leaves	0	C

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	11.8	A
net	5.025	B
cut leaves	0	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเพลี้ยไฟวันที่ 15-25 ธ.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	2697.237	1348.619	20.752	3.35	5.49
Ex.Error	27	1754.638	64.987			
Total	29	4451.875	153.513			

GRAND MEAN = 8.75

CV = 92.13 %

LSD .05 = 7.397827

LSD .01 = 9.98995

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	21.925	A
net	4.325	B
cut leaves	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	21.925	A
net	4.325	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเพลี้ยไฟวันที่ 5-15 ม.ค. 47

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	29.867	14.933	19.086	3.35	5.49
Ex.Error	27	21.125	0.782			
Total	29	50.992	1.758			

GRAND MEAN = 1.066666666666667

CV = 82.93 %

LSD .05 = .8117248

LSD .01 = 1.096145

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cotrol	2.4	A
net	.8	B
cut leaves	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cotrol	2.4	A
net	.8	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเพลี้ยไฟวันที่ 19-29 ม.ค. 47

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	4.117	2.058	12.559	3.35	5.49
Ex.Error	27	4.425	0.164			
Total	29	8.542	0.295			

GRAND MEAN = .4166666666666667

CV = 97.16 %

LSD .05 = .3715071

LSD .01 = .5016794

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.9	A
net	.35	B
cut leaves	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.9	A
net	.35	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนอนกระทู้ผักวันที่ 2-12 ก.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	1.837	0.919	5.030	3.35	5.49
Ex.Error	27	4.931	0.183			
Total	29	6.769	0.233			

GRAND MEAN = .175

CV = 244.21 %

LSD .05 = .3921832

LSD .01 = .5296002

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.525	A
net	0	A
cut leaves	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.525	A
net	0	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนอนกระทู้ผักวันที่ 16-26 ก.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.067	0.033	3.273	3.35	5.49
Ex.Error	27	0.275	0.010			
Total	29	0.342	0.012			

GRAND MEAN = 3.333333333333333D-02

CV = 302.77 %

LSD .05 = 9.261404E-02

LSD .01 = .1250651

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.1	A
net	0	A
cut leaves	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.1	A
net	0	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนอนกระทู้ผักวันที่ 2-13 ต.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	4.267	2.133	5.131	3.35	5.49
Ex.Error	27	11.225	0.416			
Total	29	15.492	0.534			

GRAND MEAN = .2666666666666667

CV = 241.79 %

LSD .05 = .5917028

LSD .01 = .7990294

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.8	A
net	0	A
cut leaves	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.8	A
net	0	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนอนกระทู้ผักวันที่ 16-27 ต.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	1.473	0.736	4.462	3.35	5.49
Ex.Error	27	4.456	0.165			
Total	29	5.929	0.204			

GRAND MEAN = .1566666666666667

CV = 259.31 %

LSD .05 = .3728061

LSD .01 = .5034336

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.47	A
net	0	A
cut leaves	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.47	A
net	0	B
cut leaves	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนอนกระทู้ผักวันที่ 3-13 พ.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	2.504	1.252	6.334	3.35	5.49
Ex.Error	27	5.338	0.198			
Total	29	7.842	0.270			

GRAND MEAN = .2166666666666667

CV = 205.21 %

LSD .05 = .4080181

LSD .01 = .5509834

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.625	A
cut leaves	.025	B
net	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.625	A
cut leaves	.025	B
net	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนอนกระทู้ผักวันที่ 17-27 พ.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.262	0.131	2.241	3.35	5.49
Ex.Error	27	1.581	0.059			
Total	29	1.844	0.064			

GRAND MEAN = .125

CV = 193.60 %

LSD .05 = .2220807

LSD .01 = .2998955

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.225	A
cut leaves	.15	A
net	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.225	A
cut leaves	.15	A
net	0	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนอนกระทู้ผักวันที่ 1-11 ธ.ค.46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.304	0.152	1.476	3.35	5.49
Ex.Error	27	2.781	0.103			
Total	29	3.085	0.106			

GRAND MEAN = .1083333333333333

CV = 296.26 %

LSD .05 = .2945307

LSD .01 = .3977312

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	.25	A
control	.05	A
net	.025	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	.25	A
control	.05	A
net	.025	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนอนกระทู้ผักวันที่ 15-25 ธ.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	3.950	1.975	1.097	3.35	5.49
Ex.Error	27	48.625	1.801			
Total	29	52.575	1.813			

GRAND MEAN = .4

CV = 335.50 %

LSD .05 = 1.231517

LSD .01 = 1.663028

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.9	A
cut leaves	.25	A
net	.05	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.9	A
cut leaves	.25	A
net	.05	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนอนกระทู้ผักวันที่ 5-15 ม.ค. 47

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	1.950	0.975	10.324	3.35	5.49
Ex.Error	27	2.550	0.094			
Total	29	4.500	0.155			

GRAND MEAN = .25

CV = 122.93 %

LSD .05 = .2820204

LSD .01 = .3808375

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.6	A
cut leaves	.15	B
net	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.6	A
cut leaves	.15	B
net	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนอนกระทู้ผักวันที่ 19-29 ม.ค. 47

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.600	0.300	1.873	3.35	5.49
Ex.Error	27	4.325	0.160			
Total	29	4.925	0.170			

GRAND MEAN = .2

CV = 200.12 %

LSD .05 = .3672853

LSD .01 = .4959783

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	.3	A
control	.3	A
net	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	.3	A
control	.3	A
net	0	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหอยวันที่ 2-12 ก.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.817	0.408	3.973	3.35	5.49
Ex.Error	27	2.775	0.103			
Total	29	3.592	0.124			

GRAND MEAN = .1166666666666667

CV = 274.79 %

LSD .05 = .2941995

LSD .01 = .397284

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	.35	A
net	0	A
control	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	.35	A
net	0	B
control	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหอยวันที่ 16-26 ก.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.417	0.208	2.045	3.35	5.49
Ex.Error	27	2.750	0.102			
Total	29	3.167	0.109			

GRAND MEAN = 8.333333333333333D-02

CV = 382.97 %

LSD .05 = .2928713

LSD .01 = .3954904

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	.25	A
net	0	A
control	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	.25	A
net	0	A
control	0	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหอยวันที่ 2-13 ต.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	121.838	60.919	8.592	3.35	5.49
Ex.Error	27	191.431	7.090			
Total	29	313.269	10.802			

GRAND MEAN = 1.425

CV = 186.86 %

LSD .05 = 2.443526

LSD .01 = 3.299712

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	4.275	A
net	0	B
control	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	4.275	A
net	0	B
control	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหอยวันที่ 16-27 ต.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	22.204	11.102	3.937	3.35	5.49
Ex.Error	27	76.131	2.820			
Total	29	98.335	3.391			

GRAND MEAN = .6083333333333333

CV = 276.03 %

LSD .05 = 1.540962

LSD .01 = 2.0809

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	1.825	A
net	0	A
control	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	1.825	A
net	0	B
control	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหอยวันที่ 3-13 พ.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	2.604	1.302	3.641	3.35	5.49
Ex.Error	27	9.656	0.358			
Total	29	12.260	0.423			

GRAND MEAN = .2083333333333333

CV = 287.05 %

LSD .05 = .5488008

LSD .01 = .741095

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	.625	A
net	0	A
control	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	.625	A
net	0	B
control	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหอยวันที่ 17-27 พ.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	2.400	1.200	6.612	3.35	5.49
Ex.Error	27	4.900	0.181			
Total	29	7.300	0.252			

GRAND MEAN = .2

CV = 213.00 %

LSD .05 = .3909386

LSD .01 = .5279195

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	.6	A
net	0	B
control	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	.6	A
net	0	B
control	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหอยวันที่ 1-11 ธ.ค.46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	4.004	2.002	8.091	3.35	5.49
Ex.Error	27	6.681	0.247			
Total	29	10.685	0.368			

GRAND MEAN = .2583333333333333

CV = 192.56 %

LSD .05 = .4564985

LSD .01 = .6164509

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	.775	A
net	0	B
control	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	.775	A
net	0	B
control	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหอยวันที่ 15-25 ธ.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	17.604	8.802	2.488	3.35	5.49
Ex.Error	27	95.531	3.538			
Total	29	113.135	3.901			

GRAND MEAN = .5416666666666667

CV = 347.26 %

LSD .05 = 1.726169

LSD .01 = 2.331001

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	1.625	A
net	0	A
control	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	1.625	A
net	0	A
control	0	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหอยวันที่ 5-15 ม.ค. 47

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	18.704	9.352	4.975	3.35	5.49
Ex.Error	27	50.756	1.880			
Total	29	69.460	2.395			

GRAND MEAN = .5583333333333333

CV = 245.57 %

LSD .05 = 1.258216

LSD .01 = 1.699082

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	1.675	A
net	0	A
control	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	1.675	A
net	0	B
control	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหอยวันที่ 19-29 ม.ค. 47

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	3.267	1.633	5.900	3.35	5.49
Ex.Error	27	7.475	0.277			
Total	29	10.742	0.370			

GRAND MEAN = .2333333333333333

CV = 225.50 %

LSD .05 = .4828543

LSD .01 = .6520415

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cut leaves	.7	A
net	0	B
control	0	B

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cut leaves	.7	A
net	0	B
control	0	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของดอกบัววันที่ 2-12 ก.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.117	0.058	1.072	3.35	5.49
Ex.Error	27	1.469	0.054			
Total	29	1.585	0.055			

GRAND MEAN = .1083333333333333

CV = 215.29 %

LSD .05 = .2140348

LSD .01 = .2890304

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.175	A
net	.125	A
cut leaves	.025	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.175	A
net	.125	A
cut leaves	.025	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 32 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของดอกบัววันที่ 16-26 ก.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.029	0.015	0.504	3.35	5.49
Ex.Error	27	0.781	0.029			
Total	29	0.810	0.028			

GRAND MEAN = 9.166666666666667D-02

CV = 185.57 %

LSD .05 = .1561009

LSD .01 = .2107971

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.125	A
net	.1	A
cut leaves	.05	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.125	A
net	.1	A
cut leaves	.05	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 33 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของดอกบัววันที่ 2-13 ต.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.162	0.081	1.227	3.35	5.49
Ex.Error	27	1.788	0.066			
Total	29	1.950	0.067			

GRAND MEAN = .15

CV = 171.53 %

LSD .05 = .2361204

LSD .01 = .3188546

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control .25 A

net .125 A

cut leaves .075 A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control .25 A

net .125 A

cut leaves .075 A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 34 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของดอกบัววันที่ 16-27 ต.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.538	0.269	0.967	3.35	5.49
Ex.Error	27	7.506	0.278			
Total	29	8.043	0.277			

GRAND MEAN = .22

CV = 239.65 %

LSD .05 = .4838384

LSD .01 = .6533704

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

net .37 A

control .245 A

cut leaves .045 A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

net .37 A

control .245 A

cut leaves .045 A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 35 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของดอกบัววันที่ 3-13 พ.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.093	0.046	1.156	3.35	5.49
Ex.Error	27	1.082	0.040			
Total	29	1.175	0.041			

GRAND MEAN = 9.666666666666667D-02

CV = 207.09 %

LSD .05 = .1837063

LSD .01 = .2480751

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

cotrol	.15	A
net	.12	A
cut leaves	.02	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

cotrol	.15	A
net	.12	A
cut leaves	.02	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 36 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของดอกบัววันที่ 17-27 พ.ย. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.154	0.077	2.056	3.35	5.49
Ex.Error	27	1.012	0.037			
Total	29	1.167	0.040			

GRAND MEAN = 8.333333333333333D-02

CV = 232.38 %

LSD .05 = .1777084

LSD .01 = .2399756

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

net	.175	A
control	.075	A
cut leaves	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

net	.175	A
control	.075	A
cut leaves	0	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 37 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของดอกบัววันที่ 1-11 ธ.ค.46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.125	0.063	1.574	3.35	5.49
Ex.Error	27	1.074	0.040			
Total	29	1.199	0.041			

GRAND MEAN = .1066666666666667

CV = 186.93 %

LSD .05 = .1829833

LSD .01 = .2470988

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

net .175 A

control .125 A

cut leaves .02 A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

net .175 A

control .125 A

cut leaves .02 A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 38 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของดอกบัววันที่ 15-25 ธ.ค. 46

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.079	0.040	1.693	3.35	5.49
Ex.Error	27	0.631	0.023			
Total	29	0.710	0.024			

GRAND MEAN = 5.833333333333333D-02

CV = 262.12 %

LSD .05 = .1403173

LSD .01 = .189483

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

net	.125	A
control	.05	A
cut leaves	0	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

net	.125	A
control	.05	A
cut leaves	0	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 39 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของดอกบัววันที่ 5-15 ม.ค. 47

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.817	0.408	1.171	3.35	5.49
Ex.Error	27	9.417	0.349			
Total	29	10.233	0.353			

GRAND MEAN = .2783333333333333

CV = 212.18 %

LSD .05 = .5419523

LSD .01 = .7318468

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

net .395 A

control .395 A

cut leaves .045 A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

net .395 A

control .395 A

cut leaves .045 A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 40 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของดอกบัววันที่ 19-29 ม.ค. 47

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	2	0.635	0.318	1.165	3.35	5.49
Ex.Error	27	7.357	0.272			
Total	29	7.992	0.276			

GRAND MEAN = .2316666666666667

CV = 225.33 %

LSD .05 = .4790361

LSD .01 = .6468855

* DUNCAN'S MULTIPLE-RANGE TEST *

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .01

control	.4	A
net	.25	A
cut leaves	.045	A

RANKED AT PROBABILITY LEVEL .05

control	.4	A
net	.25	A
cut leaves	.045	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 41 ประชากรเพลี้ยไฟบนใบบัว

วันที่นับ	จำนวน	
	ใบเหนือระดับน้ำ	ใบระดับน้ำ
13 พ.ย. 2546	573	0
20 พ.ย. 2546	805	0
27 พ.ย. 2546	1353	0
4 ธ.ค. 2546	1580	0
11 ธ.ค. 2546	1330	0
18 ธ.ค. 2546	617	0
25 ธ.ค. 2546	327	0
1 ม.ค. 2547	58	0
8 ม.ค. 2547	10	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 42 ประชากรหนอนกระทู้ผัก

วันที่นับ	จำนวน	
	ใบเหนือระดับน้ำ	ใบระดับน้ำ
13 พ.ย. 2546	3	7
20 พ.ย. 2546	12	3
27 พ.ย. 2546	6	0
4 ธ.ค. 2546	7	0
11 ธ.ค. 2546	152	1
18 ธ.ค. 2546	39	1
25 ธ.ค. 2546	20	0
1 ม.ค. 2547	22	42
8 ม.ค. 2547	103	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 43 ประชากรหอย

วันที่นับ	จำนวน	
	ใบเหนือระดับน้ำ	ใบระดับน้ำ
13 พ.ย. 2546	0	51
20 พ.ย. 2546	0	124
27 พ.ย. 2546	0	32
4 ธ.ค. 2546	0	21
11 ธ.ค. 2546	0	30
18 ธ.ค. 2546	0	63
25 ธ.ค. 2546	0	10
1 ม.ค. 2547	0	13
8 ม.ค. 2547	0	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้