



สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี



เรื่อง

การสำรวจการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในดาวเรือง
Survey of Pesticide Usage on Marigold

โดย

ปพ.
ศ 484ก นางสาวศิริลักษณ์ ล้อตระกานนท์
๒๕4๖

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 99093
วัน,เดือน,ปี..... 15 JUN 2003.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2546

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การสำรวจการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในดาวเรือง
 โดย : นางสาวศิริลักษณ์ ล้อตระกานนท์
 ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
 อาจารย์ที่ปรึกษา :จุฬารัตน์..........นิพนธ์..... ๒๖./...๔./...๒๕๖๗
 (รศ.ดร. สุวรินทร์ บำรุงสุข)

การสำรวจการใช้สารเคมีป้องกันศัตรูพืชและข้อมูลของเกษตรกรผู้ปลูกดาวเรือง ได้ดำเนินการในพื้นที่ปลูกดาวเรืองของเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา ลพบุรีและชลบุรี ระหว่างเดือนตุลาคม 2545 – กันยายน 2546 โดยใช้แบบสอบถามจากเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย 73 ตัวอย่าง พบว่าระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ทำการปลูกดาวเรืองทุกพื้นที่ ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีแมลงศัตรูที่สำคัญของดาวเรือง คือ เพลี้ยไฟ หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกระทู้หอม โรคที่สร้างความเสียหาย คือ โรคเหี่ยว โรคเน่าคอดิน โรคราสนิมและโรคราน้ำค้าง มีการใช้สารเคมีเป็นหลักในการควบคุมศัตรูพืช ในการใช้สารเคมีเกษตรกรจะใช้เป็นประจำหรือใช้เมื่อพบการระบาด เกษตรกรจะไม่นิยมเปลี่ยนสารเคมีที่ใช้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมี คือ อุปกรณ์ฉีดพ่นแบบเครื่องพ่นแบบแรงดันน้ำสูง สูบโยกสะพายหลังและสูบชัก ผลกระทบที่เกษตรกรได้รับจากการใช้สารเคมี โดยจะเกิดอาการผิดปกติแก่ร่างกาย ได้แก่ อาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้อาเจียน ผื่นคันตามร่างกายและอ่อนเพลีย ในด้านผลผลิตดาวเรืองเกษตรกรส่วนใหญ่จะส่งจำหน่ายในพื้นที่จังหวัดที่ปลูกและจังหวัดใกล้เคียง รายได้จากการจำหน่ายผลผลิตจะไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับฤดูกาลและต้นทุนที่ใช้ในการป้องกันการเข้าทำลายของศัตรูพืช

Abstract

Title : Survey of Pesticide Usage on Marigold
By : Miss Siriluk Lotakanon
Degree : Bachelor of Science in Agriculture
Major Field : Plant Pest Management Technology
Advisor :*Suvarin Bumroongsook*..... ๒๗./๕./๒๐๐๔
(Assoc. Professor. Suvarin Bumroongsook)

Survey of pesticide usage and basic information by interviewing 73 targeted marigold growers from Nakhonratchasima, Lopburi and Chonburi province during October, 2002 – September, 2003. The results showed that most growers had primary school background. The important insect pests of marigold were thrips, cotton bollworm and beet armyworm. Marigold diseases were wilt, damping off, rust and downy mildew. Pesticide mainly used to control these pest regularly or at pest outbreak. Marigold growers preferred to use the same chemicals. The application equipment were high-pressure sprayers and backpack sprayers. The toxicity effect on growers due the pesticide spray was nausea, dizziness, rash on skin and weakness. For marigold production, most growers distribute in local and nearby areas but the income was uncertain depending on season and cost of pest control.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจาก รศ.ดร. สุวรินทร์ บำรุงสุข ที่ให้โอกาส คอยให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รวมทั้งคุณ วุสนา กังสวัสดิ์ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ผู้คอยให้ความช่วยเหลือประสานงาน ขอบขอบคุณ คุณเสนห์ ปิ่นแก้ว ผู้ที่อำนวยความสะดวกในการสำรวจที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา สุกท้ายขอขอบคุณบิดา มารดาและเพื่อนๆทุกคน ผู้คอยให้กำลังใจและช่วยเหลือ ในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้

ศิริลักษณ์ สือตระกานนท์

เมษายน 2547



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
สารบัญภาพ.....	viii
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
วิธีการทดลอง.....	9
ผลการทดลอง.....	10
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	47
สรุป.....	48
เอกสารอ้างอิง.....	49
ภาคผนวก.....	50

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ทำการปลูกดาวเรืองในพื้นที่ จังหวัดนครราชสีมา.....	10
2. สถานภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกดาวเรืองของเกษตรกร ในจังหวัดนครราชสีมา.....	11
3. ชนิดของดาวเรืองที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาปลูก.....	11
4. ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา.....	14
5. แมลงศัตรูที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา.....	14
6. แมลงศัตรูที่ระบาค่าความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่ จังหวัดนครราชสีมา.....	15
7. โรคที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา.....	15
8. โรคที่ระบาค่าความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัด นครราชสีมา.....	16
9. แสดงชื่อสามัญและชื่อการค้าของสารเคมีที่เกษตรกรใช้ควบคุมศัตรู ดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา.....	17
10. อุปกรณ์ที่เกษตรกรใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรู ดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา.....	19
11. ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูดาวเรืองของเกษตรกรในพื้นที่ จังหวัดนครราชสีมา.....	19
12. แหล่งความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรได้รับใน พื้นที่จังหวัดนครราชสีมา.....	20
13. ช่วงความถี่ในการเปลี่ยนสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูดาวเรือง ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา.....	20
14. ผลกระทบจากการใช้สารเคมีที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา... ..	21
15. สถานที่ที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา นำผลผลิตดาวเรืองไปจำหน่าย... ..	21
16. รายได้ต่อเดือนของเกษตรกรในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา... ..	22

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
17. ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ทำการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี... ..	23
18. สถานภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกดาวเรืองของเกษตรกรใน จังหวัดลพบุรี.....	24
19. ชนิดของดาวเรืองที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดลพบุรีปลูก.....	24
20. ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี.....	25
21. แมลงศัตรูที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี.....	26
22. แมลงศัตรูที่ระบาค่าความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่ จังหวัดลพบุรี.....	26
23. โรคที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี.....	27
24. โรคที่ระบาค่าความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี.....	27
25. แสดงชื่อสามัญและชื่อการค้าของสารเคมีที่เกษตรกรใช้ควบคุมศัตรูดาวเรือง ในพื้นที่จังหวัดลพบุรี.....	28
26. อุปกรณ์ที่เกษตรกรใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูดาวเรือง ในพื้นที่จังหวัดลพบุรี.....	29
27. ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูดาวเรืองของเกษตรกรในพื้นที่ จังหวัดลพบุรี.....	29
28. แหล่งความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่ จังหวัดลพบุรี.....	31
29. ช่วงความถี่ในการเปลี่ยนสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูดาวเรืองใน พื้นที่จังหวัดลพบุรี.....	32
30. ผลกระทบจากการใช้สารเคมีที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่จังหวัดลพบุรี.....	32
31. สถานที่ที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดลพบุรีนำผลผลิตดาวเรืองไปจำหน่าย.....	33
32. รายได้ต่อเดือนของเกษตรกรในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี.....	33

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
33. ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ทำการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี... ..	34
34. สถานภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกดาวเรืองของเกษตรกรใน จังหวัดชลบุรี.....	34
35. ชนิดของดาวเรืองที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชลบุรีปลูก.....	35
36. ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี.....	36
37. แมลงศัตรูที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี.....	36
38. แมลงศัตรูที่ระบาดทำความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่ จังหวัดชลบุรี.....	37
39. โรคที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี.....	37
40. โรคที่ระบาดทำความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี.....	39
41. แสดงชื่อสามัญและชื่อการค้าของสารเคมีที่เกษตรกรใช้ควบคุมศัตรูดาวเรือง ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี.....	40
42. อุปกรณ์ที่เกษตรกรใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูดาวเรือง ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี.....	41
43. ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูดาวเรืองของเกษตรกรในพื้นที่ จังหวัดชลบุรี.....	41
44. แหล่งความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่ จังหวัดชลบุรี.....	41
45. แหล่งความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่ จังหวัดชลบุรี.....	42
46. ผลกระทบจากการใช้สารเคมีที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่จังหวัดชลบุรี.....	43
47. สถานที่ที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชลบุรียนำผลผลิตดาวเรืองไปจำหน่าย.....	43
48. รายได้ต่อเดือนของเกษตรกรในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี.....	44

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. สภาพแปลงดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา.....	12
2. เกษตรกรนิยมปลูกดาวเรืองพันธุ์ซอเฟอร์เรนส์.....	12
3. ดอกดาวเรืองพันธุ์ซอเฟอร์เรนส์ที่มีขนาดใหญ่ สวยงาม.....	13
4. สารป้องกันกำจัดโรคพืช.....	18
5. สารป้องกันกำจัดแมลง.....	18
6. เครื่องพ่นสารปราบศัตรูพืชแบบถังโยก.....	30
7. โรคเหี่ยวของดาวเรือง.....	38
8. ดอกดาวเรืองที่เกษตรกรบรรจุใส่ถุงก่อนนำไปจำหน่ายต่อไป.....	46



คำนำ

ดาวเรือง เป็นไม้ดอกที่คนไทยรู้จักชนิดหนึ่ง เนื่องจากปลูกง่าย โตเร็ว คงทนต่อสภาพแวดล้อม มีสีสดใสสะดุดตา ดอกมีลักษณะกลมสวยงาม กลีบดอกจัดเรียงเป็นระเบียบ กลีบดอกยึดแน่นกับฐานรองดอก ไม้หุดง่าย ดาวเรืองมีอยู่ประมาณ 50 ชนิด มีทั้งชนิดดอกซ้อน ชนิดดอกชั้นเดียว ชนิดดอกซ้อนทรงดอกกลม เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดแถบเม็กซิโกและอเมริกาใต้ มีชื่อสามัญว่า Marigold และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Tagetes spp.* ดาวเรืองจัดอยู่ในวงศ์ Compositae ดอกมีอายุการใช้งานนานประมาณ 7-10 วัน นอกจากนี้ดาวเรืองยังเป็นพืชที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น ประมาณ 60-70 วัน ก็สามารถตัดจำหน่ายได้ รวมทั้งดาวเรืองยังเป็นพืชที่ขึ้นได้ดีทุกสภาพพื้นที่และทุกฤดูกาลของประเทศ และเป็นไม้ดอกสามารถทำรายได้ให้กับผู้ปลูกค่อนข้างดี

ปัจจุบันการปลูกดาวเรืองนอกจากจะปลูกเพื่อตัดดอกขายแล้ว ยังสามารถปลูกลงในกระถางหรือถุงพลาสติกเพื่อใช้ประดับตามอาคารบ้านเรือนและสถานที่ต่าง ๆ รวมทั้งมีการปลูกเพื่อเก็บเมล็ดส่งโรงงานอาหารสัตว์อีกด้วย แหล่งปลูกดาวเรืองที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดพะเยา ลำปาง นนทบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี สมุทรสาคร อุดรธานี และกรุงเทพฯ แหล่งรับซื้อดาวเรืองที่ใหญ่ที่สุดในกรุงเทพฯ คือ ตลาดปากคลองตลาด ส่วนตลาดอื่นๆ เช่น สวนจตุจักร นิยมรับซื้อดาวเรืองที่ปลูกในกระถางหรือถุงพลาสติก นอกจากนี้ยังมีตลาดอื่นๆ อีก เช่น ตลาดเทเวศร์ ตลาดพร้าว สะพานควาย บางเขน และตามศูนย์การค้าหรือซูเปอร์มาร์เก็ต ส่วนในต่างจังหวัดสามารถนำดาวเรืองไปจำหน่ายได้ตามตลาดสดทั่วไป และอาจมีพ่อค้าไปรับซื้อในท้องที่ที่ปลูกดาวเรือง จากนั้นพ่อค้าจะนำไปจำหน่ายต่อที่ตลาดกรุงเทพฯ

ในการปลูกดาวเรืองของเกษตรกร ศัตรูพืชนั้นนับว่าเป็นปัญหาที่สร้างความเสียหายต่อเกษตรกรจนทำให้ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดจำนวนมาก โรคและแมลงที่สำคัญได้แก่ โรคเหี่ยว โรคราแป้ง โรคดอกไหม้ โรคใบหงิก โรคเน่าคอดิน เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย

การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกดาวเรือง โดยการนำแบบสอบถามเป็นตัวรวบรวมข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่รวบรวมได้ประกอบไปด้วย ข้อมูลส่วนตัวของเกษตรกร และวิธีปฏิบัติต่าง ๆ ในการปลูกดาวเรือง วิธีการดูแลรักษา ข้อพิจารณาในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชรวมไปถึงการนำดาวเรืองออกสู่ตลาด โดยข้อมูลจะเน้นในเรื่องการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในแปลงดาวเรืองและผลกระทบจากสารเคมีที่เกษตรกรได้รับ โดยทำการสำรวจการปลูกดาวเรืองในพื้นที่ของจังหวัดชลบุรี ลพบุรี นครราชสีมา เพื่อนำมาวิเคราะห์และรวบรวมเป็นข้อมูลสำหรับเกษตรกร ให้การปลูกและควบคุมศัตรูพืชในแปลงดาวเรืองมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเกษตรกรผู้ประกอบอาชีพปลูกดาวเรือง
2. เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการปฏิบัติในการเพาะปลูกดาวเรือง
3. เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรใช้ในการปลูกดาวเรือง
4. เพื่อนำข้อมูลการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ที่แตกต่างมาเปรียบเทียบกัน



การตรวจเอกสาร

ลักษณะทั่วไปของดาวเรือง

ดาวเรืองเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดแถบเม็กซิโกและอเมริกาใต้ มีชื่อสามัญว่า Marigold และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Tagetes spp.* (Bailey และ Elvin, 1964) ดาวเรืองจัดอยู่ในวงศ์ Compositae (สมเพียร, 2525) ใบเป็นใบประกอบแบบ pinnately เรียงตัวแบบ opposite (Still, 1980) ลักษณะช่อดอกเป็นแบบ head ประกอบด้วยดอกย่อยชั้นนอก (ray floret) และดอกย่อยชั้นใน (disc floret) ดอกย่อยชั้นนอกเป็นดอกตัวเมีย (pistillate) มีกลีบดอก 5 กลีบ แต่ 3 กลีบจะติดกันเป็นแผ่นเดียว อีก 2 กลีบจะหลุดรูปลงเหลือเพียงขนเล็กๆ (pappus) 2 อันเรียงอยู่รอบนอกของดอก ดอกย่อยชั้นในเป็นดอกสมบูรณ์เพศ (perfect flower) กลีบดอกจะเชื่อมติดกันเป็นหลอดเล็กๆ ส่วนปลายจะแยกเป็น 5 แฉก จัดเรียงกันแน่นอยู่ชั้นในของดอก อาจมีดอกเดียวกับดอกย่อยชั้นนอกหรือมีสีต่างกัน เกสรตัวผู้มี 4 หรือ 5 อัน อยู่สลับกับกลีบดอก อับเรณูติดกันเป็นแผงและหุ้มรอบเกสรตัวเมีย ยอดเกสรตัวเมียแยกเป็น 2 แฉก ยื่นมาทางด้านบน เมล็ดเป็นแบบ achene ไม่มี endosperm (เพิ่มศักดิ์, 2522 ; Syngae, 1977) ปลูกง่ายเลี้ยงง่ายมีโรคและศัตรูน้อย (สมเพียร, 2525)

ดาวเรืองมีอยู่ประมาณ 50 ชนิด (เกียรติเกษม, 2539) มีทั้งชนิดดอกซ้อน (double) ชนิดดอกชั้นเดียว (single) ชนิดดอกซ้อนทรงดอกกลม (ball-shape) ลักษณะคล้ายดอกคาร์เนชั่น ชนิดดอกชั้นเดียวทรงดอกเป็นแบบดอกเดซี่ (สมเพียร, 2521)

การจำแนกดาวเรือง

ได้มีการแยกประเภทของดาวเรืองตามความสูงของพุ่มต้นและประโยชน์ใช้สอย แบ่งได้ 3 กลุ่มใหญ่ คือ (Ball, 1975)

1. French marigold (*Tagetes patula*) เป็นพวกที่มีพุ่มต้นเตี้ย ได้แก่
 - 1.1 Double varieties มีพุ่มต้นสูงประมาณ 6-10 นิ้ว ดอกเล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.00-1.25 นิ้ว ซึ่งดาวเรืองในกลุ่มนี้มีพันธุ์ในชุดต่างๆ เช่น petite series และ sparky series เป็นต้น
 - 1.2 Super double varieties มีพุ่มต้นสูงประมาณ 10-14 นิ้ว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของดอก 1-3 นิ้ว ดอกจะบานช้ากว่า double varieties ประมาณ 7-10 วัน เช่น พันธุ์ panther, midas touch, stardust, gypsy dancer และ yellow boy เป็นต้น

1.3 Single varieties พุ่มต้นสูงประมาณ 12-16 นิ้ว ดอกชั้นเดียว เส้นผ่านศูนย์กลางของดอก 1-1.5 นิ้ว เช่น พันธุ์ dainty, marietta และ cinnabar

2. American marigold หรือ African marigold (*Tagetes erecta*) เป็นดาวเรืองที่มีขนาดดอกใหญ่ แบ่งได้เป็น

2.1 Dwarf varieties มีพุ่มต้นสูงประมาณ 10-14 นิ้ว ดอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 นิ้ว มีหลายชุด เช่น space age series มีพันธุ์ต่างๆ คือ apollo, monshot, viking และ dolly series เป็นต้น มีพันธุ์ต่างๆ เช่น papaya crush, pumpkin crush และ pineapple crush เป็นต้น

2.2 Semi-tall varieties ความสูงของพุ่มต้นประมาณ 16-24 นิ้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกประมาณ 3.0-3.5 นิ้ว มีหลายชุด เช่น hedge type มีพันธุ์ happy face, gold express, galore series ซึ่งประกอบด้วยพันธุ์ gold galore, yellow galore ชุด lady series เช่น พันธุ์ gold lady, orange lady และ jubilee series เป็นต้น

2.3 Tall varieties ความสูงของพุ่มต้น 2.5-3.0 ฟุต ขนาดดอกใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.5-4.0 นิ้ว มีหลายชุด เช่น gold coin series มีพันธุ์ sovereing, double eagle และชุด climax series มีพันธุ์ toreador และ yellow climax เป็นต้น

3. Triploid marigold เป็นดาวเรืองลูกผสมของ African marigold และ French marigold ความสูงของพุ่มต้นประมาณ 12-16 นิ้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอก 2.0-2.5 นิ้ว มีลักษณะที่ดี คือ ดอกดก สีสวย บานทน และบานเร็วกว่าสองพวกแรก เช่น พันธุ์ gold bullion, honey bee และ nugget series

ดาวเรืองที่พบเห็นและปลูกอยู่ในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 5 ชนิด คือ (สมเพียร, 2525)

1. American marigold หรือ African marigold (*Tagetes erecta*) เป็นดาวเรืองชนิดต้นสูง

2. French marigold (*Tagetes patula*) เป็นดาวเรืองชนิดต้นเตี้ย

3. Triploid marigold เป็นดาวเรืองลูกผสมระหว่าง *Tagetes erecta* กับ *Tagetes patula* ออกดอกได้เร็วและดอกบานนานกว่าพ่อแม่

4. Signet marigold (*Tagetes tenuifolia pumila* หรือ *Tagetes signata pumila*) นิยมปลูกมากในยุโรป โดยเฉพาะในประเทศอังกฤษ ส่วนในอเมริกาไม่ค่อยนิยม มีทรงพุ่มเตี้ยประมาณ 7-10 นิ้ว กลีบดอกชั้นเดียว ขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลางไม่ถึง 1 นิ้ว ส่วนมากปลูกประดับแปลงหรือในสวนหิน

5. Foliage marigold (*Tagetes filifolia*) เป็นดาวเรืองใบ มีใบสวยงาม พุ่มต้นแน่นเหมาะสำหรับปลูกประดับแปลง

สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโต

อุณหภูมิ เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและการออกดอก อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของดาวเรืองอยู่ในช่วง 15.6-18.3 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิที่เหมาะสมของดินไม่ควรจะต่ำกว่า 21.1 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิต่ำตาดอกของดาวเรืองเจริญได้ดีกว่าที่อุณหภูมิสูง ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 29.4 องศาเซลเซียสจะยับยั้งการเจริญของตาดอก สำหรับอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการงอกของเมล็ดดาวเรือง คือ 20-30 องศาเซลเซียส (เกียรติเกษม, 2539)

ความชื้น ดาวเรืองเป็นพืชที่ชอบอากาศค่อนข้างชื้น แต่สามารถทนกับสภาพแห้งแล้งได้ดี (Sill, 1980) แต่ถ้าปลูกในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูงเกินไป จะทำให้เกิดโรคดอกไหม้ได้ง่าย ซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อ *Alternaria zinniae* (กฤษณา, 2526) และถ้าปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ในช่วงออกดอกจนถึงเก็บเกี่ยวความชื้นในบรรยากาศควรต่ำ มิฉะนั้นจะทำให้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่ำด้วย (เกียรติเกษม, 2539)

ดิน ดาวเรืองสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินทุกชนิด แต่ดินที่เหมาะสม คือ ดินร่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีการระบายน้ำดี มีความเป็นกรดต่างของดิน (pH) ระหว่าง 6.5-7.0 (สมเพียร, 2525) แต่ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์และไนโตรเจนสูงเกินไป จะทำให้ดาวเรืองมีการเจริญเติบโตทางลำต้นมากและให้ดอกน้อยลง นอกจากนี้การปลูกดาวเรืองในดินที่มีการระบายน้ำไม่ดี มีความชื้นสูงเกินไป มักทำให้ดาวเรืองเกิดโรค เช่น โคนเน่า (เกียรติเกษม, 2539)

การขยายพันธุ์

การเพาะเมล็ด เป็นวิธีการที่นิยมปฏิบัติกันและได้ผลดีกว่าวิธีอื่น โดยนำเมล็ดดาวเรืองมาเพาะในกระบะหรือแปลงเพาะ (วัลลก, 2541)

การปักชำ เป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่สามารถทำได้อีกวิธีหนึ่ง แต่ไม่ค่อยได้รับความนิยมมากนัก เนื่องจากได้จำนวนน้อยและให้ผลผลิตต่ำกว่า ดอกมีขนาดเล็กกว่า สาเหตุที่ทำกันเพราะเป็นผลพลอยได้จากการเด็ดยอดทิ้ง ยอดที่เด็ดทิ้งจะมีความยาว 1-2 นิ้ว แล้วนำไปปักชำในกระบะหรือถุงพลาสติก วัสดุปักชำที่ใช้คือขี้เถ้าแกลบเพราะเก็บความชื้นได้ดี หากควบคุมความชื้นได้ดี ยอดดาวเรืองจะออกรากภายใน 3-4 วัน และถ้ามีการใช้ฮอร์โมนเร่งรากจะทำให้ยอดออกรากได้ดียิ่งขึ้น จากนั้นนำไปไว้ในถุงแดดอีกประมาณ 3-4 วัน จึงสามารถย้ายไปปลูกยังแปลงปลูกได้ (วัลลก, 2541)

ฤดูปลูก

ความเรียงสามารถปลูกได้ตลอดปีในประเทศไทย แต่ในฤดูหนาวจะให้จำนวนดอกและคุณภาพดอกดีกว่าการปลูกในฤดูอื่น โดยเฉพาะดาวเรืองต้นเตี้ย ถ้าปลูกในฤดูร้อนจะเจริญเติบโตทางลำต้น ให้พุ่มสูง ใบดก ออกดอกเพียง 2-3 ดอก (สมเพียร, 2525)

ศัตรูที่สำคัญของดาวเรือง

โรคและแมลงที่สำคัญได้แก่

1. โรคเหี่ยว เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora sp.* มักเกิดกับดาวเรืองในระยะเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ดอกเริ่มทยอยบาน ระยะแรกมีอาการคล้ายกับดาวเรืองขาดน้ำ กล่าวคืออาการเหี่ยวจะแสดงในตอนกลางวัน ส่วนกลางคืนอาการจะปกติ หลังจากนั้นประมาณ 3-4 วัน ดาวเรืองก็จะเหี่ยวทั้งต้นและตายในที่สุด (วัลลภ, 2541)

การป้องกันกำจัด ใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซ็ป ฉีดพ่นสลับกับคาร์เบนดาซิมประมาณสัปดาห์ละครั้ง และถ้าหากพบต้นที่เป็นโรคและตายในแปลงต้องรีบกำจัดทิ้งไป (วัลลภ, 2541)

2. โรคราแป้ง เกิดจากเชื้อรา *Oidium sp.* ลักษณะอาการคือจะเห็นสปอร์ของเชื้อราเป็นฝุ่นสีขาวๆตามใบของดาวเรือง ทำให้ใบหงิกและการเจริญเติบโตชะงัก ถ้าเป็นมากอาจทำให้ต้นตายในที่สุด (วัลลภ, 2541)

การป้องกันกำจัด โดยการพ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซ็ป ไซแทนเอ็ม 45 ประมาณสัปดาห์ละครั้ง (วัลลภ, 2541)

3. โรคดอกไหม้ เกิดจากสภาพแวดล้อมที่ปลูกดาวเรืองมีความชื้นสูงเกินไป ทำให้เกิดโรคได้ง่าย ซึ่งมีสาเหตุมาจากเชื้อ *Alternaria zinniae* (กฤษณา, 2526) เมื่อเชื้อราเข้าทำลายดอกดาวเรืองทำให้ดอกเป็นสีน้ำตาลจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ (วัลลภ, 2541)

การป้องกันกำจัด ควรฉีดพ่นด้วยสารเคมีแมนโคเซ็ปหรือดาโคนิล โดยฉีดพ่นให้ทั่วทั้งแปลง (วัลลภ, 2541)

4. โรคใบหงิก เกิดจากเชื้อไมโครพลาสมา จะเกิดกับดาวเรืองที่มีการเจริญเติบโตเต็มที่และเริ่มออกดอก โดยเกิดกับใบยอดก่อน ใบจะหงิกม้วนและกรอบแผ่นใบจะไม่แผ่กางเต็มที่เหมือนใบปกติ ทำให้ขนาดดอกเล็กลงและบางครั้งดอกจะไม่บาน (สมเพียร, 2525)

การป้องกันกำจัด เท่าที่ผ่านมายังรักษาไม่ได้ แต่ป้องกันไม่ให้เกิดการระบาดโดยการถอนต้นที่เป็นโรคทิ้งและนำไปเผาทำลาย (สมเพียร, 2525)

5. โรคเน่าคอดิน เกิดจากการปลูกดาวเรืองในดินที่มีการระบายน้ำไม่ดี (เกียรติเกษม, 2539) จะมีอาการเกิดขึ้นในระยะที่ยังเป็นต้นกล้าอยู่

การป้องกันกำจัด โดยการใช้ยาเคมี 10 จี (Temic 10 G) ฟังดินไว้ก่อนปลูก (วิจิต, 2531)

6. เพลี้ยไฟ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Mirocephalothrips abdominalis* Crawford เข้าทำลายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดอ่อนและใบอ่อน จะเห็นมีรอยขีดตามใบหรือกลีบเลี้ยงของดอก ทำให้ต้นทรุดโทรม เพลี้ยไฟจะระบาดมากในช่วงฤดูร้อน (วัลลภ, 2541)

การป้องกันกำจัด ใช้สารเคมี เอ จี (Temic A.G) ฟังรอบๆโคนต้น โดยฝังให้ห่างโคนต้นประมาณ 1 ฝ่ามือ หรือนิดพ่นด้วยสารโตกุโรออนสัปดาห์ละครั้ง (วัลลภ, 2541)

7. หนอนกระทู้หอม มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Spodoptera exigua* (อินทวัฒน์, 2530) เป็นหนอนของผีเสื้อกลางคืน จะเข้าทำลายในขณะที่ดอกดาวเรืองเริ่มบาน โดยการวางไข่ไว้ในดอกขณะที่ยังเป็นดอกตูม ไข่จะฟักออกมาเป็นตัวหนอนและเจริญเติบโตกัดกินกลีบดอก ทำให้ดอกแห้งเสียหาย (วัลลภ, 2541)

การป้องกันกำจัด นิดพ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลง เช่น ชูมิไซดิน แกลนเนท แคลสเคด หรือใช้เชื้อไวรัสทำลายแมลงพวกเอ็น.พี.วี (NPV) นิดพ่นในแปลงที่มีหนอนกระทู้หอมระบาด (วัลลภ, 2541)

8. หนอนเจาะสมอฝ้าย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Heliothis armigera* เป็นหนอนผีเสื้อกลางคืนชนิดหนึ่งที่มีพืชอาหารกว้างขวางหลายชนิด ตัวหนอนเจาะเข้าไปทำลายกัดกินในดอก(อินทวัฒน์, 2530)

การป้องกันกำจัด นิดพ่นและป้องกันกำจัดด้วยยาฆ่าแมลงเช่น ชูมิไซดิน หรือ แกลนเนท เป็นต้น (สมเพียร, 2525)

การเก็บเกี่ยว

ตัดดอกที่บ้านประมาณ 80-90 เปอร์เซ็นต์ คือคงเหลือส่วนไส้ของดอกที่เป็นสีเขียวไว้ประมาณเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-1.0 ซม. รูดใบส่วนล่างของก้านดอกประมาณ ¼ ของความยาวก้านเพื่อลดการคายน้ำ แยกก้านดอกในลังน้ำและนำเข้าในที่ร่มเพื่อเข้ากำและหีบห่อต่อไป (สมเพียร, 2532)

แหล่งปลูก

ดาวเรืองเป็นไม้ที่ปลูกง่าย โตเร็ว คงทนต่อสภาพแวดล้อม เจริญเติบโตได้ดีในทุกสภาพพื้นที่และทุกฤดูกาลของประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบันการปลูกดาวเรืองนอกจากจะปลูกเพื่อตัดดอกขายแล้วยังสามารถปลูกเพื่อใช้ประดับตามอาคารบ้านเรือน และปลูกเพื่อเก็บเมล็ดส่งโรงงานอาหารสัตว์อีกด้วย

แหล่งปลูกดาวเรืองที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดพะเยา ลำปาง นนทบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี สมุทรสาคร อุตรธานี และกรุงเทพฯ (วัลลภ, 2541)

ต้นทุนการผลิต

การปลูกดาวเรืองในแปลงปลูกโดยทั่วไป ต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่ประกอบด้วยค่าเมล็ดพันธุ์ (เมล็ดละประมาณ 60 สตางค์ ถึง 1 บาท) ปุ๋ย สารเคมี และแรงงาน โดยเฉลี่ยต้นทุนในการผลิตดาวเรืองประมาณไร่ละ 19,120 บาท แต่ถ้าเป็นการปลูกดาวเรืองในถุงพลาสติกหรือปลูกในกระถาง ต้นทุนจะแตกต่างกันไปตามวัสดุที่ใช้ปลูก โดยเฉลี่ยแล้วต้นทุนการผลิตประมาณกระถางละ 4-8 บาท (วัลลภ, 2541)

ผลตอบแทนและราคาจำหน่าย

การปลูกดาวเรืองในแปลงพื้นที่ 1 ไร่ จะเก็บผลผลิตได้ประมาณ 37,258 ดอก ราคาโดยเฉลี่ยประมาณดอกละ 1 บาท ดังนั้นผลตอบแทนในการปลูกดาวเรืองประมาณไร่ละ 37,258 บาท (วัลลภ, 2541)

ตลาดและแหล่งรับซื้อ

แหล่งรับซื้อดาวเรืองที่ใหญ่ที่สุดในกรุงเทพฯ คือ ตลาดปากคลองตลาด ส่วนตลาดอื่นๆ เช่น สวนจตุจักร นิยมรับซื้อดาวเรืองที่ปลูกในกระถางหรือถุงพลาสติก นอกจากนี้ยังมีตลาดอื่นๆ อีก เช่น ตลาดเทเวศร์ ตลาดพร้าว สะพานควาย บางเขน และตามศูนย์การค้าหรือซูเปอร์มาร์เก็ต

ส่วนในต่างจังหวัดสามารถนำดาวเรืองไปจำหน่ายได้ตามตลาดสดทั่วไป และอาจมีพ่อค้าไปรับซื้อในท้องที่ที่ปลูกดาวเรือง จากนั้นพ่อค้าจะนำไปจำหน่ายต่อที่ตลาดกรุงเทพฯ (วัลลภ, 2541)

วิธีการทดลอง

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในการปลูกดาวเรือง ศัตรูพืช การใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช และผลกระทบที่เกิดขึ้น ในการศึกษาโดยการทำแบบสำรวจ สำรวจเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายที่จังหวัดนครราชสีมาจำนวน 31 ตัวอย่าง จังหวัดชลบุรีจำนวน 20 ตัวอย่าง และจังหวัดลพบุรีจำนวน 22 ตัวอย่าง โดยการทำแบบสอบถามกับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- ประวัติส่วนตัวของผู้ประกอบอาชีพปลูกดาวเรือง (ชื่อ นามสกุล เพศ อายุ บ้านเลขที่ เบอร์โทรศัพท์และระดับการศึกษา)
- ช่วงเวลาที่ทำการปลูกดาวเรือง
- สถานที่รับซื้อดาวเรือง
- รายได้และกรรมสิทธิ์ในที่ดินที่ทำการปลูกดาวเรือง
- ชนิดของดาวเรืองที่ปลูก พื้นที่ที่ทำการปลูกดาวเรือง
- การปฏิบัติดูแลในการปลูกดาวเรืองในเรื่องต่างๆเช่น การสำรวจศัตรูพืชในแปลงดาวเรือง การใส่ปุ๋ย การใช้สารกำจัดแมลง การใช้สารกำจัดโรคพืช การใช้สารกำจัดวัชพืช
- ศัตรูพืชที่พบในแปลงดาวเรือง
- ศัตรูพืชที่เป็นปัญหาในแปลงดาวเรือง
- ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีที่เกษตรกรใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมี
- ข้อพิจารณาในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในแปลงดาวเรือง
- วิธีในการใช้สารเคมี ใช้ชนิดเดียว ใช้แบบผสม
- ความถี่ในการเปลี่ยนสารเคมี
- การใช้ปุ๋ยบำรุงดาวเรืองว่ามีการใช้ปุ๋ยสูตรใด
- ข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพเสริมของเกษตรกร
- ความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร
- ผลกระทบภายหลังการจากการฉีดพ่นสารเคมีต่อเกษตรกร

ผลการทดลอง

จังหวัดนครราชสีมา

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกดาวเรืองอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 31 ราย โดยใช้แบบสอบถาม พบว่าเกษตรกรพบว่าจบการศึกษาในระดับประถมศึกษามากที่สุดร้อยละ 65.6 รองลงมาเป็นผู้ที่จบระดับมัธยมศึกษาร้อยละ 21.88 ส่วนเกษตรกรจบการศึกษาระดับ ปวช. - ปวส. น้อยที่สุดจำนวนร้อยละ 3.12 และพบว่าเกษตรกรร้อยละ 9.38 ไม่ได้รับการศึกษา (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ทำการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ระดับการศึกษา	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง (n=31)
ประถมศึกษา	65.62
มัธยมศึกษา	21.88
ปวช. - ปวส.	3.12
ปริญญาตรี	0.00
อื่นๆ	9.38
รวม	100.00

ในส่วนสถานภาพการครอบครองพื้นที่ปลูกดาวเรืองของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรร้อยละ 54.84 เป็นเจ้าของพื้นที่ปลูกเอง ร้อยละ 35.48 เช่าพื้นที่ปลูก ร้อยละ 9.68 เป็นทั้งเจ้าของพื้นที่และเช่าพื้นที่เพื่อเพิ่มพื้นที่การปลูก (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1) ในพื้นที่ อำเภอปากช่องเกษตรกรนิยมปลูกดาวเรืองพันธุ์ซอเฟอร์เรนส์ (ภาพที่ 2-3) พบว่าทุกแปลงที่ไปทำการสำรวจปลูกแต่ดาวเรืองพันธุ์ดังกล่าว เนื่องจากเกษตรกรมีการรวมกลุ่มกันเพื่อปลูกและจำหน่ายดอกดาวเรือง โดยจะมีผู้ได้รับซื้อผลผลิตไปจำหน่ายต่ออีกทอดหนึ่ง เกษตรกรจึงรวมกันซื้อเมล็ดพันธุ์และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อผลผลิตจะได้มีมาตรฐานเดียวกัน และอีกสาเหตุหนึ่งคือดาวเรืองพันธุ์ซอเฟอร์เรนส์เป็นที่นิยมของผู้บริโภค (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 สถานภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกดาวเรืองของเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา

	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
สถานภาพการครอบครอง	อ.ปากช่อง (n=31)
เป็นเจ้าของเอง	54.84
เช่า	35.48
เช่าและเป็นเจ้าของเอง	9.68
รวม	100.00

ตารางที่ 3 ชนิดของดาวเรืองที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาปลูก

	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
ชนิดของดาวเรือง	อ.ปากช่อง (n=31)
พันธุ์ซอเฟอร์เรนส์	100.00
พันธุ์จาไมก้า	0.00
รวม	100.00

เกษตรกรนิยมใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 มากที่สุดร้อยละ 52.71 รองลงมาคือสูตร 8-24-24, 20-20-0 ปุ๋ยชีวภาพและ 16-16-16 ร้อยละ 12.72, 9.09 5.53 และ 5.45 ตามลำดับ และมีปุ๋ยสูตรอื่นๆ อีกเล็กน้อย โดยเกษตรกรเลือกใช้ปุ๋ยโดยจะคำนึงถึงระยะเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองและสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละพื้นที่ (ตารางที่ 4)

ในการปลูกดาวเรืองเพื่อเป็นการค้า แมลงศัตรูพืชที่สำคัญที่เกษตรกรส่วนใหญ่พบ คือ หนอนกระทู้หอมและหนอนเจาะสมอฝ้ายจำนวนร้อยละ 37.33 รองลงมาได้แก่เพลี้ยไฟและหนอนชอนใบ ร้อยละ 24.00 และ 1.34 ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ส่วนแมลงศัตรูพืชที่ระบาดทำความเสียหายต่อผลผลิตดาวเรืองและยากต่อการป้องกันกำจัดของเกษตรกร ได้แก่ หนอนกระทู้หอมและหนอนเจาะสมอฝ้าย ซึ่งเกษตรกรมีปัญหากลิ่เคียงกัน พบจำนวนร้อยละ 50.00 (ตารางที่ 6)



ภาพที่ 1 สภาพแปลงปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 2 เกษตรกรนิยมปลูกดาวเรืองพันธุ์ซอเฟอร์เรนส์



ภาพที่ 3 ดอกดาวเรืองพันธุ์ซอเฟอร์เรนส์ที่มีขนาดใหญ่ สวยงาม

ตารางที่ 4 ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ชนิดของปุ๋ย	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง (n=31)
8-24-24	12.72
20-20-0	9.09
16-16-16	5.45
ปุ๋ยชีวภาพ	5.53
25-7-7	3.67
ปุ๋ยคอก	3.63
46-0-0	1.81
12-24-12	1.81
13-13-21	1.81
15-30-15	1.81

ตารางที่ 5 แมลงศัตรูที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

แมลงศัตรูที่พบ	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง (n=31)
หนอนกระทู้หอม	37.33
หนอนเจาะสมอฝ้าย	37.33
เพลี้ยไฟ	24.00
หนอนชอนใบ	1.34

ตารางที่ 6 แมลงศัตรูที่ระบาดทำความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

แมลงศัตรูที่ระบาด	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง (n=31)
หนอนกระทู้หอม	50.00
หนอนเจาะสมอฝ้าย	50.00

โรคพืชที่พบมากที่สุดในแปลงที่ทำการสำรวจ ได้แก่ โรคเหี่ยว ร้อยละ 40.41 รองลงมา ได้แก่ โรคเน่าคอดินร้อยละ 22.22 (ตารางที่ 7) ในส่วนโรคพืชที่สร้างปัญหาแก่เกษตรกรในการป้องกันกำจัดและทำให้คุณภาพของผลผลิตลดลงคือ โรคเหี่ยว พบมากที่สุดร้อยละ 52.78 ตามมาด้วย โรคราสนิม โรคราน้ำค้างและโรคเน่าคอดินมีจำนวนร้อยละ 22.22, 13.89 และ 11.11 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 7 โรคที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

โรคที่พบ	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง (n=31)
โรคราสนิม	9.09
โรคเหี่ยว	40.41
โรคเน่าคอดิน	22.22
โรคใบหงิก	11.11
โรคราแป้ง	6.06
โรคราน้ำค้าง	6.06
โรคดอกไหม้	5.05

ตารางที่ 8 โรคที่ระบาดทำความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

โรคที่ระบาด	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง (n=31)
โรคราสนิม	22.22
โรคเหี่ยว	52.78
โรคราน้ำค้าง	13.89
โรคเน่าคอดิน	11.11

เกษตรกรอำเภอปากช่องส่วนใหญ่ใช้สารแมนโคเซป มากที่สุดซึ่งเป็นสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีสาเหตุจากเชื้อรา รองลงมาเป็นสารอะบาเม็คติน ซึ่งใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงจำพวกเพลี้ยไฟ หนอนชอนใบ ไรแดงและไรขาว โดยพบว่าสารดังกล่าวมีราคาถูก มีวางจำหน่ายแพร่หลาย และมีประสิทธิภาพดีในการกำจัดแมลงศัตรูที่ระบาดในการปลูกดาวเรือง เกษตรกรจะใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นหลักในการควบคุมโรคและแมลง จากการสำรวจยังพบว่ามีเกษตรกรบางส่วนยังใช้สารเคมีที่กรมวิชาการเกษตรห้ามใช้และจำหน่ายอยู่ ซึ่งเป็นสารเคมีอันตรายต่อผู้ใช้และเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 9 และภาพที่ 4-5)

เครื่องพ่นสารปราบศัตรูพืชที่เกษตรกรใช้มีเพียง 2 แบบ คือ แบบเครื่องพ่นแรงดันน้ำสูงและแบบสูบโยกสะพายหลัง เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เครื่องพ่นสารแบบเครื่องพ่นแรงดันน้ำสูงจำนวนมากที่สุดร้อยละ 87.10 ส่วนเครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลังมีจำนวนร้อยละ 12.90 โดยเกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกดาวเรืองเป็นเพียงพืชเสริม แต่จะปลูกอ้อยและข้าวโพดเป็นพืชหลักในปริมาณมาก จึงนำเครื่องพ่นสารแบบเครื่องพ่นแรงดันน้ำสูงมาใช้ในการปลูกดาวเรืองด้วย (ตารางที่ 10)

เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีเป็นประจำร้อยละ 87.50 เพื่อป้องกันการเกิดโรคและแมลง โดยเกษตรกรจะใช้สารเคมีทุกระยะของการปลูก เริ่มตั้งแต่ย้ายกล้ามาปลูกในแปลง และจะเน้นในช่วงที่ต้นดาวเรืองออกดอกมากเป็นพิเศษ มีเพียงส่วนน้อยที่จะใช้สารเคมีเมื่อพบการระบาดของจำนวนร้อยละ 12.50 (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 9 แสดงชื่อสามัญและชื่อการค้าของสารเคมีที่เกษตรกรใช้ควบคุมศัตรูดาวเรืองในพื้นที่
จังหวัดนครราชสีมา

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า
Abamectin	อะบาเม็คติน, แจ็กเก็ต
Alphacypermethrin	ไซเน่
Azoxystrobin	อมิสตา
Carbendazim	คาร์เบนดาซิม, เบ็นทีอก, โกลดาซิม
Carbosulfan ¹	พอสซ์
Chlorpyrifos	นูเรลล์-ดี 505
Cypermethrin	ไซเพอร์เมทริน, แมกก้า, ออกเทน
Cypermethrin + Posalone	ฟอสกรีน
Deltamethrin	เดลต้า
Endosulfan ¹	ทีโอดาล, อีโอดาน
Mancozeb	แมนโคเซบ, ไคแทน M45, รัตัน, คอนเซ็ป, แวนครีอ์ป
Metalaxyl	เมทาแลกซิล
Methamidophos ¹	เมทามิโดฟอส
Methomyl ¹	แลนเนท
Parathion methyl ¹	พาราไธออน, เนเซอร์ดอล M50, ไกน์ดอล
Prochloraz	เจอร์ราส
Propineb	แอนทาโคน
Omethoate	เมการ์ด์-พลัส
Quintozene	เทอร์ราคลอร์ 24 ET

¹ สารเคมีที่กรมวิชาการเกษตรห้ามใช้และจำหน่าย



ภาพที่ 4 สารป้องกันกำจัดโรคพืช



ภาพที่ 5 สารป้องกันกำจัดแมลง

ตารางที่ 10 อุปกรณ์ที่เกษตรกรใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูควาเรื้องในพื้นที่
จังหวัดนครราชสีมา

อุปกรณ์ฉีดพ่น	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง (n=31)
เครื่องพ่นแบบแรงดันน้ำสูง	87.10
สูบโยกสะพายหลัง	12.90
สูบชัก	0.00
รวม	100.00

ตารางที่ 11 ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูควาเรื้องของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

หลักการพิจารณา	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง (n=31)
ใช้เป็นประจำ	87.50
ใช้เมื่อพบการระบาด	12.50
ใช้เมื่อได้รับคำแนะนำ	0.00
รวม	100.00

โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชจำนวนร้อยละ 48.39 มีเพียงบางส่วนที่เคยได้รับการอบรมจากบริษัทเอกชนและนักวิชาการร้อยละ 38.71 และ 12.90 ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

จากการสำรวจเกษตรกรร้อยละ 25.80 จะเปลี่ยนสารเคมีเมื่อใช้ไปแล้ว 2-3 ครั้ง ร้อยละ 22.59 ไม่เปลี่ยนสารเคมีและร้อยละ 22.58 เปลี่ยนสารเคมีที่ใช้ทุกครั้ง (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 12 แหล่งความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่จังหวัด
นครราชสีมา

แหล่งความรู้	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง
นักวิชาการ	12.90
บริษัทเอกชน	38.71
ไม่เคยได้รับ	48.39
รวม	100.00

ตารางที่ 13 ช่วงความถี่ในการเปลี่ยนสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูควาเรื่องในพื้นที่จังหวัด
นครราชสีมา

ช่วงความถี่ในการเปลี่ยนสารเคมี	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง
เปลี่ยนทุกครั้ง	22.58
เปลี่ยนทุก 2-3 ครั้ง	25.80
เปลี่ยนเมื่อใช้ไม่ได้ผล	12.91
เปลี่ยนทุกเดือน	16.12
ไม่เคยเปลี่ยน	22.59
รวม	100.00

เกษตรกรส่วนมากไม่ได้รับผลกระทบจากสารเคมีที่ใช้ร้อยละ 25.86 บางส่วนมีอาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน และผื่นคันตามร่างกายร้อยละ 20.69, 13.79 และ 10.34 ตามลำดับ จากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรบางรายเกิดหลายอาการ เพราะใช้สารเคมีในปริมาณสูง และไม่ได้มีการป้องกันร่างกายผู้ใช้ที่จะสัมผัสกับสารเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ (ตารางที่ 14)

เกษตรกรทั้งหมดจะรวบรวมผลผลิตที่ได้ไปจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อในพื้นที่ เพื่อส่งไปจำหน่ายที่ปากคลองตลาดอีกทอดหนึ่ง (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 14 ผลกระทบจากการใช้สารเคมีที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

อาการ	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง (n=31)
ไม่ได้รับผลกระทบ	25.86
เวียนศีรษะ	20.69
คลื่นไส้อาเจียน	13.79
ผื่นคันตามร่างกาย	10.34
อ่อนเพลีย	8.63
หน้ามืดตาลาย	6.90
อื่นๆ	13.79

ตารางที่ 15 สถานที่ที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา นำผลผลิตดาวเรืองไปจำหน่าย

สถานที่จำหน่าย	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง (n=31)
ตลาดในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา	100.00
ปากคลองตลาด	0.00
ตลาดสี่มุมเมือง	0.00
ตลาดไท	0.00
อื่นๆ	0.00
รวม	100.00

โดยรายได้ที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับอยู่ในระดับ 10,000 – 20,000 บาท จำนวนร้อยละ 35.48 และร้อยละ 22.58 มีรายได้ไม่แน่นอนเพราะเกษตรกรจะเพิ่มหรือลดพื้นที่ปลูกในแต่ละฤดูและในบางช่วงจะเกิดการระบาดของโรคและแมลงทำให้ผลผลิตที่ได้เสียหายเกือบทั้งหมด เกษตรกรบางส่วนร้อยละ 19.36 มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท เพราะเกษตรกรมีพื้นที่ในการเพาะปลูกน้อย ทำการปลูกดาวเรืองเป็นเพียงแค่อำชีพเสริม (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 รายได้ต่อเดือนของเกษตรกรในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ระดับรายได้ (บาท)	จำนวนเกษตรกร(ร้อยละ)
	อ.ปากช่อง (n=31)
ต่ำกว่า 10,000	19.36
10,000-20,000	35.48
20,000-30,000	9.68
มากกว่า 30,000	12.9
ไม่แน่นอน	22.58
รวม	100.00

จังหวัดลพบุรี

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจังหวัดลพบุรี จำนวน 22 ราย โดยใช้แบบสอบถาม พบข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกรดังนี้

จากการสำรวจเกษตรกรส่วนใหญ่ในอำเภอท่าหลวงและอำเภอรุ่งเรืองการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาเป็นจำนวนร้อยละ 66.67 และ 60.00 รองลงมาจบชั้นมัธยมศึกษาร้อยละ 33.33 และ 40.00 ตามลำดับ ส่วนในอำเภอพัฒนานิคมเกษตรกรจบการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาและปวช.-ปวส. เป็นจำนวนเท่ากันคือร้อยละ 50 (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ทำการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

ระดับการศึกษา	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าเรือ (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
ประถมศึกษา	66.67	60.00	50.00
มัธยมศึกษา	33.33	40.00	0.00
ปวช. - ปวส.	0.00	0.00	50.00
ปริญญาตรี	0.00	0.00	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

เกษตรกรส่วนใหญ่ในอำเภอท่าหลวงและอำเภอรุ่งเรืองเป็นเจ้าของพื้นที่ปลูกดาวเรืองเอง ร้อยละ 66.67 และ 60.00 อีกร้อยละ 26.67 และ 20.00 เช่าพื้นที่เพาะปลูก มีเพียงส่วนน้อยร้อยละ 6.66 และ 20.00 ที่เป็นเจ้าของที่เองและเช่าพื้นที่ด้วย ส่วนในอำเภอพัฒนานิคมเกษตรกรเป็นเจ้าของพื้นที่เองร้อยละ 50.00 ส่วนที่เหลือร้อยละ 50.00 เป็นเจ้าของเองและเช่าพื้นที่ด้วย (ตารางที่ 18)

ในอำเภอรุ่งเรืองเกษตรกรทั้งหมดปลูกดาวเรืองพันธุ์ซอเฟอร์เรนส์ ส่วนในอำเภอท่าหลวงและอำเภอพัฒนานิคมปลูกพันธุ์ซอเฟอร์เรนส์ร้อยละ 68.42 และ 50.00 พันธุ์จាំไมก้าร้อยละ 21.05 และ 25.00 ตามลำดับ พันธุ์ชนิดี่ปลูกในอำเภอพัฒนานิคมร้อยละ 25.00 ส่วนพันธุ์กลอเรียพบในอำเภอท่าหลวงร้อยละ 10.53 การเลือกชนิดของดาวเรืองที่ปลูก เกษตรกรมักจะเลือกปลูกตามความนิยมของผู้บริโภคในพื้นที่ ซึ่งส่วนใหญ่การปลูกดาวเรืองในจังหวัดลพบุรีจะปลูกเพื่อตัดดอกขาย (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 18 สถานภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกดาวเรืองของเกษตรกรในจังหวัดลพบุรี

สถานภาพการครอบครอง	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าม่วง (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
เป็นเจ้าของเอง	66.67	60.00	50.00
เช่า	26.67	20.00	0.00
เช่าและเป็นเจ้าของเอง	6.66	20.00	50.00
รวม	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 19 ชนิดของดาวเรืองที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดลพบุรีปลูก

ชนิดของดาวเรือง	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าม่วง (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
ซอฟต์แวร์เรนส์	68.42	100.00	50.00
จําไมก้า	21.05	0.00	25.00
กาลอร์	0.00	0.00	0.00
ซินดี้	0.00	0.00	25.00
กลอเรีย	10.53	0.00	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

ปุ๋ยที่เกษตรกรในอำเภอท่าหลวงนิยมใช้มากที่สุดคือสูตร 46-0-0 เป็นจำนวนร้อยละ 33.33 ซึ่งเกษตรกรจะใช้เป็นปุ๋ยรองก้นหลุมในการปลูกดาวเรือง เพื่อเร่งการแตกใบอ่อนของต้นกล้า รองลงมาใช้สูตร 15-15-15, 16-16-16 และปุ๋ยคอกร้อยละ 25.64, 23.08 และ 10.26 ตามลำดับ โดยเมื่อเกษตรกรใช้ปุ๋ยสูตรดังกล่าวจะเป็นช่วงที่ต้นดาวเรืองเริ่มให้ดอก เกษตรกรในอำเภอท่าม่วงนิยมใช้สูตร 16-16-16 มากที่สุดร้อยละ 37.50 ใช้สูตร 15-15-15 และ 25-7-7 ร้อยละ 25.00 ส่วนในอำเภอพัฒนานิคมเกษตรกรใช้ปุ๋ย 4 ชนิด คือสูตร 46-0-0, 8-24-24, 15-15-15 และปุ๋ยคอกเป็นสัดส่วนเท่ากันร้อยละ 25.00 (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

ชนิดของปุ๋ย	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าม่วง (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
46-0-0	33.33	0.00	25.00
8-24-24	5.13	0.00	25.00
15-15-15	25.64	25.00	25.00
16-16-16	23.08	37.50	0.00
25-7-7	2.56	25.00	0.00
ปุ๋ยคอก	10.26	12.50	25.00

हनอนเจาะสมอฝ้ายเป็นแมลงศัตรูที่พบมากที่สุดในอำเภอท่าหลวงคือร้อยละ 30.56 ส่วนที่อำเภอท่าม่วงและพัฒนานิคมพบเท่ากันร้อยละ 33.33 รองลงมาในอำเภอท่าหลวงพบहनอนเจาะสมอฝ้าย เพลี้ยไฟและहनอนซอนใบร้อยละ 27.78, 22.21 และ 13.89 ตามลำดับ ที่อำเภอท่าม่วงพบเพลี้ยไฟ หนอนเจาะสมอฝ้ายและไรแดงร้อยละ 33.33, 26.67 และ 6.67 ส่วนในอำเภอพัฒนานิคมพบहनอนเจาะสมอฝ้าย เพลี้ยไฟและहनอนซอนใบร้อยละ 33.33, 16.67 และ 16.67 (ตารางที่ 21)

แมลงที่ระบาดมากที่สุดในการอำเภอท่าหลวงคือहनอนซอนใบร้อยละ 66.67 และพบเพลี้ยไฟบ้างบางส่วนร้อยละ 33.33 ในอำเภอท่าม่วงพบการระบาดของเพลี้ยไฟและहनอนกระทุ้หอมเป็นจำนวนเท่ากันร้อยละ 40.00 ส่วนในอำเภอพัฒนานิคมพบการระบาดของहनอนเจาะสมอฝ้ายเพียงชนิดเดียว (ตารางที่ 22)

จากข้อมูลในตารางที่ 21 และ 22 แสดงให้เห็นว่าจำนวนแมลงที่สำรวจพบในแปลงและแมลงที่ระบาดสร้างความเสียหายแก่ผลผลิตไม่สัมพันธ์กัน เช่น หนอนกระทุ้หอมที่พบมากในอำเภอท่าหลวง แต่ไม่ได้สร้างความเสียหาย เพราะเกษตรกรสามารถควบคุมและกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ หนอนกระทุ้หอมจึงไม่สร้างความเสียหายให้แก่ผลผลิต

ตารางที่ 21 แผลงศัตรูที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

แมลงศัตรูที่พบ	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าม่วง (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
เพลี้ยไฟ	22.21	33.33	16.67
หนอนกระทู้หอม	30.56	33.33	33.33
หนอนเจาะสมอฝ้าย	27.78	26.67	33.33
หนอนชอนใบ	13.89	0.00	16.67
แมลงหวี่ขาว	2.78	0.00	0.00
ไรแดง	2.78	6.67	0.00

ตารางที่ 22 แผลงศัตรูที่ระบาดทำความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

แมลงศัตรูที่พบ	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าม่วง (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
เพลี้ยไฟ	33.33	40.00	0.00
หนอนกระทู้หอม	0.00	40.00	0.00
หนอนเจาะสมอฝ้าย	0.00	0.00	100.00
หนอนชอนใบ	66.67	0.00	0.00
ไรแดง	0.00	20.00	0.00

โรคที่พบมากที่สุดในพื้นที่อำเภอท่าหลวงคือโรคราสนิมร้อยละ 54.17 รองลงมาคือโรคเหี่ยวร้อยละ 20.83 อำเภอท่าม่วงพบโรคเหี่ยว โรคราแป้งและโรคเน่าคอดินเป็นจำนวนเท่ากันร้อยละ 21.05 ส่วนในอำเภอพัฒนานิคมพบโรคเน่าคอดินและราสนิมมากที่สุดร้อยละ 40.00 และพบโรคเหี่ยวเล็กน้อยร้อยละ 20.00 (ตารางที่ 23)

โรคราสนิมระบาดทำความเสียหายมากที่สุดในเขตพื้นที่อำเภอท่าม่วงร้อยละ 76.47 รองลงมาได้แก่โรคเน่าคอดิน ดอกไหม้และโรคเหี่ยวร้อยละ 11.77, 5.88 และ 5.88 ตามลำดับ ในอำเภอท่าม่วงพบโรคดอกไหม้ระบาดมากที่สุดร้อยละ 50.00 และอำเภอพัฒนานิคมพบแต่การระบาดของโรคราสนิม (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 23 โรคที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

โรคที่พบ	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าม่วง (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
โรคเหี่ยว	20.83	21.05	20.00
โรคราแป้ง	0.00	21.05	0.00
โรคดอกไหม้	4.17	15.79	0.00
โรคใบหงิก	4.17	15.79	0.00
โรคเน่าคอดิน	16.67	21.05	40.00
โรคราสนิม	54.17	0.00	40.00
โรคราน้ำค้าง	0.00	5.27	0.00

ตารางที่ 24 โรคที่ระบาดทำความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

โรคที่ระบาด	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าม่วง (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
โรคเหี่ยว	5.88	0.00	0.00
โรคราแป้ง	0.00	0.00	0.00
โรคดอกไหม้	5.88	50.00	0.00
โรคใบหงิก	0.00	16.67	0.00
โรคเน่าคอดิน	11.77	16.67	0.00
โรคราสนิม	76.47	0.00	100.00
โรคราน้ำค้าง	0.00	16.66	0.00

เกษตรกรในจังหวัดลพบุรีนิยมใช้สารแมนโคเซปในการป้องกันกำจัดโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรามากที่สุด ส่วนสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงเกษตรกรเลือกใช้สารอะบาเม็คติน ไซเปอร์เมทิลและเมโทมิลมากที่สุด เกษตรกรส่วนใหญ่จะตัดสินใจเลือกใช้สารเคมีแต่ละชนิดตามที่ร้านขายสารเคมีแนะนำหรือไม่ก็แลกเปลี่ยนความรู้จากเกษตรกรด้วยกันเอง (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 แสดงชื่อสามัญและชื่อการค้าของสารเคมีที่เกษตรกรใช้ควบคุมศัตรูดาวเรืองในพื้นที่
จังหวัดลพบุรี

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า
Abamectin	ลีมาติน, ออโตเม็ค, เบ็ทเทอร์อบา, อะบาเม็คติน
Carbaryl	เซฟวิน
Carbendazim	คาร์เบนดาซิม, เบนราซิม, ชันคัท
Carbosulfan ¹	ไฮ-คริม, พอสซ์, คาร์โบซัลแฟน, ฟาซอน
Chlorothalonil	คลอโรธาโลนิล
Chlorpyrifos	นุเรลดี 505, คลอร์ไพรีฟอส
Cypermethrin	วาลิท, ไฮเปอร์เมทิล, รัฟโฟ, ดีทรอยด์ 35
Dicofol	เคน
Dimethoate	ไดเมทโทเอท
Endosulfan ¹	ไอโฟ 35, เอ็นโดซัลแฟน 35 %
Lamba-Cyhalothrin	คาราดี
Mencozeb	แมนโคเซบ, แมนโคไซด์, ยูเคเซฟ, เอซิลเม็ล
Methanidophos ¹	เมทามิโดฟอส, เอ-ปี้รอน
Methomyl ¹	แมมมอส, แกลนเนท
Parathion methyl ¹	โพลิดอล อี 605
Propineb	แอนทราโคล

¹ สารเคมีที่กรมวิชาการเกษตรห้ามใช้และจำหน่าย

เครื่องพ่นสารที่เกษตรกรในอำเภอท่าหลวงเลือกใช้มากที่สุด คือสบูยอกสะพายหลังร้อยละ 93.75 ในอำเภอท่าเรือเกษตรกรเลือกใช้สบูยอกสะพายหลังและสบูชักจำนวนเท่ากันร้อยละ 50.00 อำเภอพัฒนานิคมเกษตรกรใช้เครื่องพ่นแรงดันน้ำสูงและสบูยอกสะพายหลังเท่ากันร้อยละ 50.00 ใน ทั้ง 3 อำเภอมีการใช้สบูยอกสะพายหลังมากที่สุด เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่เพาะปลูกน้อย (ตารางที่ 26 และภาพที่ 6)

ตารางที่ 26 อุปกรณ์ที่เกษตรกรใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูควาเรื้องในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

อุปกรณ์ฉีดพ่น	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าเรือ (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
เครื่องพ่นแบบแรงดันน้ำสูง	6.25	0.00	50.00
สบูยอกสะพายหลัง	93.75	50.00	50.00
สบูชัก	0.00	50.00	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

เกษตรกรส่วนใหญ่ในอำเภอท่าหลวงและอำเภอท่าเรือจะใช้สารเคมีเมื่อพบการระบาดของศัตรูพืชร้อยละ 66.67 และ 80.00 รองลงมาจะใช้สารเคมีเป็นประจำร้อยละ 33.33 และ 20.00 ส่วนในอำเภอพัฒนานิคมจะเลือกใช้สารเคมีเป็นประจำมากที่สุดร้อยละ 66.67 และมีบางส่วนจะใช้เมื่อพบการระบาดร้อยละ 33.33 (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 27 ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูควาเรื้องของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

หลักการพิจารณา	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าเรือ (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
ใช้เป็นประจำ	33.33	20.00	66.67
ใช้เมื่อพบการระบาด	66.67	80.00	33.33
ใช้เมื่อได้รับคำแนะนำ	0.00	0.00	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00



ภาพที่ 6 เครื่องพ่นสารปราบศัตรูพืชแบบถังโยก

โดยเกษตรกรส่วนมากในอำเภอท่าหลวงไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นจำนวนร้อยละ 73.33 มีเพียงบางส่วนที่ได้รับความรู้จากนักวิชาการและบริษัทเอกชนร้อยละ 20.00 และ 6.67 เกษตรกรทั้งหมดในอำเภอท่าวังไม่เคยได้รับการอบรม ส่วนในอำเภอพัฒนานิคมเกษตรกรได้รับความรู้จากนักวิชาการ ซึ่งจากการสำรวจพบว่าเกษตรกรอำเภอพัฒนานิคมได้ส่งเสริมการปลูกดาวเรืองให้แก่เกษตรกรเป็นอาชีพเสริมอย่างแพร่หลาย (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 28 แหล่งความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

แหล่งความรู้	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าวัง (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
นักวิชาการ	20.00	0.00	100.00
บริษัทเอกชน	6.67	0.00	0.00
ไม่เคยได้รับ	73.33	100.00	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

ในอำเภอท่าหลวงและอำเภอท่าวังเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 53.33 และ 50.00 ใช้สารเคมีชนิดเดิม ในอำเภอท่าวังร้อยละ 25.00 ของเกษตรกรจะเปลี่ยนสารเคมีทุกๆ 2 เดือนหรือเปลี่ยนเมื่อได้รับคำแนะนำ ในอำเภอพัฒนานิคมเกษตรกรทั้งหมดเปลี่ยนสารเคมีทุกเดือน (ตารางที่ 29)

ส่วนผลกระทบที่เกษตรกรในอำเภอท่าหลวงได้รับจากการใช้สารเคมี คือมีอาการเวียนศีรษะร้อยละ 28.57 คลื่นไส้อาเจียนร้อยละ 17.86 และหน้ามืดตาลายร้อยละ 14.29 ในอำเภอท่าวังและอำเภอพัฒนานิคมเกษตรกรไม่ได้รับผลกระทบจากการใช้สารเคมี (ตารางที่ 30)

ในอำเภอท่าวังเกษตรกรทั้งหมดจำหน่ายผลผลิตในเขตพื้นที่จังหวัดลพบุรี ในอำเภอท่าหลวงเกษตรกรเกือบทั้งหมดจำหน่ายผลผลิตในจังหวัดลพบุรีร้อยละ 75.00 บางส่วนส่งขายที่ปากคลองตลาดและตลาดสี่มุมเมืองร้อยละ 18.75 และ 6.25 ส่วนในอำเภอพัฒนานิคมเกษตรกรร้อยละ 33.33 จะส่งขายที่ปากคลองตลาดและตลาดสี่มุมเมือง ส่วนที่เหลือร้อยละ 33.34 ขายในจังหวัดลพบุรี (ตารางที่ 31) ซึ่งแหล่งรับซื้อดาวเรืองที่ใหญ่ที่สุดในกรุงเทพฯ คือ ตลาดปากคลองตลาด ส่วนตลาดอื่นๆ เช่น สวนจตุจักร นิยมรับซื้อดาวเรืองที่ปลูกในกระถางหรือถุงพลาสติก นอกจากนี้ยังมีตลาดอื่นๆ อีก เช่น ตลาดเทเวศร์ ตลาดพร้าว สะพานควาย บางเขน และตามศูนย์การค้าหรือซูเปอร์มาร์เก็ต ส่วนในต่างจังหวัดสามารถนำดาวเรืองไปจำหน่ายได้ตามตลาดสดทั่วไป และอาจมีพ่อค้าไปรับซื้อในท้องที่ที่ปลูกดาวเรือง จากนั้นพ่อค้าจะนำไปจำหน่ายต่อที่ตลาดกรุงเทพฯ (วัลลภ, 2541)

ตารางที่ 29 ช่วงความถี่ในการเปลี่ยนสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

ช่วงความถี่ในการเปลี่ยนสารเคมี	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าเรือ (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
เปลี่ยนทุกครั้ง	0.00	0.00	0.00
เปลี่ยนทุก 2-3 ครั้ง	0.00	0.00	0.00
เปลี่ยนเมื่อใช้ไม่ได้ผล	0.00	0.00	0.00
เปลี่ยนทุกเดือน	26.67	0.00	100.00
เปลี่ยนทุก 2 เดือน	0.00	25.00	0.00
เปลี่ยนเมื่อได้รับคำแนะนำ	20.00	25.00	0.00
ไม่เคยเปลี่ยน	53.33	50.00	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 30 ผลกระทบจากการใช้สารเคมีที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

อาการ	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าเรือ (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
ไม่ได้รับผลกระทบ	25.00	100.00	100.00
เวียนศีรษะ	28.57	0.00	0.00
คลื่นไส้อาเจียน	17.86	0.00	0.00
หน้ามืดตาลาย	14.29	0.00	0.00
ผื่นคันตามร่างกาย	7.14	0.00	0.00
อ่อนเพลีย	3.57	0.00	0.00
อื่นๆ	3.57	0.00	0.00

ตารางที่ 31 สถานที่ที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดลพบุรีนำผลผลิตดาวเรืองไปจำหน่าย

สถานที่จำหน่าย	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าม่วง (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
ตลาดในพื้นที่จังหวัดลพบุรี	75.00	100.00	33.34
ปากคลองตลาด	18.75	0.00	0.00
ตลาดสี่มุมเมือง	6.25	0.00	33.33
ตลาดไท	0.00	0.00	33.33
อื่นๆ	0.00	0.00	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

รายได้จากการจำหน่ายผลผลิตที่เกษตรกรส่วนใหญ่ในอำเภอท่าหลวงได้รับจะไม่แน่นอนร้อยละ 53.34 อีกร้อยละ 33.33 มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท อำเภอท่าม่วงเกษตรกรร้อยละ 60.00 มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท ส่วนในอำเภอพัฒนานิคมเกษตรกรร้อยละ 50.00 มีรายได้อยู่ระหว่าง 10,000-20,000 บาทและมีรายได้ไม่แน่นอน (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 รายได้ต่อเดือนของเกษตรกรในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

ระดับรายได้ (บาท)	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.ท่าหลวง (n=15)	อ.ท่าม่วง (n=5)	อ.พัฒนานิคม (n=2)
ต่ำกว่า 10,000	33.33	60.00	0.00
10,000-20,000	13.33	20.00	50.00
20,000-30,000	0.00	20.00	0.00
มากกว่า 30,000	0.00	0.00	0.00
ไม่แน่นอน	53.34	0.00	50.00
รวม	100.00	100.00	100.00

จังหวัดชลบุรี

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจังหวัดชลบุรี จำนวน 20 ราย โดยใช้แบบสอบถาม พบว่า เกษตรกรในอำเภอนันทนิคม อำเภอบางละมุงและอำเภอเกาะจันทร์ จบการศึกษาในระดับ ประถมศึกษามากที่สุดร้อยละ 66.67, 75.00 และ 100.00 ตามลำดับ รองลงมาในอำเภอนันทนิคม เกษตรกรจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาร้อยละ 22.22 ส่วนในอำเภอบางละมุงจบการศึกษาใน ระดับ ปวช.-ปวส. ร้อยละ 25.00 (ตารางที่ 33)

ตารางที่ 33 ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ทำการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

ระดับการศึกษา	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.นันทนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
ประถมศึกษา	66.67	75.00	100.00
มัธยมศึกษา	22.22	0.00	0.00
ปวช. - ปวส.	0.00	25.00	0.00
ปริญญาตรี	11.11	0.00	0.00
อื่นๆ	0.00	0.00	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

เกษตรกรส่วนใหญ่ในอำเภอนันทนิคมจำนวนร้อยละ 77.78 และเกษตรกรทั้งหมดในอำเภอ เกาะจันทร์เป็นเจ้าของพื้นที่เพาะปลูกดาวเรืองเอง อำเภอบางละมุงเกษตรกรส่วนมากร้อยละ 62.50 เช่าพื้นที่เพาะปลูก ส่วนร้อยละ 37.50 เป็นเจ้าของพื้นที่เพาะปลูกเอง (ตารางที่ 34)

ตารางที่ 34 สถานภาพการครอบครองพื้นที่ทำการปลูกดาวเรืองของเกษตรกรในจังหวัดชลบุรี

สถานภาพการครอบครอง	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.นันทนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
เป็นเจ้าของเอง	77.78	37.50	100.00
เช่า	22.22	62.50	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

เกษตรกรส่วนใหญ่ในอำเภอพนัสนิคม อำเภอบางละมุงและอำเภอเกาะจันทร์ นิยมปลูกข้าวเรื่องพันธุ์ซอฟเฟอร์เรนส์มากที่สุด เป็นจำนวนร้อยละ 80.00, 100.00 และ 75.00 ตามลำดับ มีเพียงส่วนน้อยในอำเภอเกาะจันทร์และอำเภอพนัสนิคมร้อยละ 25.00 และ 10.00 ปลูกพันธุ์จามัก้า (ตารางที่ 35)

ตารางที่ 35 ชนิดของข้าวเรื่องที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชลบุรีปลูก

ชนิดของข้าวเรื่อง	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
ซอฟเฟอร์เรนส์	80.00	100.00	75.00
มอสโก	0.00	0.00	0.00
กาลอร์	10.00	0.00	0.00
จามัก้า	10.00	0.00	25.00
รวม	100.00	100.00	100.00

ปุ๋ยที่เกษตรกรนิยมใช้ในอำเภอพนัสนิคม คือสูตร 15-15-15, 16-16-16 และปุ๋ยคอกร้อยละ 27.78, 22.22 และ 16.67 ตามลำดับ ในอำเภอบางละมุงเกษตรกรใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15, 16-16-16-16 และ 46-0-0 ร้อยละ 43.75, 18.75 และ 12.50 ตามลำดับ อำเภอเกาะจันทร์เกษตรกรใช้ปุ๋ย 5 สูตร คือ 46-0-0, 12-24-12, 15-15-15 16-16-16 และ 20-20-0 จำนวนร้อยละ 20.00 (ตารางที่ 36)

แมลงศัตรูที่พบมากที่สุดในการปลูกข้าวเรื่องอำเภอพนัสนิคม คือ เพลี้ยไฟและหนอนกระทู้หอมร้อยละ 35.00 รองลงมาได้แก่หนอนเจาะสมอฝ้ายร้อยละ 30.00 อำเภอบางละมุงพบเพลี้ยไฟมากที่สุดร้อยละ 60.00 อำเภอเกาะจันทร์พบหนอนกระทู้หอมร้อยละ 60.00 (ตารางที่ 37)

แมลงที่ระบาดทำความเสียหายแก่ผลผลิตข้าวเรื่องมากที่สุดในการอำเภอพนัสนิคม คือ หนอนกระทู้หอมและหนอนเจาะสมอฝ้ายร้อยละ 40.00 พบเพลี้ยไฟเพียงส่วนน้อยร้อยละ 20.00 ที่อำเภอบางละมุงพบการระบาดของเพลี้ยไฟ หนอนกระทู้หอม แมลงหวี่ขาวและเพลี้ยกระโดดร้อยละ 25.00 ในอำเภอเกาะจันทร์พบเพลี้ยไฟระบาดมากที่สุดร้อยละ 66.67 รองลงมาได้แก่หนอนกระทู้หอม จำนวนร้อยละ 33.33 (ตารางที่ 38)

ตารางที่ 36 ชนิดของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

ชนิดของปุ๋ย	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
46-0-0	11.11	12.50	20.00
8-24-24	5.56	0.00	0.00
12-24-12	0.00	0.00	20.00
13-13-21	0.00	6.25	0.00
15-15-15	27.78	43.75	20.00
16-16-16	22.22	18.75	20.00
20-20-0	5.56	0.00	20.00
ปุ๋ยชีวภาพ	0.00	12.50	0.00
ปุ๋ยคอก	16.67	0.00	0.00
ปุ๋ยเกล็ด	11.10	6.25	0.00

ตารางที่ 37 แมลงศัตรูที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

แมลงศัตรูที่พบ	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
เพลี้ยไฟ	35.00	60.00	40.00
หนอนกระทู้หอม	35.00	20.00	60.00
หนอนเจาะสมอฝ้าย	30.00	0.00	0.00
เพลี้ยกระโดด	0.00	10.00	0.00
เพลี้ยแป้ง	0.00	10.00	0.00

ตารางที่ 38 แมลงศัตรูที่ระบาดทำความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

แมลงศัตรูที่ระบาด	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
เพลี้ยไฟ	20.00	25.00	66.67
หนอนกระทู้หอม	40.00	25.00	33.33
หนอนเจาะสมอฝ้าย	40.00	0.00	0.00
แมลงหวี่ขาว	0.00	25.00	0.00
เพลี้ยกระโดด	0.00	25.00	0.00

อำเภอบางละมุงพบโรคเหี่ยวมากที่สุดร้อยละ 36.36 (ภาพที่ 7) รองลงมาคือโรคดอกไหม้และโรคใบหงิกร้อยละ 18.18 ส่วนโรคที่พบมากที่สุดในอำเภอพนัสนิคม คือ โรคเหี่ยวและโรคใบหงิก ร้อยละ 28.57 รองลงมาคือโรคดอกไหม้ร้อยละ 19.05 ในอำเภอเกาะจันทร์ส่วนใหญ่พบโรคเน่าคอดินร้อยละ 50.00 ส่วนโรคดอกไหม้และโรคเหี่ยวพบร้อยละ 25.00 (ตารางที่ 39)

ตารางที่ 39 โรคที่พบในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

โรคที่พบ	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
โรคเหี่ยว	28.57	36.36	25.00
โรคราแป้ง	9.52	13.64	0.00
โรคดอกไหม้	19.05	18.18	25.00
โรคใบหงิก	28.57	18.18	0.00
โรคเน่าคอดิน	14.29	9.09	50.00
โรคราสนิม	0.00	4.55	0.00

โรคที่ระบาดทำความเสียหายแก่ผลผลิตดาวเรืองมากที่สุด ในอำเภอบางละมุงและอำเภอเกาะจันทร์ได้แก่ โรคเหี่ยวร้อยละ 80.00 พบการระบาดของโรคใบหงิกเพียงส่วนน้อยร้อยละ 20.00 ส่วนในอำเภอพนัสนิคมพบการระบาดของโรคเหี่ยวและโรคดอกไหม้เท่ากัน คือร้อยละ 40.00 (ตารางที่ 40)



ภาพที่ 7 โรคเหี่ยวของดาวเรือง

ตารางที่ 40 โรคที่ระบาดทำความเสียหายในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

โรคที่ระบาด	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
โรคเหี่ยว	40.00	80.00	80.00
โรคราแป้ง	10.00	0.00	0.00
โรคดอกไหม้	40.00	0.00	0.00
โรคใบหงิก	0.00	20.00	20.00
โรคน้ำคอดิน	10.00	0.00	0.00

สำหรับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรนิยมใช้สารคาร์บาริลและสารอะบาเม็คตินในการป้องกันกำจัดแมลงมากที่สุด รองลงมาได้แก่สารพาราไทออนเมทิลและสารเมทโทมิล ส่วนสารที่เกษตรกรใช้ป้องกันกำจัดโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา เกษตรกรนิยมใช้สารแมนโคเซปมากที่สุด (ตารางที่ 41)

เครื่องพ่นสารปราบศัตรูพืชที่กลุ่มเกษตรกรในอำเภอพนัสนิคมนิยมใช้มี 3 แบบ คือ สูบชัก สูบโยกสะพายหลังและเครื่องพ่นแรงดันน้ำสูง เป็นจำนวนร้อยละ 55.56, 33.33 และ 11.11 ตามลำดับ ส่วนเกษตรกรในอำเภอบางละมุง เลือกใช้สูบโยกสะพายหลังมากที่สุดร้อยละ 50.00 รองลงมาคือเครื่องพ่นแรงดันน้ำสูงและสูบชัก จำนวนร้อยละ 37.50 และ 12.50 ส่วนเกษตรกรที่อำเภอเกาะจันทร์ทั้งหมดใช้เครื่องพ่นแบบสูบโยกสะพายหลัง (ตารางที่ 42)

เกษตรกรส่วนใหญ่ในอำเภอพนัสนิคมจะเลือกใช้สารเคมีเมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช จำนวนร้อยละ 50.00 รองลงมาจะใช้สารเคมีเป็นประจำและใช้เมื่อได้รับคำแนะนำ ร้อยละ 40.00 และ 10.00 ส่วนในอำเภอบางละมุงเกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้สารเคมีเป็นประจำ ร้อยละ 75.00 มีเพียงส่วนน้อยที่ใช้เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืชร้อยละ 25.00 เกษตรกรในอำเภอเกาะจันทร์ทั้งหมดใช้สารเคมีเมื่อพบการระบาด (ตารางที่ 43)

เกษตรกรส่วนใหญ่ในทั้ง 3 อำเภอไม่เคยได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีเพียงส่วนน้อยในอำเภอพนัสนิคม และ อำเภอบางละมุง ร้อยละ 33.33 และ 12.50 ที่ได้รับการอบรมจากนักวิชาการ ส่วนใหญ่เกษตรกรเลือกใช้สารเคมีจากร้านค้าสารเคมีและแลกเปลี่ยนความรู้จากเกษตรกรด้วยกันเอง (ตารางที่ 44)

ตารางที่ 41 แสดงชื่อสามัญและชื่อการค้าของสารเคมีที่เกษตรกรใช้ควบคุมศัตรูดาวเรืองในพื้นที่
จังหวัดชลบุรี

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า
Abamectin	อะบาเม็คติน, ทีมาติน, ซอสแมค, ฟลอราเม็ค
Azoxystrobin	อะมิสตา
Captan	โอโทไซค์
Carbaryl	เซฟวิน, S 85
Carbendazim	ยูนิเบน 50, คาร์เปท, คาร์เบน
Carbosulfan ¹	พอสซ์
Chlorpyrifos	วันเคส
Cypermethrin	ไซเปอร์เมทิล
Cyfluthrin	ไบทรอยด์
Fosetyl-AI	อาลีเอท
Mancozeb	คอนเซ็ป, ไคเทน M 45
Methamidophos ¹	เมทามิโดฟอส
Methomyl ¹	แลนเนท
Mycoderma	ไมโครเดอมา
Parathion methyl ¹	โพลีคอลลี 605, โฟโนทอกซ์
Propargite	โอไมท์ 30

¹ สารเคมีที่กรมวิชาการเกษตรห้ามใช้และจำหน่าย

ตารางที่ 42 อุปกรณ์ที่เกษตรกรใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูดาวเรืองในพื้นที่
จังหวัดชลบุรี

อุปกรณ์ฉีดพ่น	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
เครื่องพ่นแบบแรงดันน้ำสูง	11.11	37.50	0.00
สูบโยกสะพายหลัง	33.33	50.00	100.00
สูบชัก	55.56	12.50	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 43 ลักษณะการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูดาวเรืองของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

หลักการพิจารณา	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
ใช้เป็นประจำ	40.00	75.00	0.00
ใช้เมื่อพบการระบาด	50.00	25.00	100.00
ใช้เมื่อได้รับคำแนะนำ	10.00	0.00	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 44 แหล่งความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

แหล่งความรู้	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
นักวิชาการ	33.33	12.50	0.00
บริษัทเอกชน	0.00	0.00	0.00
ไม่เคยได้รับ	66.67	87.50	100.00
รวม	100.00	100.00	100.00

โดยส่วนมากเกษตรกรในอำเภอพนัสนิคม อำเภอบางละมุงและ อำเภอเกาะจันทร์ ร้อยละ 66.67, 50.00 และ 66.67 ตามลำดับไม่เคยเปลี่ยนสารเคมีที่ใช้ ในอำเภอพนัสนิคมมีเกษตรกร บางส่วนร้อยละ 22.22 และ 11.11 เปลี่ยนสารเคมีเมื่อใช้ไม่ได้ผลและเปลี่ยนเมื่อได้รับคำแนะนำ เกษตรกรในอำเภอเกาะจันทร์ร้อยละ 33.33 เปลี่ยนสารเคมีทุกๆสองเดือน (ตารางที่ 45)

เกษตรกรร้อยละ 66.67 ในอำเภอพนัสนิคมและอำเภอเกาะจันทร์ไม่ได้รับผลกระทบจากการ ใช้สารเคมี ส่วนร้อยละ 33.33, 30.77 และ 33.33 ในอำเภอพนัสนิคม อำเภอบางละมุงและ อำเภอ เกาะจันทร์ ตามลำดับมีอาการเวียนศีรษะ ที่อำเภอบางละมุงร้อยละ 23.07 มีอาการอ่อนเพลีย (ตาราง ที่ 46)

เกษตรกรทั้งหมดในอำเภอบางละมุง และอำเภอเกาะจันทร์ นำผลผลิตไปจำหน่ายเฉพาะที่ ตลาดในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี ส่วนในอำเภอพนัสนิคมเกษตรกรส่วนใหญ่จะจำหน่ายผลผลิตในเขต พื้นที่จังหวัดชลบุรี คิดเป็นร้อยละ 55.56 รองลงมาร้อยละ 44.44 จะมีผู้มารับซื้อถึงสวน โดย เกษตรกรจะบรรจุดอกดาวเรืองใส่ถุงพลาสติกถุงละประมาณ 50-100 ดอกเพื่อความสะดวกในการ ขนส่ง (ตารางที่ 47 และภาพที่ 8)

ตารางที่ 45 ช่วงความถี่ในการเปลี่ยนสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

ช่วงความถี่ในการเปลี่ยนสารเคมี	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
เปลี่ยนทุกครั้ง	0.00	12.50	0.00
เปลี่ยนทุก 2-3 ครั้ง	0.00	12.50	0.00
เปลี่ยนเมื่อใช้ไม่ได้ผล	22.22	12.50	0.00
เปลี่ยนทุกเดือน	0.00	12.50	0.00
เปลี่ยนทุก 2 เดือน	0.00	0.00	33.33
เปลี่ยนเมื่อได้รับคำแนะนำ	11.11	0.00	0.00
ไม่เคยเปลี่ยน	66.67	50.00	66.67
รวม	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 46 ผลกระทบจากการใช้สารเคมีที่เกษตรกรได้รับในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

อาการ	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
เวียนศีรษะ	33.33	30.77	33.33
คลื่นไส้อาเจียน	0.00	15.38	0.00
หน้ามืดตาลาย	0.00	7.70	0.00
ผื่นคันตามร่างกาย	0.00	7.70	0.00
อ่อนเพลีย	0.00	23.07	0.00
ไม่ได้รับผลกระทบ	66.67	15.38	66.67

ตารางที่ 47 สถานที่ที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชลบุรีนำผลผลิตดาวเรืองไปจำหน่าย

สถานที่จำหน่าย	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
ตลาดในพื้นที่จังหวัดชลบุรี	55.56	100.00	100.00
ปากคลองตลาด	0.00	0.00	0.00
ตลาดสี่มุมเมือง	0.00	0.00	0.00
ตลาดไท	0.00	0.00	0.00
มีผู้มารับซื้อ	44.44	0.00	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

รายได้จากการปลูกดาวเรืองในแปลงพื้นที่ 1 ไร่ จะเก็บผลผลิตได้ประมาณ 37,258 ราคาโดยเฉลี่ยประมาณดอกละ 1 บาท (วัลลภ, 2541) โดยรายได้จากการปลูกดาวเรืองที่เกษตรกรในอำเภอพนัสนิคมได้รับจะไม่แน่นอน คิดเป็นร้อยละ 88.89 ที่อำเภอบางละมุงเกษตรกรร้อยละ 50.00 มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท ร้อยละ 25.00 มีรายได้ 10,000-20,000 บาท เกษตรกรทั้งหมดในอำเภอเกาะจันทร์ มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท (ตารางที่ 48)

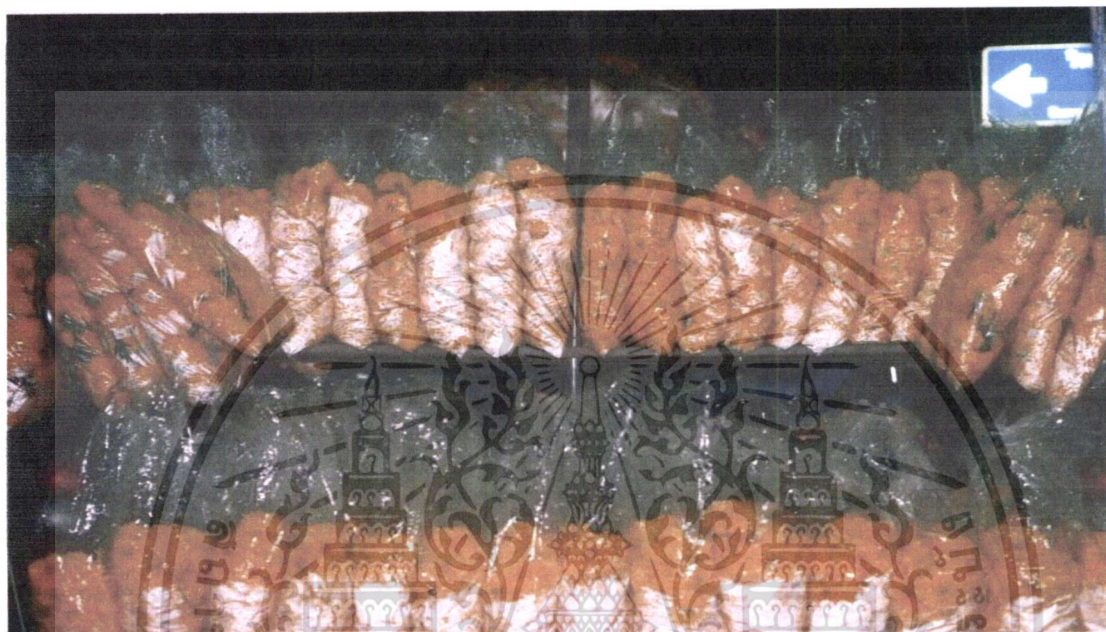
ตารางที่ 48 รายได้ต่อเดือนของเกษตรกรในการปลูกดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

ระดับรายได้ (บาท)	จำนวนเกษตรกร (ร้อยละ)		
	อ.พนัสนิคม (n=9)	อ.บางละมุง (n=8)	อ.เกาะจันทร์ (n=3)
ต่ำกว่า 10,000	11.11	50.00	100.00
10,000-20,000	0.00	25.00	0.00
20,000-30,000	0.00	12.50	0.00
มากกว่า 30,000	0.00	12.50	0.00
ไม่แน่นอน	88.89	0.00	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00

จากผลการสำรวจพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ในทั้ง 3 จังหวัดจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา และปลูกดาวเรืองในพื้นที่ของตนเอง โดยเกษตรกรนิยมปลูกดาวเรืองพันธุ์ซอฟต์แวร์เรนส์มากที่สุด เพราะเป็นพันธุ์ที่ต้องการของตลาด ในส่วนของปุ๋ยที่เกษตรกรนิยมใช้ พบว่าเกษตรกรมีการเลือกใช้หลากหลายสูตร โดยจะพิจารณาจากระยะการเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองและความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ปลูก ในการปลูกดาวเรืองเพื่อเป็นการค้าแมลงศัตรูที่ระบาดทำความเสียหายแก่ดาวเรืองในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดชลบุรี คือ หนอนกระทู้หอม และหนอนเจาะสมอฝ้าย ส่วนในจังหวัดลพบุรีพบการระบาดของ เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย และหนอนชอนใบ โรคที่ระบาดมากที่สุดในจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดชลบุรี ได้แก่ โรคเหี่ยว ในจังหวัดลพบุรีพบการระบาดของโรคราสนิมเป็นจำนวนมาก ซึ่งเกษตรกรในทั้ง 3 จังหวัด นิยมใช้สารอะบาเม็คตินในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมากที่สุด และใช้สารแมนโคเซบในการป้องกันกำจัดโรคที่เกิดจากเชื้อรา โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดลพบุรีและจังหวัดชลบุรี จะเลือกใช้สบูยโศกสะพายหลังในการฉีดพ่นสารเคมี เพราะพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรมีขนาดเล็ก ส่วนในจังหวัดนครราชสีมาเกษตรกรเลือกใช้เครื่องพ่นสารแบบแรงดันน้ำสูงมากที่สุด เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกพืชชนิดอื่นๆด้วย เช่น อ้อย ข้าวโพด ฯลฯ ซึ่งพืชดังกล่าวปลูกในปริมาณมากจึงใช้เครื่องพ่นในการพ่นสารเคมีและได้นำมาใช้กับการปลูกดาวเรืองด้วย พบว่าเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมาจะใช้สารเคมีเป็นประจำในการป้องกันการระบาดของโรคและแมลงศัตรูไว้ก่อนล่วงหน้า ส่วนในจังหวัดลพบุรีและจังหวัดชลบุรี เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้สารเคมีเมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช จากการสำรวจพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ในทั้ง 3 จังหวัด ไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืช อาจเป็นเพราะการปลูกดาวเรืองของเกษตรกรเป็นเพียงอาชีพเสริม มีการเพาะปลูกในปริมาณน้อยทางราชการจึงไม่ให้ความสำคัญเท่าที่ควร ในส่วนผลกระทบจากการใช้สารเคมี พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบ ไม่มีอาการผิดปกติทางร่างกายเกิดขึ้น มีเกษตรกรเพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่ได้รับผลกระทบ

โดยเกิดอาการ เวียนศีรษะ คลื่นไส้อาเจียน ฯลฯ ในด้านการจำหน่ายผลผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมที่จะจำหน่ายผลผลิตในตลาดในพื้นที่จังหวัดที่เกษตรกรอาศัยอยู่





ภาพที่ 8 ดอกดาวเรืองที่เกษตรกรบรรจุใส่ถุงก่อนนำไปจำหน่ายต่อไป

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการสำรวจข้อมูลของเกษตรกรผู้ปลูกดาวเรืองในทั้ง 3 จังหวัด พบว่าเกษตรกรนิยมปลูกดาวเรืองพันธุ์ซอเฟอร์เรนส์เป็นส่วนใหญ่ เพราะเป็นพันธุ์ที่ใช้ดอกสีเหลือง กลีบดอกซ้อนกันแน่น สวยงาม เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกในประเทศไทย (กองเกษตรกรรมสัมพันธ์, 2541) โดยแมลงศัตรูพืชสำคัญที่สร้างความเสียหายแก่ผลผลิตดาวเรืองในทั้ง 3 จังหวัด ได้แก่ หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้ายและเพลี้ยไฟ ซึ่งเป็นปัญหาที่คล้ายคลึงกับพื้นที่ปลูกดาวเรืองในจังหวัดสุพรรณบุรี (บำรุง, 2546) ส่วนโรคพืชที่เกษตรกรประสบปัญหามาก ได้แก่ โรคเหี่ยวและโรคราสนิม โดยแตกต่างจากพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งพบโรคดอกไหม้ระบาดในปริมาณมากและพบโรคเหี่ยวเพียงเล็กน้อย (บำรุง, 2546)

ในด้านการดูแลรักษา เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยหลากหลายชนิด และใช้สารเคมีเป็นวิธีหลักในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยเกษตรกรนิยมใช้สารอะบาเม็คตินในการป้องกันกำจัดแมลงมากที่สุด เพราะเป็นสารที่มีจำหน่ายแพร่หลาย ราคาถูกและมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด ส่วนสารป้องกันกำจัดโรคพืช เกษตรกรนิยมใช้สารแมนโคเซบอย่างแพร่หลาย ซึ่งกองเกษตรสัมพันธ์ (2541) ได้แนะนำให้ใช้เชื้อไวรัส NPV และสารฟลูเฟนออกซุรอนสำหรับป้องกันกำจัดแมลง ส่วนโรคพืชแนะนำให้ใช้สารแมนโคเซบสลับกับสารคาร์เบนดาซิม และจากการสำรวจพบว่าเกษตรกรจะเลือกใช้สารเคมี เป็นวิธีหลักในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับคำแนะนำในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องจากทางราชการ โดยการเลือกใช้สารเคมีของเกษตรกรจะใช้ตามคำแนะนำของเกษตรกรด้วยกันเอง ซึ่งข้อมูลที่ได้อาจไม่ถูกต้อง ส่งผลให้เกิดการใช้สารเคมีผิดประเภทไม่เหมาะสมกับปัญหา และใช้ในปริมาณที่มากเกินไปจนก่อให้เกิดปัญหาสารเคมีสะสมในร่างกายและตกค้างในสิ่งแวดล้อม

ในการสำรวจพบว่าเกษตรกรให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ แต่ก็มีในบางหัวข้อ เช่น รายได้ต่อเดือนจากการจำหน่ายผลผลิตที่เกษตรกรไม่สามารถประเมินได้อย่างแน่นอน เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเพาะปลูกพืชหลายชนิด หรืออาจประกอบอาชีพเสริมอย่างอื่นด้วย รายได้ของเกษตรกรจึงมาจากหลายทาง อีกสาเหตุหนึ่ง คือ ในบางฤดูการปลูกเกิดการระบาดของศัตรูพืช ทำให้เกษตรกรไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตไปจำหน่ายได้ และราคาของดาวเรืองในแต่ละช่วงเวลาจะไม่คงที่ โดยในช่วงเทศกาล เช่น ลอยกระทง เข้าพรรษา ฯลฯ เกษตรกรจะจำหน่ายผลผลิตได้ราคาดี

สรุป

การศึกษาข้อมูลของเกษตรกรที่ปลูกดาวเรืองในจังหวัดนครราชสีมา ลพบุรีและชลบุรี จำนวน 73 ราย เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด รองลงมาจบระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกดาวเรืองในพื้นที่ของตนเอง มีเพียงส่วนน้อยที่เช่าพื้นที่ปลูก โดยเกษตรกรจะนิยมปลูกดาวเรืองพันธุ์ซอเฟอรเรนส์มากที่สุด ส่วนปุ๋ยที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้คือสูตร 15-15-15, 16-16-16, และ 46-0-0 ทางด้านแมลงศัตรูพืชที่พบระบามากในแปลงดาวเรืองของเกษตรกร คือ หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้ายและเพลี้ยไฟ สารป้องกันกำจัดแมลงที่เกษตรกรนิยมเลือกใช้มาก คือ สารอะบาเม็คติน ส่วนทางด้านโรคพืชที่เกษตรกรประสบปัญหาได้แก่ โรคเหี่ยวและโรคราสนิม สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ คือ สารแมนโคเซป สำหรับเครื่องพ่นสารที่เกษตรกรใช้มี 3 แบบ คือ แบบสูบโยกสะพายหลัง แบบเครื่องพ่นแรงดันน้ำสูงและแบบสูบชัก โดยเกษตรกรส่วนใหญ่จะพ่นสารเป็นประจำและพ่นเมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช และไม่เคยเปลี่ยนสารเคมีที่ใช้ ซึ่งเกษตรกรเกือบทั้งหมดไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืช จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ส่วนผลกระทบจากการใช้สารเคมี พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบ ในด้านการจำหน่ายผลผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมที่จะจำหน่ายผลผลิตที่ตลาดในพื้นที่จังหวัดที่ตนเองอาศัยอยู่ และรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับฤดูกาลและคุณภาพของผลผลิต

เอกสารอ้างอิง

- กฤษณา รอดเลี้ยงล้ำ. 2526. สาเหตุโรคใบและดอกใหม่ของดาวเรือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- กองเกษตรสัมพันธ์. 2541. การปลูกดาวเรือง. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ.
- เกียรติเกษม ปาลศรี. 2539. อิทธิพลของวันปลูกและระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ดาวเรือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- บำรุง เข้มเพ็ชร. 2546. ประสิทธิภาพการใช้จุลินทรีย์ในการควบคุมประชากรหนอนกระทู้หอมเพื่อการ ปลูกดาวเรืองเป็นการค้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- เพิ่มศักดิ์ สุทธิวาริ. 2522. การเปรียบเทียบดาวเรืองเพื่อใช้เป็นพืชสีและไม้ประดับ. ปัญหา พิเศษ ปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน. คณะเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- วัลลภ พรหมทอง. 2541. ไม้ดอกยอดฮิตตระกูลคอมโพสิเต้. สำนักพิมพ์มติชน. กรุงเทพฯ.
- วิจิต สุวรรณปรีชา. 2531. การปลูกไม้ตัดดอก. บริษัทอักษรพิมพ์ย์จำกัด. กรุงเทพฯ.
- สมเพียร เกษมทรัพย์. 2525. การปลูกไม้ดอก. ห้างหุ้นส่วนจำกัดฟีนีฟับบลิชซิง. กรุงเทพฯ.
- สมเพียร เกษมทรัพย์. 2532. เทคโนโลยีการผลิตและธุรกิจไม้ตัดดอก. โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี. กรุงเทพฯ.
- สุวภี ภัทรวิมล และศรัณย์ วัชรชาติ. 2540. ชื่อการค้าวัตถุดิบทรายทางการเกษตรที่ได้รับการขึ้นทะเบียนแล้ว. กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวง เกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- อินทวัฒน์ นูรีคำ. 2530. บทปฏิบัติการกีฏวิทยา. ภาควิชากีฏวิทยา วิทยาเขตกำแพงแสน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- Bailey, R. and M.D. Elvin. 1964. The Good Housekeeping Illustrated Encyclopaedia of Gardening. Hearst Magazines, New York.
- Ball, G.J. 1975. Ball Red Book. The Geo. J. Ball, Inc., Illinois.
- Still, S.M. 1980. Herbaceous Ornamental Plants. Stipes Publishing Company, Illinois.
- Synge, P.M. 1977. The Royal Horticultural Society Dictionary of Gardening : A Practical and Scientific Encyclopaedia of Horticulture. Vol. IV. Oxford University Press, London.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 เปอร์เซ็นต์ของเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมาที่เลือกใช้สารป้องกันกำจัดแมลง

สารป้องกันกำจัดแมลง	เปอร์เซ็นต์ (n=31)
Abamectin	48.39
Alphacypermethrin	3.22
Carbosulfan	3.22
Chlorpyrifos	6.45
Cypermethrin	32.26
Cypermethrin + Posalone	12.90
Deltamethrin	6.45
Endosulfan	41.93
Methamidophos	35.48
Methomyl	29.03
Parathion methyl	16.13
Omethoate	3.22

ตารางภาคผนวกที่ 2 เปอร์เซ็นต์ของเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมาที่เลือกใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช

สารป้องกันกำจัดโรคพืช	เปอร์เซ็นต์ (n=31)
Azoxystrobin	19.35
Carbendazim	25.80
Mancozeb	100.00
Metalaxyl	6.45
Prochloraz	6.45
Propineb	6.45
Quintozene	3.22

ตารางภาคผนวกที่ 3 เปอร์เซ็นต์ของเกษตรกรในจังหวัดลพบุรีที่เลือกใช้สารป้องกันกำจัดแมลง

สารป้องกันกำจัดแมลง	เปอร์เซ็นต์ (n=22)
Abamectin	36.36
Carbaryl	4.54
Carbosulfan	22.27
Chlorpyrifos	9.09
Cypermethrin	36.36
Dicofol	4.54
Dimethoate	4.54
Endosulfan	13.63
Lamba-Cyhalothrin	4.54
Methanidophos	9.09
Methomyl	36.36
Parathion methyl	4.54

ตารางภาคผนวกที่ 4 เปอร์เซ็นต์ของเกษตรกรในจังหวัดลพบุรีที่เลือกใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช

สารป้องกันกำจัดโรคพืช	เปอร์เซ็นต์ (n=22)
Carbendazim	18.18
Chlorothalonil	4.54
Mencozeb	54.54
Propineb	4.54

ตารางภาคผนวกที่ 5 เปอร์เซ็นต์ของเกษตรกรในจังหวัดชลบุรีที่เลือกใช้สารป้องกันกำจัดแมลง

สารป้องกันกำจัดแมลง	เปอร์เซ็นต์ (n=20)
Abamectin	35.00
Carbaryl	40.00
Carbosulfan	5.00
Chlorpyrifos	5.00
Cypermethrin	15.00
Cyfluthrin	5.00
Methamidophos	5.00
Methomyl	30.00
Parathion methyl	25.00
Propargite	5.00

ตารางภาคผนวกที่ 6 เปอร์เซ็นต์ของเกษตรกรในจังหวัดชลบุรีที่เลือกใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช

สารป้องกันกำจัดโรคพืช	เปอร์เซ็นต์ (n=20)
Azoxystrobin	5.00
Captan	5.00
Carbendazim	10.00
Fosetyl-Al	5.00
Mancozeb	40.00
Mycoderma	10.00

ตารางภาคผนวกที่ 7 ราคาจำหน่ายโดยประมาณของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่จังหวัดชลบุรี

สารกำจัดศัตรูพืช	ราคา (บาท) / ปริมาตรหรือน้ำหนัก
Abamectin	500 / 1000cc
Azoxystrobin	380 / 100cc
Captan	30 / 100g
Carbaryl	45 / 100g
Carbendazim	100 / 500g
Carbosulfan	400 / 1000cc
Chlorpyrifos	380 / 1000cc
Cypermethrin	380 / 1000cc
Cyfluthrin	350 / 500cc
Fosetyl-Al	380 / 1000g
Mancozeb	170 / 1000g
Methamidophos	120 / 1000cc
Methomyl	470 / 1000g
Mycoderma	280 / 1000cc
Parathion methyl	150 / 1000cc
Propargite	370 / 1000g