

ภาคผนวก ก

- แบบบันทึกข้อมูลประจำแปลง
- แบบบันทึกสภาพอากาศ
- แบบประเมินผลเกษตรกร
- แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจติดตามสถานการณ์
โรงเรียนเกษตรกรในพระราชดำริ
- แบบบันทึกสถานการณ์ของผู้วิจัย

แบบบันทึกข้อมูลประจำแปลง/ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

แปลง..... 2547

บ้านคลองลึก อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

ขั้นตอนการปฏิบัติ	ต้นทุน/แปลงทดลอง		ต้นทุน/ไร่		
	ปริมาณ	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ	มูลค่า (บาท)	
1	ค่าใช้จ่าย				
	1.1 เมล็ดพันธุ์				
	1.2 เตรียมดิน				
	1.3 ค่าไถมัน				
	1.4 ค่าสารเคมี				
	• กำจัดหอยเชอร์รี่				
	• กำจัดวัชพืช				
	• กำจัดเชื้อรา				
	• กำจัดแมลง				
	• สอร์โมน				
	1.5 ค่าปุ๋ยเคมี (ระบุ)				
	• สูตร.....				
	• สูตร.....				
	1.6 ค่าปุ๋ยเคมี (ระบุ)				
	• แห้ง				
	• น้ำ				
	1.7 ค่าสารสกัดพืชสมุนไพร				
	• ชื้อ				
	• ทำเอง				
	1.8 ค่าแรงงาน				
	• ค่าฟันสารเคมี				
	• ค่าเก็บเกี่ยว				
	1.9 ค่าอื่น ๆ (ระบุ).....				
2	ผลผลิตข้าว (กก./หน่วย)				
3	ราคาขายผลผลิตข้าว (บาท/กก.)				
4	รายได้ (บาท/หน่วย/ไร่)				
5	ต้นทุนการผลิต (บาท/หน่วย/ไร่)				
6	รายได้สุทธิ (บาท/หน่วย/ไร่)				
(ลงชื่อ)		หัวหน้ากลุ่ม / ผู้บันทึก			

แบบบันทึกข้อมูลสภาพอากาศบ้านคลองลึก

อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

ประจำเดือน..... พ.ศ. 2547

วัน	อุณหภูมิเป็นองศาเซลเซียส (C)		ผลต่าง (C ⁰) (แห้ง-เปียก)	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	เวลาบันทึก ข้อมูล (น.)	หมายเหตุ สิ่งผิดปกติที่พบประจำวัน
	แห้ง	เปียก				
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
เฉลี่ย						

แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจติดตามสถานโรงเรียนเกษตรกรในพระราชดำริ (ข้าว)

บ้านคลองลึก อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

ครั้งที่ วันที่ เดือน พ.ศ.

สภาพอากาศ

ฝนตก แดดออก ฟ้าครึ้ม

แปลงทดลองของเกษตรกร

สภาพน้ำ

น้ำขัง ชื้นแฉะ แห้งแล้ง

แปลงทดสอบวิชาการกับพื้นที่ (IPM)

แปลงเกษตรกรปฏิบัติตามปกติ

อายุข้าว วัน (ระยะ.....)

แปลงควบคุม (Contra)

ชนิดศัตรูพืชที่พบในแปลงนา	ความหนาแน่น ต่อจุดสำรวจ	ชนิดศัตรูพืชที่พบในแปลงนา	ความหนาแน่น ต่อจุดสำรวจ	สรุปสถานการณ์		
				ปกติ	เฝ้าระวัง	ควบคุม

สรุปข้อเสนอแนะกลุ่มใหญ่.....

ประเด็นวิชาการครั้งนี้เรื่อง.....

.....วิทยาการ โดย.....

บทสรุป.....

ประเด็นวิชาการครั้งนี้เรื่อง.....

.....วิทยาการ โดย.....

แบบประเมินผลเกณฑ์ (Pre-test , Post-test)

ชื่อ..... นามสกุล.....

หมู่ที่ 5 บ้านคลองลึก ตำบลทรงธรรม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

ด้านแมลงศัตรูข้าว/ศัตรูธรรมชาติ		ก่อนเรียนรู้		หลังเรียนรู้		หมายเหตุ
		คะแนนเต็ม	ทำได้	คะแนนเต็ม	ทำได้	
1	เพลี้ยจักจั่นสีเขียว	1		1		
2	ด้วงเต่าลายจุด	1		1		
3	ด้วงก้นกระดก	1		1		
4	โรคใบไหม้	1		1		
5	โรคใบหงิก	1		1		
6	เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล	1		1		
7	ผีเสื้อหนอนกอสีครีม	1		1		
8	หนอนม้วนใบ	1		1		
9	ด้วงก้นกระดกจับเหยื่อ	1		1		
10						
รวม						
ด้านการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูข้าว						
1	แถบสีแดงบนสลากสารเคมี	1		1		
2	แถบสีเหลืองบนสลากสารเคมี	1		1		
3	แถบสีน้ำเงินบนสลากสารเคมี	1		1		
4	ก่อนพ่นสารเคมีควรทำอย่างไร	1		1		
5	น้ำที่ใช้ผสมสารเคมีใช้น้ำอะไร	1		1		
6	พ่นสารเคมีมากเนื่องจากอะไร	1		1		
7	ตัดสินใจพ่นสารเคมีดูจากอะไร	1		1		
8	สารเคมีเข้าสู่ร่างกายทางใดบ้าง	1		1		
9	ปกติเก็บสารเคมีไว้ที่อย่างไร	1		1		
10	ภาชนะที่ใช้หมดแล้วเก็บไว้ที่ไหน	1		1		
รวม						

ภาคผนวก ข

- แผนปฏิบัติการโรงเรียนเกษตรกรในพระราชดำริ
- บัญชีรายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมตามแผนปฏิบัติการ

รายชื่อเกษตรกรผู้ร่วมกระบวนการเรียนรู้ การแก้ไขปัญหาการผลิตข้าว
ให้ปลอดภัยตามนโยบายนำไทยสู่ครัวโลก บ้านคลองลึก อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

ที่	ชื่อ - สกุล	บ้านเลขที่	เลขประจำตัว	ชื่อกลุ่ม/แปลง
1	นายณรงค์ บุญรัตน์	12	3620 1004 7 4870	แปลงตามใจฉัน
2	นายไพศาล มารมย์	46/1	3620 1004 7 7517	แปลงตามใจฉัน
3	นางอุมา มารมย์	110	3841 7006 1 6967	แปลงตามใจฉัน
4	นายละออง ทั่วฝั่ง	119	3662 0100 4 8046	แปลงตามใจฉัน
5	นายขอ วงศ์พลับ	59/2	3620 1013 2 2843	แปลงตามใจฉัน
6	นายวงศ์ สระแสงดี	11/1	3620 1004 7 5522	แปลงวิชาการ
7	นายประเทือง ภาเจริญ	87	3620 1004 7 9293	แปลงวิชาการ
8	นายชุมพล สระแสงดี	108	3620 1004 7 9919	แปลงวิชาการ
9	นายทัช อิ่มเปีย	43	3620 1004 7 5913	แปลงวิชาการ
10	นายสมนึก ปานคำ	59	3660 6004 7 7860	แปลงวิชาการ
11	นายวิชาญ ฝัไทรรัตน์	50	3620 1007 7 6570	แปลงชีวภาพ
12	นายวิรัตน์ แยกสกุล	48	3620 1004 7 7568	แปลงชีวภาพ
13	นางสายทอง แซ่ลือ	140	3620 4011 6 5191	แปลงชีวภาพ
14	นายสมหมาย กล้ามณี	80	3620 1004 7 8971	แปลงชีวภาพ
15	นายทวี ฝัไทรรัตน์	49	3620 1009 7 7662	แปลงชีวภาพ
16	นายประยงค์ กล้วยหอมทอง	30	5620 1000 2 7660	แปลงบำรุงข้าวให้แข็งแรง
17	นายถวิล สาคร	36	3620 1013 4 8206	แปลงบำรุงข้าวให้แข็งแรง
18	นางประสาน พ่วงจาก	73/2	3620 1013 4 8214	แปลงบำรุงข้าวให้แข็งแรง
19	นายบุญดื้อ คาลายานนท์	4	3620 1004 7 4976	แปลงบำรุงข้าวให้แข็งแรง
20	นางมานพ อินทร์น้อย	37/2	3620 1004 7 8742	แปลงบำรุงข้าวให้แข็งแรง

รายชื่อเกษตรกรเข้าร่วมสนทนากลุ่มฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ตามกระบวนการ
โรงเรียนเกษตรกรในพระราชดำริ บ้านคลองลึก อำเภอเมืองกำแพงเพชร

ที่	ชื่อ - สกุล	วันที่/มิถุนายน 2547				วันที่/กรกฎาคม 2547				หมายเหตุ
		4	6	20	29	7	14	21	28	วันที่ตามแผน
		4	6	20	-	7	-	24	31	วันที่ปฏิบัติจริง
1	นายณรงค์ บุญรัตน์	✓	✓	✓		✓		✓	✓	
2	นายไพศาล มารมย์	✓	✓					✓		
3	นางอุมา มารมย์	✓	✓	✓		✓			✓	
4	นายละออง บัวผึ่ง	✓						✓		
5	นายชอ วงศ์พลับ	✓		✓		✓				
6	นายวงศ์ สระแสงดี	✓	✓	✓		✓		✓	✓	
7	นายประเทือง ภาเจริญ		✓	✓		✓		✓	✓	
8	นายชุมพล สระแสงดี		✓					✓		
9	นายทัย อิ่มเฝ้าย	✓				✓			✓	
10	นายสมนึก ปานคำ	✓	✓			✓				
11	นายวิชาญ ฟูไทรรัตน์	✓	✓	✓		✓		✓	✓	
12	นายวิรัตน์ แจกสกุล	✓		✓		✓		✓	✓	
13	นางสายทอง แซ่ลื้อ	✓	✓	✓		✓				
14	นายสมหมาย ก่อถ้ำมณี	✓	✓	✓		✓		✓	✓	
15	นายทวี ฟูไทรรัตน์	✓		✓		✓				
16	นายประยงค์ กล้วยหอมทอง	✓	✓	✓		✓		✓	✓	
17	นายถวิล สาคร	✓	✓	✓		✓		✓	✓	
18	นางประสาน พ่วงจาก	✓	✓	✓				✓	✓	
19	นายบุญลือ คาลาขานนท์	✓	✓	✓		✓			✓	
20	นางมานพ อินทร์น้อย	✓		✓				✓		

รายชื่อเกษตรกรเข้าร่วมสนทนากลุ่มฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ตามกระบวนการ
โรงเรียนเกษตรกรในพระราชดำริ บ้านคลองลึก อำเภอเมืองกำแพงเพชร

ที่	ชื่อ - สกุล	วันที่/สิงหาคม 2547				วันที่/กันยายน 2547				หมายเหตุ
		4	11	18	25	1	8	15	22	วันที่ตามแผน
		-	14	18	-	1	9	15	-	วันที่ปฏิบัติจริง
1	นายณรงค์ บุญรัตน์		✓	✓		✓	✓	✓		
2	นายไพศาล มารมย์		✓			✓				
3	นางอุษา มารมย์			✓		✓		✓		
4	นายละออง บัวฝั่ง		✓			✓				
5	นายขอ วงศ์พลับ						✓			
6	นายวงศ์ สระแสงดี		✓			✓	✓	✓		
7	นายประเทือง ภาเจริญ		✓					✓		
8	นายชุมพล สระแสงดี			✓						
9	นายทัย อิ่มเฝ้าย			✓						
10	นายสมนึก ปานคำ					✓				
11	นายวิชาญ ฝไทรรัตน์		✓	✓		✓	✓	✓		
12	นายวีรัตน์ แจกสกุล		✓	✓		✓	✓	✓		
13	นางสายทอง แซ่ลื้อ		✓	✓		✓	✓			
14	นายสมหมาย กล้ามณี		✓	✓		✓	✓	✓		
15	นายทวี ฝไทรรัตน์		✓				✓			
16	นายประยงค์ กล้วยหอมทอง		✓	✓		✓	✓	✓		
17	นายฉวีล ศาคร		✓	✓				✓		
18	นางประสาน พ่วงจาก			✓				✓		
19	นายบุญลือ คาลายานนท์			✓		✓	✓			
20	นางมานพ อินทร์น้อย		✓					✓		

รายชื่อเกษตรกรเข้าร่วมสนทนากลุ่มฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ตามกระบวนการ
โรงเรียนเกษตรกรในพระราชดำริ บ้านคลองลึก อำเภอเมืองกำแพงเพชร

ที่	ชื่อ - สกุล	วันที่/ตุลาคม 2547				วันที่/พฤศจิกายน 2547				หมายเหตุ
		29	6	13	20					วันที่ตามแผน
		-	6	13	22					วันที่ปฏิบัติจริง
1	นายณรงค์ บุญรัตน์		✓	✓	✓					
2	นายไพศาล มารมย์			✓						
3	นางอุษา มารมย์		✓		✓					
4	นายละออง บัวฝั่ง			✓						
5	นายขอ วงศ์พลั้ว				✓					
6	นายวงศ์ สระแสงดี		✓	✓	✓					
7	นายประเทือง ภาเจริญ		✓		✓					
8	นายชุมพล สระแสงดี			✓						
9	นายทัย อิ่มเปีย				✓					
10	นายสมนึก ปานคำ				✓					
11	นายวิฑูรย์ ฟูไทรรัตน์		✓	✓	✓					
12	นายวิรัตน์ แยกสกุล		✓		✓					
13	นางสายทอง แซ่ลื้อ		✓	✓	✓					
14	นายสมหมาย กล้ามณี			✓	✓					
15	นายทวี ฟูไทรรัตน์				✓					
16	นายประสงค์ กล้วยหอมทอง		✓	✓	✓					
17	นายฉวีล สาคร		✓	✓						
18	นางประสาน พ่วงจาก				✓					
19	นายบุญคือ คาลายานนท์		✓	✓	✓					
20	นางมานพ อินทร์น้อย				✓					

ภาคผนวก ค

- หอยเชอรี่และการป้องกันกำจัด
- การทำปุ๋ยน้ำจากหอยเชอรี่
- การผลิตน้ำสกัดชีวภาพจากพืชอวบน้ำ
- เพี้ยกระโดดสีน้ำตาล
- เพี้ยจักจั่นสีเขียว
- การใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องและเหมาะสม
- สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

หอยเชอร์และการป้องกันกำจัด

หอยเชอร์เป็นหอยโข่งอเมริกาใต้ หรือหอยเป่าสีน้ำจืดมีลักษณะเหมือนหอยโข่งแต่ตัวจะโตกว่าจากการดูด้วยตาเปล่า สามารถแบ่งหอยเชอร์ได้ 2 พวก คือ พวกที่เปลือกสีเหลืองปนน้ำตาลเนื้อและหนวดสีเหลือง แลพวกมีเปลือกสีเขียวเข้มปนดำและมีสีดำจาง ๆ พาดตามความยาวเนื้อและหนวดมีสีน้ำตาลอ่อน

หอยเชอร์ เจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว ลูกหอยอายุ 2-3 เดือนก็จะจับคู่ผสมพันธุ์ได้ตลอดเวลา หลังจากผสมพันธุ์ได้ 1-2 วัน ตัวเมียจะวางไข่ในเวลากลางคืน โดยคลานไปวางไข่ตามที่แห่งเหนือน้ำ เช่น ตอนกิ่งไม้ ต้นหญ้าริมคันนา โคนต้นไม้ริมน้ำ และตามต้นข้าวในนา ไข่มีสีชมพูเกาะติดกันเป็นกลุ่มยาว 2-3 นิ้ว แต่ละกลุ่มประกอบด้วยไข่เป็นฟองเร็ว ๆ เรียงตัวเป็นระเบียบสวยงาม ประมาณ 388-3,000 ฟอง ไข่จะฟักออกเป็นตัวหอยภายใน 7-12 วัน หลังจากไข่

ลักษณะการทำลาย หอยเชอร์กินพืชที่มีลักษณะนุ่ม ได้แก่เกือบทุกชนิด เช่น สาหร่าย ผักบุ้ง ผักกระเฉด แหน ต้นกล้าข้าว ชากพีชน้ำ และชากสัตว์ที่เน่าเปื่อยในน้ำ โดยเฉพาะต้นข้าวในระยะกล้าไปจนถึงระยะแตกกอ หอยเชอร์จะชอบกินต้นข้าวอายุ ประมาณ 10 วัน มากที่สุด โดยเริ่มกัดส่วน โคนต้นที่อยู่ใต้น้ำเหนือจากพื้นดิน 1-1 นิ้ว จากนั้นกินส่วนใบที่ลอยน้ำจนหมดใช้เวลากินทั้งต้นทั้งใบนานประมาณ 1-2 นาที

การป้องกันกำจัด หอยเชอร์เป็นสัตว์ศัตรูข้าวที่สำคัญมากสามารถเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว ทนทานต่อสภาพความแห้งแล้ง และยังสามารถลอยตัวไปตามน้ำไหลได้อีกด้วยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องป้องกันกำจัดหอยเชอร์อย่างต่อเนื่องและจะให้ได้ผลดียิ่งขึ้นควรทำหลาย ๆ วิธี ผสมผสานกันดังนี้

1. วิธีกล

เป็นวิธีที่ใช้ได้ผลดีที่สุด ประหยัด ปลอดภัยและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.1 การจับเก็บทำลาย

1.2 การดักและกั้น ตามทางน้ำผ่านให้ใช้สิ่งกีดขวาง ตาข่าย ฝือก ภาชนะดักปลา ดักจับหอยเชอร์ ลูกหอยเชอร์สามารถลอยน้ำได้ควรใช้ตาข่ายถี่ ๆ

1.3 การใช้ไม้หลักปักในนาข้าว ให้หอยเชอร์มาวางไข่แล้วเก็บทำลาย

1.4 การใช้เหยื่อล่อ พืชทุกชนิดใช้เป็นเหยื่อล่อหอยเชอร์ได้ หอยจะเข้ามากินและหลวม่อนตัวพืชที่หอยชอบกิน เช่น ใบผัก ใบมันเทศ ใบมันสำปะหลัง ใบมะละกอ หรือพืชอื่น ๆ ที่มียางขาว คล้ายน้ำมัน

2. โดยชีววิธี

2.1 ใช้ศัตรูธรรมชาติช่วยกันกำจัด เช่น ผุงเปิดช่วยเก็บกินลูกหอย

2.2 อนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ โดยปกติในธรรมชาติมีศัตรูหอยเชอร์รี่อยู่หลายชนิดที่ควรอนุรักษ์ เช่น นกกระยาง นกกระจู๊ด นกอีลุ้ม นกปางห่างและสัตว์ป่าบางชนิด

3. การใช้สารเคมี

ในกรณีที่มีหอยเชอร์รี่ระบาดมากหรือในแหล่งที่ไม่สามารถกำจัดด้วยวิธีการอื่นได้ สารเคมียังมีความจำเป็น แต่มีข้อควรระวังเรื่องเปลือกหอยที่ตายอาจจะบาดเท้าผู้ที่ลงไปปฏิบัติงานบริเวณนั้นได้

3.1 สารคอปเปอร์ซัลเฟต (จุนลี) ชนิดผงสีฟ้าเป็นสารที่ใช้ป้องกันและกำจัดหอยเชอร์รี่ได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพสูง ราคาถูกไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้สารคอปเปอร์ซัลเฟต ในอัตรา 1 ก.ก./ไร่ ละลายน้ำแล้วฉีดพ่นด้วยเครื่องพ่นสารเคมีหรือรดด้วยบัวรดน้ำให้ทั่วแปลงนาที่มีระดับน้ำไม่เกิน 5 เซนติเมตร สามารถกำจัดหอยเชอร์รี่ได้ภายใน 24 ชั่วโมง

3.2 สารนิโคซาไมค์ 20% อีซี (ไบบูไซค์) อัตรา 160 ซี.ซี./ไร่ ผสมกับน้ำแล้วฉีดพ่นในนาข้าวที่มีระดับน้ำสูงไม่เกิน 5 เซนติเมตร

3.3 สารเมทิลดีไฮด์ (แอง โกลล์ดักเป็นเหยื่อพิษสำเร็จรูปใช้หว่านในนาข้าว อัตรา 0.5 ก.ก./ไร่

ประโยชน์จากหอยเชอร์รี่

หอยเชอร์รี่มีโปรตีนสูง 34-53 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 1.66 เปอร์เซ็นต์ ใช้ประกอบอาหารได้หลายอย่าง หรือทำน้ำปลาจากหอยเชอร์รี่ ใช้ทำเป็นอาหารสัตว์เลี้ยง เป็ด ไก่ สุกร ตัวหอยทิ้งเปลือกบดให้ละเอียดใช้หมักเป็นปุ๋ยน้ำชีวภาพได้

ข้อควรระวัง

ไม่ควรบริโภคเนื้อหอยเชอร์รี่ในบริเวณที่อยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยน้ำเสีย หรือบริเวณพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ที่มา : หอยเชอร์รี่และการป้องกันกำจัด แผ่นพับเผยแพร่ที่ 213 กรมส่งเสริมการเกษตร

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2540

การทำปุ๋ยน้ำจากหอยเชอร์รี่

อุปกรณ์

1. กากน้ำตาลหรือน้ำตาลทรายแดง
2. ตัวหอยเชอร์รี่สด (ยังมีชีวิต) และไข่หอยเชอร์รี่
3. ถังหมักหรือภาชนะควรเป็นพลาสติก (มีฝาปิดมิดชิด)

ขั้นตอนการทำ

1. บดหอยเชอร์รี่หรือทุบไข่หอยเชอร์รี่ให้แตกละเอียด 3 กิโลกรัม หรือ 3 ส่วน
2. คลุกหอยเชอร์รี่ที่บดแล้วกับน้ำตาลทรายแดง หรือกากน้ำตาล 2.5 - 3 กิโลกรัม
3. หมักในภาชนะที่ไม่รั่วซึม ปิดฝาสนิท
4. หมักไว้ 25-30 วัน (ใช้ไม้คนวันละ 1 ครั้ง)

ปริมาณธาตุอาหารพืชเบื้องต้น

- | | | |
|---------------|---|-----------|
| 1. ไนโตรเจน | = | 0.16% |
| 2. ฟอสฟอรัส | = | 34.32 ppm |
| 3. โพแทสเซียม | = | 2,815 ppm |
| 4. pH | = | 4.60 |

การผลิตน้ำสกัดชีวภาพจากพืชอวบน้ำ

น้ำสกัดชีวภาพ คือน้ำที่ได้จากการหมักดองพืชอวบน้ำ เช่น ผัก ผลไม้ ด้วยน้ำตาลในสภาพไร้อากาศ น้ำที่ได้จะประกอบด้วย จุลินทรีย์และสารอินทรีย์หลากหลายชนิด จุลินทรีย์ส่วนใหญ่จะเป็นพวกยีสต์ แบคทีเรีย สร้างกรดแลกติกและพวกราแบบที่เรียสังเคราะห์แสงก็เคยในน้ำสกัดชีวภาพ

วัสดุและอุปกรณ์

1. ถังหมักที่มีฝาปิดสนิท จะเป็นถังพลาสติก ถังโลหะ หรือ กระจเบ็งเคลือบ หรือจะใช้ถังพลาสติกก็ได้
2. น้ำตาล สามารถใช้น้ำตาลได้ทุกชนิด ถ้าได้กากน้ำตาลยิ่งดี เพราะมีราคาถูกและมีธาตุอาหารอื่น ๆ ของจุลินทรีย์
3. พืชอวบน้ำทุกชนิด เช่น ผัก ผลไม้ ทั้งแก่และอ่อน รวมทั้งเปลือกผลไม้อวบน้ำที่สดไม่เน่าเปื่อย เช่นเปลือกแตงโม เปลือกสับปะรด เปลือกขมุน และเปลือกมะม่วง เป็นต้น
4. ของหนัก เช่นอิฐบดลือก หรือก้อนหิน

วิธีทำ

1. นำพืช ผัก ผลไม้ ลงผสมกับน้ำตาลในภาชนะที่เตรียมไว้ในอัตราน้ำตาล 1 ส่วนต่อพืชผักผลไม้ 3 ส่วน คลุกให้เข้ากัน หรือถ้ามีปริมาณมากจะโรยทับสลับกันเป็นชั้น ๆ ก็ได้
2. ใช้ของหนักวางทับบนพืชผักที่หมัก เพื่อกดไล่อากาศที่อยู่ระหว่างพืชผัก ของหนักที่ใช้ทับควรมีน้ำหนักประมาณ 1 ใน 3 ของน้ำหนักพืชผัก วางทับไว้ 1 คืน ก็เอาออกได้
3. ปิดฝาภาชนะที่หมักให้สนิท ถ้าเป็นถังพลาสติก ก็มัดปากถังพลาสติกให้แน่น เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศเข้าไปได้ เป็นการสร้างสภาพที่เหมาะสมให้แก่จุลินทรีย์หมักดองลงไปทำงาน หมักทิ้งไว้ 3-5 วัน จะเริ่มมีของเหลวสีน้ำตาลอ่อนถึงแก่เกิดขึ้น จากการละลายตัวของน้ำตาลและน้ำเลี้ยงจากเซลล์ของพืชผัก น้ำตาลและน้ำเลี้ยงเป็นอาหารของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์หมักดอง ก็จะเพิ่มปริมาณมากมาย พร้อมกับผลิตสารอินทรีย์หลากหลายชนิด ดังกล่าวข้างต้น ของเหลวที่ได้เรียก "น้ำสกัดชีวภาพ"
4. เมื่อน้ำสกัดชีวภาพมีปริมาณมากพอประมาณ 10-14 วัน ก็ถ่ายน้ำสกัดชีวภาพออกบรรจุลงในภาชนะพลาสติก อย่ารีบถ่ายน้ำสกัดชีวภาพออกเร็วเกินไป เพราะเราต้องการให้มีปริมาณจุลินทรีย์มาก ๆ เพื่อเร่งกระบวนการหมัก น้ำสกัดชีวภาพที่ถ่ายออกมาใหม่ ๆ กระบวนการหมักยังไม่สมบูรณ์จะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น ต้องคอยเปิดฝาภาชนะบรรจุทุกวันจนกว่าจะหมดก๊าซ

ปริมาณของน้ำสกัดชีวภาพที่ได้จากการหมักจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของพืช ผักผลไม้ ที่ใช้หมัก ซึ่งจะมีน้ำอยู่ 95-98% สีของน้ำสกัดชีวภาพก็ขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำตาลที่ใช้หมัก

5. ควรเก็บถังหมักและน้ำสกัดชีวภาพไว้ในที่ร่ม อย่าให้ถูกฝนหรือแสงแดดจัด ๆ น้ำสกัดชีวภาพที่ผ่านการหมักสมบูรณ์แล้ว ถ้าปิดฝาสนิทสามารถเก็บไว้ได้หลาย ๆ เดือน

6. ถากที่เหลือจากการหมัก สามารถนำไปฝังเป็นปุ๋ยบริเวณทรงพุ่มของต้นไม้ได้ หรือจะคลุกกับดินหมักเอาไว้ใช้เป็นดินปลูกต้นไม้ได้

น้ำสกัดชีวภาพเพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

น้ำสกัดชีวภาพอย่างเดียวไม่ใช่ยาปราบศัตรูพืช แต่จะให้ความต้านทานแก่พืชเพื่อสู้กับศัตรูพืช โรคและแมลงไม่มารบกวน ถ้าได้ให้อย่างสม่ำเสมอ น้ำสกัดชีวภาพที่ได้จากการหมักผลไม้ผสมสมุนไพรจะช่วยให้การป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ผลดียิ่งขึ้น

วิธีทำ

1. วิธีทำน้ำสกัดชีวภาพเพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ก็เช่นเดียวกับการทำน้ำสกัดชีวภาพที่ได้กล่าวมาแล้ว เพียงแต่ใช้ผลไม้หมักทั้งหมด ผลไม้ใช้ได้ทั้งผลดิบและสุก หรือเปลือกผลไม้ ถ้าเป็นผลไม้ที่มีฤทธิ์ทางยาสมุนไพร เช่น ผลมะม่วงหิมพานต์ก็จะยิ่งดี

2. สมุนไพรที่ต้องการใช้ร่วมกับน้ำสกัดชีวภาพ ได้แก่ ใบสะเดา ตะไคร้หอม ฟ้าทลายโจร กระเทียม พริกขี้หนู ว่านหางจระเข้ ขิง ข่า และยาสูบ เป็นต้น นำมาทุบหรือตำให้แตก ใส่ น้ำให้ท่วมหมักไว้ 1 คืน เพื่อสกัดเอาน้ำสมุนไพร นำเอาไปกรองเอาแต่น้ำ

วิธีใช้

1. ผสมน้ำสกัดชีวภาพกับน้ำสมุนไพรและน้ำ ในอัตราน้ำสกัดชีวภาพ 1 ส่วน น้ำสมุนไพร 1 ส่วนและน้ำ 200-500 ส่วน

2. ฉีดพ่นต้นพืชให้เปียกทั่ว ควรเริ่มใช้หลังต้นพืชงอกก่อนที่โรคและแมลงจะมารบกวน

3. ควรให้น้ำตอนเช้าหรือหลังฝนตก และให้อย่างสม่ำเสมอ

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำสกัดชีวภาพจากพืช

1. ไนโตรเจน	=	0.10% (N)
2. อินทรีย์วัตถุ	=	4.12% (OM)
3. ออร์แกนิกคาร์บอน	=	2.39% (OC)
4. ฟอสฟอรัส	=	0.02% (P_2O_5)
5. โพแทสเซียม	=	0.12% (K_2O)
6. อัตราส่วน	=	239.0:1 (C/N ratio)
7. ความเป็นกรด-ด่าง	=	3.08 (PH)%

ที่มา : เอกสารประกอบฝึกอบรม การผลิตอาหารเกษตรอินทรีย์ น้ำสกัดชีวภาพเพื่อป้องกันและ
กำจัดศัตรูพืช กรมส่งเสริมการเกษตร 2542

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตัวเต็มวัยมีขนาดยาวประมาณ 3 มิลลิเมตร ลำตัวมีสีน้ำตาลจนถึงสีน้ำตาลปนดำ ลักษณะปีกมี 2 แบบ คือ ชนิดปีกยาว (macropterous form) และชนิดปีกสั้น (bracrypterous form) ชนิดที่มีปีกยาวสามารถเคลื่อนย้ายและอพยพไปในระยะทางไกลและไกล โดยอาศัยกระแสลมช่วย ในเขตชลประทานภาคกลาง มักจะพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลมีปริมาณมากกว่าเพลี้ยจักจั่นและเพลี้ยกระโดดศัตรูข้าวอื่น ๆ (สุวรรณ 2530) ตัวอ่อนของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลมี 5 ระยะ และสีน้ำตาลจะปรากฏตั้งแต่วันที่ 2 ขึ้นไป ระยะตัวอ่อนประมาณ 16-17 วัน (บุปผา และ วารี 2541) เพศเมียวางไข่ตามกาบใบเป็นส่วนใหญ่ระยะไข่ประมาณ 7 วัน จึงฟักออกเป็นตัวอ่อน

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลทำลายข้าวโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากต้นข้าว ทำให้ต้นข้าวเหี่ยวแห้ง ถ้ามีปริมาณแมลงมาก นาข้าวจะถูกทำลายแห้งตายเป็นหย่อม ๆ นอกจากการทำลายข้าวโดยตรงแล้ว แมลงนี้ยังเป็นพาหะนำโรครุ้ง (ragged stunt) โรครเขียวเตี้ย (grassy stunt) มาสู่ต้นข้าว สำหรับโรครุ้งเป็นโรคที่ทำให้ผลผลิตข้าวลดลงอย่างมาก การระบาดของโรครุ้งในปี พ.ศ. 2533 ข้าวพันธุ์ กข 7 และ สุพรรณบุรี 60 ถูกทำลายมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์

ในหนึ่งฤดูกาลปลูกข้าว โดยใช้ข้าวที่มีอายุการปลูกประมาณ 120 วัน เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลสามารถเพิ่มปริมาณได้ 2-3 อายุขัย (generation) เมื่อตัวเต็มวัยอพยพเข้าสู่ต้นข้าว เพศเมียจะวางไข่และฟักออกเป็นตัวอ่อน หลังจากพบปริมาณสูงสุด (peak) ของตัวเต็มวัยแล้ว ประมาณ 14-21 วัน จะพบปริมาณสูงสุดของตัวอ่อนของแมลงนี้ ปริมาณตัวอ่อนจะมีมากหรือน้อย ขึ้นกับปริมาณของตัวเต็มวัยที่พบและพันธุ์ข้าวที่ปลูก (ปรีชา และคณะ 2525) พันธุ์ข้าวด้านทาน เช่น กข 21 จะพบปริมาณตัวอ่อนน้อยกว่าที่พบบนข้าวพันธุ์อ่อนแอ เช่น กข 7 จากการทดลองในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส พบว่า แมลงชนิดนี้สามารถเพิ่มปริมาณต่อหนึ่งอายุขัยได้ 21 เท่าบนข้าว กข 1 ซึ่งเป็นข้าวพันธุ์ที่อ่อนแอ (หนึ่งอายุขัยใช้เวลา 29 วัน) (ปรีชา 2521) ดังนั้น พันธุ์ข้าวจึงมีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลพันธุ์ข้าวด้านทาน เช่น กข 9 กับพันธุ์ กข 1 ซึ่งอ่อนแอ การอยู่รอดของตัวอ่อนที่จะเป็นตัวเต็มวัย บนข้าว กข 4 จะสูงถึง 43.44 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่บนพันธุ์ กข 9 อยู่รอดเพียง 2% (ปรีชา 2521) และแมลงนี้สามารถเพิ่มปริมาณ 13-14 เท่า บนข้าว กข 7 ภายในเวลา 21 วัน ขณะที่บนข้าว กข 21 เพิ่มเพียง 6-8 เท่า (ปรีชา 2533)

พฤติกรรมที่น่าสนใจของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลอย่างหนึ่งก็คือ ตัวเต็มวัยชอบบินมาเล่นแสงไฟเวลากลางคืน จากการทดลองใช้แสงไฟสีต่าง ๆ ล่อแมลง พบว่า แสงไฟจากหลอดแบล็คไลท์ (black light) แสงนีออน แสงจากหลอดสีเขียว ฟ้า และเหลือง ล่อจับเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลได้ในปริมาณ

ใกล้เคียงกัน ส่วนแสงสีแดงและสีชมพูล่อจับแมลงชนิดนี้ได้้น้อยมาก (สุวรรณีย์และ เพชรหทัย 2527 ข)
ซึ่งเราอาจใช้แสงไฟสีที่ชอบมาล่อแมลงแล้วทำลาย ก็จะช่วยลดปริมาณเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลได้
ทางหนึ่ง

เพลี้ยจักจั่นสีเขียว

เพลี้ยจักจั่นสีเขียว เป็นพวกแมลงปากดูด ในประเทศไทยเพลี้ยจักจั่นสีเขียวที่ทำลายข้าวมี 2 ชนิดคือ *Nephotettix virescens* (Distant) และ *N. nigropictus* (Stal) ตัวเต็มวัยของแมลงสองชนิด มีความยาวของลำตัวโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกันมาก ตัวเต็มวัยของ *N. virescens* มีความยาว 4.6 มิลลิเมตร ในเพศผู้เพศเมียยาว 5.1 มิลลิเมตร เพศเมียวางไข่บริเวณกาบใบข้าวขนานกับผิวกาบใบ และวางเรียงกัน เป็นกลุ่มตัวอ่อนมีการลอกคราบ 5 ครั้ง ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ระยะไข่ใช้เวลา 5-6 วัน ตัวอ่อน 14-15 วัน และเพศเมียวางไข่ 44-45 ฟองต่อตัว (อิโนเว และฉันทน์ 2514)

เพลี้ยจักจั่นสีเขียวจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบข้าว ทำให้ข้าวชะงักการเจริญเติบโต โดยทั่วไปการทำลายโดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบข้าวของเพลี้ยจักจั่นสีเขียว ไม่ทำให้ข้าวเสียหายมากนัก นอกจากนั้นยังเป็นพาหะนำโรคใบสีส้ม (yellow orange leaf virus) มีความสามารถในการถ่ายทอดโรคใบสีส้มได้ดีกว่า *N. nigropictus* กล่าวคือ ตัวอ่อนของ *N. virescens* ถ่ายทอดเชื้อได้ 70 เปอร์เซ็นต์ ตัวเต็มวัยเพศเมียถ่ายทอดเชื้อได้ 53 เปอร์เซ็นต์ ส่วนตัวอ่อนของ *N. nigropictus* ถ่ายทอดเชื้อได้ 0.6 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ถ่ายทอดเชื้อได้ 0.7 เปอร์เซ็นต์ (Hino et al., 1974)

ในนาข้าวตลอดฤดูการปลูกข้าวหนึ่งครั้ง เพลี้ยจักจั่นสีเขียวสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ประมาณ 3-4 ชั่วโมงโดยทั่วไปในนาค่าจะพบเพลี้ยจักจั่นสีเขียวในปริมาณน้อยกว่านาหว่าน (สุวรรณ และ เพชรหทัย 2527 ก) ในนาค่าหลังจากปักดำข้าวแล้ว 2-3 วัน เพลี้ยจักจั่นสีเขียวตัวเต็มวัยจะเคลื่อนย้ายเข้ามาในนาข้าวและถ้าตัวเต็มวัยมีเชื้อโรคใบสีส้มจะถ่ายทอดเชื้อเข้าสู่ต้นข้าว และการถ่ายทอดเชื้อโดยตัวเต็มวัยจะแพร่กระจายได้กว้างขวางกว่าตัวอ่อน เพราะตัวเต็มวัยสามารถเคลื่อนที่แพร่กระจายไปได้มากกว่า (Inoue et al., 1975)

ที่มา : เช่นเดียวกับของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

การใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องและเหมาะสมมีดังนี้

- การใส่ปุ๋ยนาข้าว ควรใส่ 2 ครั้ง คือ
 - ครั้งที่ 1 ใส่ก่อนปักดำไม่เกิน 1 วัน หรือหลังปักดำประมาณ 10-20 วัน โดยใส่สูตร 16-20-0 , 20-20-0 , 28-22-0 หรือ 18-46-0 ในดินเหนียวและสูตร 16-16-8 ในดินทราย อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่
 - ครั้งที่ 2 ใส่ก่อนข้าวออกดอกประมาณ 30 วัน (ประมาณวันที่ 20 กันยายน ของทุกปี กรณีข้าวนาปี) โดยใช้สูตร 21-0-0 ในอัตรา 10-20 กิโลกรัม/ไร่ หรือปุ๋ยยูเรียสูตร 46-0-0 ในอัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่
- การใส่ปุ๋ยนาหว่านน้ำตมแผนใหม่ ควรใส่ 2 ครั้ง คือ
 - ครั้งที่ 1 ใส่หลังหว่านข้าวแล้ว 20-30 วัน โดยใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 , 20-20-0 , 18-22-0, หรือ 18-46-0 ในดินเหนียวและสูตร 16-16-8 ในนาดินทรายอัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่
 - ครั้งที่ 2 ใส่ในช่วงก่อนข้าวออกดอกประมาณ 30 วัน โดยใช้ปุ๋ยสูตร 21-0-0 ในอัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยยูเรียในอัตรา 5-10 กิโลกรัม

ที่มา : เอกสารคำแนะนำที่ 123 เรื่องการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 กรมส่งเสริมการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2542

สารเคมีเข้าสู่ร่างกาย

1. ขณะผสมสารเคมีจะเข้าสู่ร่างกายโดยมือหรือร่างกายสัมผัสสารโดยตรงและหรือสารกระเด็นเข้าปาก ดา จมูก

2. ขณะฉีดพ่น สารจะเข้าสู่ร่างกายโดยอุปกรณ์ฉีดพ่นรั่วซึมและหรือมีการพ่นสารทวนกระแสดลม หรือลมเปลี่ยนทิศทางการพ่น

3. หลังการฉีดพ่น สารเคมีจะเข้าสู่ร่างกายโดยการดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่ก่อนที่จะทำความสะอาดร่างกายและรับประทานอาหารที่ปนเปื้อน

ฉะนั้น ควรสวมเสื้อผ้า หมวก แว่นตา หน้ากากและรองเท้าให้มิดชิดขณะผสมสารเคมี และขณะกำลังฉีดพ่นสารเคมี เพื่อป้องกันไม่ให้ถูกผิวหนัง เข้าตาหรือหายใจเข้าไป หลังใช้สารเคมีแล้วควรทำความสะอาด อุปกรณ์ป้องกันเสื้อผ้า เครื่องพ่นสารเคมีและชำระร่างกายให้สะอาดทุกครั้งก็จะช่วยลดอันตรายที่เกิดจากใช้สารกำจัดศัตรูพืชลงได้

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องและปลอดภัย

1. การเลือกใช้หรือซื้อสารเคมี

- เลือกใช้ชนิดสารเคมีที่ถูกต้องกับชนิดของศัตรูพืชเฉพาะกรณีที่เป็นจำเป็นในปริมาณที่เพียงพอต่อการใช้ในแต่ละครั้ง โดยทั้งนี้ต้องรู้จักชนิดและวงจรชีวิตของศัตรูพืชที่จะกำจัด และรู้จักสารเคมีที่จะซื้อตลอดจนวิธีการป้องกันและกำจัด รู้ระยะเวลาการฉีดพ่น รู้ปริมาณสารเคมีที่จะใช้ก่อน เพื่อที่จะได้เลือกซื้อได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

- การตรวจสอบภาชนะที่บรรจุสารจะต้องไม่แตกหรือรั่วมีฝาปิดมิดชิดมีฉลากถูกต้องชัดเจนโดยก่อนซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกครั้ง ควรอ่านฉลาก ดูรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ชื่อสามัญ และเปอร์เซ็นต์ของสารออกฤทธิ์ซึ่งแตกต่างกันแต่ละชนิด ความเข้มข้นที่แตกต่างกันประสิทธิภาพราคาย่อมแตกต่างกันไปด้วย เป็นต้น

2. ข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

- ก่อนใช้อ่านฉลากโดยตลอด ให้เข้าใจอย่างละเอียดถูกต้องและปฏิบัติตามคำแนะนำโดยเคร่งครัด เพื่อจะได้ใช้สารเคมีอย่างมีประสิทธิภาพและมีความระมัดระวังในการใช้ให้มีความปลอดภัยยิ่งขึ้น

- ห้ามใช้สารเคมีเกินอัตราที่กำหนดหรือนอกเหนือคำแนะนำ และห้ามผสมสารเคมีตั้งแต่ 1 ชนิดขึ้นไปในการฉีดพ่นครั้งเดียว ยกเว้น กรณีที่แนะนำให้ใช้เนื่องจากสารเคมีบางชนิดมีฤทธิ์หักล้างกันและก่อให้เกิดความสับสนเปลือง
- ตรวจสอบชิ้นส่วนสำคัญของเครื่องพ่นสาร ดูการรั่วซึมของเครื่องพ่นสาร ดูการรั่วซึมของเครื่องพ่นสารเคมี สายยาง รอยต่อ และประเก็นต่าง ๆ หากพบให้ทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนส่วนที่ชำรุดทันที
- สวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี ได้แก่ เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว รองเท้าบูทยาง ถุงมือยาง หน้ากากให้มิดชิด เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้สารถูกผิวหนังเข้าตาหรือหายใจเข้าไป
- จัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็น ดวงสารเคมีตามอัตราส่วนที่ฉลากแนะนำโดยใช้ถ้วยตวงหรือช้อน การเทหรือผสมสารเคมีควรทำอย่างระมัดระวัง อย่าใช้มือผสมให้ใช้ไม้กวนหรือคลุกให้เข้ากัน
- ขณะฉีดพ่นสารเคมีควรอยู่เหนือลมเสมอ หยุดพักเมื่อมีลมแรงหรือมีลมหนาว และการพ่นสารเคมีในตอนเช้าหรือตอนเย็น
- ระวังไม่ให้ละอองสารเคมี ปลิวเข้าหาตัวและถูกคน สัตว์เลี้ยง บ้านเรือนและเครื่องมือของผู้ที่อยู่ข้างเคียง
- อย่าสูบบุหรี่หรือดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารขณะใช้สารเคมี ควรทำความสะอาดด้วยแปร่งอ่อน ๆ หรือดินหญาเล็ก ๆ
- ขณะพ่นสารเคมีหากร่างกายเปื้อนสารเคมีต้องรีบล้างน้ำแล้วฟอกสบู่ให้สะอาดก่อนที่จะซึมเข้าสู่ร่างกาย
- สารที่ผสมเป็นสารละลายแล้วไม่ได้ใช้ ไม่ควรเก็บไว้ใช้อีก ควรฉีดพ่นให้หมดทุกครั้งที่ใช้ผสม หรือทางที่ดีควรผสมสารเคมีให้พอดีกับปริมาณที่จะใช้
- ห้ามเข้าไปบริเวณพ่นสารเคมีแล้วภายใน 1-3 วัน โดยไม่จำเป็น
- หยุดพ่นสารเคมี ตามกำหนดก่อนเก็บเกี่ยวพืชตามที่ระบุในฉลาก เพื่อความปลอดภัยในการบริโภค ควรใช้สารเคมีชนิดสลายตัวเร็วกับพืชที่ใกล้จะเก็บเกี่ยวและไม่เก็บเกี่ยวพืชนั้นก่อนที่สารจะสลายตัวหมด
- การทำความสะอาดภาชนะบรรจุสารเคมีหรืออุปกรณ์เครื่องพ่นลงไปในพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ให้ห่างจากแหล่งน้ำ
- ซักเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะพ่นสารเคมีแยกต่างหากจากเสื้อผ้าอื่นแล้ว อานน้ำทำความสะอาดร่างกายทันที

- ถ้ารู้สึกไม่สบายให้หยุดใช้สารเคมีทันที แล้วรีบไปพบแพทย์พร้อมภาวะที่บรรจุสารเคมีที่มีฉลากปิดอยู่ครบถ้วน หรือปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามคำแนะนำในฉลากก่อนส่งสถานอนามัยหรือโรงพยาบาลที่ใกล้บ้านที่สุด

การเก็บรักษาสารเคมี

1. เก็บไว้ในภาชนะเดิม ห้ามถ่ายภาชนะ โดยเด็ดขาด
2. ควรเก็บไว้ในโรงเก็บแยกจากที่พัก โดยไม่ปะปนกับวัสดุการเกษตรกรอื่น ๆ หรืออาหาร และเก็บไว้ในที่ปลอดภัยห่างไกลจากเด็ก สัตว์เลี้ยง แหล่งกำเนิดไฟและไม่ชื้นแฉะ สถานที่เก็บควรติดป้ายเตือนและใส่กุญแจด้วย

ที่มา : คู่มือการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องและปลอดภัย การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2542

ภาคผนวก ง
ภาพกิจกรรม



ภาพที่ 1 การเข้าสู่ชุมชนของผู้วิจัย



ภาพที่ 2 แดงข้อมูลและปรับแนวคิด



ภาพที่ 3 เกษตรกรสมัครเข้าร่วมกิจกรรม ผู้วิจัยออกคำสั่งให้แบ่งกลุ่มย่อย
ทำกิจกรรมประเมินตนเอง



ภาพที่ 4 กลุ่มกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้สภาพชุมชน



ภาพที่ 5 บรรยากาศการปฏิสัมพันธ์กลุ่มย่อย



ภาพที่ 6 กลุ่มย่อยนำเสนอสภาพทั่วไปของชุมชนและระบบการผลิตข้าวของชุมชน



ภาพที่ 7 ผู้อาวุโสอธิบายสภาพการทำงานในอดีตจนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ 8 เกษตรกรสรุปสภาพทั่วไปและแนวทางการแก้ไขปัญหาการผลิตข้าวของชุมชน



ภาพที่ 9 ผู้วิจัยสรุปแนวทางที่เกษตรกรจะเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหา



ภาพที่ 10 เกษตรกรนำผู้วิจัยดูสถานที่จัดทำแปลงเรียนรู้



ภาพที่ 11 เกษตรกรเตรียมดินแปลงเรียนรู้



ภาพที่ 12 กลุ่มกิจกรรมช่วยกันทำคั่นนาแบ่งขอบเขตแปลงเรียนรู้



ภาพที่ 13 แปลงตามใจฉัน นายณรงค์ บุญรัตน์ สำนวณแปลงเรียนรู้



ภาพที่ 14 แปลงวิชาการ นายวงศ์ สระแสงดี และคณะ สำนวณแปลงเรียนรู้



ภาพที่ 15 แปลงชีวภาพและพืชสมุนไพรนายวิชาญ ฝไทรรัตน์
และคณะสำรวจแปลงเรียนรู้



ภาพที่ 16 แปลงพืชแข็งแรง นายประยงค์ กัญญาหอมทอง
และคณะสำรวจแปลงเรียนรู้



ภาพที่ 17 กิจกรรม การกำจัดหอยเชอรี่ (ศัตรูข้าว) ไปทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ



ภาพที่ 18 การบดหอยเชอรี่ให้แตกเพื่อทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ



ภาพที่ 19 การผสมวัตถุดิบได้แก่ กากน้ำตาล หอยเชอร์รี่และเชื้อจุลินทรีย์



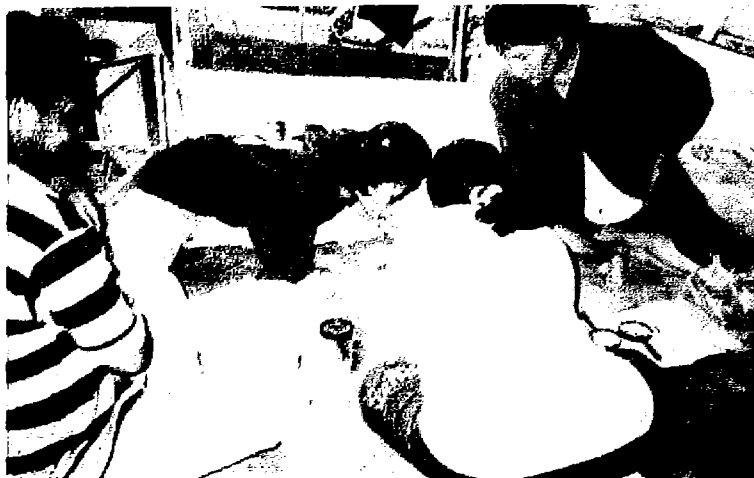
ภาพที่ 20 การหมักพืชสมุนไพรป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ การผสมวัตถุดิบ กากน้ำตาล พืชสมุนไพร และเชื้อจุลินทรีย์



ภาพที่ 21 กิจกรรมสำรวจแปลงเรียนรู้ประจำสัปดาห์



ภาพที่ 22 กิจกรรมประเมินสถานการณ์ศัตรูพืช และศัตรูธรรมชาติ
ที่สำรวจได้จากแปลงนาทุกกลุ่มกิจกรรมใช้คำถามหลัก
"นี่คืออะไร"



ภาพที่ 23 บรรยากาศการปฏิสัมพันธ์ ของกลุ่มกิจกรรม
บันทึกข้อมูลครั้งที่ 1 เวลาผ่านไป 20-30 นาที
ให้กลุ่มกิจกรรมตรวจนับ และบันทึกข้อมูลใหม่



ภาพที่ 24 บรรยากาศ การเรียนรู้ว่าศัตรูพืชหายไปไหนและใช้เลนซ์ขยายดู
พบว่า แมงมุมกำลังโจมตีและกินศัตรูพืชจริง ๆ



ภาพที่ 25 กิจกรรมเก็บเกี่ยวผลผลิตแปลงเรียนรู้



ภาพที่ 26 กลุ่มกิจกรรมเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละแปลงเรียนรู้



ภาพที่ 27 บรรยากาศการเก็บเกี่ยวผลผลิตแปลงเรียนรู้



ภาพที่ 28 การตรวจฟ่อนข้าวของกลุ่มกิจกรรม



ภาพที่ 29 บรรยากาศการนวดข้าวของกลุ่มกิจกรรม



ภาพที่ 30 การทำความสะอาดข้าวก่อนชั่งน้ำหนัก

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล นายสมเดช สิทธิยศ
วัน เดือน ปีเกิด 16 มกราคม 2503
สถานที่เกิด บ้านเลขที่ 109 หมู่ 5 ตำบลบ้านเป่า อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
สถานที่ทำงานปัจจุบัน สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร
30 ถนนราชดำเนิน ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร
ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร 7ว
ประวัติการศึกษา
พ.ศ. 2515 ประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนบ้านวัดบ้านเป่า ตำบลบ้านเป่า
อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2519 มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษาวิสุทธิวิทยากร
อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2520 มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเขลางค์นคร อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2524 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
(ปวส. เกษตรกรรม) "วิทยาเขตเกษตรลำปาง"
พ.ศ. 2530 สส.บ. (ส่งเสริมการเกษตร) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2548 ศศ.ม. (ยุทธศาสตร์การพัฒนา) มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร