

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตร
พระจอมเกล้าลาดกระบัง



ปัญหาพิเศษปริญาตรี

เรื่อง

การสำรวจการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาบัว

Survey of Pesticide Usage on Lotus Farming



T099007

โดย

นายประพัฒน์ พันปี

นายมนัส หอมฉวี

ศ.ค.

93147

545

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....99007

วัน,เดือน,ปี.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การสำรวจการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาบัว
Survey of Pesticide Usage on Lotus Farming

โดย
นายประพัฒน์ พันปี
นายมนัส หอมฉวี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....ศิว.ินทร์..... ยืนสุข.....
(รศ. ดร. สุวรินทร์ บำรุงสุข)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....
.....

(รศ. ดร. วรเดช จันทรร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ ..๑๕..เดือน ..พค.....พ.ศ. ๕๖.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การสำรวจการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาบัว
 โดย : นายประพัฒน์ พันปี
 : นายมนัส หอมฉวี
 ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ...ศุภวิมล... ..ศ.ว.ณัฐ... ..1.2/...5.../...๕๕.๕6
 (รศ.ดร. สุวรินทร์ บำรุงสุข)

การสำรวจการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาบัว ได้ดำเนินการในพื้นที่ปลูกบัวของเกษตรกร ในจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรีและฉะเชิงเทรา ระหว่างเดือนกันยายน-เดือนธันวาคม 2545 โดยใช้แบบสอบถามจากเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย 70 ตัวอย่าง เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชพบว่า ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ทำนาบัวในทุกพื้นที่ส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษา มีการใช้สารเคมีเป็นหลักในการควบคุมแมลงศัตรูพืช มีแมลงศัตรูบัวที่สำคัญ 4 ชนิดที่สร้างปัญหาให้กับเกษตรกรนาบัว คือ หนอนกระทู้ผัก หนอนบู่ร่าน เพลี้ยไฟที่ใบและดอก ประเภทของสารกำจัดแมลงที่เกษตรกรใช้มี 5 กลุ่ม ออร์แกนโนคลอรีน ออร์แกนโนฟอสเฟต คาร์บาเมต ไพรีทรอยด์และสารปฏิชีวนะ โดยความถี่ของระยะเวลาในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในส่วนใหญ่ของทุกพื้นที่จะอยู่ในช่วง 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ส่วนในเรื่องของแหล่งความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่เกษตรกรใช้ในนาบูนั้นมาจาก เกษตรกรกันเอง และการทดลองใช้ด้วยตนเอง และมีการใช้อุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชมี 3 แบบ คือ อุปกรณ์ฉีดพ่นแบบเครื่องปั๊ม แบบสูบลอยสะพាយหลังแบบสูบชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

Title : Survey of Pesticide Usage on Lotus Farming

By : Mr. Prapat Panpee

: Mr. Manus Homchavee

Degree : Bachelor of Science (Agriculture)

Major : Pest Management Technology

Advisor : *Suvarin Bumroongsook* 5 / 12 / 2003

(Assoc. Professor. Suvarin Bumroongsook)

The studies of pesticide usage in Nakhonpathom , Suphanburi and Chachengsou during September – December 2002 by interviewing 70 lotus farmers to collect data on insecticide usage and related information. The results indicated that most lotus growers had elementary school background and none of them was trained on pest management. There were 3 important lotus pests the common cutworm , the leaf eating caterpillar and thrips on leaves and flowers. The growers depended mainly on pesticide to protect lotus production. The class of insecticide used was organochlorine , organophosphate , carbamate , pyrethoid and antibiotics insecticide. Within these classes the grower was likely to use organophosphate most. The insecticide application was followed the calender irrespective to the pest presence. The frequency of spraying was between 1-3 times/week. The know – how on pesticide was from his follows or learning by his own trial. In addition , three types of sprayers were used by these growers : pumps , lever-operated knapsack sprayers , trombone or slide pump sprayers.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

รายงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องมาจากได้รับความกรุณาจาก รศ. ดร. สุวรินทร์ บำรุงสุข ที่คอยกรุณาให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ คอยแก้จุดบกพร่องต่างๆในระหว่างที่ทำรายงาน มาตลอด และช่วยเหลือค่าใช้จ่ายต่างๆระหว่างการออกทำการสำรวจ รวมทั้ง คุณวาสนา กังสวัสดิ์ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา คอยอำนวยความสะดวก ประสานงาน และคอยช่วยเหลือในการ สอบถาม สืบหา ตลอดจน

สุดท้ายขอขอบคุณบิดามารดาที่ได้อนุเคราะห์ในด้านต่างๆคอยเป็นกำลังใจให้ตลอดมาและขอบคุณเพื่อนๆพี่ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องช่วยเป็นกำลังใจและให้การช่วยเหลือในการทำรายงานฉบับนี้

ประพัฒน์ พันปี
มนัส หอมฉวี
กุมภาพันธ์ 2546

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ii
คำนิยม	iii
สารบัญ	iv
สารบัญตาราง	v
สารบัญภาพ	viii
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	15
ผลการทดลอง	16
วิจารณ์ผลการทดลอง	39
สรุปผลการทดลอง	40
เอกสารอ้างอิง	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ทำนาบัวในพื้นที่ จังหวัดฉะเชิงเทรา.....	17
2. สถานะภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัว ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา.....	17
3. ชนิดของบัวที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราใช้ในการปลูก	17
4. ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา	18
5. แมลงศัตรูที่พบในการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่ จังหวัดฉะเชิงเทรา.....	18
6. กลุ่มของสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่ จังหวัดฉะเชิงเทรานำมาใช้ในการควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืช	22
7. แสดงชื่อสามัญ และประเภทของสารเคมีที่เกษตรกรนาบัวในจังหวัด ฉะเชิงเทราใช้ในการควบคุมแมลงในนาบัว.....	22
8. แหล่งความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่เกษตรกรใช้ในนาบัวในพื้นที่ จังหวัดฉะเชิงเทรา.....	23
9. ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรใช้ในนาบัวใน พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา	23
10. ช่วงความถี่ในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ จังหวัดฉะเชิงเทรา.....	23
11. อุปกรณ์ฉีดพ่นที่เกษตรกรนาบัวใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกัน กำจัดศัตรูพืชในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา.....	24
12. สถานที่ที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรานำผลผลิตไปจำหน่าย	25
13. รายได้ ต่อเดือน ที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราได้รับ	25
14. การเลี้ยงสัตว์น้ำในแปลงปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่ จังหวัดฉะเชิงเทรา.....	26
15. ระดับการศึกษาของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี	27
16. สถานะภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัว ในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี.....	28
17. ชนิดของบัวที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีใช้ในการปลูก	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
18. ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในนาข้าวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี.....	28
19. แมลงศัตรูที่พบในการปลูกข้าวของเกษตรกรนาข้าวในพื้นที่ จังหวัดสุพรรณบุรี.....	29
20. กลุ่มของสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนาข้าวใน พื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีนำมาใช้ในการควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืช	29
21. แสดงชื่อสามัญ และประเภทของสารเคมีที่เกษตรกรนาข้าวในจังหวัด ฉะเชิงเทราใช้ในการควบคุมแมลงในนาข้าว	29
22. แหล่งความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่เกษตรกรใช้ในนาข้าวในพื้นที่ จังหวัดสุพรรณบุรี.....	30
23. ลักษณะใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรใช้ในนาข้าว พื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีใน.....	30
24. ช่วงความถี่ในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ จังหวัดสุพรรณบุรี.....	30
25. อุปกรณ์ฉีดพ่นที่เกษตรกรนาข้าวใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกัน กำจัดศัตรูพืชในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี.....	31
26. สถานที่ที่เกษตรกรนาข้าวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีนำผลผลิตไปจำหน่าย.....	31
27. รายได้ ต่อเดือน ที่เกษตรกรนาข้าวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีได้รับ.....	31
28. การเลี้ยงสัตว์น้ำในแปลงปลูกข้าวของเกษตรกรนาข้าวในพื้นที่ จังหวัดสุพรรณบุรี.....	32
29. ระดับการศึกษาของเกษตรกรนาข้าวในพื้นที่จังหวัดนครปฐม.....	33
30. สถานะสภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกข้าวของเกษตรกรนาข้าว ในพื้นที่จังหวัดนครปฐม.....	33
31. ชนิดของบัวที่เกษตรกรนาข้าวในพื้นที่จังหวัดนครปฐมใช้ในการปลูก.....	34
32. ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในนาข้าวในพื้นที่จังหวัดนครปฐม	34
33. แมลงศัตรูที่พบในการปลูกข้าวของเกษตรกรนาข้าวในพื้นที่ จังหวัดนครปฐม	35
34. กลุ่มของสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนาข้าวในพื้นที่ จังหวัดนครปฐมนำมาใช้ในการควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืชที่.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
35. แสดงชื่อสามัญ และประเภทของสารเคมีที่เกษตรกรนาบัวใน จังหวัดฉะเชิงเทราใช้ในการควบคุมแมลงในนาบัว	35
36. แหล่งความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่เกษตรกรใช้ในนาบัวในพื้นที่ จังหวัดนครปฐม.....	36
37. ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรใช้ในนาบัวใน พื้นที่จังหวัดนครปฐม.....	36
38. ช่วงความถี่ในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ จังหวัดนครปฐม.....	36
39. อุปกรณ์ฉีดพ่นที่เกษตรกรนาบัวใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกัน กำจัดศัตรูพืชในพื้นที่จังหวัดนครปฐม.....	37
40. สถานที่ที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐมนำผลผลิตไปจำหน่าย.....	37
41. รายได้ ต่อเดือน ที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐมได้รับ.....	37
42. การเลี้ยงสัตว์น้ำในแปลงปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่ จังหวัดนครปฐม.....	38

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. เปลี้ยไฟ	19
2. หนอนกระทุ้ผัก.....	19
3. หนอนนึ่งร้าน.....	20
4. เปลี้ยไฟเข้าทำลายเนื้อเยื่อใบหากพบการระบาดมากจะทำให้ใบแห้ง และห่อเป็นใบกระ โถน.....	20
5. ลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกระทุ้ผัก	21
6. การเข้าทำลายของหนอนนึ่งร้าน	21
7. ภาพนะบรรจุมสารเคมีที่ใช้หมดเกษตรกรจะเก็บใส่ถุงหรือกองรวมกัน เพื่อขายให้กับคนรับซื้อของเก่า.....	24
8. การคัดแยกขนาดของดอกบัวแบ่งออกเป็น 2 ขนาด คือ ดอกบัวเล็ก 20 ดอกต่อกำ ดอกบัวใหญ่ 10-12 ดอกต่อกำ	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

บนวิถีชีวิตของคนไทยไม่ว่าจะในอดีตหรือในปัจจุบัน เราต่างรู้จักไม้ประดับที่มีดอกสวยงาม นานาชนิด ซึ่งหนึ่งในจำนวนนั้นเราต้องเคยได้ยินดอกไม้ที่มีชื่อว่า ดอกบัว

ดอกบัวเป็นไม้ดอกไม้ประดับที่อยู่คู่กับวิถีชีวิตของคนไทยมายาวนานซึ่งผู้ที่นับถือศาสนาพุทธ ต่างต้องยอมรับบทบาทของดอกบัว โดยที่ดอกบัวจะแสดงให้เห็นถึงความอ่อนน้อมอ่อนหวานซึ่งเป็นที่มาของเอกลักษณ์ที่สำคัญของประเทศไทยคือการพนมมือไหว้และยังมีความเกี่ยวข้องกับพิธีกรรมทางศาสนาของชาวพุทธอีกด้วย

ในอดีตการนำบัวมาใช้ประโยชน์ทุกคนสามารถหาได้ตามแหล่งน้ำธรรมชาติแต่ในปัจจุบัน ความสามารถของคนเราและการนำเทคโนโลยีความรู้เข้ามาใช้จึงทำให้เกิดอาชีพ การทำนาบัว โดยเป็นอาชีพที่มีวัตถุประสงค์ในทางการค้าซึ่งผู้ประกอบการทำอาชีพนาบัวมองเห็นความต้องการในแง่ของปริมาณการนำบัวไปใช้ประโยชน์ที่มีความต้องการในปริมาณมาก

ในการทำการเกษตรในปัจจุบันศัตรูพืชเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงปริมาณของผลผลิตคุณภาพของผลผลิตที่เกษตรกรจะได้รับดังนั้นในการทำนาบัวย่อมต้องพบกับศัตรูพืชต่างๆ มากมายแต่ในทางปฏิบัติของเกษตรกรในนาบัวการขาดความรู้ความเข้าใจในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ก็เป็นปัญหาที่จะส่งผลกระทบต่อทั้งผลผลิตและตัวเกษตรกรเองเนื่องจากการทำนาบัวส่วนใหญ่จะเป็นการเปลี่ยนแปลงมาจากการทำนาข้าวความรู้ความเข้าใจในการกำจัดนั้นจึงได้รับการถ่ายทอดมาจากการทำนาซึ่งหน่วยงานราชการในพื้นที่ทำการปลูกบัวก็มีความรู้ในการทำนาบัวไม่มากนักไม่ว่าจะเป็นศัตรูพืชการปรับปรุงบำรุงดินหรือวิธีการอื่นๆ และปัญหาที่พบที่เกิดจากสภาพแวดล้อมคือ ฤดูกาลที่เหมาะสมต่อการออกดอกและเจริญเติบโต

ในการทำนาบัวของเกษตรกร การป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่พบนั้นนับว่าเป็นปัญหาที่สร้างความเสียหายต่อเกษตรกรจนทำให้ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดสูง ขณะเดียวกันเกษตรกรเองต้องการได้บัวที่มีคุณภาพดอกสวยตรงกับความต้องการของตลาดและปริมาณผลผลิตที่สูงเพียงพอต่อความต้องการจึงจำเป็นที่จะต้องทำให้มีการคิดค้นสารป้องกันกำจัดแมลงเป็นประจำ ในเกษตรกรบางรายมีการคิดค้นสารป้องกันกำจัดแมลงวันเว้นวันเพื่อที่จะสามารถลดจำนวนประชากรศัตรูพืชที่สร้างปัญหาให้กับผลผลิตได้อย่างสม่ำเสมอและยังมีการใช้ส่วนผสมของสารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณความเข้มข้นที่สูงกว่าปกติจึงนับได้ว่าเป็นปัจจัยอีกอย่างที่สำคัญที่ทำให้ต้นทุนในการทำนาบัวสูงขึ้น

ศัตรูพืชที่สร้างปัญหาเป็นอย่างมากต่อการทำนาบัวคือ เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ ซึ่งเป็นประเภทที่พบการลงทำลายและมีการระบาดเป็นจำนวนมากในนาบัวทุกพื้นที่ที่มีการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากที่ได้กล่าวมานั้นจะเห็นได้ว่าการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นสิ่งที่เกษตรกรนำมาใช้เป็นหลักในการทำนาบัวซึ่งแน่นอนว่าจะต้องมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและตัวเกษตรกรเองซึ่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมนั้นเราสังเกตได้จากสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ทำการเพาะปลูกบัวแต่เกษตรกรเองได้มีการเลือกใช้สารเคมีที่ไม่มีอันตรายต่อสัตว์น้ำหรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ส่วนในด้านตัวของเกษตรกรนั้นส่วนใหญ่ในการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะปราศจากการป้องกันตัวเองจากสารเคมีที่ฉีดพ่นอันเนื่องมาจากการต้องการความคล่องตัวในการทำงานหรือการขาดความรู้ความเข้าใจในวิธีการใช้สาร โดยที่ตัวเกษตรกรเองไม่ทราบถึงผลกระทบต่อผลตกค้างในร่างกาย

การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการทำนาบัวของเกษตรกร โดยการนำแบบสอบถามเป็นตัวรวบรวมข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่รวบรวมได้ประกอบไปด้วยข้อมูลพื้นฐานส่วนตัวของเกษตรกรและวิธีการปฏิบัติต่างๆ ในการปลูกบัว วิธีการดูแล ข้อพิจารณาในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชรวมไปถึงการนำบัวออกสู่ตลาดโดยที่ข้อมูลจะเน้นในเรื่องการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาบัวโดยทำการสำรวจนาบัวในพื้นที่ต่าง ๆ กันของจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี และฉะเชิงเทรา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเกษตรกรผู้ประกอบอาชีพการปลูกบัว
2. เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการปฏิบัติในการเพาะปลูกบัว
3. เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรใช้ในการทำนาบัว
4. เพื่อนำข้อมูลการทำนาบัวในพื้นที่ที่แตกต่างกันมาเปรียบเทียบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

บัวเป็นพืชที่มีบทบาทในโลกมาแต่โบราณแล้ว จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์มีการค้นพบดอกบัวแห่งในสุสานของกษัตริย์รามาสเสสและตุตันคาเมนแห่งอียิปต์ ซึ่งมีอายุ 3,000 - 4,000 ปีมาแล้ว ชาวอียิปต์เรียกดอกบัวว่า บัวศักดิ์สิทธิ์แห่งลุ่มน้ำไนล์ (The sacred lotus of the Nile) ตอนแรกเข้าใจว่าเป็นบัวหลวง จึงเรียกกันว่า บัวหลวงอียิปต์ (Egyptian Lotus) แต่เมื่อนำมาจำแนกโดยนักอนุกรมวิธานพบว่า เป็นอุบลชาติจำพวกบัวสาย จึงให้มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nymphaea lotus* (L. Willdenow) และยังพบภาพเขียนบนผนังที่มีรูปสระบัว รูปจำลองของบัวสายในซากอาคารด้วย

ปัจจุบันมีบัวอีกประเภทหนึ่งที่เรียกว่า บัววิกตอเรีย หรือ บัวกระดัง มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกาใต้ ลุ่มแม่น้ำอเมซอน ประเทศบราซิลและประเทศใกล้เคียง มีผู้นำมาปลูกบนเกาะอังกฤษสำเร็จจนให้ดอกแรก นักพฤกษศาสตร์ให้ชื่อวิทยาศาสตร์ไว้ 2 ชื่อ คือ *Victoria regia* Lindl หรือ *Victoria amazonica* Sowerby ซึ่งแปลว่า บัวที่พบในสมัยพระนางเจ้าวิกตอเรีย หรือ บัวพระนางเจ้าวิกตอเรียจากอเมซอน เชื่อว่ามีผู้นำมาปลูกในไทยกว่า 80 ปีมาแล้ว ซึ่งขณะนี้ได้นำมาปลูกที่สวนหลวง ร.9 แล้วเช่นกัน (เสริมลาก 2537)

นักพฤกษศาสตร์ (สุปราณี 2540) แบ่งบัวออกเป็น 3 สกุล คือ

1. **สกุลนีลัมโบ (nelumbo)** ใบชูเหนือน้ำ ได้แก่ บัวหลวง มีชื่อสามัญว่า โดดส์ สำหรับในประเทศไทย นอกจากคำว่าบัวหลวงแล้ว คนโบราณมักจะใช้ชื่อภาษาสันสกฤตเรียก ปทุม หรือ ปทุมชาติ มีลักษณะใบกลมสีเขียว ก้านดอกและใบมีหนาม ก้านใบและก้านดอกชูสูงพ้นผิวน้ำ มีทั้งดอกป้อมและดอกแหลม กลีบดอกชนิดซ้อนและไม่ซ้อน ปกติดอกบานกลางวันเวลาดอกบานจะมีกลิ่นหอมอ่อนๆ ดอกบานประมาณ 4-5 วันกลีบจะเริ่มโรย เมล็ดในฝักสามารถนำมารับประทานได้

2. **สกุลนิมเฟีย (nymphaea)** ใบลอยเตะผิวน้ำ ไม่มีหนามได้แก่ อุบลหรืออุบลชาติ คือกลุ่มบัวผัน บัวเผื่อนและบัวกินสาย ซึ่งแยกออกไปเป็นประเภทย่อยอีก พวกที่มีถิ่นกำเนิดในเขตอบอุ่นและเขตร้อน ใบกลมขอบเรียบ ดอกลอยเหนือน้ำและมีเฉพาะพวกดอกบานกลางวัน เจริญเติบโตเป็นเหง้าใต้ดินและขนานกับผิวดิน สามารถสลับใบหรือผลิตใบก้านสั้นหนาจมอยู่ใต้น้ำในฤดูหนาวที่ผิวน้ำของน้ำเป็นน้ำแข็ง บัวจะเจริญเติบโตส่งใบลอยเหนือน้ำใหม่เมื่อน้ำอุ่นขึ้นและน้ำแข็งบริเวณผิวน้ำละลายมีชีวิตอยู่ได้ตลอดไปทุกฤดูในเขตร้อน นักพฤกษศาสตร์ต่างประเทศเรียก *Castalia* Group แต่นักเกษตรต่างประเทศเรียก Hardy Type หรือ Hardy Water Lily ด้วยคำว่า Hardy และมีชีวิตอยู่ได้ตลอดไปทุกฤดู จึงได้มีบัญญัติศัพท์ใช้ในภาษาไทยว่า อุบลชาติประเภทยืนต้น แต่ชื่อนี้ยาวไป ดร.เสริมลาก วสุวัต ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องบัว ได้เรียกเป็นชื่อใหม่ว่า บัวฝรั่ง เพราะมีถิ่นกำเนิดมาจากต่างประเทศ และให้เข้ากับชื่อกลางๆ ของไทยที่เรียกว่า บัวผัน บัวเผื่อนและบัวสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกประเภทคือ อุบลชาติประเภทล้มลุก มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนใบส่วนใหญ่มีรูปไข่หรือเกือบกลม ขอบใบจักมนหรือจักแหลม ดอกชูเหนือน้ำซึ่งแยกออกเป็นประเภทย่อยอีกคือ พวกบานกลางวันและ บานกลางคืน พวกบานกลางวันคือ บัวผัน บัวเพื่อน ดอกจะมีทุกสีกเว้นสีดำ ส่วนพวกบานกลางคืน คือ บัวสาย มีเฉพา สีแดง ชมพูและขาว ความแตกต่างนอกจากการให้ดอกบานกลางวันหรือบานกลางคืน ยังสามารถสังเกตได้จากลักษณะใบ คือ พวกดอกบานกลางวัน ขอบใบจักมนและไม่มีระเบียบ เส้นใต้ใบไม่โปร่ง ส่วนพวกดอกบานกลางคืนขอบใบจักแหลมมีระเบียบ เส้นใต้ใบโปร่ง นักพฤกษศาสตร์ต่างประเทศจัดอุบลชาติประเภทล้มลุกทั้ง 2 กลุ่มย่อยนี้เรียก Lotus Group ส่วนนัก เกษตรต่างประเทศเรียก Tropical Type หรือ Tropical Water Lily อีกชนิดหนึ่งที่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่ม อุบลชาตินี้ชั่วคราวเพราะมีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนคือประเทศไทย และลักษณะส่วนใหญ่ อยู่ในประเภท นี้ ได้แก่บัว จงกลนี้ เป็นบัวที่มีใบเป็นรูปไข่ ลอยบนผิวน้ำ ขอบใบทั้งจักมนและจักแหลมคล้ายกับ บัวผัน บัวเพื่อนหรือบัวสาย ดอกบานแล้วไม่หุบ คือบานตลอดเวลาแต่ลอยบนผิวน้ำเหมือน บัวฝรั่ง และกลีบดอกซ้อนมาก สีดอกเปลี่ยนเหมือนบัวกระดัง คือบานวันแรกสีชมพูแล้วจะค่อยๆ เปลี่ยน เป็นสีชมพูอ่อนขาวอมเขียว (เสริมลาก 2537)

3. สกุลวิกตอเรีย (victoria) ใบลอยและผิวน้ำ ใบใหญ่มีหนาม ได้แก่ บัวกระดัง ซึ่งคนไทย เรียกตามลักษณะใบที่โตและขึ้นขอบเท่ากันหรือคล้ายกระดังฝัดข้าว ต่างประเทศเรียกบัวชนิดนี้ตาม ชื่อสกุลว่า บัววิกตอเรีย

ดังนั้นในกลุ่มบัว สามารถแยกพวกตามลักษณะที่เห็นได้ตามแบบนักพฤกษศาสตร์ดังนี้

ใบชูพ้นน้ำ เป็นพวกบัวหลวง

ใบลอยและผิวน้ำ ขอบใบยกตั้งไม่มีหนาม ขอบใบเรียบดอกลอยบานกลางคืน เป็นพวกบัวฝรั่ง

ใบลอยและผิวน้ำ ไม่มีหนาม จักถี่แหลมมีระเบียบบานกลางคืน เป็นพวกบัวสาย

ใบลอยและผิวน้ำ จักแหลมหรือมนไม่มีระเบียบ ดอกชูพ้นน้ำ บานกลางวัน เป็นพวกบัวผันบัวเพื่อน

ใบลอยและผิวน้ำ ดอกลอยบานตลอดเวลา เป็นพวกจงกลนี้

ใบลอยและผิวน้ำ ขอบใบยกตั้งและมีหนาม เป็นพวกบัวกระดัง

ประโยชน์ของดอกบัวใช้ได้ทั้งเป็นไม้ตัดดอกและไม้ประดับหรือผสมผสานวิธีการใช้ ประโยชน์ได้ ดังนั้นรูปแบบในการปลูกจึงสามารถทำได้ตามความจำเป็นของตลาดเป้าหมายและ สถานที่ ไม่ว่าจะปลูกเพื่อจุดประสงค์ใด ก็ต้องให้บัวอยู่ในน้ำ ซึ่งอาจเป็นภาชนะหรือบ่อที่มีน้ำหล่อ เลี้ยง โดยมีรูปแบบของการปลูกดังนี้

1. ปลูกในภาชนะจำกัดโดยตรง เหมาะสำหรับผู้ที่มีพื้นที่บริเวณบ้านจำกัด เช่น บ้านจัดสรร เลี้ยงบนบ้านหรืออาคารชุด บัวที่นิยมนำมาปลูกในภาชนะควรเป็นพวกอุบลชาติ เพราะปรับตัวได้ ง่ายภาชนะควรมีหน้ากว้างไม่ต่ำกว่า 1 เมตร ความลึกของน้ำถึงจุดที่ปลูกไม่ควรต่ำกว่า 15 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปลุกในภาชนะแก้วยกแช่ในบ่อ บัวหลวงและบัวฝรั่งเจริญเติบโตตามแนวอนควรถูกปลุกในภาชนะปากกว้างทรงเตี้ย ใส่ดินจนเต็มภาชนะหรือตามความต้องการส่วนบัวผัน บัวเผื่อน บัวสาย และจงกลนี้ควรปลุกในภาชนะทรงสูง เช่น กระถางปลูกต้นไม้ทั่วไปที่จุดดินได้ตามต้องการ เพราะต้นเจริญเติบโตทางแนวตั้ง เมื่อยกแช่บ่อแล้วให้จุดที่ปลุกอยู่ใต้น้ำตั้งแต่ 15 เซนติเมตรขึ้นไป

3. ปลุกในบ่อหรือสระน้ำเหมาะสำหรับบัวตัดดอกหรือบัวที่มีขนาดใหญ่ต้องการความลึกของน้ำมาก หรือเหมาะกับผู้ที่มีบริเวณมากหรือตัดแปลงที่ลุ่มน้ำเดิมเป็นที่ปลูก แบ่งออกเป็น

3.1 ปลุกในบ่อคอนกรีตหรือบ่อพลาสติก ขนาดที่เหมาะสมคือลึก 45-60 เซนติเมตร ซึ่งถ้าบ่อใหญ่และดินลึกลงก็อาจปลุกบัวกระดังได้ ถ้าขนาดบ่อใหญ่ควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก แต่ถ้าบ่อเล็กอาจใช้พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กผนังอิฐมอญฉาบปูนหรือวัสดุอื่นเช่น ลวดตาข่ายหรือไม้ไผ่แทนได้ เวลาปลุกก็ใส่ในบ่อปลุกให้ได้หน้าดินลึก 15-20 เซนติเมตร ถ้าต้นมีขนาดเล็กควรนำมาปลุกในภาชนะขนาดเล็กก่อน แล้วนำมาแช่ที่ริมบ่อต้น เมื่อเจริญเติบโตก็ขยับภาชนะต่ำลงไปเรื่อยๆ จนใบลอยได้ระดับความลึกในตำแหน่งที่ต้องการ

3.2 ปลุกโดยตรงในบ่อดินหรือในนา การปลุกเป็นไม้ประดับในบริเวณบ้าน ซึ่งมีโอกาสที่น้ำจะแห้งในฤดูแล้ง ต้องขุดบัวให้ลึกและวางแผนปลุก โดยจัดผิวหรือผนังบ่อเป็นขั้นเป็นชั้น ขยับย้ายบัวปลุกในชั้นต่างๆตามสภาวะน้ำมากน้ำน้อย ในบ่อคูหรือที่สามารถควบคุมน้ำได้ก็ไม่มีปัญหาแต่ถ้าบ่อน้ำจะแห้งในฤดูแล้งก็เลือกปลุกบัวหลวงหรืออุบลชาติพันธุ์ที่สามารถทิ้งหน่อเหง้า ปรีอ หัวฝังดินไว้เมื่อน้ำแห้งและเจริญเติบโตใหม่เมื่อน้ำ

บัวทุกชนิด (หรือต้นไม้ทุกชนิด) ปลุกไม่ยาก การดูแลรักษาสำหรับบัว ถ้าปลุกเป็นไม้ดอกประดับในบ้านเพียงไม่กี่ต้น เช่น ปลุกในภาชนะจำกัดเป็นอ่างหรือบ่อเล็กๆในส่วนหย่อมนั้นไม่ยากเลยงานเบามากเด็ก สตรี และคนชราทำเองได้ แต่ถ้าปลุกในบ่อคอนกรีต พลาสติก หรือบ่อดินขนาดใหญ่มีบัวเป็นสิบๆ ต้น งานดูแลรักษาไม่หนักแต่ใช้เวลานาน หลักเกณฑ์และวิธีการดูแลรักษาที่สำคัญๆ ได้แก่

1. ป้องกันน้ำเสีย การปลุกในภาชนะจำกัดและมีขนาดเล็ก ปริมาณน้ำน้อย บัวก็เหมือนปลา คือต้องการอากาศหายใจในน้ำ ถ้าน้ำเสียออกซิเจนไม่มีจะตายได้ง่ายๆ เต็ดใบและดอกโรยทิ้งเสียก่อนจะเน่าในภาชนะหรือบ่อที่ปลุก ถ้าไม่จำเป็นไม่ควรแก้ไขโดยการถ่ายน้ำเปลี่ยนน้ำใหม่บ่อยๆ เพราะเป็นการทำให้บัวต้องปรับตัวตาม จะทำให้เติบโตช้า แต่ถ้าจำเป็นด้วยเหตุ เช่น มีสัตว์ตายเน่าอยู่ใต้น้ำที่ปลุก ได้แก่ กุ้งกิ้ง ใส้เดือนหรือคางคกอาจพบตายอยู่ หรือออกไข่ออกลูกจนน้ำเสีย หรืออินทรีย์วัตถุที่ติดมากับดินปลูกยังเน่าเปื่อยไม่หมด ทำให้น้ำเน่า ถ่ายน้ำ 2-3 ครั้งแล้วยังไม่หาย อาจจะต้องเปลี่ยนดินปลูกใหม่

2. ปราบตะไคร่น้ำ-สาหร่าย ตะไคร่น้ำเกิดจากอินทรีย์วัตถุ เช่น มูลวัวที่ยังไม่สลายตัวเต็มที่ สาหร่ายอาจติดมากับดินปลูก จึงควรเก็บทิ้งถ้าปลูกไม้ที่ต้น ถ้าปลูกมากแต่ปลูกในภาชนะปลูกเป็น สีสานเย็นชุ่มทิ้งไว้ 2-3 วัน ถ่ายน้ำออกครึ่งหนึ่งเก็บตะไคร่ สาหร่ายที่ตายออกเติมน้ำใหม่ตามเดิม

3. เก็บคราบน้ำมัน ไขมันจากกระดุกป่นหรืออินทรีย์วัตถุที่เน่าเปื่อยไม่หมด และการปลูกที่ อัดดินไม่แน่น ดินกลบดินผสมเบื่องล่างไม่สมบูรณ์ จะทำให้ไขมันละลายลอยเป็นฝ้าถ้าปลูกในอ่าง หรือภาชนะจำกัดใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ปะลอบบนผิวน้ำจะช่วยขับคราบน้ำมันออกถ้าปลูกในบ่อที่มีท่อปล่อยน้ำ ก็ให้ปล่อยน้ำ ดันให้น้ำผิวน้ำไหลล้นออกทางท่อระบาย

4. ดันและรากลอย เป็นสาเหตุใหญ่ที่ทำให้ผู้ที่สนใจเลิกปลูกบัวไปหลายราย โดยเฉพาะ อุบลชาติ เช่น เมื่อปลูกใหม่ๆ ถ้ากดอัดดินทับไม่แน่น ดันแห้งลอย รากดูดอาหารมาเลี้ยงลำต้นไม่ได้ สังเกตได้ง่ายที่สุดคือต้นไม้โต ใบเล็กกลางๆ ใบเหลืองและแก่เร็ว แก้โดยการปลูกใหม่ และหาอิฐหรือ หินทับรากช่วยไว้ สำหรับต้นแก่ที่ปลูกไว้นานแล้ว โดยเฉพาะภาชนะบังคับ จะดันขึ้นบนจนรากลอย หรืออุบลชาติประเภทอื่นดัน เจริญทางนอนไปชนผนังอีกด้านของอ่างหรือบ่อ ในหลายกรณีจะหักขึ้น บนเจริญขึ้นไปจนรากลอย ให้ตัดแห้งที่ไม่ต้องการทิ้งแล้วปลูกใหม่

5. ที่ปลูกร้อนเกินไป บัวทุกชนิดต้องการแดดเต็มที่ แต่จะมีปัญหาถ้าที่ปลูกต้น น้ำน้อยแดด เผาน้ำร้อนจัด สังเกตได้ง่ายๆ ขนาดน้ำอุ่นพอที่จะอาบได้สบายๆ ก็ถือว่าร้อนสำหรับบัวแล้ว บัวต้องการแดดเต็มที่ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง ให้ขยับที่ปลูกเสียใหม่ถ้าปลูกในภาชนะที่เคลื่อนย้ายได้ หรือเปลี่ยนภาชนะที่ปลูกให้น้ำลึกขึ้น หรือถ้าเปลี่ยนอะไรไม่ได้และที่ปลูกได้แดดทั้งวัน ควรใช้ มุ้งลวดหรือมุ้งพลาสติกกันด้านบนเพื่อลดความเข้ม ความร้อนของแสง

6. ดินจืด มี 2 สาเหตุ คือ ขาดปุ๋ย หรือขาดดิน (ถ้าปลูกในภาชนะจำกัด) สังเกตได้ง่ายๆ ถ้า บัวใบเล็กลง เหลืองและแก่เร็วถ้าปลูกในบ่อที่ดินเหลือเพื่อก็คือขาดปุ๋ย ใช้ปุ๋ยสูตรกลางๆทั่วไป เช่น 10-10-10 15-15-15 หรือ 16-16-16 หรือปุ๋ยสำหรับบัวโดยเฉพาะถ้าปลูกในภาชนะจำกัดที่สามารถอัด ปุ๋ยได้ในการจุ่มมือครั้งเดียว จะใช้ปุ๋ยห่อกระดาษที่ขุ่ซัดฝังโคนต้นบัวเลย แต่ถ้าต้องใช้เวลาในการ ฝังปุ๋ย ให้ใช้ปุ๋ย ลูกกลอน โดยปั้นดินหุ้มปุ๋ยฝังแดดเตรียมไว้ จะใช้เมื่อไรก็ฝังโคนดินสำหรับปริมาณ ใช้เท่าไรขึ้นกับการสังเกตและศึกษาเองของผู้ปลูกเพราะภาชนะปลูกเล็กใหญ่ต่างกันปริมาณที่ปลูก มากน้อยต่างกัน ปลูกในบ่อดิน บ่อคอนกรีต พันธุ์ ชนิดบัว ฯลฯ จึงไม่สามารถกำหนดเป็นกฎ เกณฑ์ตายตัวได้ หลักเกณฑ์คือ อย่าให้มากเกินไป สังเกตที่น้ำ ถ้าใส่ปุ๋ยแล้ว 3-4 วันน้ำเริ่มเขียวหรือ ตะไคร่เริ่มเกิดมากผิดปกติแสดงว่าใส่ปุ๋ยมากเกินไป

เสริมลาภ (2537) ได้มีการรายงานว่าในการเพาะปลูกนาบัวได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับศัตรูใน นานบัวที่ทำให้เกษตรกรต้องทำการป้องกันกำจัด ดังนี้

1. โรคใบจุด (cercospora leaf spot) ระบาดมากในฤดูฝนซึ่งมีอากาศชื้น มักเกิดบนใบบัวที่ เจริญเติบโตเต็มที่แล้วหรือบนใบแก่ ซึ่งทำความเสียหายเพียงเล็กน้อยเท่านั้นจึงไม่สำคัญนักการค้ำ ไม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยอาการที่ใบจะมีแผลหรือจุดวงกลมสีเหลือง เมื่อแผลขยายกว้างจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 เซนติเมตร ตรงกลางแผลแห้ง มีกลุ่มเชื้อราสีด่างๆเป็นกระจุก สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า หรือใช้แว่นขยายส่อง โดยเกิดจากเชื้อรา *Cercospora* sp. สามารถสร้างสปอร์เป็นกระจุกบนผิวใบ เวลาแก่จะหลุดปลิวไปกับกระแสลม เชื้อราจะเกิดขึ้นเฉพาะด้านที่อยู่บนผิวน้ำ ซึ่งจะมีการแพร่ระบาดโดยสปอร์ปลิวไปตกบนใบอื่นๆ ซึ่งโรคนี้อาจเกิดบนใบที่ไม่สมบูรณ์ เริ่มขาดอาหารจึงไม่จำเป็นต้องใช้ยาจำกัดเพียงแต่ดูแลรักษา หมั่นเด็ดใบแก่หรือใบที่เป็นโรคทิ้งอยู่เสมอ

2. โรครากเน่า (root rot) มักเกิดกับบัวกระดังง์และอุบลชาติล้มลุกบางพันธุ์ อาจเกิดจากผสมดินไม่ทั่วบริเวณที่ปลูก มีมูลสัตว์ที่ยังเน่าเปื่อยไม่หมด ทำให้หัวเหง้าหรือโคนต้นเน่าและดินแฉะแกร็น และตายในที่สุด วิธีการป้องกันควรผสมดินกับปุ๋ยให้เข้ากันก่อนปลูก ถ้าต้นแสดงอาการควรรีบนำต้นขึ้น ตัดส่วนเน่าทิ้ง เปลี่ยนดินปลูกแล้วปลูกใหม่

3. แมลงชนิดต่างๆ ส่วนมากเป็นศัตรูสำคัญของบัวหลวง ได้แก่

3.1 เพลี้ยไฟ (thrips) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Scirtothrips dorsalis* Hood โดยเฉพาะบัวหลวงขอบใบจะโค้งงอขึ้นด้านบนคล้ายกระโถน ด้านหลังใบมีรอยช้ำเป็นสีชมพู ต่อมาจะแห้งดำ เรียกว่าโรคใบกระโถน จะเห็นชัดเมื่อใบโผล่พ้นน้ำ ถ้าเข้าทำลายดอกและก้านดอก จะทำให้ดอกตูมเหี่ยวแห้งเป็นสีดำ ไม่บาน ก้านแห้งแข็งเป็นสีน้ำตาล เปราะและหักง่าย

3.2 เพลี้ยอ่อน (aphids) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Rhopalosiphum nymphaea* Linn. มักระบาดมากในฤดูแล้ง เพลี้ยอ่อนจะดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณโคนก้านดอก ก้านใบ ใต้ใบและบนใบอ่อนที่โผล่เหนือน้ำเป็นกระจุกสีน้ำตาลดำกระจายทั่วไปตามเส้นใบ ทำให้ดอกตูมและใบมีขนาดเล็กสีเหลืองซีดและแห้งตาย

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

3.4 หนอนซอนใบ (leaf miner) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Stenochironomus nelumbus* Toki & Kur. เป็นหนอนของผีเสื้อ ระบาดมากในฤดูแล้ง โดยเฉพาะเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์จะพบว่าตัวหนอนมีสีเหลืองเข้มจนเกือบเป็นสีส้มปนแดง จะซอนใยเข้าไปในใบบัวทำให้ได้ใบมีรอยเนาดำเป็นทางยาว กระจายทั่วไปในใบบัวที่ปรึมน้ำ

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

วิธีการป้องกันกำจัด เราสามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. ถ้าฝนตกจะช่วยทำให้เพลี้ยต่างๆ ถูกพัดลอยตามน้ำไปได้ ถ้าระบามากใช้สารพวกดูดซึม ผสมสารจับใบฉีดพ่นเป็นระยะๆ

2. ถ้าเป็นหนอนพับใบ อาจใช้มือหยิบออกก็ได้ หรือใช้ยาประเภทที่ไม่มีอันตรายต่อคน และปลา คือทูริน (turin) ผสมน้ำอัตรา 1 ต่อ 200 กับสารจับใบ ฉีดพ่นทุก 7 วัน หรือถ้าระบามากอาจ ฉีดพ่นทุก 4-5 วัน 2-3 ครั้ง

3. ถ้าเป็นหนอนผีเสื้อ เมื่อระบามาก อาจใช้เมโทมิล (methomyl) ผสมกับสารจับใบฉีด พ่นเป็นระยะจนหมด

4. ใช้อะโซดริน 60 (azodrin 60) ผสมกับน้ำอัตรา 1 : 1000 (1 ลิตร) ฉีดพ่นให้จับผิวหน้าใบ บางๆ จะไม่เป็นอันตรายกับคนและสัตว์เลี้ยง ฉีดพ่นเมื่อพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรู 2 สัปดาห์ ต่อครั้ง ประมาณ 2-3 ครั้ง แมลงศัตรูที่กัดกินใบ หรือดูดน้ำเลี้ยงจากต้นบัวที่มียาดูดซึมอยู่จะตายหมด ซึ่งยาดังกล่าวนี้สามารถกำจัดศัตรูพืชได้ทุกชนิดที่กล่าวมาข้างต้น

4. หอย ได้แก่ หอยขม และหอยโข่ง มีข้อดีและข้อเสียดังนี้

ข้อเสีย คือ เมื่อเป็นตัวอ่อน จะดูดน้ำเลี้ยงจากใบอ่อนของอุบลชาติ แต่บัวหลวงและ บัวกระดังจะไม่พบปัญหา เพราะใบบัวหลวงมีสารคิวติน เคลือบอยู่ ส่วนก้านใบและใบบัวกระดังมี หนามแหลมปกคลุมอยู่ เมื่อหอยโตขึ้นจะมาอยู่ใต้ใบ ดูดน้ำเลี้ยงของใบ ถ้าน้ำกระเพื่อมจะหุบตัวปล่อย ลงมาจากก้าน ทำให้ก้านบัวขาด

ข้อดี คือ ใช้เป็นตัวบอกว่าน้ำเสียหรือยัง ถ้าน้ำเสียหอยจะลอยมาเกาะตามผนังภาชนะ บริเวณผิวน้ำเพื่อหายใจ

การป้องกันกำจัด ที่ง่ายที่สุด คือ การจับทิ้ง ถ้าปลูกในภาชนะจำกัดและปลูกมาก ใช้สาร ละลายเข้มข้นของจุนสี (copper sulphate) อัตราส่วนของสารละลายกับน้ำในภาชนะ 1 : 12000 ใส่ทุก 2 สัปดาห์ 2-3 ครั้ง จะปราบหอยได้ แต่ถ้าปลูกในบ่อหรือสระจะทำได้ยาก ควรสร้างสมดุล ของธรรมชาติโดยเลี้ยงปลาที่กินเนื้อสัตว์ เช่น ปลานู ปลาช่อน ปลาช่อน ปลาชววย จะช่วยกินหอยได้

5. ปูนา จะกัดกินใบขาดเสียหายทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย วิธีการป้องกันทำได้โดยการจับทิ้ง หรืออาจเลี้ยงปลาในบ่อให้กินตัวอ่อน เช่นเดียวกับการปราบหอย

6. ทรายน้ำ เป็นศัตรูประจำแต่เป็นความผิดของผู้ปลูก คือ อัดดินในภาชนะปลูกไม่แน่นทำ ให้ปุ๋ยละลายไปกับน้ำ หรือใส่ปุ๋ยมากเกินไป หรือปล่อยให้ดอกโรยหรือใบแก่เน่าในภาชนะปลูก วิธีการป้องกัน ทำได้โดยใช้ด่างทับทิมละลายในน้ำที่ปลูกบัวให้เป็นสีบานเย็น ทิ้งไว้ 1-2 วัน ทรายน้ำจะตาย

บัวเป็นไม้ดอกไม้ประดับที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตมาช้านานตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ทั้งในด้านธุรกิจใช้ได้ทั้งเป็นไม้ตัดดอกและไม้ประดับหรือผสมผสานวิธีการใช้ประโยชน์ดังต่อไปนี้ (พานิชย์ 2540)

1. ใช้เป็นไม้ตัดดอก เพื่อนำมาบูชา
2. นำใบมาห่อของแทนใบตอง นำกลีบดอกมาใช้মনุนุหรืองานประดิษฐ์ต่างๆ ได้
3. จากการวิเคราะห์เมล็ดบัวหลวงพบว่า มีแป้งและน้ำตาล 62% โปรตีน 18% ไขมัน 2% ความชื้น 12% ดังนั้น จึงนิยมนำเมล็ดบัวหลวงมาประกอบอาหารคาวและหวาน
4. นำมาประกอบอาหารดังนี้
 - ส่วนของใบอ่อน นำมารับประทานเป็นผักจิ้มกับน้ำพริก
 - ไหล นำมาประกอบอาหารคาว อาทิ แกงส้ม แกงเลียง หรือผัดเผ็ด เป็นผลิตภัณฑ์ บรรจุกระป๋องส่งขายต่างประเทศได้
 - เหง้าหรือที่เรียกว่ารากบัว นำมาต้มน้ำตาล รับประทานเป็นอาหารหวานได้
5. ใช้เป็นสมุนไพร เช่น
 - เกสรตัวผู้ ชาวจีนใช้เป็นยาขับปัสสาวะ หรือใช้เป็นเครื่องสำอาง และเป็นยาสมานแผล
 - กลีบดอกชั้นใน ชาวมาเลเซียใช้ตำพอกแก้โรคซิฟิลิส ชาวซาใช้เป็นยาแก้ท้องร่วง เป็นต้น
6. นำมาทำยา เช่น ยาหอม ยาแก้ไอ ยาธาตุ ยาพอก โลหิต เป็นต้น
7. ใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือจุดไต้ยุง เช่น ก้านใบ-ดอกแห้ง ใบ-ดอกตากแห้ง หรือเปลือกฝักบัวแห้ง เป็นต้น
8. นำเมล็ดบัวมาใช้เป็นวัสดุเพาะเชื้อเห็ดได้

ปัจจุบันการทำนาบัวพบว่าทำรายได้แก่เกษตรกรได้ดี แต่ปัญหาที่สำคัญคือ แมลงศัตรูพืชทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตบัวและเกษตรกรได้มีการใช้สารเคมีมากในการควบคุมการระบาดของศัตรูพืชเหล่านี้ โดยไม่ใช้วิธีอื่นมาทดแทน จึงควรที่จะต้องทำการสำรวจ พฤติกรรมการใช้ สารกำจัดศัตรูพืชในแถบพื้นที่กรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง พร้อมทั้งวิเคราะห์หาแนวทางที่เหมาะสม โดยเฉพาะสารเคมีที่ใช้อาจปนเปื้อนไปสู่ แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคนและสิ่งมีชีวิตอื่นได้

สารกำจัดแมลงที่เกษตรกรใช้ส่วนใหญ่จะเป็นประเภทสารประกอบอินทรีย์ที่ได้จากการสังเคราะห์ มีองค์ประกอบที่สำคัญคือคาร์บอน (carbon, C) และไฮโดรเจน (hydrogen, H) และอาจมีสารอื่น ๆ เป็นองค์ประกอบอีกหนึ่งชนิดหรือมากกว่าหนึ่งชนิด เช่น คลอรีน (chlorine, Cl) ออกซิเจน (oxygen, O) กำมะถัน (sulphur, S) ฟอสฟอรัส (phosphorus, P) และไนโตรเจน (nitrogen, N) เป็นองค์ประกอบร่วม สารกำจัดแมลงประเภทสารประกอบอินทรีย์แบ่งเป็น (ลักษณะ 2544) โยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สารกำจัดแมลงออร์แกนโนคลอรีนหรือสารกำจัดแมลงคลอรีนเตทไฮโดรคาร์บอน (organochlorine insecticides, chlorinated hydrocarbon insecticides) เป็นสารอินทรีย์สังเคราะห์ที่ประกอบด้วยคาร์บอน ไฮโดรเจนและคลอรีนเป็นหลัก บางชนิดอาจมีออกซิเจนหรือ ซัลเฟอร์เป็นองค์ประกอบด้วย สารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มนี้สารที่รู้จักกันดี คือ ดีดีที บีเฮกซี ซึ่งถูกสังเคราะห์ขึ้นมา นานเป็นร้อยปีแล้วจึงรู้สมบัติในการฆ่าแมลงของสาร บุคที่ค้นพบว่าดีดีทีใช้ฆ่าแมลงได้เป็นยุคเริ่มต้นของการผลิตสารอินทรีย์สังเคราะห์เพื่อใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชสารกำจัดแมลง ออร์แกนโนคลอรีนประกอบด้วยสารประกอบเคมีมากมายหลายชนิด เช่น ดีดีที (DDT) ดีดีอี (DDE) ดีดีดี (DDD) บีเฮกซี (BHC) ลินเดน (lindane) คลอร์เดน (chlordane) ประเทศไทยห้ามใช้เมื่อ พ.ศ. 2543 ด้วยเหตุผลว่าเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง มีฤทธิ์ตกค้างนาน มีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต รวมทั้งมีหลายประเทศห้ามใช้หรือจำกัดการใช้และมีสารอื่นใช้ทดแทนได้ เฮปตาคลอร์ (heptachlor) ประเทศไทยห้ามใช้เมื่อ พ.ศ. 2531 แอลดริน (aldrin) ดีลดริน (dieldrin) เพราะเป็นสารที่มีพิษตกค้าง นานสะสมอยู่ในสิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์มีความเสี่ยงในการใช้มากกว่าสารตัว อื่นในกลุ่มเดียวกัน เอนโดซัลแฟน (endosulfan) ไอโซเบนแซน (isobenzan) คลอร์ดีโคน (chlordecone) ห้ามใช้เมื่อ พ.ศ. 2543 เพราะเป็นสารก่อให้เกิดมะเร็งและไม่มีการนำเข้ามาใช้ใน ประเทศ คีลิวาน (kelevan) ไมเรกซ์ (mirex) ทอกซาฟีน (toxaphene) ห้ามใช้เมื่อปี พ.ศ. 2526 เพราะเป็นสารที่มีแนวโน้มทำให้สัตว์ทดลองเกิดเป็นมะเร็งและมีฤทธิ์ตกค้างนาน สารกำจัดแมลง ออร์แกนโนคลอรีนมีความเป็นพิษโดยทั่วไปต่อระบบประสาทส่วนกลางโดยออกฤทธิ์ทั้งกระตุ้น หรือกดระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งขึ้นกับชนิดของสารออร์แกนโนคลอรีนและขนาดที่ได้รับสาร ออร์แกนโนคลอรีนกลุ่มไซโคลไดอินส์ (cyclodienes) เฮกซาคลอโรไซโคล-เฮกเซนและทอกซาฟีน จะยับยั้งการทำงานของ GABA (gamma aminobutyric acid) โดยทำให้มีการชักนำคลอไรด์ (chloride) เข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลาง เกิดการรบกวนการทำงานของตัวรับ GABA (GABA receptor) ทำให้ เกิดการแสดงอาการตื่นตัวของระบบประสาทส่วนกลางและเกิดอาการพิษโดยทันที ซึ่งเป็นอาการพิษ เฉียบพลัน โดยปกติแอลดริน ดีลดริน ลินเดน ทอกซาฟีน เอนดริน และคลอร์เดน จะทำให้เกิดอาการ พิษทันที อาการพิษที่แสดงคือกล้ามเนื้อกระตุก (muscle tremor) สับสน (confusion) สั่น (agitation) และโคม่า (coma) อาการพิษที่แสดงดังกล่าวจะเกิดจากการได้รับสารทางปาก ทางผิวหนังหรือ การสูดดม

2. สารกำจัดแมลงออร์แกนโนฟอสเฟตหรือสารกำจัดแมลงออร์แกนโนฟอสฟอรัส (organophosphate insecticides, organophosphorus insecticides) ทั้งหมดเป็นเอสเทอร์ของ กรดฟอสฟอริก (H_3PO_4) เป็นพิษต่อระบบประสาทซึ่งเป็นผลจากการออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของ เอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส เป็นสารกำจัดแมลงที่ประกอบด้วยกลุ่มสารจำนวนมากที่มี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะสำคัญสองประการ คือ มีความเป็นพิษเฉียบพลันสูงต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและ ไม่คงทนในสิ่งแวดล้อมจึงมีฤทธิ์ตกค้างสั้น ทำให้มีผลการตกค้างในพืชผักและผลไม้ไม่นาน ซึ่งอาจเป็นข้อเสียหากมีความต้องการที่จะให้มีการควบคุมและป้องกันแมลงศัตรูพืชในช่วงระยะเวลา นาน ทำให้มีความจำเป็นต้องใช้ซ้ำบ่อยๆ ซึ่งทำให้ผู้ใช้มีโอกาสเสี่ยงจากการเป็นอันตรายจากสาร มากขึ้น สารกำจัดแมลงออร์แกนโนฟอสเฟตนิยมนำมาใช้กำจัดแมลงที่ทำลายพืชผักและผลไม้โดยที่ โครงสร้างทางเคมีของสารกำจัดแมลงออร์แกนโนฟอสเฟตมีความแตกต่างของตำแหน่งออกซิเจน (oxygen) คาร์บอน (carbon) ซัลเฟอร์ (sulphur) และไนโตรเจน (nitrogen) ที่จับกับฟอสฟอรัส (phosphorus) ทำให้มีชื่อเรียกต่างกัน

3. สารประกอบออร์แกนโนซัลเฟอร์ (organosulphur compounds) เป็นสารกำจัดแมลง และไรที่มีอะตอมซัลเฟอร์เป็นหลักและมีเฟนิลริง (phenyl ring) 2 วงกับซัลเฟอร์ โดยปกติในสูตร โครงสร้างที่มีเฉพาะซัลเฟอร์ก็มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันและกำจัดไร แต่เมื่อเพิ่มเฟนิลริงอีก สองวงจะเพิ่มประสิทธิภาพในการฆ่าไรได้ดีขึ้น มีความเป็นพิษต่อแมลงต่ำมากจึงเป็นสารที่ใช้เฉพาะ เจาะจงเพื่อกำจัดไรและมีประโยชน์ในการใช้ในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน สารประกอบ ออร์แกนโนซัลเฟอร์ ได้แก่ โอเวกซ์ (ovex) โพรปาร์ไจต์ (propargite) เททราไดฟอน (tetradifon) เป็นต้น

4. สารกำจัดแมลงคาร์บาเมต (carbamate insecticides) มีความคล้ายคลึงกับสารกำจัดแมลง ออร์แกนโนฟอสเฟตในแง่ของฤทธิ์ทางชีวภาพ (biological activity) คือ ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส สารคาร์บาเมตเป็นเอสเทอร์ของกรดคาร์บาเมต (carbamic acid) มีฤทธิ์ ตกค้างสั้นและมีประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืชอย่างกว้างขวาง คือ เป็นทั้งสารกำจัดแมลง สารกำจัดไร สารกำจัดไส้เดือนฝอยและสารกำจัดหอย นอกจากนี้สารคาร์บาเมตบางชนิดยังเป็น สารกำจัดวัชพืช เช่น ไดแอลเลต (diallate) โพรแฟม (propham) และสารกำจัดเชื้อรา (fungicides) ทั้งนี้สารในกลุ่มคาร์บาเมตที่เป็นสารกำจัดวัชพืชจะเป็นพวกไฮโดรคาร์บาเมตและที่เป็นสารกำจัด เชื้อราจะเป็นพวกไดไธโอคาร์บาเมต (dithiocarbamate) เช่น ไธราม (thiram) โพรปีเนบ (propineb) แมนโคเซบ (mancozeb) แมนเนบ (maneb) เฟอร์แบม (ferbam)

5. ฟอรัมมิดีน (formamidines) เป็นสารกำจัดแมลงและไรที่มีโครงสร้างที่มีไนโตรเจน เป็นลักษณะสำคัญ (-N=CH-N) ฟอรัมมิดีนเป็นสารที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดไข่และหนอนของ แมลงรวมทั้งกำจัดหัดและไรได้ทุกวัย ฟอรัมมิดีนมีประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงที่ต้านทาน ต่อสารออร์แกนโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต สารเคมีในกลุ่มฟอรัมมิดีน ได้แก่ เอมิแทรซ (amitraz) ฟอรัมมีทานเนต (formetanate) และคลอไรโดมีฟอร์ม (chlordimeform) ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยห้ามใช้ คลอไรโดมีฟอร์มแล้วตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2520 เพราะเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ไดโนโตรฟีนอล (dinitrophenols) สารไดโนโตรฟีนอลเป็นอนุพันธ์ของฟีนอล (phenol) ที่มีหมู่ไนโตร ($-NO_2$) เกาะอยู่ 2 กลุ่ม สารไดโนโตรฟีนอลมีประสิทธิภาพอย่างกว้างขวางในการเป็นสารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดเชื้อรา สารกำจัดไข่และสารกำจัดไร สารในกลุ่ม ไดโนโตรฟีนอลที่เป็นสารกำจัดไรได้แก่ไบนาพาคริล (binapacryl) ซึ่งห้ามใช้ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2534 ด้วยเหตุผลเพราะเป็นสารที่มีผลกระทบต่อตัวอ่อนในครรภ์และเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งได้แก่ ไดโนบิวทอน (dinobuton) ไดโนแคป (dinocap) ไดโนเทอร์บอน (dinoterbon) เป็นต้น

7. สารประกอบออร์แกนโนทิน (organotin compounds) สารออร์กาโนทินเป็นสารประกอบอินทรีย์ของดีบุก เป็นสารที่มีประสิทธิภาพในการฆ่าไรและกำจัดเชื้อรา ไซเฮกซาทิน (cyhexatin) และเฟนบิวแททินออกไซด์ (fenbutatinoxide) มีความเฉพาะเจาะจงสูงในการฆ่าไรและมีประสิทธิภาพในการออกฤทธิ์นาน โดยทั่วไปสารประกอบออร์แกนโนทินเป็นสารไบโอไซด์ ที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง ใช้ป้องกันกำจัดเชื้อราในสี

8. สารกำจัดแมลงที่ได้จากพืช (botanical insecticides)

8.1 ไพรีทรัม (pyrethrum) ไพรีทรัมเป็นสารซึ่งสกัดได้จากดอกเบญจมาศ มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงอย่างกว้างขวางทั้งนี้ไพรีทรัมที่สกัดได้จากดอกเบญจมาศจะประกอบด้วยสารออกฤทธิ์ 6 ชนิด คือไพรีทริน I,II (pyrethrin I,II) จาสโมลิน I,II (jasmolin I,II) และซินเนอริน I,II (cinnerin I,II) ไพรีทรินมีสมบัติในการควบคุมแมลงได้ดี มีฤทธิ์ทำให้แมลงสลบ และเป็นอัมพาตได้อย่างรวดเร็ว มีพิษกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมต่ำ สลายตัวได้เร็วในร่างกายคนและสัตว์ ไม่ตกค้างในสิ่งแวดล้อม ไพรีทรินส์เป็นสารกำจัดแมลงประเภทถูกตัวตาย เป็นพิษต่อระบบประสาทแมลงโดยตรง การที่ไพรีทรินส์ประกอบด้วยสารออกฤทธิ์ 6 ชนิด ทำให้แมลงยากที่จะพัฒนาความต้านทานต่อสารทั้ง 6 ชนิดดังกล่าวได้พร้อมกัน

8.2 สารสกัดจากสะเดา (neem extracts) เป็นสารที่สกัดได้จากใบและเมล็ดของต้นสะเดา (*Azadirachta* spp.) สารที่สกัดได้ คือ เอแซติแรคทิน (azadirachtin) ซึ่งมีสมบัติเป็นสารฆ่าแมลง แซแลนนิน (salannin) และนิมบิโน (nimbin) มีสมบัติเป็นสารป้องกันการกิน (anti-feedant) และเป็นสารยับยั้งการเจริญเติบโต (growth inhibitor) ของแมลง เอแซติแรคทินเป็นพิษต่อแมลงหลายชนิด ใช้ป้องกันแมลงด้วงถั่ว ป้องกันหนอนกินใบผัก เอแซติแรคทินไม่เป็นพิษต่อคนและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม รวมทั้งไม่เป็นอันตรายต่อแมลงศัตรูธรรมชาติและไม่ตกค้างในสิ่งแวดล้อม รูปแบบของการใช้สารสกัดสะเดา ได้แก่ การสกัดด้วยน้ำ บดเป็นผงละเอียด ทำเป็นรูปน้ำมัน ทำเป็นแผ่นโดยการอัดส่วนที่เหลือจากการสกัดน้ำมันออกแล้ว ข้อควรระวังในการใช้สารสะเดาคือไม่ควรใช้ในขั้วที่มีแสงแดดเพราะ แสงแดดจะทำให้สารที่ออกฤทธิ์กำจัดแมลงในสะเดาเสื่อมคุณภาพ

8.3 สารสกัดจากใบยาสูบ (tobacco leaf extracts) สารที่สกัดได้คือนิโคติน ซึ่งเป็นสารแอลคาลอยด์ (alkaloid) ออกฤทธิ์ทางสัมผัสตาย กินตายและรบกวนการหายใจ มีประสิทธิภาพเป็น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารฆ่าแมลง ฆ่ารา ฆ่าไรและเป็นสารไล่แมลง นิโคตินมีพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ปัจจุบันพบว่า นิโคตินเป็นสารพิษต่อประสาทกล้ามเนื้อของมนุษย์และสัตว์ จึงไม่มีการใช้ในปัจจุบัน ในอดีตผลิต ภัณฑ์สาร ฆ่าแมลงที่มีนิโคติน คือ แบลคลีฟ 40 (Black-leaf 40) ซึ่งเป็นสารที่ใช้ป้องกันกำจัดแมลง พวกปากดูด เช่น เพลี้ยและมวนได้ดี นอกจากนี้ยังใช้เป็นสารรมควันเพื่อกำจัดแมลงในเรือนเพาะชำ

8.4 โรทีโนน (rotenone) โรทีโนนสกัดได้จากพืชพวก *Derris* spp. เช่นหางไหลแดง (*Derris elliptica*) ถอบแถบน้ำ (*Derris uliginosa*) นอกจากนี้ยังสกัดได้จากพืชพวกเทโพเรเชีย (*Tephrosia* spp.) ลอนโคคาร์พัส (*Lonchocarpus* spp.) และสะทีโมนา (*Stermona* spp.) โรทีโนน มีพิษต่อระบบหายใจแมลงที่ถูกพิษของโรทีโนนจะมีอาการขาดออกซิเจนและเป็นอัมพาตตายไปในที่สุด ทั้งนี้โรทีโนนเป็นพิษต่อปลาจึงไม่ควรนำไปใช้ในพื้นที่ที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ

8.5 สารสกัดจากริยาเนีย (ryania extracts) สกัดได้จากลำต้นและรากของต้นริยาเนีย (*Ryania speciosa*) เป็นสารฆ่าแมลงประเภทถูกตัวตายและกินตาย เป็นพิษต่อระบบประสาทของแมลง ออกฤทธิ์ช้าแต่รุนแรง สารสกัดจากริยาเนียสลายตัวได้ดีในสิ่งแวดล้อม

8.6 ซาบาดิลลา (sabadilla) สกัดได้จากเมล็ดพืชตระกูลลิลี่ (Lily seeds) ซาบาดิลลาประกอบด้วยแอลคาลอยด์หลายชนิด ได้แก่ ซีเวดีน (cevadine) เวอราทริน (veratrine) ซีเวดีลลิน (cevadilline) หรือซาบาดิลลี (sabadillie) ซาบาดิน (sabadine) และซาบาดินิน (sabadinine) มีประสิทธิภาพในทาง สัมผัสตายและกินตาย ใช้เป็นสารฆ่าแมลง ขับไล่แมลงและเป็นสารเบื่อหนู มีพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมต่ำ แต่ซาบาดิลลาทำให้ผู้ให้เกิดการจามจึงไม่เป็นที่นิยมใช้

วิธีการทดลอง

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในการทำนาบัว ศัตรูพืช การใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช และผลกระทบที่เกิดขึ้น ในการศึกษาโดยการทำแบบสำรวจ สำรวจเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายที่จังหวัดสุพรรณบุรีจำนวน 20 ตัวอย่าง จังหวัดนครปฐมจำนวน 42 ตัวอย่าง จังหวัดฉะเชิงเทราจำนวน 8 ตัวอย่าง โดยทำการออกแบบสอบถามและได้ทำการทดลองใช้และปรับใช้จริงกับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย

แบบสอบถามชุดแรกก็นำไปใช้สอบถามเกษตรกรที่ทำนาบัวเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการปรับปรุงแก้ไขในจุดที่ยังไม่สมบูรณ์ มีหัวข้อดังต่อไปนี้

- ประวัติส่วนตัวของผู้ประกอบอาชีพทำนาบัว (ชื่อ นามสกุล เพศ อายุ บ้านเลขที่ เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวกและระดับการศึกษา)
- ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผลผลิตที่ได้ในแต่ละวัน การทำนาบัวทำกันเองเป็นครอบครัวหรือมีการจ้างลูกจ้างรวมถึงสถานที่รับซื้อขาย
- รายได้ที่หักค่าใช้จ่าย
- การปฏิบัติดูแลในการทำนาบัวในเรื่องต่างๆเช่น การสำรวจศัตรูพืชในนาบัว การใส่ปุ๋ย การใช้สารกำจัดศัตรูพืช การใช้สารกำจัดโรคพืช การใช้สารกำจัดวัชพืช การย่ำบัว
- ข้อมูลเกี่ยวกับชื่อของสารเคมีที่เกษตรกรใช้ทำการฉีดพ่นในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่น
- การใส่ปุ๋ยบำรุงนาบัวมีการใส่ปุ๋ยสูตรใด ปริมาณเท่าใด
- ข้อพิจารณาในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาบัวว่าตัวเกษตรกรเองมีหลักการพิจารณาในการใช้สารเคมีอย่างไร เช่น ใช้เป็นประจำ ใช้เมื่อมีการระบาดของรุนแรงใช้เมื่อได้รับคำแนะนำ

- ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (IPM)
- ข้อมูลผลกระทบหลังจากการฉีดพ่นสารเคมีต่อเกษตรกร

จากการนำแบบสอบถามชุดแรกไปใช้ทดลองถามเกษตรกรพบว่ายังต้องมีการเพิ่มข้อมูลที่สำคัญจึงได้มีการเพิ่มเติมดังหัวข้อต่อไปนี้

- แมลงศัตรูพืชที่เกษตรกรพบซึ่งสร้างปัญหาให้เกษตรกรและลักษณะการเข้าทำลาย
- ระยะเวลาในการประกอบอาชีพทำนาบัวและพื้นที่การปลูกทั้งหมด
- ผลกระทบของสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาบัวต่อศัตรูน้ำ
- ค่าใช้จ่ายในการทำนาบัวทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

การสำรวจในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

จากการสำรวจพบว่าระดับการศึกษาของเกษตรกรนาบัว อยู่ในระดับประถมศึกษาและเป็นเจ้าของพื้นที่ในการเพาะปลูกทั้งหมด (ตารางที่ 1 และ 2) ชนิดของบัวที่เกษตรกรทำการปลูกในตำบลบางน้ำเปรี้ยวและตำบลคลองอุดมส่วนใหญ่ปลูกบัวฉัตรขาวมีเพียงบางส่วนปลูกบัวฉัตรแดง ส่วนในตำบลวังตะเคียนเกษตรกรทำการปลูกบัวฉัตรขาวและฉัตรแดงเท่า ๆ กัน (ตารางที่ 3) และสูตรปุ๋ยที่ใช้มีหลายแบบแตกต่างกันออกไป ได้แก่ 46-0-0 16-16-16 15-15-15 16-16-0 16-20-0 และ 18-12-6 (ตารางที่ 4) ปัญหาแมลงศัตรูพืชที่พบในแต่ละพื้นที่คล้ายๆกัน ได้แก่ เพลี้ยไฟ หนอนกระตุ้ฝึกและหนอนบุงราน (ตารางที่ 5 และภาพที่ 1-3) เพลี้ยไฟเข้าทำลายเนื้อเยื่อใบหากพบการระบาดมากจะทำให้ใบแห้งและห่อเป็นใบกระโถน (ภาพที่ 4) ส่วนหนอนกระตุ้ฝึกจะพบการระบาดบ่อยครั้งกว่าหนอนบุงรานเป็นหนอนผีเสื้อเข้ากัดกินใบทำให้ใบบัวเสียหายมากเมื่อมีการระบาดหนักอาจทำให้ นาบัวเสียหายได้ทั้งแปลง (ภาพที่ 5 และ 6) เกษตรกรทั้ง 3 ตำบลพึ่งพาสารฆ่าแมลงเป็นหลักในการควบคุม ศัตรูพืชที่ตำบลบางน้ำเปรี้ยวและตำบลคลองอุดมจะใช้สารประเภทออร์แกนโนฟอสเฟต เป็นส่วนใหญ่ ส่วนที่ตำบลวังตะเคียนจำนวนเกษตรกรที่ใช้สารเคมีประเภท organophosphate, organochlorine และ antibiotic insecticide ในจำนวนที่เท่าๆกันในประเภทของสารเหล่านี้พบว่าเกษตรกรนิยมใช้สารดังต่อไปนี้ carbaryl, methamidophos, chlorpyrifos, dimethoate, endosulfan, cypermethrin และ methylparathion (ตารางที่ 6และ7) เกษตรกรจะทดลองใช้สารเคมีด้วยตัวของเกษตรกรกันเอง เพื่อหาว่าชนิดไหนมีประสิทธิภาพ (ตารางที่ 8) และส่วนใหญ่จะใช้เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช (ตารางที่ 9) ช่วงความถี่ในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในตำบลวังตะเคียนใช้ช่วงความถี่ 1 สัปดาห์ต่อครั้งทั้งหมด เกษตรกรตำบล คลองอุดมครึ่งหนึ่งใช้ช่วงความถี่ 2 สัปดาห์ต่อครั้งส่วนอีกครึ่งใช้ช่วงความถี่ 3 วันและ1 เดือนต่อครั้งอย่างละเท่าๆกัน ในเกษตรกร ตำบล บางน้ำเปรี้ยวส่วนใหญ่ใช้ช่วงความถี่ 1 เดือนต่อครั้งและบางส่วนใช้ช่วงความถี่ 3 วันต่อครั้ง (ตารางที่10) สำหรับภาชนะบรรจุสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูบัวเกษตรกรจะเก็บใส่ถุงหรือกองรวมกันเพื่อขายให้กับคนรับซื้อของเก่า (ภาพที่ 7) อุปกรณ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ในการฉีดพ่นสารเคมี ตำบลคลองอุดม เกษตรกรทุกคนใช้เครื่องฉีดพ่นแบบสูบชัก ตำบลวังตะเคียนเกษตรกรทุกคนใช้เครื่องฉีดพ่นแบบสูบโยกสะพายหลังส่วนที่ตำบลบางน้ำเปรี้ยวเกษตรกรใช้เครื่องฉีดพ่นแบบสูบโยกสะพายหลังและเครื่องฉีดพ่นแบบสูบชักเท่าๆกัน ในด้านของผลผลิตเกษตรกรจะทำการเก็บดอกบัวแล้วนำมาคัดแยกขนาดของดอกบัวออกเป็น 2 ขนาด คือ ดอกบัวเล็ก 20 ดอกต่อกำ ดอกบัวใหญ่ 10-12 ดอกต่อกำ การจำหน่ายบัวเกษตรกรจะนำไปจำหน่ายในตลาดใกล้บ้าน หรือพื้นที่ใกล้เคียงการทำนาบัวของเกษตรกรทั้ง 3 ตำบลพบว่ามียาได้ค่อนข้างดี (ตารางที่11-13 และภาพที่ 8) นอกจากนี้เกษตรกรยังได้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์จากการเลี้ยงปลาในนาบัว ซึ่งพบมากในตำบลบางน้ำเปรี้ยวและตำบลคลองอุดม ส่วนในตำบล วัง ตะเคียนนั้น มีรายได้บางส่วนมาจากปลาที่มีในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 1 ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ทำนาบัวในพื้นที่ จังหวัดฉะเชิงเทรา

ระดับการศึกษา	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเคียน
ประถมศึกษา	100.0	100.0	100.0
มัธยมศึกษา	0.0	0.0	0.0
ปวช.	0.0	0.0	0.0
ปวส.	0.0	0.0	0.0
อื่นๆ	0.0	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%

ตารางที่ 2 สถานะภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัด ฉะเชิงเทรา

สถานะภาพการ ครอบครอง	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเคียน
เป็นเจ้าของเอง	100.0	100.0	100.0
ไม่ได้เป็นเจ้าของเอง	0.0	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%

ตารางที่ 3 ชนิดของบัวที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราใช้ในการปลูก

ชนิดของบัว	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเคียน
บัวฉัตรขาว	75.0	75.0	50.0
บัวฉัตรแดง	25.0	25.0	50.0
บัวตัดฝัก	0.0	0.0	0.0
บัวแหลมแดง	0.0	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

ชนิดของปุ๋ย	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเคียน
46-0-0	33.3	33.3	0.0
16-16-16	0.0	0.0	100.0
15-15-15	33.3	16.7	0.0
16-16-0	33.3	0.0	0.0
16-20-0	0.0	16.7	0.0
18-12-6	0.0	33.3	0.0
รวม	100%	100%	100%

ตารางที่ 5 แมลงศัตรูที่พบในการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

แมลงศัตรูที่พบ	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเคียน
เพลี้ยไฟ	50.0	42.9	50.0
หนอนกระทู้	50.0	57.1	50.0
หนอนบุ้งร้าน	0.0	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

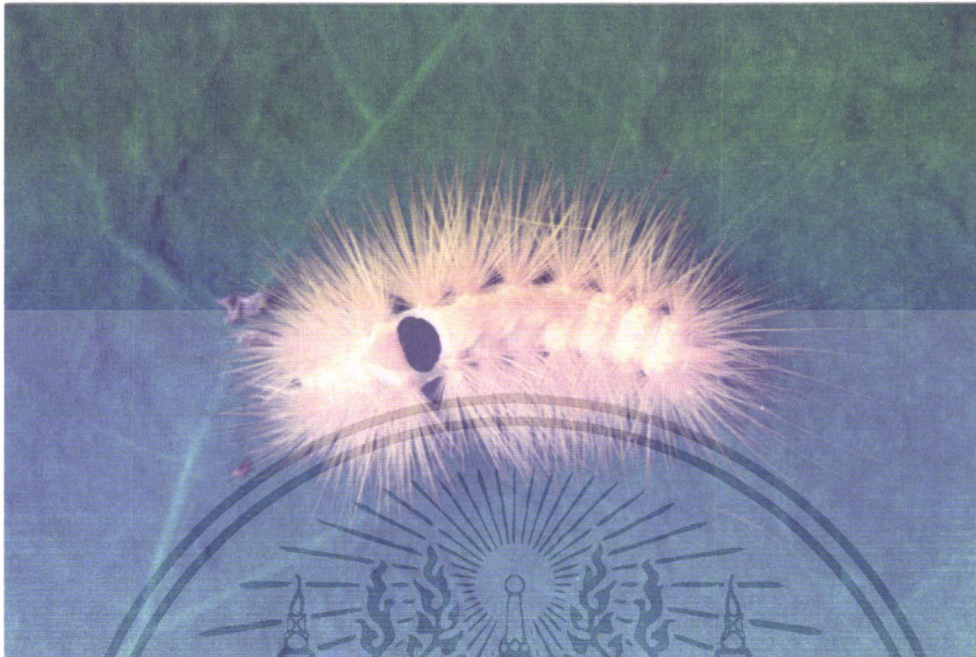


ภาพที่ 1 เพลี้ยไฟ



ภาพที่ 2 หนอนกระตุ้ตัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

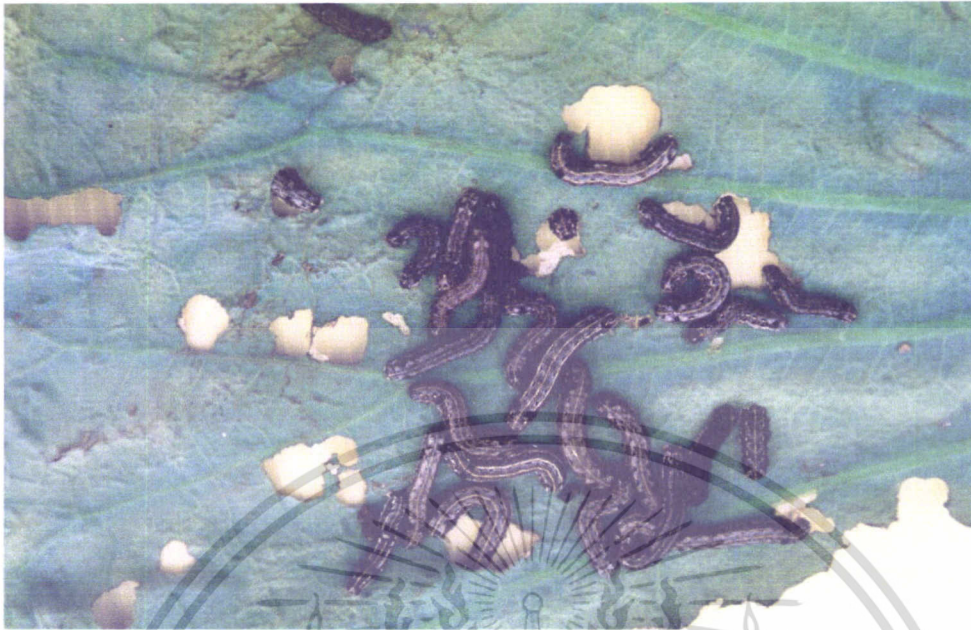


ภาพที่ 3 หนอนบุ้งร่าน



ภาพที่ 4 เพลี้ยไฟเข้าทำลายเนื้อเยื่อใบหากพบการระบาดมากจะทำให้ใบแห้งและห่อเป็นใบกระโถน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 ลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกระทู้ผัก



ภาพที่ 6 การเข้าทำลายของหนอนบุ้งร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 กลุ่มของสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรานำมาใช้ในการควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืชที่เข้าทำลายบัว

กลุ่มของสารเคมี	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเคียน
organochlorine	0.0	0.0	33.3
organophosphate	66.7	100.0	33.3
carbamate	33.3	0.0	0.0
antibiotic insecticide	0.0	0.0	0.0
pyrethroid	0.0	0.0	33.3
รวม	100%	100%	100%

ตารางที่ 7 แสดงชื่อสามัญ และประเภทของสารเคมีที่เกษตรกรนาบัวในจังหวัดฉะเชิงเทรานำมาใช้ในการควบคุมแมลงในนาบัว

ชื่อสามัญ	ประเภทของสาร
carbaryl	carbamate
methamidophos	organophosphate
chlorpyrifos	organophosphate
dimethoate	organophosphate
endosulfan	organochlorine
cypermethrin	pyrethroid
methyl parathion	organophosphate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แหล่งความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่เกษตรกรใช้ในนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

แหล่งความรู้	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเคียน
เกษตรกรด้วยกัน	0.0	0.0	0.0
นักวิชาการ	0.0	0.0	0.0
ทดลองเอง	66.7	75.0	0.0
เซลล์บริษัท	0.0	0.0	0.0
ร้านค้า	33.3	25.0	100.0
รวม	100%	100%	100%

ตารางที่ 9 ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรใช้ในนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

หลักการพิจารณา	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเคียน
ใช้เป็นประจำ	0.0	33.3	0.0
เมื่อพบการระบาด	100.0	66.7	100.0
เมื่อได้รับคำแนะนำ	0.0	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%

ตารางที่ 10 ช่วงความถี่ในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

ช่วงความถี่ในการใช้สาร(ต่อครั้ง)	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเคียน
วันเว้นวัน	0.0	0.0	0.0
3 วัน	33.3	25.0	0.0
1 สัปดาห์	0.0	0.0	100.0
2 สัปดาห์	0.0	50.0	0.0
1 เดือน	66.7	25.0	0.0
อื่นๆ	0.0	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 ภาพขณะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมักเกษตรกรรมจะเก็บใส่ถุงหรือกองรวมกันเพื่อขายให้กับ
คนรับซื้อของเก่า

ตารางที่ 11 อุปกรณ์ฉีดพ่นที่เกษตรกรนาบัวใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชใน
พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

อุปกรณ์ฉีดพ่น	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเคียน
เครื่องเป่า	0.0	0.0	100.0
สับโยกสะพายหลัง	50.0	0.0	0.0
สับชัก	50.0	100.0	0.0
อื่นๆ	0.0	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

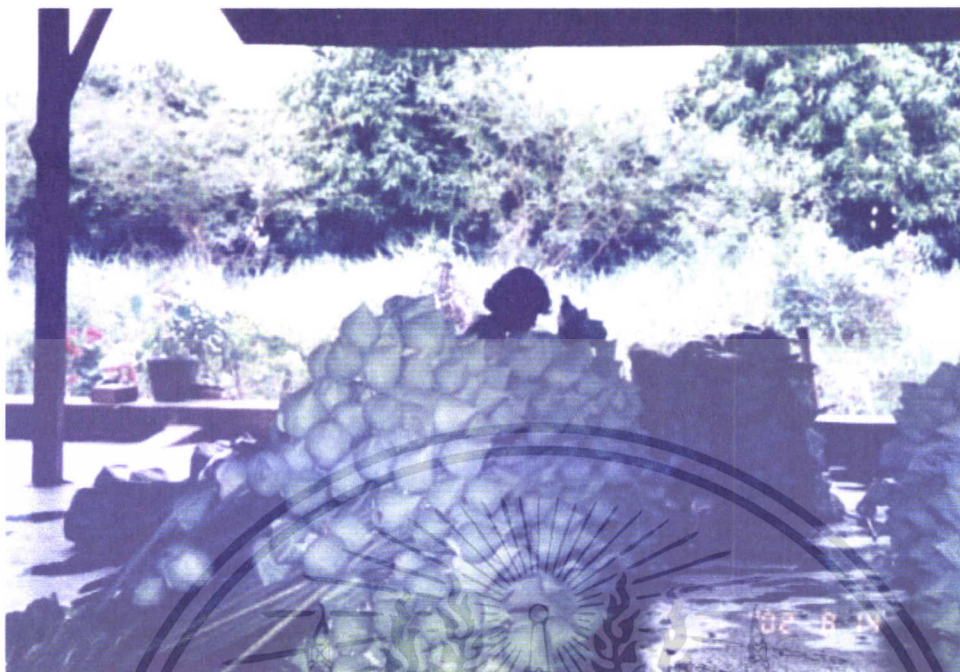
ตารางที่ 12 สถานที่ที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรนามาผลิตไปจำหน่าย

สถานที่จำหน่าย	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเกียน
ตลาดแปดริ้ว	33.3	20.0	0.0
ตลาดบางน้ำเปรี้ยว	33.3	0.0	0.0
ตลาดบ่อบัว	33.3	20.0	0.0
ตลาดหัวตะเข้	0.0	20.0	0.0
วัดหลวงพ่อโสธร	0.0	20.0	100.0
ตลาดแยกนิคม	0.0	20.0	0.0
รวม	100%	100%	100%

ตารางที่ 13 รายได้ ต่อเดือน ที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราได้รับ

รายได้ ต่อเดือน (บาท)	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเกียน
< 10,000	66.7	25.0	0.0
10,000-20,000	33.3	50.0	0.0
20,000-30,000	0.0	25.0	100.0
รวม	100%	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 การคัดแยกขนาดของดอกบัวแบ่งออกเป็น 2 ขนาด คือ ดอกบัวเล็ก 20 ดอกต่อกำ ดอกบัวใหญ่ 10-12 ดอกต่อกำ

ตารางที่ 14 การเลี้ยงสัตว์น้ำในแปลงปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

ลักษณะการเลี้ยง	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)		
	ต.บางน้ำเปรี้ยว	ต.คลองอุดม	ต.วังตะเคียน
เลี้ยงแบบดูแล	66.7	100.0	0.0
เลี้ยงแบบปล่อย	33.3	0.0	100.0
รวม	100%	100%	100%

การสำรวจในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

จากการสำรวจพบว่าระดับการศึกษาของเกษตรกรนาบัวเกือบทั้งหมดจบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีเพียงบางส่วนในตำบลหัวโพธิ์จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา พื้นที่ทำการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในตำบลหัวโพธิ์ส่วนใหญ่มีการครอบครองพื้นที่แบบไม่ได้เป็นเจ้าของ ส่วนในตำบลบางเลนมีการครอบครองพื้นที่แบบเป็นเจ้าของและแบบไม่ได้เป็นเจ้าของมีจำนวนเท่าๆกัน (ตารางที่ 15 และ 16) ชนิดของบัวที่เกษตรกรทำการปลูกพบว่าทั้ง 2 ตำบลปลูกบัวฉัตรขาวทั้งหมด (ตารางที่ 17) ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้มีอยู่หลายสูตรด้วยกันได้แก่ 46-0-0 16-20-20 20-20-0 15-15-15 20-20-20 16-20-0 และ 18-12-6 (ตารางที่ 18) ปัญหาแมลงศัตรูพืชที่พบส่วนใหญ่พบแมลงที่เป็นอันตรายที่ลดลงถึงกับไม่พบเลยเป็นอันดับ 1 คือ แมลงศัตรูพืชชนิดอื่น การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนอนกระพุ่ม ร่องลงมาเป็นเปลี้ยไฟ หนอนนึ่งร่วนและไรแดงตามลำดัด (ตารางที่ 19) สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนาบัวในตำบล หัวโพธิ์ส่วนใหญ่ใช้สารเคมีในกลุ่ม organophosphate ร่องลงมาเป็น antibiotic insecticide และ organochlorine ตามลำดัดและในตำบล บางเลนส่วนใหญ่ใช้สารเคมีในกลุ่ม antibiotic insecticide และบางส่วนใช้ organophosphate ในประเภทของสารเหล่านี้ พบว่าเกษตรกรนิยมใช้สารดังต่อไปนี้ cypermethrin, methamidophos, abamectin, endosulfan และ methylparathion (ตารางที่ 20 และ 21) โดยได้รับความรู้จากหลายแหล่ง ได้แก่ จากเกษตรกรด้วยกันเอง ทดลองใช้เอง เซลล์บริษัท ร้านค้าที่เกษตรกรซื้อสารกำจัดศัตรูพืช (ตารางที่ 22) โดยมีลักษณะการใช้แบบเป็นประจำ มากกว่าการใช้สารเมื่อพบการระบาด และมีช่วงความถี่ที่ใช้มาก คือ 1 สัปดาห์ต่อครั้ง (ตารางที่ 23 และ 24) ที่ตำบลหัวโพธิ์ มีการใช้เครื่องพ่น และเครื่องฉีดพ่นแบบสูบโยกสะพายหลัง ตามลำดัด ที่ตำบลบางเลนมีการใช้เครื่องฉีดพ่นแบบสูบโยกสะพายหลังมากกว่าการใช้เครื่องพ่น (ตารางที่ 25) สถานที่ที่เกษตรกรนำผลผลิตออกจำหน่าย ได้แก่ ตลาดไท ปากคลองตลาด ตลาดสะพานใหม่ ตลาดยิ่งเจริญจังหวัดกรุงเทพฯ ฯ และมีพ่อค้าคนกลางเป็นผู้มารับไปจำหน่าย โดยจะมีรายได้อยู่ในช่วง < 10,000 – 40,000 บาทต่อเดือน (ตารางที่ 26 และ 27) ในตำบลหัวโพธิ์มีการเลี้ยงปลาเป็นรายได้เสริม และยังมีปลาที่เลี้ยงตามธรรมชาติ ซึ่งในตำบลบางเลนมีรายได้เสริมจากปลาเลี้ยงตามธรรมชาติเพียงอย่างเดียว (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 15 ระดับการศึกษาของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

ระดับการศึกษา	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต.หัวโพธิ์	ต.บางเลน
ประถมศึกษา	88.2	100.0
มัธยมศึกษา	11.8	0.0
ปวช.	0.0	0.0
ปวส.	0.0	0.0
อื่นๆ	0.0	0.0
รวม	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 สถานะภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

สถานะภาพการครอบครอง	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
เป็นเจ้าของเอง	33.3	57.1
ไม่ได้เป็นเจ้าของเอง	66.7	42.9
รวม	100%	100%

ตารางที่ 17 ชนิดของบัวที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีใช้ในการปลูก

ชนิดของบัว	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
บัวฉัตรขาว	100.0	100.0
บัวฉัตรแดง	0.0	0.0
บัวตัดฝัก	0.0	0.0
บัวแหลมแดง	0.0	0.0
รวม	100%	100%

ตารางที่ 18 ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

ชนิดของปุ๋ย	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
46-0-0	0.0	30.4
16-20-20	0.0	13.0
20-20-0	50.0	4.4
15-15-15	50.0	0.0
20-20-20	0.0	4.4
16-20-0	0.0	47.8
18-12-6	0.0	0.0
รวม	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 แมลงศัตรูที่พบในการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

แมลงศัตรูที่พบ	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
เพลี้ยไฟ	30.2	28.6
หนอนกระทู้ผัก	37.2	42.8
หนอนบุ้งร่าน	14.0	14.3
ไรแดง	18.6	14.3
รวม	100%	100%

ตารางที่ 20 กลุ่มของสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีนำมาใช้ในการควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืชที่เข้าทำลายบัว

กลุ่มของสารเคมี	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
organochlorine	3.8	0.0
organophosphate	53.8	25.0
carbamate	0.0	0.0
antibiotic insecticide	42.4	0.0
pyrethroid	0.0	75.0
รวม	100%	100%

ตารางที่ 21 แสดงชื่อสามัญ และประเภทของสารเคมีที่เกษตรกรนาบัวในจังหวัดฉะเชิงเทราใช้ในการควบคุมแมลงในนาบัว

ชื่อสามัญ	ประเภทของสาร
cypermethrin	pyrethroid
methamidophos	organophosphate
abamectin	antibiotic insecticide
endosulfan	organochlorine
methyl parathion	organophosphate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22 แหล่งความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่เกษตรกรใช้ในนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

แหล่งข้อมูล	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
เกษตรกรด้วยกัน	29.4	100.0
นักวิชาการ	0.0	0.0
ทดลองเอง	5.9	0.0
เซลล์บริษัท	11.8	0.0
ร้านค้า	52.9	0.0
รวม	100%	100%

ตารางที่ 23 ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

หลักการพิจารณา	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
ใช้เป็นประจำ	88.2	66.7
เมื่อพบการระบาด	11.8	33.3
เมื่อได้รับคำแนะนำ	0.0	0.0
รวม	100%	100%

ตารางที่ 24 ช่วงความถี่ในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

ช่วงความถี่ในการใช้สาร (ต่อครั้ง)	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
วันเว้นวัน	0.0	0.0
3 วัน	11.8	0.0
1 สัปดาห์	82.3	66.7
2 สัปดาห์	5.9	33.3
1 เดือน	0.0	0.0
อื่นๆ	0.0	0.0
รวม	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25 อุปกรณ์ฉีดพ่นที่เกษตรกรนาบัวใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

อุปกรณ์ฉีดพ่น	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
เครื่องบีม	94.1	33.3
สูบโยกสะพายหลัง	5.9	66.7
สูบชัก	0.0	0.0
อื่นๆ	0.0	0.0
รวม	100%	100%

ตารางที่ 26 สถานที่ที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีนำผลผลิตไปจำหน่าย

สถานที่จำหน่าย	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
ตลาดไท	0.0	33.2
ปากคลองตลาด	94.1	16.7
สะพานใหม่	0.0	16.7
ตลาดยิ่งเจริญ	0.0	16.7
พ่อค้าคนกลาง	5.9	16.7
รวม	100%	100%

ตารางที่ 27 รายได้ต่อเดือนของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

รายได้ ต่อเดือน	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
< 10,000	52.9	0.0
10,000-20,000	29.4	33.3
20,000-30,000	5.9	33.3
30,000-40,000	11.8	33.3
รวม	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28 การเลี้ยงสัตว์น้ำในแปลงปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

ลักษณะการเลี้ยง	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)	
	ต. หัวโพธิ์	ต. บางเลน
เลี้ยงแบบคูแกล	47.1	0.0
เลี้ยงแบบปล่อย	52.9	100.0
รวม	100%	100%

การสำรวจในพื้นที่จังหวัดนครปฐม

จากการสำรวจพบว่าระดับการศึกษาของเกษตรกรนาบัวในตำบลมหาสวัสดิ์ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาแล้วรองลงมาในระดับมัธยมศึกษาและไม่ได้เรียนหนังสือ ส่วนในตำบลคลองโยงจบการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่แล้วรองลงมาในระดับมัธยมศึกษา ปวส. และไม่ได้เรียนหนังสือตามลำดับ ส่วนในตำบลศาลายาจบการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ แล้วรองลงมาในระดับมัธยมศึกษาและในตำบลย่านตากฟ้าจบการศึกษาระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา เท่าๆกัน (ตารางที่ 29) พื้นที่ทำการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวส่วนใหญ่มีการครอบครองพื้นที่แบบไม่ได้เป็นเจ้าของเองเกือบทั้งหมด ซึ่งมีทั้งบัวตัดดอกและตัดฝักโดยที่ส่วนใหญ่เป็นบัวตัดดอก ได้แก่ บัวฉัตรขาว บัวฉัตรแดง บัวแหลมแดง (ตารางที่ 30 และ 31) และสูตรของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในนาบัวใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 เป็นส่วนใหญ่ และยังมีสูตรอื่นอีก ได้แก่ 16-16-16 15-15-15 16-16-0 16-20-0 18-12-6 20-20-20 25-7-7 27-12-6 8-24-24 และ 20-20-0 (ตารางที่ 32) ปัญหาแมลงศัตรูพืชที่พบในการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัว ได้แก่ เพลี้ยไฟและหนอนกระทู้ผักพบมากที่สุดเท่าๆ กันในทุกตำบล รองลงมาเป็นหนอนบู่ร่านและไรแดง (ตารางที่ 33) สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนาบัวทั้ง 4 ตำบลมีการใช้สารเคมีในกลุ่ม antibiotic insecticide และ organophosphate เป็นส่วนมาก มีบางส่วนใช้สารเคมีในกลุ่ม pyrethroid และ carbamate ในประเภทของสารเหล่านี้ พบว่าเกษตรกรนิยมใช้สารดังต่อไปนี้ cypermethrin, methamidophos, chlorpyrifos, dimethoate, methylparathion, monocrotophose, fenobucarb และ abamectin (ตารางที่ 34 และ 35) ซึ่งแหล่งความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่เกษตรกรใช้ในนาบัวในตำบลมหาสวัสดิ์เกือบครึ่งได้ข้อมูลมาจากเกษตรกรด้วยกันเอง รองลงมาเป็นการทดลองใช้ด้วยตัวเอง เซลล์บริษัท และร้านค้า ตามลำดับ ส่วนในตำบลคลองโยง ได้รับข้อมูลจากเกษตรกรด้วยกันเองมากที่สุด รองลงมาเป็นร้านค้าและบางส่วนได้รับจากเซลล์บริษัท ส่วนในตำบลศาลายาเกษตรกรได้รับข้อมูลจากร้านค้ามากกว่าจากเกษตรกรด้วยกันเองและในตำบลย่านตากฟ้าได้จาก 2 แหล่งเท่าๆกัน คือ จากการทดลองใช้ด้วยตัวเองและจากร้านค้า (ตารางที่ 36) ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่ใช้ในนาบัวในทั้ง 4 ตำบล ส่วนมากมีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบเป็นประจำและมีบางส่วนใช้เมื่อพบการระบาด (ตารางที่ 37) ช่วงความถี่ในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในตำบลมหาสวัสดิ์และตำบลคลองโยงใช้ ช่วงความถี่ในการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้สารวันเว้นวันเป็นส่วนใหญ่ 3 วัน 1 สัปดาห์ และ 2 สัปดาห์ต่อครั้ง รองลงมาตามลำดับ ส่วนในตำบลศาลา
ยาใช้ความถี่ในการใช้สารส่วนใหญ่ 3 วัน รองลงมาเป็น 1 สัปดาห์ 2 สัปดาห์ 1 เดือนและวันเว้นวันต่อครั้ง
ตามลำดับ ส่วนในตำบลย่านตากฟ้ามีความถี่ในการใช้สารแบบวันเว้นวันและ 3 วันต่อครั้งเท่าๆกัน
(ตารางที่ 38) อุปกรณ์ฉีดพ่นที่เกษตรกรนาบัวใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในตำบล
คลองโยงและในตำบลย่านตากฟ้าใช้เครื่อง ปั่นทั้งหมด ในตำบลศาลายาใช้ทั้งเครื่องปั่นและ เครื่องฉีดพ่น
แบบสูบโยกสะพายหลัง ในจำนวนที่เท่าๆกัน ส่วนในตำบลมหาสวัสดิ์ ใช้เครื่องปั่นมากที่สุด และมีบางส่วน
ใช้เครื่องฉีดพ่นแบบสูบโยกสะพายหลัง (ตารางที่ 39) ผลผลิตของเกษตรกรนาบัวในตำบลมหาสวัสดิ์นำ
ผลผลิตไปจำหน่าย 2 แห่ง ส่วนใหญ่นำไปจำหน่ายที่ปากคลองตลาด และบางส่วนมีพ่อค้า คนกลางมารับซื้อ
ถึงที่ ส่วนในตำบลคลองโยงส่วนใหญ่นำไปจำหน่ายที่ปากคลองตลาด บางส่วนนำไปจำหน่ายที่วัดพระแก้ว
ส่งออกต่างประเทศ หรือมีผู้มารับซื้อถึงที่ ในตำบลศาลายาส่วนใหญ่นำไปจำหน่ายที่ปากคลองตลาด และ
บางส่วนนำไปจำหน่ายที่วัดกลางบางแก้ว ส่งออกต่างประเทศ หรือมีผู้มารับซื้อถึงที่ (ตารางที่ 40) รายได้ของ
เกษตรกรนาบัวจะอยู่ใน ระดับ < 10,000 – 20,000 บาท เป็นส่วนใหญ่ในทุกตำบล และยังมีรายได้เสริมจาก
การเลี้ยงปลาทั้งที่มีการเลี้ยงแบบดูแลและเลี้ยงตามธรรมชาติอีกด้วย (ตารางที่ 41 และ 42)

ตารางที่ 29 ระดับการศึกษาของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐม

ระดับการศึกษา	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
ประถมศึกษา	68.8	81.1	87.5	50.0
มัธยมศึกษา	25.0	6.2	12.5	50.0
ปวช.	0.0	0.0	0.0	0.0
ปวส.	0.0	6.2	0.0	0.0
อื่นๆ	6.2	6.2	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%	100%

ตารางที่ 30 สถานะภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐม

สถานะภาพการครอบครอง	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
เป็นเจ้าของ	37.5	31.2	25.0	0.0
ไม่ได้เป็นเจ้าของ	62.5	68.8	75.0	100.0
รวม	100%	100%	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31 ชนิดของบัวที่เกษตรกรรณบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐมใช้ในการปลูก

ชนิดของบัว	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
บัวฉัตรขาว	78.9	59.1	53.8	66.7
บัวฉัตรแดง	21.1	36.4	30.8	33.3
บัวตัดฝัก	0.0	0.0	15.4	0.0
บัวแหลมแดง	0.0	4.5	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%	100%

ตารางที่ 32 ชนิดของบู่ที่เกษตรกรใช้ในนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐม

ชนิดของบู่	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
46-0-0	88.8	55.6	45.4	66.7
16-16-16	5.6	3.7	0.0	0.0
15-15-15	0.0	7.4	0.0	0.0
16-16-0	0.0	0.0	9.1	0.0
16-20-0	0.0	3.7	9.1	0.0
18-12-6	0.0	0.0	0.0	0.0
20-20-20	0.0	7.4	0.0	0.0
25-7-7	5.6	7.4	0.0	0.0
27-12-6	0.0	7.4	0.0	0.0
8-24-24	0.0	7.4	0.0	0.0
20-20-0	0.0	0.0	36.4	33.3
รวม	100%	100%	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 33 แมลงศัตรูที่พบในการปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐม

แมลงศัตรูที่พบ	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
เพลี้ยไฟ	44.4	48.5	44.4	40.0
หนอนกระทู้ผัก	44.4	48.5	38.9	40.0
หนอนบุ้งร่าน	8.4	3.0	11.1	0.0
ไรแดง	2.8	0.0	5.6	20.0
รวม	100%	100%	100%	100%

ตารางที่ 34 กลุ่มของสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐมนำมาใช้ในการควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืช

กลุ่มของสารเคมี	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
organochlorine	0.0	0.0	0.0	0.0
organophosphate	43.3	56.1	53.8	40.0
carbamate	3.3	3.3	0.0	0.0
antibiotic insecticide	46.7	34.5	46.2	40.0
pyrethroid	6.7	6.1	0.0	20.0
รวม	100%	100%	100%	100%

ตารางที่ 35 แสดงชื่อสามัญ และประเภทของสารเคมีที่เกษตรกรนาบัวในจังหวัดฉะเชิงเทราใช้ในการควบคุมแมลงในนาบัว

ชื่อสามัญ	ประเภทของสาร
cypermethrin	pyrethroid
methamidophos	organophosphate
chlorpyrifos	organophosphate
dimethoate	organophosphate
methyl parathion	organophosphate
monocrotophose	organophosphate
fenobucarb	carbamate
abamectin	antibiotic insecticide

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผยแพร่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ควรนำเอกสารทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงที่มาของการนำใบใช้

ตารางที่ 36 แหล่งความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่เกษตรกรใช้ในนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐม

แหล่งข้อมูล	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
เกษตรกรด้วยกัน	47.4	70.6	41.7	0.0
ทดลองเอง	26.3	0.0	0.0	50.0
เซลล์บริษัท	15.8	5.9	0.0	0.0
ร้านค้า	10.5	23.5	58.3	50.0
รวม	100%	100%	100%	100%

ตารางที่ 37 ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรใช้ในนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐม

หลักการพิจารณา	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
ใช้เป็นประจำ	76.2	88.9	72.7	100.0
เมื่อพบการระบาด	23.8	11.1	27.3	0.0
เมื่อได้รับคำแนะนำ	0.0	0.0	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%	100%

ตารางที่ 38 ช่วงความถี่ในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่จังหวัดนครปฐม

ช่วงความถี่ในการใช้สาร (ต่อครั้ง)	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
วันเว้นวัน	43.8	62.6	12.5	50.0
3 วัน	31.2	25.0	37.5	50.0
1 สัปดาห์	12.5	6.2	25.0	0.0
2 สัปดาห์	12.5	6.2	12.5	0.0
1 เดือน	0.0	0.0	12.5	0.0
รวม	100%	100%	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 39 อุปกรณ์ฉีดพ่นที่เกษตรกรนาบัวใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่จังหวัดนครปฐม

อุปกรณ์ฉีดพ่น	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
เครื่องพ่น	81.2	100.0	50.0	100.0
สูบโยกสะพายหลัง	18.8	0.0	50.0	0.0
สูบชัก	0.0	0.0	0.0	0.0
อื่นๆ	0.0	0.0	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%	100%

ตารางที่ 40 สถานที่ที่เกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐมนำผลผลิตไปจำหน่าย

สถานที่จำหน่าย	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
ปากคลองตลาด	75.0	82.3	62.5	100.0
วัดพระแก้ว	0.0	5.9	0.0	0.0
วัดกลางบางแก้ว	0.0	0.0	12.5	0.0
ส่งออกต่างประเทศ	0.0	5.9	12.5	0.0
พ่อค้าคนกลาง	25.0	5.9	12.5	0.0
รวม	100%	100%	100%	100%

ตารางที่ 41 รายได้ต่อเดือนของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐม

รายได้ ต่อเดือน	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
< 10,000	50.0	43.7	50.0	100.0
10,000-20,000	31.2	37.6	50.0	0.0
20,000-30,000	12.6	18.7	0.0	0.0
30,000-40,000	6.2	0.0	0.0	0.0
รวม	100%	100%	100%	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 42 การเลี้ยงสัตว์น้ำในแปลงปลูกบัวของเกษตรกรนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐม

ลักษณะการเลี้ยง	พื้นที่ทำการสำรวจ (%)			
	ต.มหาสวัสดิ์	ต.คลองโยง	ต.ศาลายา	ต.ย่านตากฟ้า
เลี้ยงแบบคูแฉก	31.2	17.6	75.0	50.0
เลี้ยงแบบปล่อย	68.8	82.4	25.0	50.0
รวม	100%	100%	100%	100%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการสำรวจการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาบัวนั้น พบว่ามีการนำสารเคมีในกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ซึ่งส่วนใหญ่คงทนและตกค้างในสภาพแวดล้อมนานสามารถสะสมได้ในเนื้อเยื่อไขมันของสิ่งมีชีวิต และอยู่ในโซ่อาหารของสิ่งมีชีวิตได้ (Gruber and Munn 1996) แต่เกษตรกรจะนิยมใช้สารประเภทออร์แกนโนฟอสเฟต และในบางพื้นที่ยังมีการนำสารกำจัดศัตรูพืชที่ได้มาจากจุลินทรีย์ (antibiotic insecticide) ซึ่งที่มีความเฉพาะเจาะจงแต่ราคาค่อนข้างแพงและไม่สามารถเก็บรักษาได้นาน

ปัจจัยหลักที่ทำให้เกษตรกรมีการใช้สารเคมีที่ไม่เหมาะสม คือ การขาดการความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชอย่างถูกต้อง ซึ่งจากการสำรวจพบว่าเกือบทั้งหมดของเกษตรกรที่ทำการปลูกบัวนั้นดำเนินการต่อจากรุ่นพ่อแม่ที่เคยทำมาก่อน และไม่เคยผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการในเรื่องแมลงศัตรูพืช จึงทำให้มีการใช้มากเกินไปและไม่เหมาะสม ความถี่ในการใช้สารบางรายมีการใช้วันเว้นวันโดยไม่คำนึงว่า มีแมลงศัตรูพืชระบาดหรือไม่ ก็อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำและหากเป็นสารประเภทที่ตกค้างนานได้แก่ ออร์แกนโนคลอรีนมีการถ่ายทอดทางห่วงโซ่อาหารได้ เมื่อมีการใช้ต่อเนื่องในปริมาณที่สูง อาจเกิดการตกค้างสูงในแหล่งปลูกบัวและแหล่งน้ำใกล้เคียงและสะสมในสัตว์น้ำ ซึ่งเกษตรกรจะทำการนำปลาไปบริโภคหรือมีสัตว์ชนิดอื่นมากินสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กหรือกินปลาที่มีการตกค้างของสารก็จะเกิดการสะสมถ่ายทอดต่อเนื่องไป นอกจากนี้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่มาจากการแนะนำจากเกษตรกรด้วยกันเอง ไม่มีเจ้าหน้าที่ราชการเข้าไปให้ข้อมูล และยังมีระยะเวลาทำการพ่นสารนั้นไม่มีการป้องกันตัวเองในเกือบทุกพื้นที่ รวมทั้งลักษณะการเก็บภาชนะบรรจุสารเคมีทั้งที่มีการใช้แล้ว เพื่อขายให้แก่คนซื้อของเก่า

เกษตรกรบางพื้นที่ยังมีการขาดความรู้เกี่ยวกับการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช เช่น ลักษณะใบห่อเป็นรูปกระโดนเป็นการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟที่ใบไม่ใบเกิดจากไรแดง (ธรรมทิพย์ 2545 ศิริณีและเพชร 2536) ซึ่งมีผล ให้เกิดการใช้สารฆ่าแมลงอย่างไม่เหมาะสมเพราะเกษตรกรใช้สารฆ่าไรทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการผลิตและเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

การสำรวจพบว่าเกษตรกรให้ความร่วมมือดีจึงได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง 100% แต่ในบางหัวข้อทำให้ผู้ทำการสำรวจเกิดความลำบากในการรวบรวมข้อมูล โดยเฉพาะในหัวข้อรายได้ในการทำนาบัว เพราะเกษตรกรเกรงในเรื่องมาตรการภาษีจากกรมสรรพากรต่อเดือน แต่ส่วนใหญ่ก็อาจสามารถคำนวณได้จากขนาดของแปลงปลูกที่ทำการปลูกบัวหรือปริมาณในการเก็บบัวในแต่ละครั้ง

สรุปผลการทดลอง

จากการออกสำรวจโดยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลของเกษตรกรที่ทำนาบัวในพื้นที่จังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรีและฉะเชิงเทรา บัวที่เกษตรกรนิยมปลูกมากและได้ผลผลิตสูง คือ บัวฉัตรขาว และบัวฉัตรแดง เกษตรกรสามารถปลูกเพื่อจำหน่ายได้ตลอดทั้งฤดูกาลและมีตลาดรองรับใหญ่ๆอยู่ 2 แห่ง ได้แก่ ตลาดไท และย่านปากคลองตลาด ถ้าบัวที่ปลูกมีดอกสวย ขนาดใหญ่ ไม่มีร่องรอยของแมลงที่เข้าทำลายก็สามารถส่งจำหน่ายไปยังต่างประเทศได้ ซึ่งเป็นตลาดรองรับอีกแห่งที่ทำรายได้เข้าสู่ประเทศและตัวเกษตรกรผู้ปลูกบัวเอง แต่ปัญหาที่ทำให้ผลผลิตของเกษตรกรมีคุณภาพต่ำและเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดสูง ก็คือแมลงศัตรูบัวที่ลงทำลายสร้างความเสียหายและพบการระบาดของอย่างรุนแรงแก่นาบัวของเกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด คือ เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ผักและหนอนม้วนรัง การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูบัวโดยการใช้สารเคมีเป็นวิธีที่เกษตรกรเลือกใช้มากเพียงวิธีเดียวโดยไม่เข้าใจถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น กลุ่มของสารเคมีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในพื้นที่ทำนาบัวทั้ง 3 จังหวัด คือ สารเคมีในกลุ่มออร์แกนโนฟอสเฟต เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางมากกว่าประเภทอื่น และการฉีดพ่นสารเคมีของเกษตรกรพบว่ามีช่วงความถี่ของการใช้สารเคมีสูงมากโดยอยู่ในช่วง 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อลดปริมาณแมลงศัตรูบัวให้อยู่ในระดับที่สามารถควบคุมได้เพราะแมลงทั้ง 3 ชนิดที่กล่าวมาข้างต้น ถ้ามีการระบาดของอย่างรุนแรงจะสร้างความเสียหายให้กับแปลงปลูกและขยายสู่แปลงข้างเคียงได้อย่างรวดเร็ว สาเหตุนี้เองที่ทำให้มีการใช้สารเคมีมากและไม่เหมาะสมทำให้เกิดการตกค้างในแหล่งน้ำเป็นอันตรายต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำและรวมถึงตัวเกษตรกรด้วยเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ นำปลาที่เลี้ยงในนาบัวมาจำหน่ายออกสู่ท้องตลาดหรือนำมาทำเป็นอาหารรับประทาน โดยไม่สามารถจำแนกได้ว่าสารนั้นมีฤทธิ์ตกค้างต่อสภาพแวดล้อมสูงมากน้อยเพียงใด ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะพบได้กับเกษตรกรที่มีพื้นที่ทำนาบัวและเกษตรกรทั่วไป ดังนั้นเกษตรกรนาบัวควรได้รับการอบรมทางด้านวิชาการจากทางภาครัฐบาลและเอกชนเพื่อให้มีการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องเพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในแหล่งน้ำธรรมชาติและการสะสมสารพิษตกค้างในปลารวมทั้งสิ่งมีชีวิตอื่นๆที่อาศัยอยู่ในน้ำและท้ายสุดคือ ตัวผู้บริโภคเอง

เอกสารอ้างอิง

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

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

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

ไพศาล รัตนเสถียร ดำรง เวชกิจ จีรนุช เอกอำนวยการ สมบูรณ์ ทองสกุล ทรงวุฒิ พจนานวนวงศ์ สมชาย อามีน. 2543. เทคนิคการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช. กลุ่มงานวิจัยการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 179 หน้า.

ลักขณา อมรสิน. 2544. เคมี่ของสารป้องกันกำจัดแมลง. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ. 217 หน้า.

วรรณภา โพธิ์ชนะพันธุ์. 2542. 108 พรรณไม้ไทย. [on line]. Available: <http://www.panmai.com/WaterLily/WaterLily.htm>. 27 มีนาคม 2546. 3 หน้า.

ศิริณี พูนไชยศรี และเพชร เช่งขี้ม. 2536. เพลี้ยไฟกับบัวหลวง. วารสารกัญญาวิทยาและสัตววิทยา 15 (3) : 163 - 164.

สุธรรม อารีกุล บุญสม วลัยลักษณ์ อนันต์ วัฒนชัยกรรม อุทัย สกฤตพาณิชย์ โอชา ประจวบเหมาะ กัทธา วีระเวทย์ และยงยุทธ สิงหะเสนี. 2507. แมลงศัตรูข้าวโพดของประเทศไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 9 ภาควิชากัญญาวิทยาและโรคพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 240 หน้า.

สุปราณี วณิชชานนท์. 2540. คู่มือการปลูกไม้ตัดดอก. พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์เพื่อนเกษตร กรุงเทพฯ. 279 หน้า.

เสริมลาภ วสุวัต. 2537. บัว ไม้ดอกไม้ประดับ. สำนักพิมพ์บ้านและสวน กรุงเทพฯ. 84 หน้า.

Gruber, S.J., and Munn, M.D., 1996, Organochlorine pesticides and PCBs in aquatic ecosystems of the Central Columbia Plateau: U.S. Geological Survey Fact Sheet FS-170-96, [on line]. Available: <http://www.water.usgs.gov/ccpt/pubs/fs-170-96.html>, accessed October 17, 1997.

Hill, S.D. 1983. Agricultural Insect Pests of the Tropics and Their Control. Cambridge University Press, London. 746 pp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้