

คำแนะนำ



การจัดทำแผนการทดลองประสิทธิภาพ
สารป้องกันกำจัดโรคพืช ปี 2564



กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
กรมวิชาการเกษตร



คำแนะนำ

การจัดทำแผนการทดลองประสิทธิภาพ

สารป้องกันกำจัดโรคพืช

ปี 2564

กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

กรมวิชาการเกษตร

คำนำ

กลุ่มวิจัยโรคพืช ได้จัดทำเอกสารคำแนะนำในการจัดทำแผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช ปี 2564 ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ควบคุมการทดลองและผู้ดำเนินการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช ใช้เป็นคู่มืออ้างอิงการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมวิชาการเกษตรอย่างถูกต้อง ในการขอขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย ซึ่งรายละเอียดภายในเอกสารคำแนะนำฉบับนี้ได้ปรับปรุงแก้ไขจากเอกสารคำแนะนำการจัดทำแผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช ปี 2542 2551 2554 และ 2561 โดยได้เพิ่มเติมคำแนะนำวิธีการจัดทำรายงานหลังสิ้นสุดการทดลองในส่วนภาคผนวกเพื่อให้เอกสารมีความสมบูรณ์ครบถ้วนมากขึ้น

กลุ่มวิจัยโรคพืช หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารคำแนะนำการจัดทำแผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช ปี 2564 ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ควบคุมการทดลองและผู้ดำเนินการทดลองทำให้งานทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

กลุ่มวิจัยโรคพืช

กันยายน 2564

สารบัญ

หน้า

ลำดับพืช

1	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของพืชตระกูลกะหล่ำ	
	011 โรคราน้ำค้าง (downy mildew)	1
2	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของกุหลาบ	
	021 โรคราน้ำค้าง (downy mildew)	4
	022 โรคใบจุดสีดำ (black spot)	6
	023 โรคราแป้ง (powdery mildew)	8
3	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของกระเจี๊ยบเขียว	
	031 โรคใบจุด (leaf spot)	10
4	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของกล้วยไม้	
	041 โรคใบปื้นเหลือง (yellow leaf spot)	12
	042 โรคใบจุด (leaf spot)	14
	043 โรคเน่าดำ (black rot)	16
	044 โรคดอกจุดสนิม (flower rusty spot)	18
	045 โรคเกสรดำ (black anther)	20
5	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของข้าว	
	051 โรคกาบใบแห้ง (sheath blight)	22
	052 โรคใบจุดสีน้ำตาล (brown spot)	24
	053 โรคเมล็ดด่าง (dirty panicle)	26
	054 โรคไหม้ (blast)	28
	055 โรคใบขีดสีน้ำตาล (narrow brown spot)	31
	056 โรคขอบใบแห้ง (bacterial leaf blight)	33
	057 โรคใบขีดโปร่งแสง (bacterial leaf streak)	35
6	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของข้าวโพด	
	061 โรคราสนิม (rust)	37
	062 โรคใบไหม้แผลใหญ่ (northern corn leaf blight)	39
	063 โรคราน้ำค้าง (downy mildew)	41

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ลำดับพืช

7	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของคะน้า	
	071 โรคใบจุด (leaf spot)	43
	072 โรคราน้ำค้าง (downy mildew)	45
	073 โรคเน่าคอดิน (damping-off)	47
	074 โรคขอบใบทอง (black rot)	50
8	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของเงาะ	
	081 โรคราแป้ง (powdery mildew)	53
9	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของดาวเรือง	
	091 โรคใบจุด (leaf spot)	55
10	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของแตง	
	101 โรคราแป้ง (powdery mildew)	58
	102 โรคราน้ำค้าง (downy mildew)	60
	103 โรคยางไหล (gummy stem blight)	62
11	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของถั่วเขียว	
	111 โรคราแป้ง (powdery mildew)	64
	112 โรคใบจุดสีน้ำตาล (Cercospora leaf spot)	66
12	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของถั่วลิสง	
	121 โรคราแป้ง (powdery mildew)	68
13	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของถั่วลิสง	
	131 โรคราสนิม (rust)	71
	132 โรคใบจุดสีน้ำตาล (brown spot)	73
	133 โรคใบจุดดำ (black spot)	75
14	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของถั่วเหลือง	
	141 โรคราสนิม (rust)	77
	142 โรคแอนแทรคโนส (anthracnose)	79
	143 โรคใบจุด (Cercospora leaf spot)	81
15	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของทานตะวัน	
	151 โรคใบจุดและใบไหม้ (Alternaria leaf spot and leaf blight)	83

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ลำดับพืช

16	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของทุเรียน	
	161 โรครากเน่าและโคนเน่า (root rot and foot rot)	85
	162 โรคใบติด (Rhizoctonia leaf fall)	87
	163 โรคราสีชมพู (pink disease)	89
17	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของเบญจมาศ	
	171 โรคราสนิมขาว (white rust)	91
	172 โรคใบจุด (Septoria leaf spot)	93
18	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของเผือก	
	181 โรคใบไหม้ (leaf blight)	95
19	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของพริก	
	191 โรคแอนแทรคโนส (anthracnose)	97
	192 โรคใบจุดตากบ (frog-eye leaf spot)	99
	193 โรครากปม (root knot)	101
20	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของมะเขือเทศ	
	201 โรคใบไหม้ (late blight)	103
	202 โรคเน่าคอดิน (damping-off)	105
	203 โรคใบจุด (leaf spot)	108
	204 โรคใบจุดเป้ากระสุน (target spot)	110
	205 โรคราดำมะหยี่ (leaf mold)	112
	206 โรครากปม (root knot)	114
21	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของมะนาว	
	211 โรคแคงเกอร์ (canker)	116
22	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของมะม่วง	
	221 โรคแอนแทรคโนสที่ช่อดอก (panicle anthracnose)	118
	222 โรคแอนแทรคโนส (anthracnose)	120
	223 โรคราแป้ง (powdery mildew)	122
23	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของมันฝรั่ง	
	231 โรคใบไหม้ (late blight)	124

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ลำดับพืช

	232 โรครากปม (root knot)	126
24	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของยาสูบ	
	241 โรคโคนเน่า (damping-off)	128
25	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของลำไย	
	251 โรคใบจุดดำ (black spot)	131
	252 โรคผลเน่า (fruit rot)	133
26	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของสับปะรด	
	261 โรคยอดเน่า (heart rot)	135
27	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของส้ม	
	271 โรคสแคป (scab)	137
	272 โรคเมลานอส (melanose)	140
28	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของหน่อไม้ฝรั่ง	
	281 โรคลำต้นไหม้ (stem blight)	142
	282 โรคใบจุดหรือใบเหี่ยวร่วง (leaf blight)	145
29	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของหน้าวัว	
	291 โรคเน่าดำ (black rot)	148
30	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของหอม	
	301 โรคใบจุดสีม่วง (purple blotch)	150
	302 โรคแอนแทรคโนส (anthracnose)	152
31	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคของหญ้าสนามกอล์ฟ	
	311 โรคใบไหม้ (leaf blight)	154
32	แผนทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคขององุ่น	
	321 โรคราน้ำค้าง (downy mildew)	156
	322 โรคราแป้ง (powdery mildew)	158
	323 โรคสแคป (scab)	160
	324 โรคแอนแทรคโนส (anthracnose)	163

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก

1	ขั้นตอนการตรวจแผนการทดลอง	165
	1. แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง	166
	2. วิธีการตรวจแผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช (Protocol)	172
	❖ ชื่อเรื่อง	172
	❖ สภาพที่ทำการทดลอง	172
	❖ กรรมวิธีที่ทำการทดลอง	173
	- การคำนวณปริมาณสารออกฤทธิ์ (active ingredient : a.i.)	175
	❖ วิธีการเก็บข้อมูล	176
	- วิธีการประเมินโรค (Disease assessment)	176
2	ขั้นตอนการตรวจแปลงทดลอง	181
	1. แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง	182
	2. วิธีการตรวจแปลงทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช	183
3	ขั้นตอนการตรวจผลการทดลอง	184
	1. แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง	185
	2. คำแนะนำวิธีการเขียนผลการทดลอง	187
	3. การเขียนแบบตรวจสอบผลการทดลอง	188
	4. ตัวอย่างวิธีการเขียนข้อมูลผลการทดลองในตาราง	189
4	การตรวจสอบข้อมูลที่ระบุบนร่างฉลาก	201
	1. แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง	202
	2. ข้อความที่พิมพ์ลงในร่างฉลาก	202

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 011)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....(ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)
ในการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง (downy mildew) ในพืชตระกูลกะหล่ำ (ระบุชนิดที่ทดลอง)
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Peronospora parasitica*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช ผักตระกูลกะหล่ำ เช่น กวางตุ้ง ผักกาดเขียวปลี
ผักกาดขาวปลี กะหล่ำปลี (ระบุชนิดที่ทดลอง)
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 1x5 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร
- 1.9 จำนวนต้น แต่ละแปลงย่อยต้องมีต้นไม่น้อยกว่า 40 ต้น

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : แล้วแต่ชนิดของสาร อาจจะเป็นการพ่น การคลุกเมล็ด หรือ การราด ขึ้นกับสูตรของสาร
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 5-7 วัน จำนวนครั้งตามความเหมาะสม
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 วัน และในระยะเก็บเกี่ยว สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 25 ต้นต่อแปลงย่อย

- 3.1.1 พืชที่มีการห่อหัว ในระยะแรกก่อนที่พืชห่อหัว ประเมินความรุนแรงของโรคจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ จนกระทั่งพืชมีการห่อหัว ให้ประเมินเฉพาะใบนอกและใบที่หุ้มหัวเท่าที่จะประเมินได้
- 3.1.2 พืชที่ไม่มีการห่อหัว ประเมินความรุนแรงของโรคจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ

แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

- 3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น
- 3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 021)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....(ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง (downy mildew) ในกุหลาบ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Peronospora sparsa*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช กุหลาบ
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค
พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการ
แพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลง
ทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้อง
ใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 160 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรก และหลังจากนั้นประเมินโรคทุก 15 วัน
จำนวน 3 ครั้ง สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย ตัดกิ่งกุหลาบยาวประมาณ 20
เซนติเมตร ตันละ 2 กิ่ง ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบ ยอดอ่อน กิ่งอ่อน กลีบเลี้ยง และ
ดอก แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของกิ่ง

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของกิ่ง

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของกิ่ง

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของกิ่ง

ระดับ 5 แสดงอาการโรรมากกว่า 75% ของกิ่ง

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนกิ่งเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนกิ่งทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัด
ศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น
อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 022)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดสีดำ (black spot) ในกุหลาบ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Marssonina rosae*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | กุหลาบ |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 160 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรก และหลังจากนั้นประเมินทุก 15 วัน จำนวน 3 ครั้ง สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย โดยตัดกิ่งกุหลาบยาวประมาณ 20 เซนติเมตร ต้นละ 2 กิ่ง ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบ เริ่มจากใบกุหลาบที่คล้ำแล้วและเป็นใบที่สมบูรณ์คือประกอบด้วยใบย่อย 5 ใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 023)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราแป้ง (powdery mildew) ในกุหลาบ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Oidium* sp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช กุหลาบ
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 160 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรก และหลังจากนั้นประเมินโรคทุก 15 วัน จำนวน 3 ครั้ง สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย โดยตัดกิ่งกุหลาบยาวประมาณ 20 เซนติเมตร ต้นละ 2 กิ่ง ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบ ยอดอ่อน กิ่งอ่อน กลีบเลี้ยง และดอก แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของกิ่ง

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของกิ่ง

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของกิ่ง

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของกิ่ง

ระดับ 5 แสดงอาการโรรมากกว่า 75% ของกิ่ง

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนกิ่งเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนกิ่งทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 031)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....(ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุด (leaf spot) ในกระเจี๊ยบเขียว

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pseudocercospora abelmoschi*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช กระเจี๊ยบเขียว
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 4x5 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 4 แถว
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะ 2 แถวตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบในแต่ละต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 041)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....(ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบเป็นเหลือง (yellow leaf spot) ในกล้วยไม้

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช กล้วยไม้สกุลหวาย
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 1x6 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบในแต่ละต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 042)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....(ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุด (leaf spot) ในกล้วยไม้

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phyllostictina pyriformis*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช กล้วยไม้สกุลหวาย
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 1x6 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวนครั้งตามความเหมาะสม

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบในแต่ละต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 043)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....(ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคเน่าดำ (black rot) ในกล้วยไม้

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช กล้วยไม้สกุลแวนด้าหรือม็อคคาร่า
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 1x6 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบกล้วยไม้จำนวน 3 คู่จากยอดในแต่ละต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 044)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....(ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคดอกกุตุสนิม (flower rusty spot) ในกล้วยไม้

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Curvularia eragrostidis*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช กล้วยไม้สกุลหวาย
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 6 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค
พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการ
แพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลง
ทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้อง
ใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินการเกิดโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน
สุ่มประเมินจำนวน 20 ซ่อดอกต่อแปลงย่อย ประเมินโดยนับจำนวนดอกบานทั้งหมดและดอกบาน
ที่แสดงอาการโรค คำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนดอกที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนดอกทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัด
ศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น
อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 045)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคเกสรดำ (black anther) ในกล้วยไม้
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช กล้วยไม้สกุลหวาย
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 1x6 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค
พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการ
แพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลง
ทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้อง
ใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินการเกิดโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน
สุ่มประเมินจำนวน 20 ซ่อดอกต่อแปลงย่อย ประเมินโดยนับจำนวนดอกบานทั้งหมดและดอกบานที่
แสดงอาการโรค คำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนดอกที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนดอกทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัด
ศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น
อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 051)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคกาบใบแห้ง (sheath blight) ในข้าว

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* (*Thanatephorus cucumeris*)

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช ข้าว
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ...- เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 24 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองจำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค และพ่นครั้งที่สองหลังจากพ่นครั้งแรก 10 วัน

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 60 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยการเดินสุ่มแบบทแยงมุม 2 แนว แนวละ 10 จุด จำนวน 20 จุดต่อแปลงย่อย วัดความสูงของแผลจากโคนต้นถึงขอบแผลสูงสุดและความสูงของต้นข้าว นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค} = \frac{\text{ความสูงของแผล}}{\text{ความสูงของต้นข้าว}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 052)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดสีน้ำตาล (brown spot) ในข้าว

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Bipolaris oryzae*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช ข้าว
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 24 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองจำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคในระยะข้าวแตกกอ และพ่นครั้งที่สองหลังจากพ่นครั้งแรก 10 วัน

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 60 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยการเดินสุ่มแบบทแยงมุม 2 แนว แนวละ 10 จุด จำนวน 20 จุดต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบที่ 1-4 จากยอดลงมา แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 053)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดต่าง (dirty panicle) ในข้าว

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Bipolaris oryzae*, *Cercospora oryzae*, *Curvularia lunata*,
Fusarium incarnatum, *Sarocladium oryzae*, *Trichoconis padwickii*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ข้าว |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 24 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองจำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกในระยะข้าวตั้งท้องใกล้ออกรวง และครั้งที่สอง ในระยะข้าวออกรวง 5 เปอร์เซ็นต์

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 60 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินการเกิดโรคเมล็ดต่างก่อนการเก็บเกี่ยว 2 สัปดาห์ โดยการเดินสุ่มแบบทแยงมุม 2 แนว แนวละ 10 จุด จำนวน 20 จุดต่อแปลงย่อย สุ่มเก็บรวงข้าว 50 รวงต่อแปลงย่อย นับจำนวนเมล็ดข้าวทั้งหมด และจำนวนเมล็ดข้าวที่แสดงอาการโรค นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเมล็ดต่าง จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนเมล็ดที่แสดงอาการโรค}}{\text{จำนวนเมล็ดทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 054)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคไหม้ (blast) ในข้าว

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pyricularia oryzae*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช ข้าว
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 24 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองจำนวน 3 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นครั้งที่สอง หลังจากการพ่นสารครั้งแรก 7 วัน และพ่นครั้งที่สาม เมื่อข้าวออกรวง 5 เปอร์เซ็นต์

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 60 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

3.1.1 ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 และ 2 และหลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 ที่ 7 และ 14 วัน โดยการเดินสุ่มแบบทแยงมุม 2 แนว แนวละ 10 จุด จำนวน 20 จุดต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบที่ 1-4 จากยอดลงมา แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.1.2 ระยะเวลาการประเมินการเกิดโรคก่อนเก็บเกี่ยว 2 สัปดาห์ ด้วยวิธีการสุ่มแบบเดียวกับในข้อ 3.1.1 สุ่มประเมินจำนวน 50 รวงต่อแปลงย่อย นับจำนวนรวงทั้งหมดและรวงที่แสดงอาการไหม้คอรวง นำมาคำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนรวงที่แสดงอาการไหม้คอรวง}}{\text{จำนวนรวงที่สุ่มมาทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 055)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบขีดสีน้ำตาล (narrow brown spot) ในข้าว

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Cercospora oryzae*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ข้าว |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 24 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองจำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคในระยะข้าวแตกกอ และพ่นครั้งที่สอง หลังจากพ่นครั้งแรก 10 วัน
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 60 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยการเดินสุ่มแบบทแยงมุม 2 แนว แนวละ 10 จุด จำนวน 20 จุดต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบที่ 1-4 จากยอดลงมา แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 056)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคขอบใบแห้ง (bacterial leaf blight) ในข้าว

ที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | ข้าว |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 24 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกันไม่น้อยกว่า
1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 วิธีดำเนินการ : เริ่มการทดลองในข้าวระยะแตกกอ โดยตัดปลายใบข้าวที่ตำแหน่งสามใบบนของต้นข้าว ระยะห่างจากปลายใบ 1 เซนติเมตร หลังจากนั้น 3 วัน จึงพ่นสารทดลองครั้งแรก
- 2.5.3 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองจำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค และพ่นครั้งที่สอง หลังจากพ่นครั้งแรก 7 วัน
- 2.5.4 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.6 อัตราน้ำที่ใช้ 60 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยสุ่มด้วยวิธีการเดินสุ่มแบบทแยงมุม จำนวน 10 จุด จุดละ 3 กอ ต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงของโรคโดยวัดความยาวของแผลที่เกิดจากโรคขอบใบแห้ง และความยาวของใบข้าว จำนวน 90 ใบต่อแปลงย่อย คำนวณเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค} = \frac{\text{ความยาวของแผล}}{\text{ความยาวของใบข้าว}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 057)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบขีดโปรงแสง (bacterial leaf streak) ในข้าว
ที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzicola*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | ข้าว |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 24 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกันไม่น้อยกว่า
1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองจำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคในระยะข้าวแตกกอ และพ่นครั้งที่สอง หลังจากพ่นครั้งแรก 7 วัน
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 60 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยสุ่มด้วยวิธีการเดินสุ่มแบบทแยงมุม จำนวน 10 จุด จุดละ 3 กอ ต่อแปลงย่อย ประเมินระดับความรุนแรงของโรคบนใบที่ 1-3 นับจากยอดลงมา จำนวน 90 ใบต่อแปลงย่อย แบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรคน้อยกว่า 1% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 1-5% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรค 6-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 7 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 9 แสดงอาการโรคมากกว่า 50% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราสนิม (rust) ในข้าวโพด (ชนิดที่ทำการทดลอง)

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Puccinia polysora*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ข้าวโพด (ชนิดที่ทำการทดลอง) |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 3x7 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |
| 1.9 จำนวนต้น | หลุมละ 2 ต้น |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบในแต่ละต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 062)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)
ในการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้แผลใหญ่ (northern corn leaf blight) ในข้าวโพด (ชนิดที่ทำการทดลอง)
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Exserohilum turcicum*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ข้าวโพด (ชนิดที่ทำการทดลอง) |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 3x7 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |
| 1.9 จำนวนต้น | หลุมละ 2 ต้น |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงของโรคจากอาการโรคที่ปรากฏบนใบทุกใบในแต่ละต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง (downy mildew) ในข้าวโพดหวาน

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Peronosclerospora sorghi*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ข้าวโพดหวาน พันธุ์อ่อนแอต่อโรค |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 3x7 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |
| 1.9 จำนวนต้น | หลุมละ 2 ต้น |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อไร่ 20 ลิตร หรือต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ใช้พ่น หรือคลุกเมล็ด ขึ้นกับสูตรของสาร

กรณีคลุกเมล็ด คลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วยสารทดลองตามกรรมวิธีข้อ 2.4 ทั้งไว้ 24 ชั่วโมง ก่อนการหยอดเมล็ดลงปลูก และกรรมวิธีควบคุมคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วยน้ำเปล่า

กรณีพ่นสาร ระบุระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อ ข้าวโพดหวานอายุ 7 วัน พ่นซ้ำทุก 7 วัน อย่างน้อย 3 ครั้ง

2.5.2 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.3 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 กรณีพ่นสาร ระยะข้าวโพดหวานอายุไม่เกิน 1 เดือน ใช้น้ำ 40 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินการเกิดโรคเมื่อข้าวโพดหวานอายุ 30-40 วัน นับจำนวนต้นข้าวโพดหวานทั้งหมด และจำนวนต้นข้าวโพดหวานที่แสดงอาการโรคราน้ำค้าง คำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนต้นข้าวโพดหวานเป็นโรค}}{\text{จำนวนต้นข้าวโพดหวานทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุด (leaf spot) ในคะน้ำ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Alternaria brassicicola*, *Alternaria brassicae*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | คะน้ำ |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 1x5 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |
| 1.9 จำนวนต้น | แต่ละแปลงย่อยต้องมีต้นไม่น้อยกว่า 40 ต้น |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวนครั้ง ตามคุณสมบัติของสารทดลอง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 วัน และในระยะเก็บเกี่ยว สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 25 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 072)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง (downy mildew) ในคะน้า

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Peronospora parasitica*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | คะน้า |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 1x5 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |
| 1.9 จำนวนต้น | แต่ละแปลงย่อยต้องมีต้นไม่น้อยกว่า 40 ต้น |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรก เมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 5-7 วัน จำนวนครั้งตามคุณสมบัติของสารทดลอง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 วัน และในระยะเก็บเกี่ยว สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 25 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 073)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคเน่าคอดิน (damping-off) ในกะน้า

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pythium aphanidermatum*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | กะน้า |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | กระบะเพาะกล้า ขนาดของกระบะไม่น้อยกว่า 0.5x0.5x0.2 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ใช้เมล็ดพันธุ์กะน้า จำนวน 400 เมล็ดต่อกระบะ
โรยเมล็ดพันธุ์เป็นแถว จำนวน 4 แถวต่อกระบะ |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) จำนวน 2 กรรมวิธีเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ คือ
- 2.3.1 กระบะใส่เชื้อ ไม่ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช (inoculated control)
- 2.3.2 กระบะไม่ใส่เชื้อ ไม่ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช (non inoculated control)
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... ควบคุมใส่เชื้อ ไม่ใช่สารป้องกันกำจัดโรคพืช (inoculated control)		
... ควบคุมไม่ใส่เชื้อ ไม่ใช่สารป้องกันกำจัดโรคพืช (non inoculated control)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 ทำการฆ่าเชื้อวัสดุปลูกด้วยวิธีที่เหมาะสมก่อนทำการทดลอง และการปลูกเชื้อสาเหตุลงดินให้ทดลองได้เฉพาะในภาชนะปลูกที่มีการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโรคพืชสู่สภาพแวดล้อม
- 2.5.2 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ใช้ผสมน้ำรดดินก่อนเพาะกล้า อัตราน้ำ 2 ลิตรต่อกระบะเพาะ หรือขึ้นอยู่กับชนิดของสาร ถ้ากรณีการคลุกเมล็ดให้ระบุอัตราการใช้สารเป็นกรัม/มิลลิลิตร ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม คลุกก่อนปลูก เป็นเวลา 1 วัน ตามกรรมวิธีข้อ 2.4
- 2.5.3 เลี้ยงเชื้อ *P. aphanidermatum* ที่ได้จากหน่วยงานที่มีศูนย์เก็บรักษาเชื้อบนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นชุดเส้นใยเชื้อราที่เจริญบนผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อจำนวน 1 จานเลี้ยงเชื้อต่อน้ำอัตรา 125 มิลลิลิตร ปั่นด้วยเครื่องปั่น เป็นเวลา 1 นาที แล้วนำมาผสมคลุกเคล้าลงในดินที่ผ่านการฆ่าเชื้อ อัตรา 3 กิโลกรัม ก่อนบรรจุลงในกระบะเพาะกล้า
- 2.5.4 หลังใส่เชื้อสาเหตุ 2 วัน โรยเมล็ดพันธุ์ค่น้ำเป็นแถว จำนวน 4 แถว แถวละ 100 เมล็ด รวม 400 เมล็ดต่อกระบะ
- 2.5.5 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงการทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินการเกิดโรคของต้นกล้าค่น้ำในแต่ละกระบะที่ 3, 5, 7, 9 และ 11 วัน หลังเพาะเมล็ดหรือเมื่อปรากฏอาการของโรคชัดเจน โดยนับจำนวนต้นทั้งหมดและต้นที่แสดงอาการโรค คำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนต้นที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบตอพืช (Phytotoxicity) ถามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 074)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคขอบใบทอง (black rot) ในคะน้า

ที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | คะน้า |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 1x5 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |
| 1.9 จำนวนต้น | แต่ละแปลงย่อยต้องมีต้นไม่น้อยกว่า 40 ต้น |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค และค่น้ำอายุไม่เกิน 25 วัน พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 25 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบจำนวน 4 ใบต่อต้น (นับจากใบล่างขึ้นไป) แบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-15% ของพื้นที่ใบ หรือพบอาการของโรค 1-2 แผลบนใบ (แผลมีเส้นผ่านศูนย์กลาง <1.5 เซนติเมตร)

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 16-30% ของพื้นที่ใบ หรือพบอาการของโรค 3-5 แผลบนใบ (แผลมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5-4.0 เซนติเมตร)

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 31-50% ของพื้นที่ใบ หรือพบอาการของโรคมกกว่า 5 แผลบนใบ (แผลมีเส้นผ่านศูนย์กลาง >4.0 เซนติเมตร)

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ หรือพบอาการเนื้อเยื่อตาย แผลขยายลุกลามและใบไหม้

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมกกว่า 75% ของพื้นที่ใบ หรือพบอาการใบร่วงต้นตาย

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

- 3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น
- 3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 081)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราแป้ง (powdery mildew) ในเงาะ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Oidium* sp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | เงาะ |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | อย่างน้อย 1 ต้นต่อ 1 ซ้ำ |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคในระยะผลอ่อน พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยแบ่งทรงพุ่มออกเป็น 4 ทิศในแนวตั้ง สุ่มข้อผล และผูกป้ายชื่อในแต่ละทิศ ทิศละ 5 ข้อผล รวมเป็น 20 ข้อผลต่อต้น ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนผลอ่อนทุกผล แบ่งความระดับรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของผลอ่อน

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของผลอ่อน

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของผลอ่อน

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของผลอ่อน

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของผลอ่อน และแผลเปลี่ยนเป็นสีดำ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนผลเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนผลทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุด (leaf spot) ในดาวเรือง

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Alternaria alternata*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ดาวเรือง |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 4 แถว |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 160 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

- 3.1.1 ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะ 2 แถวตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

- 3.1.2 ประเมินการเกิดโรคที่พบบนดอกจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย นับจำนวนดอกทั้งหมด และนับดอกที่แสดงอาการโรค คำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนดอกที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนดอกทั้งหมด}} \times 100$$

- 3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

- 3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

- 3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น
- 3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 101)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราแป้ง (powdery mildew) ในแตง (ชนิดที่ทำการทดลอง)

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Oidium* sp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช แต่งกวา หรือ แต่งร้าน หรือ แต่ง...(ชนิดที่ทำการทดลอง)
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 4x7 เมตร แต่ละแปลงย่อยห่างกันไม่น้อยกว่า 1 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อยไม่น้อยกว่า 4 แถว
- 1.8 ระยะปลูก ระหว่างต้นห่างกัน 50 เซนติเมตร ระหว่างแถวห่างกัน 1 เมตร
หรือตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวบริเวณตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบที่ 5-10 (นับจากใบล่างขึ้นไป) ของต้นเดิม การประเมินครั้งแรกหากพืชมีจำนวนใบน้อยกว่า 10 ใบ ให้ประเมินจากทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการตลาด รหัส 102)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง (downy mildew) ในแตง (ชนิดที่ทำการทดลอง)

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pseudoperonospora cubensis*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 1.1 | พืช | แดงกวา หรือ แดงร้าน หรือ แดง...(ชนิดที่ทำการทดลอง) |
| 1.2 | สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 | ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 | การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 | กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 | จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 | ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 4x7 เมตร แต่ละแปลงย่อยห่างกันไม่น้อยกว่า
1 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อยไม่น้อยกว่า 4 แถว |
| 1.8 | ระยะปลูก | ระยะห่างระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระหว่างแถว 1 เมตร
หรือตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
(ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวบริเวณตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบที่ 5-10 (นับจากใบล่างขึ้นไป) ของต้นเดิม การประเมินครั้งแรกหากพืชมีจำนวนใบน้อยกว่า 10 ใบ ให้ประเมินจากทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อน้ำ (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 103)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคยางไหล (gummy stem blight) ในแตง (ชนิดที่ทำการทดลอง)

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Didymella bryoniae*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช แดงแคนตาลูป หรือ แดงเมล่อน (ชนิดที่ทำการทดลอง)
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 4x7 เมตร แต่ละแปลงย่อยห่างกันไม่น้อยกว่า 1 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อยไม่น้อยกว่า 4 แถว
- 1.8 ระยะปลูก ระยะห่างระหว่างต้น 30 เซนติเมตร ระหว่างแถว 1 เมตร หรือตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค
พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการ
แพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลง
ทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้อง
ใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7
และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะ 2 แถวตรงกลางเว้นแถวริม แถวละ 5 ต้น รวมเป็นจำนวน 10 ต้นต่อ
แปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนส่วนของลำต้นและโคนต้นทุกต้น แบ่งระดับความ
รุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5% ของต้น

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10% ของต้น

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25% ของต้น

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50% ของต้น

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50% ของต้น

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนต้นเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัด
ศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น
อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 111)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราแป้ง (powdery mildew) ในถั่วเขียว

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Oidium* sp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช ถั่วเขียว
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 4 แถว
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค
พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการ
แพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลง
ทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้อง
ใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ
14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจาก
อาการที่ปรากฏบนใบและต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของต้น

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของต้น

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของต้น

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของต้น

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของต้น

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนต้นเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัด
ศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น
อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 112)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดสีน้ำตาล (*Cercospora leaf spot*) ในถั่วเขียวที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Cercospora canescens*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช ถั่วเขียว
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 4 แถว
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค
พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการ
แพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลง
ทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้อง
ใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7
และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความ
รุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัด
ศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น
อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 121)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราแป้ง (powdery mildew) ในถั่วลิ้นเตา

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Oidium* sp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช ถั่วลิ้นเตา
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร แต่ละแปลงย่อยห่างกัน 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 5 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 100 ลิตรต่อไร่

3. วิธีเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 5 และ 10 วัน สุ่มประเมินจากอาการที่ปรากฏบนต้น จำนวน 25 ต้นต่อแปลงย่อย แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 9 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของต้น

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของต้น

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของต้น

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของต้น

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของต้น

ระดับ 6 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของต้นและพบแผลที่ลำต้น แผลมีขนาดเล็กกว่า 1 เซนติเมตร

ระดับ 7 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของต้นและพบแผลที่ลำต้น แผลมีขนาด 1-5 เซนติเมตร

ระดับ 8 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของต้นและพบแผลที่ลำต้น แผลมีขนาดใหญ่กว่า 5 เซนติเมตร

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนต้นเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

- 3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี
- 3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น
- 3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 131)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราสนิม (rust) ในถั่วลิสง

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Puccinia arachidis*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ถั่วลิสง |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 4 แถว |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 132)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดสีน้ำตาล (brown spot) ในถั่วลิสง

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Cercospora arachidicola*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ถั่วลิสง |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 4 แถว |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 133)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดดำ (black spot) ในถั่วลิสง
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Cercosporidium personatum*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ถั่วลิสง |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 4 แถว |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 141)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราสนิม (rust) ในถั่วเหลือง

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phakopsora pachyrhizi*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ถั่วเหลือง |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 4 แถว |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 142)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนส (anthracnose) ในถั่วเหลือง

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum truncatum*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ถั่วเหลือง |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 4 แถว |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 143)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุด (Cercospora leaf spot) ในถั่วเหลือง

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Cercospora kikuchii*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | ถั่วเหลือง |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 4 แถว |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 151)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดและใบไหม้ (*Alternaria* leaf spot and leaf blight)

ในทานตะวัน ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Alternaria* spp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช ทานตะวัน
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีจำนวนแถวต่อแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 4 แถว
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 100 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวตรงกลางเว้นแถวริม จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 161)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรครากเน่าและโคนเน่า (root rot and foot rot) ในทุเรียน

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | ทุเรียน |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 5 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | อย่างน้อย 1 ต้นต่อ 1 ซ้ำ |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 1 ลิตร) [กรณีฉีด (มิลลิลิตรต่อน้ำ)]	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : โดยต้องฉากเปลือกลำต้นบริเวณที่เป็นแผลออกบางส่วน แล้วจึงใช้สารทดลอง ตามกรรมวิธีในข้อ 2.4

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการใช้สาร :

กรณีทาแผล ทาแผลครั้งแรกเมื่อพบโรค และทาแผลซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

กรณีฉีดเข้าลำต้น ฉีดเข้าลำต้นครั้งแรกเมื่อพบโรคจำนวน 1 ครั้ง โดยจำนวนหลอดที่ใช้ฉีดสารแต่ละต้น ใช้เกณฑ์ขนาดของเส้นรอบวงต้นที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร จากระดับดิน ดังนี้

- เส้นรอบวง น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 เซนติเมตร ฉีดสารทดลอง จำนวน 1 หลอด (เข็ม) ต่อต้น
- เส้นรอบวง มากกว่า 30-40 เซนติเมตร ฉีดสารทดลอง จำนวน 2 หลอด (เข็ม) ต่อต้น
- เส้นรอบวง มากกว่า 40-70 เซนติเมตร ฉีดสารทดลอง จำนวน 3 หลอด (เข็ม) ต่อต้น
- เส้นรอบวง มากกว่า 70 เซนติเมตร ฉีดสารทดลอง จำนวน 4 หลอด (เข็ม) ต่อต้น

2.5.3 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงการทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

3.1.1 ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนใช้สารทดลอง โดยฉากเปลือกออกบางส่วน ประมาณ 1-2 มิลลิเมตร ให้เห็นขอบแผลชัดเจน วัดขนาดแผลทั้งทางกว้างและยาว (สูง) (ต้องทำเครื่องหมายก่อนใช้สารทุกครั้ง)

3.1.2 ประเมินความรุนแรงของโรคหลังใช้สารทดลองครั้งสุดท้าย ที่ 30 และ 60 วัน บันทึกลักษณะแผลที่สังเกตได้ เช่น มีน้ำเยิ้ม หรือแห้ง เป็นต้น (ถ่ายรูปแผลเพื่อเปรียบเทียบ) และวัดการขยายขนาดของแผลในแต่ละกรรมวิธี โดยฉากเปลือกออกเช่นเดียวกับก่อนใช้สารทดลอง เปรียบเทียบกับแนวที่วัดไว้ครั้งแรก จากสูตร

การขยายขนาดของแผล = ขนาดของแผลหลังใช้สาร - ขนาดของแผลก่อนใช้สารครั้งแรก

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 162)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบติด (Rhizoctonia leaf fall) ในทุเรียน

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | ทุเรียน |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 5 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | อย่างน้อย 1 ต้นต่อ 1 ซ้ำ |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีกรใช้

2.5.1 วิธีกรใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีกรเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีกรประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยแบ่งทรงพุ่มต้นทุเรียนออกเป็น 4 ทิศ ในแนวตั้ง จากนั้นสุ่มกิ่งย่อยที่มีใบมากกว่า 10 ใบต่อกิ่งย่อย ทิศละ 5 กิ่งย่อย (รวม 20 กิ่งย่อยต่อต้น) ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรคมกกว่า 50 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 163)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราสีชมพู (pink disease) ในทุเรียน

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Corticium salmonicolor*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช ทุเรียน
 - 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
 - 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
 - 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
 - 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
 - 1.6 จำนวนซ้ำ ไม่น้อยกว่า 5 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
 - 1.7 ขนาดแปลงย่อย อย่างน้อย 1 ต้นต่อ 1 ซ้ำ
 - 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร
- หมายเหตุ ต้นที่เลือกมาทดลองต้องมีผลไม่น้อยกว่า 3 ผล

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 15, 30 และ 45 วัน โดยวัดขนาดแผลทั้งทางกว้างและยาว (สูง) (ต้องทำเครื่องหมายก่อนพ่นสารทุกครั้ง) ประเมินความรุนแรงของโรคจากการขยายลูกกลมของแผลและเส้นใยเชื้อรา โดยสังเกตจากขอบแผล (ถ้าเชื้อสาเหตุโรคหยุดการลูกกลม ขอบแผลจะแห้ง มีสีน้ำตาล ไม่มีการขยายหรือลูกกลมต่อ ส่วนเปลือกบริเวณกลางแผลจะแห้งไม่พบเส้นใยของเชื้อรา) วัดขนาดของแผลหรือเส้นใยเชื้อราที่เจริญขยายบนแผลเทียบกับขนาดแผลที่วัดไว้ในครั้งแรกเปรียบเทียบในแต่ละกรรมวิธี จากสูตร

การขยายขนาดของแผล = ขนาดของแผลหลังพ่นสาร - ขนาดของแผลก่อนพ่นสารครั้งแรก

3.2 บันทึกผลกระทบต่อน้ำ (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 171)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราสนิขาว (white rust) ในเบญจมาศ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Puccinia horiana*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | เบญจมาศ |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค
พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการ
แพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลง
ทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้
กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 160 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ
14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวบริเวณตรงกลางเว้นแถวริม จากต้นพืชจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย
ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบที่ 5-10 (นับจากใบล่างขึ้นไป) ของต้นเดิม จำนวน 6 ใบต่อ
ต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัด ศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 172)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุด (Septoria leaf spot) ในเบญจมาศ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Septoria* spp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช เบญจมาศ
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 160 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินเฉพาะแถวบริเวณตรงกลางเว้นแถวริม จากต้นพืชจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบที่ 5-10 (นับจากใบล่างขึ้นไป) ของต้นเดิม จำนวน 6 ใบต่อต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 181)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้ (leaf blight) ในเผือก
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora colocasiae*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | เผือก |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร และมีระยะห่างระหว่างแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ระยะห่างระหว่างต้น 50 เซนติเมตรและ ระหว่างแถว 100
เซนติเมตร หรือตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินพืชจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบพร้อมกันจำนวน 5 ใบในแต่ละต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ใบและก้านใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ใบและก้านใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบและก้านใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบและก้านใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ใบและก้านใบ หรือก้านใบหักพับ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 191)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนส (anthracnose) ในพริก

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum* spp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | พริก |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 12 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรก เมื่อพบการระบาดของโรคแอนแทรคโนสที่ผลพริก พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินการเกิดโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยสุ่มเก็บผลพริกจำนวนไม่น้อยกว่า 200 ผล จากต้นพริกจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินการเกิดโรคโดยนับจำนวนผลพริกที่เก็บมาทั้งหมดและจำนวนผลพริกที่แสดงอาการโรคแอนแทรคโนส นำมาคำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนผลพริกที่แสดงอาการโรคแอนแทรคโนส}}{\text{จำนวนผลพริกที่สุ่มเก็บมาทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 192)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดตากบ (frog-eye leaf spot) ในพริก

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Cercospora capsici*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช พริก
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 12 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ : ระยะพืชอายุน้อยกว่า 65 วัน ใช้น้ำ 60 ลิตรต่อไร่
ระยะพืชอายุมากกว่า 65 วัน ใช้น้ำ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจากอาการที่ปรากฏบนใบที่อยู่ส่วนกลางของลำต้นจากพืชต้นเดิมทุกครั้ง ต้นละ 10 ใบ จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 193)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรครากปม (root knot) ในพริก

ที่มีสาเหตุจากไส้เดือนฝอย *Meloidogyne* spp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช พริก
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าหรือไม่ใช้สาร เป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่าหรือไม่ใช้สาร (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ระบุวิธีการใช้สารทดลองให้ชัดเจน เช่น พ่นลงดิน ราดดิน รอง
กันหลุมก่อนปลูกหรือหว่านให้ทั่วแปลงแล้วพรวนดินกลบ เป็นต้น ระบุอายุต้นกล้าพริกที่ย้ายลงปลูก
- 2.5.2 ระบุระยะเวลา และจำนวนครั้งในการใช้สาร : ระบุระยะเวลา และจำนวนครั้งในการใช้สาร ตาม
คุณสมบัติของสารทดลอง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการ
แพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลง
ทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้
กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้พ่น 100 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรครากปมเมื่อต้นพริกอายุ 45 วัน จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย โดยเริ่มต้นที่
อยู่บริเวณขอบแปลง ประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรครากปม โดยแบ่งเป็นระดับต่างๆ 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ	เปอร์เซ็นต์การเกิดปมที่ราก
0	0
1	1-10
2	11-25
3	26-50
4	51-75
5	76-100

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนรากเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนรากทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัด ศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 201)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้ (late blight) ในมะเขือเทศ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora infestans*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช มะเขือเทศ
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 4x6 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 5 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ : ระยะพืชอายุน้อยกว่า 30 วัน ใช้น้ำ 80 ลิตรต่อไร่
ระยะพืชอายุมากกว่า 30 วัน ใช้น้ำ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 5 และ 10 วัน สุ่มประเมินจากอาการโรคที่ปรากฏบนต้นพืช จำนวน 25 ต้นต่อแปลงย่อย แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค
- ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของต้น
- ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของต้น
- ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของต้น
- ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของต้น
- ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของต้น

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนต้นเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

- 3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น
- 3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี
- 3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น
- 3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 202)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคเน่าคอดิน (damping-off) ในมะเขือเทศ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pythium aphanidermatum*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | มะเขือเทศ |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | กระบะเพาะกล้า ขนาดของกระบะไม่น้อยกว่า 0.5x0.5x0.2 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ใช้เมล็ดพันธุ์มะเขือเทศ จำนวน 400 เมล็ดต่อกระบะ
โรยเมล็ดพันธุ์เป็นแถว จำนวน 4 แถวต่อกระบะ |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) จำนวน 2 กรรมวิธีเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ คือ
- 2.3.1 กระบะใส่เชื้อ ไม่ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช (inoculated control)
- 2.3.2 กระบะไม่ใส่เชื้อ ไม่ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช (non inoculated control)
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... ควบคุมใส่เชื้อ ไม่ใช่สารป้องกันกำจัดโรคพืช (inoculated control)		
... ควบคุมไม่ใส่เชื้อ ไม่ใช่สารป้องกันกำจัดโรคพืช (non inoculated control)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 ทำการฆ่าเชื้อวัสดุปลูกด้วยวิธีที่เหมาะสมก่อนทำการทดลอง และการปลูกเชื้อสาเหตุลงดินให้ทดลองได้เฉพาะในภาชนะปลูกที่มีการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโรคพืชสู่สภาพแวดล้อม

2.5.2 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ขึ้นอยู่กับชนิดของสาร อาจจะเป็นการราดลงดิน หรือการคลุกเมล็ด

กรณีคลุกเมล็ด ก่อนเพาะกล้าให้ระบุอัตราการใช้สารเป็นกรัมหรือมิลลิลิตรต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม คลุกก่อนปลูก เป็นเวลา 1 วัน

กรณีใช้สารเคมี อัตราการใช้เป็นกรัมหรือมิลลิลิตรต่อน้ำ 2 ลิตรต่อกระบะเพาะ ราดลงดินหลังเพาะกล้า

กรณีใช้สารชีวภัณฑ์ ผสมสารชีวภัณฑ์ อัตราการใช้เป็นกรัมหรือมิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร คลุกเคล้าในดินที่ผ่านการฆ่าเชื้อ 3 กิโลกรัมต่อถุง ก่อนปลูกเป็นเวลา 7 วัน

2.5.3 เลี้ยงเชื้อ *P. aphanidermatum* ที่ได้จากหน่วยงานที่มีศูนย์เก็บรักษาเชื้อบนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นชุดเส้นใยเชื้อราที่เจริญบนผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ จำนวน 1 จานเลี้ยงเชื้อต่อน้ำอัตรา 125 มิลลิลิตร บั่นด้วยเครื่องปั่น เป็นเวลา 1 นาที แล้วนำมาผสมคลุกเคล้าลงในดิน 3 กิโลกรัม ก่อนบรรจุลงในกระบะเพาะกล้า

2.5.4 หลังใส่เชื้อสาเหตุ 2 วัน โรยเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศเป็นแถว จำนวน 4 แถวๆ ละ 100 เมล็ด รวม 400 เมล็ดต่อกระบะ แล้วราดสารป้องกันกำจัดโรคพืช อัตราการใช้ 2 ลิตรต่อกระบะเพาะ

2.5.5 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงการทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินการเกิดโรคของต้นกล้ามะเขือเทศในแต่ละระยะที่ 3, 5, 7, 9 และ 11 วัน หลังเพาะเมล็ด หรือเมื่อปรากฏอาการของโรคชัดเจน โดยนับจำนวนต้นทั้งหมดและต้นที่แสดงอาการโรค นำมาคำนวณ เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนต้นที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อน้ำ (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 203)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุด (leaf spot) ในมะเขือเทศ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Alternaria solani*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช มะเขือเทศ
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวนครั้งตามความเหมาะสม
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจากต้นมะเขือเทศจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 204)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดเป่ากระสุน (target spot) ในมะเขือเทศ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Corynespora cassiicola*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช มะเขือเทศ
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวนครั้งตามความเหมาะสม
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจากต้นมะเขือเทศจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 205)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรครากไหม้ (leaf mold) ในมะเขือเทศ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Cladosporium fulvum*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช มะเขือเทศ
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		
2.5 วิธีการใช้		

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวนครั้งตามความเหมาะสม
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจากต้นมะเขือเทศจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 207)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรครากปม (root knot) ในมะเขือเทศ

ที่มีสาเหตุจากไส้เดือนฝอย *Meloidogyne* spp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช มะเขือเทศ
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าหรือไม่ใช้สาร เป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่าหรือไม่ใช้สาร (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ระบุวิธีการใช้สารทดลองให้ชัดเจน เช่น พ่นลงดิน ราดดิน ร่องกันหลุมก่อนปลูก หรือหว่านให้ทั่วแปลงแล้วพรวนดินกลบ เป็นต้น ระบุอายุต้นกล้ามะเขือเทศที่ย้ายลงปลูก
- 2.5.2 ระบุระยะเวลา และจำนวนครั้งในการใช้สาร : ระบุระยะเวลา และจำนวนครั้งในการใช้สาร ตามคุณสมบัติของสารทดลอง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้พ่น 100 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรครากปมเมื่อต้นมะเขือเทศอายุ 45 วัน จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย โดยเริ่มต้นที่อยู่บริเวณขอบแปลง ประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรครากปมโดยแบ่งเป็นระดับต่างๆ 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ	เปอร์เซ็นต์การเกิดปมที่ราก
0	0
1	1-10
2	11-25
3	26-50
4	51-75
5	76-100

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนรากเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนรากทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อน้ำ (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 211)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคแคงเกอร์ (canker) ในมะนาว

ที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas citri* subsp. *citri*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช มะนาว
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย อย่างน้อย 1 ต้นต่อ 1 ซ้ำ
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคในระยะแตกใบอ่อน และมีใบมากกว่า 10 ใบต่อยอด พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจำนวน 20 ยอดต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบ จำนวน 10 ใบต่อยอดนับจากใบยอดลงมา แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 7 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 6 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 221)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสที่ช่อดอก (panicle anthracnose) ในมะม่วง

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum* spp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | มะม่วง |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 2 ต้นต่อ 1 ซ้ำ |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคที่ช่อดอกในระยะก่อนดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ และช่อดอกมีความยาวเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน แบ่งทรงพุ่มออกเป็น 4 ทิศในแนวตั้ง สุ่มประเมินจากช่อดอกแต่ละทิศ รวมจำนวน 30 ช่อดอกต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนช่อดอก แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของช่อดอก

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของช่อดอก

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของช่อดอก

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของช่อดอก

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมามากกว่า 50 % ของช่อดอก

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนช่อดอกเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนช่อดอกทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 222)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนส (anthracnose) ในมะม่วง

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum* spp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช มะม่วง
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 2 ต้นต่อ 1 ซ้ำ
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรก เมื่อมะม่วงอยู่ในระยะติดผลอ่อน พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสม
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคบนผลมะม่วงในวันที่เก็บผลผลิต และหลังวันที่เก็บผลผลิต 3 และ 6 วัน สุ่มเก็บผลมะม่วงที่อยู่ในระยะเก็บเกี่ยวในแต่ละกรรมวิธี จำนวน 20 ผลต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนผลมะม่วงแต่ละผล แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของพื้นที่ผล

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของพื้นที่ผล

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ผล

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ผล

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ผล

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนผลเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนผลทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 223)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราแป้ง (powdery mildew) ในมะม่วง

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Oidium mangiferae*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช มะม่วง
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย อย่างน้อย 1 ต้นต่อ 1 ซ้ำ
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคในระยะแทงช่อดอก พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน แบ่งทรงพุ่มออกเป็น 4 ทิศในแนวตั้ง สุ่มประเมินจากช่อดอกในแต่ละทิศ ทิศละ 5 ช่อดอก รวมเป็น 20 ช่อดอกต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนช่อดอกแต่ละช่อ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-5 % ของช่อดอก

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 6-10 % ของช่อดอก

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 11-25 % ของช่อดอก

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 26-50 % ของช่อดอก

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของช่อดอก

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนช่อดอกเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนช่อดอกทั้งหมด} \times \text{ระดับ}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อดอก (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ที่มิสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora infestans*

1.1	พืช	มันฝรั่ง
1.2	สถานที่	เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
1.3	ระยะเวลา	เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
1.4	การวางแผนการทดลอง	RCB
1.5	กรรมวิธี	จำนวนกรรมวิธี
1.6	จำนวนซ้ำ	4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
1.7	ขนาดแปลงย่อย	ไม่น้อยกว่า 4x6 เมตร แต่ละแปลงย่อยห่างกัน 1 เมตร
1.8	ระยะปลูก	ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า

2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ

2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
(ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

- 2.5.2 ระบุระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรก เมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 5 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ : ระยะพืชอายุน้อยกว่า 40 วัน ใช้น้ำ 40 ลิตรต่อไร่
ระยะพืชอายุมากกว่า 40 วัน ใช้น้ำ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 5 และ 10 วัน สุ่มประเมินจากอาการที่ปรากฏบนต้นพืช จำนวน 25 ต้นต่อแปลงย่อย แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค
- ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของต้น
- ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของต้น
- ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของต้น
- ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของต้น
- ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของต้น

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนต้นเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการตลาด รหัส 232)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรครากปม (root knot) ในมันฝรั่ง

ที่มีสาเหตุจากไส้เดือนฝอย *Meloidogyne* spp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 1.1 | พืช | มันฝรั่ง |
| 1.2 | สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 | ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 | การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 | กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 | จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 | ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 4x6 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 | ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าหรือไม่ใช้สาร เป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
(ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่าหรือไม่ใช้สาร (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ระบุวิธีการใช้สารทดลองให้ชัดเจน เช่น พ่นลงดิน ราดดิน รองกันหลุมก่อนปลูก หรือหว่านให้ทั่วแปลงแล้วพรวนดินกลบ เป็นต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการใช้สาร : ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการใช้สาร ตามคุณสมบัติของสารทดลอง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้พ่น 100 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินการเกิดปมที่หัวมันฝรั่งระยะเก็บเกี่ยวที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 นิ้วขึ้นไป โดยสุ่มเก็บจากต้นมันฝรั่งบริเวณด้านในแปลงจำนวน 20 ต้น ไม่เก็บจากต้นบริเวณขอบแปลง ประเมินอาการของโรคที่ผิวของหัวมันฝรั่งหากปรากฏอาการปมมากกว่า 10% ของพื้นที่ผิว จัดเป็นหัวมันฝรั่งที่ส่งโรงงานแปรรูปไม่ได้ คำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนหัวมันฝรั่งที่ส่งโรงงานแปรรูปไม่ได้}}{\text{จำนวนหัวมันฝรั่งทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 241)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคโคนเน่า (damping-off) ในยาสูบ

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pythium aphanidermatum*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | ยาสูบ |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | กระบะเพาะกล้า ไม่น้อยกว่าขนาด 0.4 x 0.5 x 0.2 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | หวานเมล็ดยาสูบ 25 มิลลิกรัม
(ประมาณ 200–250 เมล็ด/กระบะ) |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) จำนวน 2 กรรมวิธีเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ คือ
- 2.3.1 กระบะใส่เชื้อ ไม่ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช (inoculated control)
- 2.3.2 กระบะไม่ใส่เชื้อ ไม่ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช (non inoculated control)
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... ควบคุมใส่เชื้อ ไม่ใช่สารป้องกันกำจัดโรคพืช (inoculated control)		
... ควบคุมไม่ใส่เชื้อ ไม่ใช่สารป้องกันกำจัดโรคพืช (non inoculated control)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 ทำการฆ่าเชื้อวัสดุปลูกด้วยวิธีที่เหมาะสมก่อนทำการทดลอง และการปลูกเชื้อสาเหตุลงดินให้ทดลองได้เฉพาะในภาชนะปลูกที่มีการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโรคพืชสู่สภาพแวดล้อมใส่วัสดุปลูก ในกระเบเพาะให้มีความสูงจากพื้นกระเบ 0.1 เมตร
- 2.5.2 เลี้ยงเชื้อรา *Pythium aphanidermatum* ที่ได้จากหน่วยงานที่มีศูนย์เก็บรักษาเชื้อบนอาหารเลี้ยงเชื้อ เป็นเวลา 4-5 วัน จนเส้นใยเจริญเต็มผิวหน้าอาหาร ทำการปลูกเชื้อลงในวัสดุปลูก โดยชุดเส้นใยเชื้อราและสปอร์ที่เจริญบนผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ จำนวน 5 จาน ผสมน้ำอัตรา 1 ลิตร ปั่นด้วยเครื่องปั่นเป็นเวลา 1 นาที นำมาราดวัสดุปลูกให้ทั่วกระเบก่อนการเพาะกล้า 2 วัน
- 2.5.3 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ใช้ผสมน้ำราดดินก่อนเพาะกล้า โดยใช้อัตราน้ำ 2 ลิตรต่อกระเบเพาะ
- 2.5.4 ระบุระยะเวลา และจำนวนครั้งในการใช้สาร : ราดสารทดลอง 2 ครั้ง ครั้งแรกราดสารทดลองก่อนเพาะเมล็ด และครั้งที่สอง ที่ระยะ 10 วัน หลังเพาะ
- 2.5.5 เพาะเมล็ดยาสูบที่นำมาทดลองเพื่อหาเปอร์เซ็นต์ความงอก ตรวจนับที่ 10, 15, 30 และ 45 วัน หลังเพาะเมล็ด

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินการเกิดโรคของต้นกล้ายาสูบในแต่ละกระเบที่ 10, 15, 30 และ 45 วัน หลังเพาะเมล็ด โดยนับจำนวนต้นทั้งหมดและต้นที่แสดงอาการโรค นำมาคำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคโดยเปรียบเทียบจากเปอร์เซ็นต์ความงอกที่ได้จากการเพาะเมล็ด จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนต้นที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด}} \times 100$$

- 3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น
- 3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี
- 3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น
- 3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดดำ (black spot) ในลำไย
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | ลำไย |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | อย่างน้อย 1 ต้นต่อ 1 ซ้ำ |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค ในระยะแตกใบอ่อน จนถึงระยะใบเฟสลาด พ่นซ้ำทุก 10 วัน รวม 3 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7, 14 และ 21 วัน จนถึงระยะใบแก่ แบ่งทรงพุ่มออกเป็น 4 ทิศในแนวตั้ง สุ่มประเมินจากยอดที่เลือกและผูกป้ายชื่อไว้ในแต่ละทิศ ทิศละ 5 ยอด รวมเป็นจำนวน 20 ยอดต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบอ่อนและใบเฟสลาดทุกใบในแต่ละยอด แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคผลเน่า (fruit rot) ในลำไย
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | ลำไย |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | อย่างน้อย 1 ต้นต่อ 1 ซ้ำ |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองจำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกในระยะผลโตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.0 เซนติเมตร และพ่นครั้งที่สองหลังจากพ่นครั้งแรก 10 วัน

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

3.1.1 ประเมินการเกิดโรคก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรก และหลังพ่นสารทดลองในระยะเก็บเกี่ยว โดยสุ่มข้อผลจำนวน 20 ข้อต่อแปลงย่อย นับจำนวนผลทั้งหมดและผลที่เป็นโรค

3.1.2 ประเมินการเกิดโรคหลังเก็บเกี่ยว โดยเลือกผลลำไยที่ไม่แสดงอาการโรคจำนวน 25 ข้อผลต่อกรรมวิธี มาเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องนับจำนวนผลทั้งหมดและผลที่เป็นโรคที่ 3, 5, 7 และ 10 วัน คำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนผลที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนผลทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อน้ำ (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคยอดเน่า (heart rot) ในสับปะรด

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1.1 พืช | สับปะรด |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 5 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	สารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีกาใช้

2.5.1 วิธีกาใช้สารป้องกันกาจัดโรคพืช : แห่นอและพ่นยอด

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการใช้สาร : แห่นอสับปะรดในสารทดลองตามกรรมวิธีข้อ 2.4 นาน 5 นาที ผึ่งให้แห้งก่อนปลูก และพ่นยอดซ้ำ ทุก 2 เดือน จำนวน 2 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกาจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกาจัดแมลง สารกาจัดวัชพืช สารป้องกันกาจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีกาเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีกาประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินการเกิดโรคทุกเดือนเป็นเวลา 6 เดือน หลังย้ายปลูก โดยสุ่มประเมินสับปะรด จำนวน 50 ต้นต่อแปลงย่อย นับต้นที่เป็นโรค นำมาคำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนต้นที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีกาดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกาจัดวัชพืช การกาจัดแมลง และการป้องกันกาจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 271)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคสแคบ (scab) ในส้ม
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sphaceloma fawcetti*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | ส้ม |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | อย่างน้อย 1 ต้นต่อ 1 ซ้ำ |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร :

ระยะใบอ่อน พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 10 วัน จำนวน 5 ครั้ง

ระยะผลอ่อน พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการเข้าทำลายของโรคที่ใบในระยะติดผลอ่อน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 1.0 เซนติเมตร พ่นซ้ำทุก 10 วัน จำนวน 5 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

3.1.1 ประเมินความรุนแรงของโรคที่ใบก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 10 และ 20 วัน แบ่งทรงพุ่มออกเป็น 4 ทิศในแนวตั้ง สุ่มประเมินในแต่ละทิศ ทิศละ 5 ยอด รวมเป็นจำนวน 20 ยอดต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบแต่ละใบจำนวน 10 ใบต่อยอด แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.1.2 ประเมินการเกิดโรคที่ผลหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 10 วัน โดยสุ่มผลอ่อนจำนวน 50 ผลต่อแปลงย่อย นับจำนวนผลที่แสดงอาการโรคคำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนผลที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนผลทั้งหมด}} \times 100$$

- 3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น
- 3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี
- 3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น
- 3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 272)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคเมลานอส (melanose) ในส้ม

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Diaporthe citri*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | ส้ม |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | อย่างน้อย 1 ต้นต่อ 1 ซ้ำ |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีกรใช้

- 2.5.1 วิธีกรใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคในระยะใบอ่อน พ่นซ้ำทุก 10 วัน จำนวน 5 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีกรเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีกรประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 10 และ 20 วัน แบ่งทรงพุ่มออกเป็น 4 ทิศในแนวตั้ง สุ่มประเมินในแต่ละทิศ ทิศละ 5 ยอด รวมเป็นจำนวน 20 ยอดต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบแต่ละใบจำนวน 10 ใบต่อยอด แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมกกว่า 75 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบตอพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีกรดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 281)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้ (stem blight) ในหน่อไม้ฝรั่ง

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phomopsis asparagi*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|--|--|
| 1.1 พืช | หน่อไม้ฝรั่ง |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 2x5 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |
| 1.9 กรณีเลือกแปลงทดลอง | |
| 1.9.1 พืชในแปลงมีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ | |
| 1.9.2 หน่อไม้ฝรั่งที่ปลูกมีอายุไม่ต่ำกว่า 1 ปี | |
| 1.9.3 ควรมีแปลงประกบ (border rows) ซ้ายขวาในแต่ละกรรมวิธี ข้างละ 1 แปลง | |
| 1.9.4 ถอนต้นที่เป็นโรครุนแรงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ออกให้หมดก่อนทำการพ่นสารและควรเหลือต้นไม่ต่ำกว่า 5 ต้น/กอ | |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค
พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการ
แพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลง
ทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้อง
ใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ
14 วัน สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 10 กอต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนกิ่ง
และลำต้น จำนวน 5 ต้นต่อกอ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-25 % ของต้น

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 26-50 % ของต้น

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 51-75 % ของต้น

ระดับ 4 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของต้น

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนต้นเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

- 3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น
- 3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี
- 3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น
- 3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 282)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดหรือใบเหี่ยวร่วง (leaf blight) ในหน่อไม้ฝรั่ง

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Cercospora asparagi*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช หน่อไม้ฝรั่ง
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 2x5 เมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร
- 1.9 กรณีเลือกแปลงทดลอง
 - 1.9.1 พืชในแปลงมีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ
 - 1.9.2 หน่อไม้ฝรั่งที่ปลูกมีอายุไม่ต่ำกว่า 1 ปี
 - 1.9.3 ควรมีแปลงประกบ (border rows) ซ้ายขวาในแต่ละกรรมวิธี ข้างละ 1 แปลง
 - 1.9.4 ถอนต้นที่เป็นโรครุนแรงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ออกให้หมดก่อนทำการพ่นสารและควรเหลือ ต้นไม่ต่ำกว่า 5 ต้น/กอ

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 120 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 10 กอต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนกิ่งและลำต้น จำนวน 5 ต้นต่อกอ แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-25 % ของต้น

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 26-50 % ของต้น

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 51-75 % ของต้น

ระดับ 4 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของต้น

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนต้นเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

- 3.2 บันทึกผลกระทบต่อฟืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น
- 3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี
- 3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น
- 3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 291)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคเน่าดำ (black rot) ในหน้าวัว

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช หน้าวัว
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 5 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 6 ตารางเมตร และแต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 5 วัน จำนวนครั้งตามความเหมาะสม
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 5 และ 10 วัน สุ่มประเมินจากต้นพืชจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบทุกใบในแต่ละต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 301)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดสีม่วง (purple blotch) ในหอม (ชนิดที่ทำการทดลอง)

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Alternaria porri*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช หอมหัวใหญ่ หรือหอมแดง (ชนิดที่ทำการทดลอง)
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 1x4 เมตร แต่ละแปลงย่อยห่างกันไม่น้อยกว่า
0.5 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ระยะระหว่างต้น 10-15 เซนติเมตร และ ระหว่างแถว 15-20
เซนติเมตร หรือตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินพืชจำนวน 25 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบที่ 4 และ 5 นับจากใบยอด แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 302)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนส (anthracnose) ในหอม (ชนิดที่ทำการทดลอง)

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช หอมหัวใหญ่ หรือหอมแดง (ชนิดที่ทำการทดลอง)
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 1x4 เมตร แต่ละแปลงย่อยห่างกันไม่น้อยกว่า
0.5 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ระยะระหว่างต้น 10-15 เซนติเมตร และ ระหว่างแถว 15-20
เซนติเมตร หรือตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก 5 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 5 และ 10 วัน สุ่มประเมินพืชจำนวน 25 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนต้น แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของต้น หรือใบเริ่มยืดยาวผิดปกติ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของต้น หรือใบบิดโค้งงอ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของต้น หรือส่วนคอดยืดยาว

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของต้น หรือต้นเลื้อย

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของต้น หรือเน่าจนเก็บผลผลิตไม่ได้

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนต้นเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 311)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้ (leaf blight) ในหญ้าสนามกอล์ฟ (ชนิดที่ทำการทดลอง)

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Curvularia* sp.

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช หญ้าสนามกอล์ฟ (ชนิดที่ทำการทดลอง)
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร แต่ละแปลงย่อยห่างกัน
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 14 วัน อย่างน้อย 2 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 14 วัน ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบในพื้นที่สุ่มจุดละ 0.25 ตารางเมตร จำนวน 20 จุดต่อแปลงย่อย แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่สุ่ม

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่สุ่ม

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่สุ่ม

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่สุ่ม

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่สุ่ม

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนจุดสุ่มหญ้าเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนจุดสุ่มทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 321)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง (downy mildew) ในองุ่น

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Plasmopara viticola*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช องุ่น
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีระยะห่างระหว่างแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : เชื้อสาเหตุ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น

2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจำนวน 20 ยอดต่อแปลงย่อยที่สุกป้ายไว้ การประเมินครั้งแรกให้ประเมินจากใบทุกใบหลังจากพ่นสารแล้วให้ประเมินโรคจากใบที่ 3-8 (ที่คลี่แล้วนับจากใบยอดลงมา) ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบแต่ละใบของยอดเดิม แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 322)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (เชื้อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคราแป้ง (powdery mildew) ในองุ่น

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Erysiphe necator*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช องุ่น
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีระยะห่างระหว่างแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : เชื้อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : เชื้อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : เชื้อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : เชื้อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : เชื้อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมินจำนวน 20 ยอดต่อแปลงย่อยที่สุกป้ายไว้ การประเมินครั้งแรกให้ประเมินจากใบทุกใบหลังจากพ่นสารแล้วให้ประเมินโรคจากใบที่ 3-8 (ที่คลี่แล้วนับจากใบยอดลงมา) ประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบแต่ละใบของยอดเดิม แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของพื้นที่ใบ

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนใบเป็นโรคในแต่ละระดับ} \times \text{ระดับ)}}{\text{จำนวนใบทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 323)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคสแคป (scab) ในองุ่น
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sphaceloma ampelinum*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 พืช | องุ่น |
| 1.2 สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง |
| 1.3 ระยะเวลา | เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ... |
| 1.4 การวางแผนการทดลอง | RCB |
| 1.5 กรรมวิธี | จำนวนกรรมวิธี |
| 1.6 จำนวนซ้ำ | 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12) |
| 1.7 ขนาดแปลงย่อย | ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีระยะห่างระหว่างแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร |
| 1.8 ระยะปลูก | ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร |

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคพ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง จนถึงระยะติดผลอ่อน
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

- 3.1.1 ประเมินความรุนแรงของโรคที่ใบและกิ่งย่อย ก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน สุ่มประเมิน จำนวน 20 ยอดต่อแปลงย่อย การประเมินครั้งแรกประเมินจากใบทุกใบ หลังจากพ่นสารแล้วประเมินโรคจากใบที่ 3-8 (ที่คลี่แล้วนับจากใบยอดลงมา) โดยประเมินความรุนแรงจากอาการที่ปรากฏบนใบและกิ่งย่อยของยอดเดิม แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของยอด

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25 % ของยอด

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50 % ของยอด

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75 % ของยอด

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75 % ของยอด

คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค จากสูตร

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนยอดเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{\text{จำนวนยอดทั้งหมด \times ระดับสูงสุด}} \times 100$$

- 3.1.2 ประเมินการเกิดโรคที่ผลหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยสุ่มข้อผลจำนวน 20 ข้อต่อแปลงย่อย นับจำนวนผลทั้งหมดและผลที่เป็นโรค คำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนผลที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนผลทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

- 3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี
- 3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น
- 3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

(คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง รหัส 324)

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช..... (เชื้อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)

ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนส (anthracnose) ในองุ่น

ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- 1.1 พืช องุ่น
- 1.2 สถานที่ เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง
หรือ 2 การทดลอง
- 1.3 ระยะเวลา เดือน ... พ.ศ. ... - เดือน ... พ.ศ. ...
- 1.4 การวางแผนการทดลอง RCB
- 1.5 กรรมวิธี จำนวนกรรมวิธี
- 1.6 จำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ (df ของ error ไม่ต่ำกว่า 12)
- 1.7 ขนาดแปลงย่อย ไม่น้อยกว่า 3x5 เมตร และมีระยะห่างระหว่างแปลงย่อย
ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.8 ระยะปลูก ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. กรรมวิธีการใช้ (Application of Treatments)

- 2.1 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : เชื้อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม
ชื่อการค้า
- 2.2 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : สารที่ใช้เปรียบเทียบให้ใช้สาร 1 ชนิดและ 1 อัตราที่ตรงกับ
ชนิดพืชและโรคพืชตามคำแนะนำของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ
- 2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1. สารทดลอง : เชื้อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : เชื้อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : เชื้อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : เชื้อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

- 2.5.1 วิธีใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช : ผสมน้ำพ่นให้ทั่วต้น
- 2.5.2 ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร : พ่นสารทดลองครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรคในระยะผลอ่อน พ่นซ้ำทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง
- 2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย
- 2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมายจะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

3. วิธีเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

ประเมินการเกิดโรคหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยสุ่มข้อผลจำนวน 20 ข้อต่อแปลงย่อย นับจำนวนผลทั้งหมดและผลที่เป็นโรค คำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนผลที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนผลทั้งหมด}} \times 100$$

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

4. ผลการทดลอง (Results)

ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม ข้อมูลดิบต้องเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ

ภาคผนวก 1

ขั้นตอนการตรวจแผนการทดลอง

1. แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

1.1 คำขออนุญาตทำการทดลองประสิทธิภาพวัตถุอันตรายในขั้นการทดลองเบื้องต้น

คำขออนุญาตทำการทดลองประสิทธิภาพวัตถุอันตรายในขั้นการทดลองเบื้องต้น

APPLICATION FOR PESTICIDE TRIAL IN TRIAL CLEARANCE

1. ชื่อทางการค้าและ/หรือหมายเลขตามที่ผู้ผลิตกำหนด

(Trace name and /or code No.)

.....

2. ชื่อและที่อยู่ของผู้ขออนุญาต

(Name and address of applicant)

.....

3. ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิตสารสำคัญที่ได้รับการขึ้นทะเบียนและได้รับใบอนุญาตผลิตของโรงงานในประเทศที่เป็นแหล่งผลิต

(Name and address of manufacturer of active ingredient which has been registered and licensed in the country of production)

.....

4. ชื่อสามัญ (ถ้ามี)

(Common name, if any)

.....

5. ชื่อทางเคมีตามระบบ IUPAC หรือกลุ่มของสารเคมี

(IUPAC name of chemical group)

.....

.....

6. ประเภทของการใช้ เช่น สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดแมลง ฯลฯ

(Use category e.g. herbicide, insecticide etc.)

.....

.....

7. ชนิดและความเข้มข้นของสูตรสำเร็จรูป

(Type and concentration of formulation)

.....

.....

8. คุณสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของสารสำคัญ

(Physical and chemical properties of active ingredient)

.....

.....

9. รายละเอียดของขอบเขต จุดมุ่งหมายและสถานที่ทดลอง

(Scope and aim of experiments and location)

.....

.....

10. ปริมาณสารเคมีที่ต้องการใช้

(Quantity requested for trial)

.....

.....

11. ความเป็นพิษของสารเคมีต่อสัตว์ทดลอง

(Toxicity to animals)

.....

.....

12. คำเตือน

(Precaution)

.....

.....

13. การแก้พิษเบื้องต้น

(First aid treatment)

.....

.....

14. วิธีการวิเคราะห์

(Method of analysis)

.....

.....

15. ผลผลิตก้นนั้นเคยได้รับการขึ้นทะเบียนในประเทศใดมาแล้วบ้าง หากเคยได้รับการขึ้นทะเบียนต้องแนบหลักฐานทางราชการประกอบด้วย

(Countries where registration / clearance / approval have been granted, if any. Please submit registration certificate or other documents)

.....

.....

.....

16. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ได้รับการขึ้นทะเบียนในประเทศอื่นแล้ว ให้ส่งคำแนะนำการใช้ประกอบด้วย

(If the product has been registered in other countries, summary of recommendation for use should be submitted)

.....
.....

17. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ได้รับการขึ้นทะเบียนในประเทศหรือต่างประเทศแล้ว ให้แนบตัวอย่างฉลาก
ประกอบจำนวน 2 ชุด

(If the product has been registered in Thailand or in the other countries, 2 copies of product label must be attached)

.....
.....

18. ข้าพเจ้าขอสัญญาว่าจะทำลายผลิตผลที่ได้จากการทดลองครั้งนี้หรือปฏิบัติตามที่เจ้าหน้าที่สั่ง

(I hereby agree that the yield from this trial will be destroyed or disposed of as recommended by the authorities)

.....
.....

ชื่อผู้ขออนุญาต

ลายมือชื่อ

ตัวบรรจง

ชื่อผู้ทดลอง

ลายมือชื่อ

ตัวบรรจง

ชื่อผู้ควบคุมการทดลอง

ลายมือชื่อ

ตัวบรรจง

1.2 ความเห็นของผู้ควบคุมการทดลองของราชการ และความเห็นของผู้อำนวยการสำนัก/สถาบัน

ความเห็นของผู้ควบคุมการทดลองของราชการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลายมือชื่อ

ตัวบรรจง

ตำแหน่ง

ความเห็นของผู้อำนวยการสำนัก / สถาบัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลายมือชื่อ

ตัวบรรจง

ตำแหน่ง

1.3 แบบตรวจสอบแผนการทดลองประสิทธิภาพสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Protocol)

สำหรับเจ้าหน้าที่

ชื่อสามัญ

รหัส พ...../ผ...../.....

แบบตรวจสอบแผนการทดลองประสิทธิภาพสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Protocol)

1. หัวข้อเรื่อง.....แผนการทดลองประสิทธิภาพสาร.....

เพื่อใช้ในการ.....

☐ ถูกต้อง

☐ สมควรแก้ไข.....

2. สภาพการทดลอง

สถานที่/แหล่งปลูก ☐ ถูกต้อง ☐ สมควรแก้ไข.....

ฤดูหรือระยะเวลา ☐ ถูกต้อง ☐ สมควรแก้ไข.....

การวางแผนการทดลอง ☐ ถูกต้อง ☐ สมควรแก้ไข.....

จำนวนซ้ำ ☐ ถูกต้อง ☐ สมควรแก้ไข.....

ขนาดแปลงย่อยหรือจำนวนต้น ☐ ถูกต้อง ☐ สมควรแก้ไข.....

ระยะปลูก / อัตราหว่าน (ถ้าจำเป็น) ☐ ถูกต้อง ☐ สมควรแก้ไข.....

อื่นๆ (ระบุ)

3. กรรมวิธีการใช้

สารที่ใช้ทดลองและอัตราการใช้

☐ ระบุตรงตามมาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

☐ สมควรแก้ไข.....

สารที่ใช้เปรียบเทียบ ☐ มีในคำแนะนำ ☐ สมควรแก้ไข.....

อัตราที่ใช้ ☐ ถูกต้อง ☐ สมควรแก้ไข.....

แปลง/ต้นไม่ใช้สารเป็นแปลง/ต้นเปรียบเทียบ

☐ ถูกต้อง ☐ สมควรแก้ไข.....

วิธีการใช้ ☐ ถูกต้องตามแบบมาตรฐานการทดลองสารกำจัดศัตรูพืช

☐ สมควรแก้ไข.....

อื่นๆ (ระบุ)

4. วิธีการเก็บข้อมูล

การตรวจนับศัตรูพืช/ความเสียหายจากการทำลายของศัตรูพืช/การเจริญเติบโตของพืช

☐ ตรงตามที่ระบุไว้ในแบบมาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

☐ สมควรแก้ไขเป็น

การบันทึกผลกระทบต่อพืช

☐ ถูกต้อง

☐ สมควรแก้ไขเป็น

การบันทึกผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม/ศัตรูพืชชนิดอื่นๆ/ศัตรูธรรมชาติ/สิ่งมีชีวิตอื่นๆ

☐ มีระบุในการทดสอบ

☐ ไม่ระบุในการทดสอบ

☐ ไม่ระบุสมควรเพิ่มเติม

อื่นๆ (ระบุ)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

☐ ถูกต้อง

☐ สมควรแก้ไขเป็น

6. สรุปแผนการทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดศัตรูพืช

☐ ถูกต้อง

☐ ต้องแก้ไข

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ควบคุมการทดสอบ

วันที่

ลงชื่อ

(.....)

ผอ.กลุ่ม

วันที่

2. วิธีการตรวจแผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช (Protocol)

แผนการทดลองควรอ้างอิงตามเอกสาร “คำแนะนำแผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช” ของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช หรือแผนการทดลองที่มีการปรับปรุงล่าสุด

คำแนะนำ หากพืชและโรคพืชที่ขอทำการทดลองไม่มีในเอกสารคำแนะนำ การพิจารณาให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมการทดลอง/กลุ่มวิจัยโรคพืช ให้คำแนะนำการจัดทำแผนการทดลอง

❖ ชื่อเรื่อง

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....(ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า)
ในการป้องกันกำจัดโรค.....ชื่อโรคภาษาไทย..... (ชื่อโรคภาษาอังกฤษ).....ในพืช.....
ที่มีสาเหตุจาก (เชื้อรา, เชื้อแบคทีเรีย, ไส้เดือนฝอย).....ชื่อวิทยาศาสตร์ของศัตรูพืช.....

ตัวอย่าง

แผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชแมนโคเซบ (mancozeb) 80% WP
[แมนโคเซบ 80 (Mancozeb 80)] ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนส (anthracnose) ในมะม่วง
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum* spp.

คำแนะนำ

1. ในกรณีที่มีเชื้อสาเหตุของโรคหลายชนิด (species) เข้าทำลายในช่วงเวลาเดียวกัน แต่ยังไม่ได้มีการจำแนกชนิดที่ชัดเจน ให้ใช้ชื่อสกุล (genus) แล้วตามด้วย spp.
2. ในกรณีที่มีเชื้อสาเหตุของโรคหลายชนิด (species) เข้าทำลายในช่วงเวลาเดียวกัน และมีการจำแนกชนิดที่ชัดเจนแล้ว ให้ใส่ชื่อเชื้อสาเหตุของโรคทุกชนิดเรียงตามลำดับตัวอักษร เช่น โรคเมล็ดด่าง (dirty panicle) ในข้าว ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Bipolaris oryzae*, *Curvularia lunata*, *Cercospora oryzae*, *Fusarium incarnatum*, *Sarocladium oryzae* และ *Trichoconis padwickii*
3. ในกรณีที่ทราบชื่อสกุล (genus) ของเชื้อสาเหตุโรคแต่ยังไม่ได้มีการจำแนกชนิด (species) ที่ชัดเจน ให้ใช้ชื่อ genus ต่อด้วย sp. ได้ เช่น *Oidium* sp.

❖ สภาพที่ทำการทดลอง

1. สภาพการทดลอง (Experimental Conditions)

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 1.1 | พืช | ระบุชนิดพืชที่ทดลอง |
| 1.2 | สถานที่ | เป็นแปลงที่มีการระบาดของโรค อย่างน้อย 2 แห่ง หรือ
2 การทดลอง |
| 1.3 | ระยะเวลา | ระบุเดือนและปีที่เริ่มต้นและสิ้นสุดการทดลองให้ชัดเจนไม่เกิน 2 ปี |
| 1.4 | การวางแผนการทดลอง | RCB หรือตามความเหมาะสม |

2.3 กรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ

2.4 กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	อัตราสารออกฤทธิ์ (กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อไร่)
1. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
2. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
3. สารทดลอง : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม		
... สารเปรียบเทียบ : ชื่อสามัญ ความเข้มข้น และสูตรผสม (ระบุตามข้อ 2.2)		
... น้ำเปล่า (ควบคุม)		

2.5 วิธีการใช้

2.5.1 วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช :

2.5.2 ระบุระยะเวลา และจำนวนครั้งในการพ่นสาร :

2.5.3 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชควรเป็นชนิดที่วัดแรงดันได้ และมีประสิทธิภาพในการแพร่กระจายน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ การพ่นสารทดลองทุกชนิดต้องใช้ปริมาณน้ำเท่ากันทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.4 ถ้ามีการใช้สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืชอื่นๆ ที่ไม่ใช่เป้าหมาย จะต้องใช้กับทุกแปลงทดลองย่อย

2.5.5 อัตราน้ำที่ใช้.....ลิตรต่อไร่

คำแนะนำ

1. สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดลอง : ระบุชื่อสามัญภาษาไทย (ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ) ความเข้มข้นเป็นเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์ รูปแบบสูตรผสม ชื่อการค้าภาษาไทย (ชื่อการค้าภาษาอังกฤษ) ของสารที่ใช้ทดลอง

2. สารทดลองที่นำมาผสมกัน (Tank mixed) ไม่อนุญาตให้นำมาทดลอง จะอนุญาตให้ทดลองได้เฉพาะสารสำเร็จรูปที่มาจากแหล่งผลิตเท่านั้น

3. สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้เปรียบเทียบ : ระบุชื่อสามัญภาษาไทย (ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ) ความเข้มข้นเป็นเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์ และรูปแบบสูตรผสม โดยสารที่นำมาใช้เปรียบเทียบให้ใช้สารตามคำแนะนำการป้องกันกำจัดโรคพืช (ล่าสุด) ของกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร หรือคำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชของกรมการข้าว

ในกรณีที่ไม่สามารถหาสารที่นำมาใช้เปรียบเทียบได้ เนื่องจากพืชและโรคพืชบางชนิดไม่มีอยู่ในเอกสารคำแนะนำ ให้พิจารณาเลือกสารเปรียบเทียบจากพืชอื่นที่มีเชื้อสาเหตุโรคชนิดเดียวกัน หรือชนิดที่ใกล้เคียงแทน หรือปรึกษาคณะกรรมการควบคุมการทดลองและพิจารณาตรวจสอบแผนและผลการทดลองประสิทธิภาพ

วัตถุดิบทรายทางการเกษตรเพื่อการขึ้นทะเบียน สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

4. มีกรรมวิธีควบคุม (control treatment) ใช้น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ ด้วยวิธีการพ่น หรือ คลุก หรือแช่ หรือทา หรือไม่ใช้สาร ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของสารที่นำมาทดลอง

5. ให้ระบุอัตราสารที่ใช้ทดลองและสารเปรียบเทียบเป็นกรัมหรือมิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ในกรณีเป็น สารที่ใช้ทาแผลให้ระบุเป็นกรัมหรือมิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร ในกรณีเป็นสารที่ใช้คลุกเมล็ดให้ระบุเป็นกรัมหรือ มิลลิลิตรต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม

6. การกำหนดอัตราที่ใช้ของสารทดลองในกรรมวิธีทดลอง ควรมีอย่างน้อย 3 ระดับ คือ อัตราที่ต่ำกว่าค่าความหมาย อัตราที่ค่าความหมายมีประสิทธิภาพในการควบคุมโรค และอัตราที่สูงกว่าอัตราค่าความหมาย โดยช่วง ห่างของอัตราที่ใช้แต่ละระดับให้พิจารณาจากอัตราสารออกฤทธิ์ของสารทดลอง หากมีความเข้มข้นสูงควรปรับ ช่วงอัตราให้แคบลง

7. การคำนวณอัตราสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ให้คำนวณเป็นกรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ โดยใช้สูตรน้ำที่ใช้พ่นใน พืชนั้นๆ สำหรับไม่ผลให้คำนวณอัตราสารออกฤทธิ์ต่อน้ำ 20 ลิตร

การคำนวณปริมาณสารออกฤทธิ์ (active ingredient : a.i.) ในสารป้องกันกำจัดโรคพืช

ตัวอย่างวิธีคำนวณ

ผลิตภัณฑ์สารป้องกันกำจัดโรคพืชแมนโคเซบ (mancozeb) 80% WP ใช้ป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสในพริก อัตราสาร 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร อัตราน้ำ 80 ลิตรต่อไร่ สามารถคำนวณปริมาณสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่) ได้ดังนี้

- คำนวณปริมาณสารออกฤทธิ์ตามอัตราการใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร (เทียบจากอัตราสารผลิตภัณฑ์ 100 กรัม เพราะสารออกฤทธิ์มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์)

$$\begin{aligned}\text{สาร mancozeb 80\% WP } 100 \text{ กรัม} & \text{จะมีปริมาณสารออกฤทธิ์} = 80 \text{ กรัม} \\ \text{ดังนั้นสาร mancozeb 80\% WP } 50 \text{ กรัม} & \text{จะมีปริมาณสารออกฤทธิ์} = \frac{80 \text{ กรัม} \times 50 \text{ กรัม}}{100 \text{ กรัม}} \\ & = 40 \text{ กรัม}\end{aligned}$$

- คำนวณปริมาณสารออกฤทธิ์ต่อพื้นที่ 1 ไร่

อัตราการใช้ 80 ลิตรต่อไร่ จะใช้สารผลิตภัณฑ์ mancozeb 80% WP ปริมาณ 100 กรัม

จากอัตราการใช้ 20 ลิตร มีปริมาณสารออกฤทธิ์ = 40 กรัม

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้นอัตราการใช้ 80 ลิตร} & \text{จะมีปริมาณสารออกฤทธิ์} = \frac{40 \text{ กรัม} \times 80 \text{ ลิตร}}{20 \text{ ลิตร}}\end{aligned}$$

$$= 160 \text{ กรัม/ไร่}$$

8. วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของสารที่นำมาทดลอง อาจจะเป็นการพ่นทางใบ หรือการคลุกเมล็ด หรือการราดดิน ฯลฯ สำหรับระยะเวลาของการใช้สารซ้ำและจำนวนครั้งที่ใช้สารตามความเหมาะสม โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมการทดลอง

9. ในกรณีที่มีการใช้สารกำจัดแมลงศัตรูพืชหรือสารเคมีอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทดลองต้องใช้เหมือนกันในทุกกรรมวิธีและทุกแปลงทดลองย่อย และสารนั้นต้องไม่มีผลกระทบต่อโรคพืชที่ทำการทดลอง

10. ในกรณีที่ผู้ควบคุมการทดลองพบความไม่ปลอดภัยของสารทดลองต่อสิ่งมีชีวิตอื่นหรือสภาพแวดล้อมสามารถทำหนังสือแจ้งให้กลุ่มวิจัยโรคพืช พิจารณาเสนอคณะกรรมการวัตถุอันตรายฯ เพื่อยกเลิกการทดลองได้

11. แผนการทดลองที่ได้รับความเห็นชอบให้ทำการทดลองแล้ว แต่ต่อมาผู้ทดลองมีความประสงค์ขอแก้ไขแผนการทดลอง ผู้ทดลองต้องยื่นเรื่องขอแก้ไขต่อสำนักควบคุมพืชและวัสดุเกษตร และในระหว่างดำเนินการผู้ทดลองต้องแจ้งต่อผู้ควบคุมการทดลอง เพื่อพิจารณาอนุญาตให้ผู้ทดลองเตรียมแปลงทดลองและดำเนินการล่วงหน้าได้

❖ วิธีการเก็บข้อมูล

3. วิธีการเก็บข้อมูลการทดลอง (Data Assessments)

3.1 วิธีการประเมินโรค เวลาและความถี่ของการประเมิน

3.2 บันทึกผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น

3.3 บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การกำจัดแมลง และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ ถ้ามี

3.4 บันทึกสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่จะทำได้ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น

3.5 บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อโรคพืชชนิดอื่นๆ ที่สังเกตเห็น

คำแนะนำ

1. วิธีการประเมินโรค (Disease assessment) มีวิธีประเมิน 3 วิธี ดังนี้

1.1 การประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค Disease Incidence (I)

เป็นการประเมินการเกิดโรค โดยประเมินจากลักษณะอาการของโรคที่ปรากฏบนต้นพืช ใบพืช หรือส่วนต่างๆ ของพืชด้วยสายตา แล้วนับจำนวนต้นพืช ใบพืช หรือส่วนที่แสดงอาการของโรค แล้วนำมาคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค

$$\text{Disease Incidence (I)} = \frac{\text{number of infected plant units}}{\text{total number of plant units assessed}} \times 100$$

หรือ

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค} = \frac{\text{จำนวนต้น หรือส่วนของพืชที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนต้น หรือส่วนของพืชทั้งหมดที่ตรวจ}} \times 100$$

ตัวอย่างการประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค

1.1.1 ประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเมล็ดต่างของข้าว โดยประเมินการเกิดโรคก่อนการเก็บเกี่ยว 2 สัปดาห์ โดยการสุ่มเก็บรวงข้าวไม่น้อยกว่า 50 รวงต่อแปลงย่อย ในแนวทแยงมุม 2 แนว แนวละ 20 จุด นำมานับจำนวนเมล็ดทั้งหมดได้ 2,400 เมล็ด นับจำนวนเมล็ดที่แสดงอาการโรคเมล็ดต่างได้ 960 เมล็ด คำนวณหาเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเมล็ดต่างได้ ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเมล็ดต่าง} = \frac{\text{จำนวนเมล็ดที่เกิดโรคเมล็ดต่าง}}{\text{จำนวนเมล็ดทั้งหมด}} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเมล็ดต่าง} = \frac{960}{2,400} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเมล็ดต่าง} = 40 \%$$

1.1.2 ประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราน้ำค้างในข้าวโพดหวาน โดยประเมินการเกิดโรคเมื่อข้าวโพดหวานอายุ 40 วัน นับจำนวนต้นข้าวโพดทั้งหมดได้ 120 ต้น นับจำนวนต้นข้าวโพดหวานที่แสดงอาการโรคราน้ำค้างได้ 38 ต้น คำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราน้ำค้างในข้าวโพดหวานได้ ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราน้ำค้าง} = \frac{\text{จำนวนต้นข้าวโพดหวานที่เกิดโรค}}{\text{จำนวนต้นข้าวโพดหวานทั้งหมด}} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราน้ำค้าง} = \frac{38}{120} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราน้ำค้าง} = 31.67\%$$

1.2 การประเมินเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค Disease severity (S)

เป็นการประเมินระดับความรุนแรงของโรคที่เกิดกับส่วนต่างๆ ของพืช โดยการวัดขนาดพื้นที่ส่วนของเนื้อเยื่อพืชที่แสดงอาการโรค เช่น การวัดขนาดแผลที่ลำต้น หรือใบ แล้วนำมาคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค

$$\text{Disease severity (S)} = \frac{\text{area of diseased tissue}}{\text{total tissue area}} \times 100$$

หรือ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค} = \frac{\text{พื้นที่ส่วนของพืชที่แสดงอาการโรค}}{\text{พื้นที่ส่วนของพืชทั้งหมด}} \times 100$$

ตัวอย่างการประเมินเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค

1.2.1 ประเมินความรุนแรงโรคกาบใบแห้งในข้าว โดยการวัดความสูงของแผลและความสูงของต้นข้าว ด้วยวิธีการเดินสุ่มแบบทแยงมุมจำนวน 20 จุดต่อแปลงย่อย ได้ความสูงของแผลเฉลี่ยในแปลงย่อยเท่ากับ 28.5 เซนติเมตร และความสูงของต้นข้าวในแปลงย่อยเฉลี่ยเท่ากับ 108 เซนติเมตร คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคได้ ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค} = \frac{\text{ความสูงของแผล}}{\text{ความสูงของต้นข้าว}} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค} = \frac{28.5}{108} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค} = 26.39\%$$

1.2.2 ประเมินความรุนแรงโรคขอบใบแห้งในข้าว โดยวัดความยาวของแผลและความยาวของใบข้าวจำนวน 90 ใบต่อแปลงย่อย ด้วยวิธีการเดินสุ่มแบบทแยงมุม จำนวน 10 จุด จุดละ 3 กอต่อแปลงย่อย ได้ค่าเฉลี่ยความยาวของแผลในแปลงย่อยเท่ากับ 12.50 เซนติเมตร และได้ค่าเฉลี่ยความยาวของใบข้าวในแปลงย่อยเท่ากับ 47.50 เซนติเมตร คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคได้ ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค} = \frac{\text{ความยาวของแผล}}{\text{ความยาวของใบข้าว}} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค} = \frac{12.50}{47.50} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค} = 26.32 \%$$

1.3 การประเมินดัชนีความรุนแรงของโรค (Disease Index (DI) หรือ

Disease severity index (DSI))

เป็นการประเมินระดับความรุนแรงของโรคด้วยสายตา โดยการให้คะแนนเป็นระดับ ตามลักษณะอาการความรุนแรงของโรคที่ปรากฏ โดยใช้เกณฑ์การประเมินที่มีความเหมาะสมของแต่ละโรค แล้วนำมาคำนวณค่าดัชนีความรุนแรงของโรคเป็นเปอร์เซ็นต์

$$\text{Disease severity index (DSI)} = \frac{[\text{sum (class frequency} \times \text{score of rating class)}]}{(\text{total number of plants} \times \text{maximal disease index})} \times 100$$

หรือ

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนต้นหรือใบพืชเป็นโรคในแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{(\text{จำนวนต้นหรือใบพืชทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด})} \times 100$$

ตัวอย่างการประเมินดัชนีความรุนแรงของโรค

1.3.1. ประเมินความรุนแรงของโรคใบไหม้มันฝรั่งในแปลงทดลอง โดยการสุ่มต้นมันฝรั่งจำนวน 25 ต้นต่อแปลงย่อย ประเมินความรุนแรงจากอาการโรคที่ปรากฏบนต้นพืช แบ่งระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่ปรากฏอาการโรค

ระดับ 1 แสดงอาการโรค 1-10 % ของต้น

ระดับ 2 แสดงอาการโรค 11-25% ของต้น

ระดับ 3 แสดงอาการโรค 26-50% ของต้น

ระดับ 4 แสดงอาการโรค 51-75% ของต้น

ระดับ 5 แสดงอาการโรคมากกว่า 75% ของต้น

ได้ผลการประเมินระดับความรุนแรงของโรคใบไหม้มันฝรั่งในแปลงย่อย ดังนี้

ระดับความรุนแรงของโรค	จำนวนต้น
0	1
1	2
2	5
3	6
4	4
5	2

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\text{ผลรวมของ (จำนวนต้นเป็นโรคแต่ละระดับ \times ระดับ)}}{(\text{จำนวนต้นทั้งหมด} \times \text{ระดับสูงสุด})} \times 100$$

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 1) + (5 \times 2) + (6 \times 3) + (4 \times 4) + (2 \times 5)}{(20 \times 5)} \times 100$$

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{56}{100} \times 100$$

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = 56.00\%$$

2. ภายหลังจากผู้ควบคุมการทดลองตรวจแผนการทดลองเรียบร้อยแล้ว

2.1 กรณีมีการแก้ไข ให้ผู้ควบคุมการทดลองส่งแผนการทดลองที่ต้องแก้ไขไปที่กลุ่มวิจัยโรคพิษ เพื่อส่งให้ผู้ทดลองแก้ไข เมื่อผู้ทดลองแก้ไขเรียบร้อยแล้วจะส่งกลับมาที่กลุ่มวิจัยโรคพิษ เพื่อส่งให้ผู้ควบคุมการทดลองพิจารณาอีกครั้ง หากเห็นชอบ ผู้ควบคุมการทดลองดำเนินการตามข้อ 2.2

2.2 กรณีไม่มีการแก้ไขและผู้ควบคุมการทดลอง “เห็นชอบ” แผนการทดลอง ผู้ควบคุมการทดลองต้องให้ความเห็นและลงนามเอกสาร ดังต่อไปนี้

2.2.1 เอกสาร “ความเห็นของผู้ควบคุมการทดลองของราชการ” (ตัวอย่างเอกสารภาคผนวก 1 ข้อ 1.2 หน้า 169)

2.2.2 เอกสาร “แบบตรวจสอบแผนการทดลองประสิทธิภาพสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Protocol)” (ตัวอย่างเอกสารภาคผนวก 1 ข้อ 1.3 หน้า 170-171) และส่งกลับไปยังผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยโรคพิษ หรือผู้มีอำนาจลงนาม

ภาคผนวก 2
ขั้นตอนการตรวจแปลงการทดลอง

1. แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

1.1 แบบรายงานการตรวจแปลงทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Protocol)

แบบรายงานการตรวจแปลงทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Protocol)

ชื่อแผนการทดลอง

ผู้ตรวจแปลง วันเดือนปีที่ตรวจแปลง

กลุ่มงาน กอง/สถาบัน/สำนัก

ข้อมูลสารเคมี	ชื่อสามัญ
	ชื่อการค้า
	บริษัท

ข้อมูลการตรวจแปลง แปลงที่	สถานที่	อำเภอ	จังหวัด
	การตรวจแปลง	☐ ครั้งที่ 1 ☐ ครั้งที่ 2 ☐ ครั้งที่ 3	
แปลงที่	สถานที่	อำเภอ	จังหวัด
	การตรวจแปลง	☐ ครั้งที่ 1 ☐ ครั้งที่ 2 ☐ ครั้งที่ 3	

ข้อมูลพืชและศัตรูพืช	พืช
	ศัตรูพืช

ผลการตรวจแปลงโดยย่อ	

ข้อมูลค่าใช้จ่าย	ค่าเบี้ยเลี้ยง	ค่าที่พัก	ค่ายานพาหนะ	รวม

หมายเหตุ แบบแบบรายงานการตรวจแปลงทดสอบ พร้อมกับการรายงานการเดินทางและใบสำคัญ
เบิกค่าใช้จ่าย การตรวจแปลงจากงบประมาณ Protocol ด้วย

2. วิธีการตรวจแปลงทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช

2.1 ผู้ทดลอง ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมการทดลองทราบล่วงหน้าถึงกำหนดเวลาการตรวจแปลง เพื่อทำการนัดหมายอย่างน้อย 1 สัปดาห์

2.2 ผู้ทดลอง ต้องทำสำเนาแผนการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช (Protocol) ฉบับที่ผ่านการอนุมัติให้ดำเนินการทดลองแล้ว ซึ่งจะมีตราประทับจาก 2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และสำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร นำมามอบให้ผู้ควบคุมการทดลองเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการขออนุมัติเดินทางไปตรวจแปลงทดลองจากต้นสังกัด

2.3 ผู้ควบคุมการทดลองควรตรวจการวางแผนแปลงทดลองให้เป็นไปตามแผน และการระบาดของโรคพืชในแปลงทดลองควรมีความสม่ำเสมอ

2.4 จำนวนครั้งที่ไปตรวจแปลง อย่างน้อย 2 ครั้ง

2.5 เมื่อดำเนินการทำแปลงทดลองแล้ว หากผู้ทดลองไม่แจ้งให้ผู้ควบคุมการทดลองไปตรวจแปลง จนพืชอยู่ในระยะที่ไม่สามารถตรวจผลการทดลองได้แล้ว การทดลองนั้นจำเป็นต้องดำเนินการใหม่

2.6 ผู้ควบคุมการทดลองควรให้ผู้ทดลองเตรียมข้อมูลดิบให้ผู้ควบคุมการทดลองทุกครั้ง

2.7 ผู้ควบคุมการทดลองควรจดบันทึก วัน เวลา สถานที่ สภาพแวดล้อม และข้อมูลจากการตรวจแปลงทดลองในวันที่ไปตรวจ เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับข้อมูลในผลการทดลอง และเป็นประโยชน์ในการลงแบบตรวจสอบผลการทดลอง

2.8 ในกรณีที่ผู้ควบคุมการทดลองพบว่าไม่สามารถสรุปผลการทดลองได้ อันเนื่องมาจากสาเหตุอื่นซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อโรคพืชเป้าหมาย ต้องแจ้งผู้ทดลองทราบพร้อมเหตุผล และให้ทำการทดลองใหม่

2.9 หลังจากเสร็จสิ้นการตรวจแปลงแล้ว ผู้ควบคุมการทดลองต้องกลับมารายงานการตรวจแปลงทดลองตามแบบรายงานการตรวจแปลงทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Protocol) (ตัวอย่างเอกสาร ในภาคผนวก 2 ข้อ 1.1 หน้า 182) เพื่อแนบไปกับรายงานการเดินทางไปปฏิบัติราชการ



ภาคผนวก 3

ขั้นตอนการตรวจผลการทดลอง

1. แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

1.1 แบบรายงานผลการทดลองประสิทธิภาพวัตถุอันตรายทางการเกษตร

แบบรายงานผลการทดลองประสิทธิภาพวัตถุอันตรายทางการเกษตร

ชั้นการทดลอง

ชื่อเรื่อง

ผู้ดำเนินงาน

ผู้ขอขึ้นทะเบียน

บทคัดย่อ

.....
.....
.....

คำนำ

.....
.....
.....

วัตถุประสงค์

.....
.....
.....

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

.....
.....
.....

วิธีการ

.....
.....
.....

เวลาและสถานที่ที่ดำเนินงาน

.....
.....
.....

สรุปผลการทดลอง

.....
.....
.....

1.2 แบบตรวจสอบผลการทดลองประสิทธิภาพสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Protocol)

สำหรับเจ้าหน้าที่
ชื่อสามัญ.....
รหัส พ...../ผล...../.....

ผล
กส. รพ.

แบบตรวจสอบผลการทดลองประสิทธิภาพสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Protocol)

1. หัวข้อเรื่อง...ผลการทดลองประสิทธิภาพสาร.....

เพื่อใช้.....ในการ.....

2. วันที่ตรวจแปลง

แปลงที่ 1.....	แปลงที่ 2.....
ครั้งที่ 1.....	
ครั้งที่ 2.....	
ครั้งที่ 3.....	

3. กรรมวิธีการใช้ ☐ ถูกต้องตามแผนการทดสอบ
☐ ไม่ถูกต้องตามแผนการทดสอบ.....

4. วิธีการเก็บข้อมูล ☐ ถูกต้องตามแผนการทดสอบ
☐ ไม่ถูกต้องตามแผนการทดสอบ.....

5. การประเมินด้วยสายตา.....

.....

.....

.....

.....

6. ผลการทดสอบประสิทธิภาพ

6.1 ประชากรศัตรูพืชที่ทดลอง

แปลงที่ 1	☐ มีมาก	☐ ปานกลาง	☐ ต่ำ
แปลงที่ 2	☐ มีมาก	☐ ปานกลาง	☐ ต่ำ

6.2 ประสิทธิภาพสารที่ทดลองเปรียบเทียบกับสารที่ใช้เปรียบเทียบ (ทางสถิติ)

แปลงที่ 1	☐ ดีกว่า	☐ เท่ากัน	☐ ต่ำกว่า
แปลงที่ 2	☐ ดีกว่า	☐ เท่ากัน	☐ ต่ำกว่า

7. ผลกระทบต่อพืช / สิ่งแวดล้อม / ศัตรูธรรมชาติ / สิ่งมีชีวิตอื่นๆ

แปลงที่ 1.....แปลงที่ 2.....

8. สรุปผลการทดลอง ☐ ผ่านการทดสอบ ☐ ควรทดสอบซ้ำ ☐ ไม่มีประสิทธิภาพ

9. รางผลาก ☐ เห็นชอบ ☐ สมควรแก้ไข.....

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(.....)	(.....)
ผู้ควบคุมการทดลอง	ผอ.กลุ่ม.....
วันที่.....	วันที่.....

2. คำแนะนำวิธีการเขียนผลการทดลอง

2.1 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชให้เขียนรูปแบบรายงานตามเอกสารในภาคผนวก 3 ข้อ 1.1 หน้า 185 ซึ่งอยู่ในประกาศกรมวิชาการเกษตร

2.2 ผลการทดลองแสดงผลการประเมินโรคโดยใช้เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค หรือดัชนีความรุนแรงของโรคให้สอดคล้องกับแผนการทดลอง (ตามตัวอย่างวิธีคำนวณในภาคผนวก 1 หน้า 176-179)

2.3 ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่นำมาทดลอง เมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติแล้ว **ต้องตีเทียบเท่า หรือดีกว่า** สารเปรียบเทียบ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีควบคุม

2.4 ข้อมูลที่นำมาเขียนคำนำ ควรอ้างอิงจากเอกสารทางวิชาการที่มาจากแหล่งที่เชื่อถือได้

2.5 วิธีการดำเนินงานในส่วนการวิเคราะห์ทางสถิติ ให้ระบุว่าวิเคราะห์ผลทางสถิติและเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้วิธีการใด เช่น

“นำข้อมูลการทดลองที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new Multiple Range Test”

2.6 การเขียนรายงานผลการทดลองควรมีความถูกต้องตามรูปแบบสากลทั่วไป ผลการทดลองและสรุปต้องเป็นข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในตารางผลการทดลองเท่านั้น

2.7 รูปแบบการเขียนผลการทดลอง ในส่วนของการแปลผลทางสถิติ

2.7.1 เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีใช้สารและกรรมวิธีควบคุม

2.7.2 เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีใช้สารทดลองและกรรมวิธีใช้สารเปรียบเทียบ โดยเปรียบเทียบอัตราที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดก่อน แล้วจึงเปรียบเทียบอัตราที่มีประสิทธิภาพในลำดับรองลงมา

2.8 กรณีผลการทดลองจาก 2 แปลงทดลอง ได้อัตราสารที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดแตกต่างกัน ให้ใช้อัตราที่สูงกว่าเป็นอัตราแนะนำ

2.9 ตารางแสดงผลการทดลอง

2.9.1 ชื่อตาราง ระบุชื่อการทดลอง แปลงทดลองที่ สถานที่ดำเนินการ และระยะเวลาให้ชัดเจน

2.9.2 หัวตาราง ระบุกรรมวิธีทดลอง อัตราใช้สาร รูปแบบการประเมินตามที่กำหนดในแผนการทดลอง

2.9.3 การประเมินโรคให้ระบุเป็น ก่อนพ่นสารทดลองครั้งที่....และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย...วัน

2.9.4 ในตารางแสดงข้อมูลผลการทดลองต้องแสดง %CV ของการทดลองทุกครั้ง

2.9.5 การใส่เชิงอรรถใต้ตาราง

- ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ให้กำกับเป็นตัวยก (superscript) “ns” และข้อความที่เชิงอรรถให้ใช้ “ns = Not significant”

- ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ให้ใส่ตัวพิมพ์เล็กของอักษรภาษาอังกฤษ และให้กำกับด้วยตัวยก (superscript) เป็นตัวเลข เช่น ^{1/} สำหรับข้อความที่เชิงอรรถให้ใช้เป็น “ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT”

3. การเขียนแบบตรวจสอบผลการทดลอง

ระบุรายละเอียดตามแบบตรวจสอบผลการทดลองประสิทธิภาพสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Protocol) ตามเอกสารในภาคผนวก 3 ข้อ 1.2 หน้า 186 ให้ครบถ้วน

4. ตัวอย่างวิธีการเขียนข้อมูลผลการทดลองในตาราง

ตารางที่ 1 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า.....ในการป้องกันกำจัดโรคกาบใบแห้ง (sheath blight) ในข้าว ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* (*Thanatephorus cucumeris*) แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....ระหว่างเดือน..... -

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค			
		ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 1	ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 2	หลังพ่นสาร ครั้งสุดท้าย 7 วัน	หลังพ่นสาร ครั้งสุดท้าย 14 วัน
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 ^{ns}	 ab ^{1/}		
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 ab		
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a		
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a		
5. น้ำเปล่า (ควบคุม)			 c		
CV (%)					

ns = Not significant

^{1/} ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า.....ในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดสีน้ำตาล (brown spot) ในข้าว ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Bipolaris oryzae* แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....ระหว่างเดือน-.....

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	ดัชนีความรุนแรงของโรค (%)			
		ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 1	ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 2	หลังพ่นสาร ครั้งสุดท้าย 7 วัน	หลังพ่นสาร ครั้งสุดท้าย 14 วัน
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 ^{ns}	 ab ^{1/}		
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 ab		
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a		
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a		
5. น้ำเปล่า (ควบคุม)			 c		
CV (%)					

ns = Not significant

^{1/} ตัวเลขในสัณฐานเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า.....ในการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดต่าง (dirty panicle) ในข้าว ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Bipolaris oryzae*, *Cercospora oryzae*, *Curvularia lunata*, *Fusarium incarnatum*, *Sarocladium oryzae*, *Trichoconis padwickii* แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....ระหว่างเดือน-.....

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 b ^{1/}
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a
5. น้ำเปล่า (ควบคุม)		 c
CV (%)		

^{1/} ตัวเลขในสัณฐานเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า.....ในการป้องกันกำจัดโรคไหม้ (blast) ในข้าว
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pyricularia oryzae* แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....ระหว่างเดือน-.....

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	ดัชนีความรุนแรงของโรคที่ใบ (%)				เปอร์เซ็นต์การ เกิดโรคที่คอรวง
		ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 1	ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 2	หลังพ่นสารครั้งที่ 2 7 วัน	หลังพ่นสารครั้งที่ 2 14 วัน	
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 ^{ns}	 ab ^{1/}			
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 ab			
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a			
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a			
5. น้ำเปล่า (ควบคุม)			 c			
CV (%)						

ns = Not significant

^{1/} ตัวเลขในสัณฐานเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 5 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า.....ในการป้องกันกำจัดโรคใบขีดสีน้ำตาล (narrow brown spot) ในข้าว ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Cercospora oryzae* แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....ระหว่างเดือน-.....

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	ดัชนีความรุนแรงของโรค (%)			
		ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 1	ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 2	หลังพ่นสาร ครั้งสุดท้าย 7 วัน	หลังพ่นสาร ครั้งสุดท้าย 14 วัน
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 ^{ns}	 ab ^{1/}		
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 ab		
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a		
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a		
5. น้ำเปล่า (ควบคุม)			 c		
CV (%)					

ns = Not significant

^{1/} ตัวเลขในสัณฐานเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า..... ในการป้องกันกำจัดโรคขอบใบแห้ง (bacterial leaf blight) ในข้าว ที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....ระหว่างเดือน-.....

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค			
		ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 1	ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 2	หลังพ่นสาร ครั้งสุดท้าย 7 วัน	หลังพ่นสาร ครั้งสุดท้าย 14 วัน
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 ^{ns}	 ab ^{1/}		
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 ab		
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a		
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a		
5. น้ำเปล่า (ควบคุม)			 c		
CV (%)					

ns = Not significant

^{1/} ตัวเลขในสัณฐานเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 7 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า.....ในการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง (downy mildew) ในข้าวโพดหวาน ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Peronosclerospora sorghi* แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....ระหว่างเดือน.....-.....

กรรมวิธี	อัตราการใช้	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค
	(กรัม, มิลลิลิตร ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม) (หรือ กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 b ^{1/}
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a
5. น้ำเปล่า (ควบคุม)		 c
CV (%)		

^{1/} ตัวเลขในสัณฐานเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 8 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า.....ในการป้องกันกำจัดโรครากเน่าและโคนเน่า (root rot and foot rot) ในทุเรียน ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....ระหว่างเดือน-.....

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร)	ขนาดของแปลง [กว้าง x ยาว (ตารางเซนติเมตร)]			การขยายขนาดของแปลง (ตารางเซนติเมตร)	
		ก่อนทาสาร	หลังทาสาร	หลังทาสาร	หลังทาสาร	หลังทาสาร
		ครั้งแรก	ครั้งสุดท้าย 30 วัน	ครั้งสุดท้าย 60 วัน	ครั้งสุดท้าย 30 วัน	ครั้งสุดท้าย 60 วัน
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม					... ab ^{1/}	
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม					... a	
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม					... a	
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม					... a	
5. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม					... b	
6. น้ำเปล่า (ควบคุม)					... c	
CV (%)						

^{1/} ตัวเลขในสมมุติเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 9 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า.....ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนส (anthracnose) ในมะม่วง ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum* spp. แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....ระหว่างเดือน-.....

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	ดัชนีความรุนแรงของโรค (%)		
		วันเก็บเกี่ยวผลผลิต	หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต 3 วัน	หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต 6 วัน
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 b ^{1/}		
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a		
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a		
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a		
5. น้ำเปล่า (ควบคุม)		 c		
CV (%)				

^{1/} ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 10 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า.....ในการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้ (late blight) ในมันฝรั่งที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora infestans* แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....ระหว่างเดือน.....-.....

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	ดัชนีความรุนแรงของโรค (%)					
		ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 1	ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 2	ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 3	ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 4	หลังพ่นสาร ครั้งสุดท้าย 5 วัน	หลังพ่นสาร ครั้งสุดท้าย 10 วัน
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 ^{ns}	 ab ^{1/}				
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 ab				
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a				
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			 a				
5. น้ำเปล่า (ควบคุม)			 c				
CV (%)							

ns = Not significant

^{1/} ตัวเลขในสัณฐานเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 11 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า.....ในการป้องกันกำจัดโรครากปม (root knot) ในมันฝรั่ง ที่มีสาเหตุจากไส้เดือนฝอย *Meloidogyne* spp. แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด..... ระหว่างเดือน-.....

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 b ^{1/}
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 a
5. น้ำเปล่า (ควบคุม)		 c
CV (%)		

^{1/} ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 12 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช.....ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม และชื่อการค้า.....ในการป้องกันกำจัดโรคยอดเน่า (heart rot) ในสับปะรด ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* แปลงทดลองที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....ระหว่างเดือน-.....

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค					
		หลังปลูก 1 เดือน	หลังปลูก 2 เดือน (ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 1)	หลังปลูก 3 เดือน	หลังปลูก 4 เดือน (ก่อนพ่นสาร ครั้งที่ 2)	หลังปลูก 5 เดือน	หลังปลูก 6 เดือน
1. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม		 ^{ns}	... b ^{1/}				
2. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			... ab				
3. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			... a				
4. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			... a				
5. ชื่อสามัญ ความเข้มข้น สูตรผสม			... a				
6. แชน้ำเปล่า (ควบคุม)			... c				
C.V. (%)							

ns = Not significant

^{1/} ตัวเลขในสัณฐานเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาคผนวก 4

การตรวจข้อความที่ระบุบนร่างฉลาก

1. แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

1.1 ข้อความที่จะขออนุญาตระบุบนร่างฉลาก

ข้อความที่จะขออนุญาตระบุบนฉลาก

ชื่อสามัญ

ชื่อการค้า

สารสำคัญ

ผลิตภัณฑ์ของ

ผู้ขอขึ้นทะเบียน

ประโยชน์

.....

.....

.....

วิธีใช้

.....

.....

.....

2. ข้อความที่พิมพ์ลงในร่างฉลาก

2.1 หัวข้อ **สารสำคัญ** ระบุชื่อทางเคมีตามระบบ IUPAC ความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ และสูตรผสม

2.2 หัวข้อ **ประโยชน์**

2.2.1 ชื่อโรคภาษาอังกฤษ ให้ใช้ตัวอักษรพิมพ์เล็กทั้งหมด ยกเว้น โรคที่มีชื่อนำหน้าเป็นชื่อเชื้อสาเหตุ เช่น
Septoria leaf spot

2.2.2 ชื่อเชื้อสาเหตุ ให้ใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ โดยไม่มี authors name

ตัวอย่างการเขียน

ใช้ป้องกันกำจัดโรคใบจุดสีดำ (black spot) ในกุหลาบ ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Marssonina rosae*

2.3 หัวข้อ **วิธีใช้**

2.3.1 สารที่ใช้พ่น ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก.....วัน”

2.3.2 สารที่ใช้คลุกเมล็ด ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม คลุกเมล็ดก่อนปลูก”

2.3.3 สารที่ใช้พ่นลงดิน หรือราดลงดิน

- สารที่ใช้พ่นลงดิน ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นลงดินให้ทั่วเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก.....วัน”

- สารที่ใช้ราดลงดิน ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร ราดลงดินให้ทั่วเมื่อพบการระบาดของโรค ราดซ้ำทุก.....วัน”

2.3.4 สารป้องกันกำจัดโรครากเน่า โคนเน่า

- สารที่ใช้พ่นลงดิน ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นลงดินให้ทั่ว โดยพ่นทันทีหลังย้ายกล้า และพ่นซ้ำทุก.....วัน

- สารที่ใช้ราดลงดิน ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร ราดลงดินให้ทั่ว โดยราดทันทีหลังย้ายกล้า และราดซ้ำทุก.....วัน

- สารที่ใช้ทาแผล ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา..... มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 1 ลิตร ทาแผลเมื่อพบการระบาดของโรค ทาซ้ำทุก.....วัน”

- สารที่ใช้ฉีดเข้าต้นให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตราฉีดเข้าต้น เมื่อพบการระบาดของโรค”

2.3.5 สารป้องกันกำจัดโรคในข้าว

- โรคเมล็ดต่าง ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 2 ครั้ง ครั้งแรกในระยะข้าวตั้งท้อง และครั้งที่สองในระยะข้าวออกรวง 5 เปอร์เซ็นต์”

- โรคใบจุดสีน้ำตาล ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค และครั้งที่สองหลังจากพ่นครั้งแรก.....วัน”

- โรคใบขีดสีน้ำตาล ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค และครั้งที่สองหลังจากพ่นครั้งแรก.....วัน”

- โรคกาบใบแห้ง ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตรพ่น 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค และครั้งที่สองหลังจากพ่นครั้งแรก.....วัน”

- โรคไหม้ (โรคใบไหม้ และโรคไหม้คอรวง) ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 3 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อพบการระบาดของโรค ครั้งที่สองหลังจากพ่นครั้งแรก.....วัน และพ่นซ้ำอีกครั้งในระยะข้าวออกรวง 5 เปอร์เซ็นต์”

- โรคขอบใบแห้ง ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อพบการระบาดของโรค และพ่นซ้ำทุก.....วัน จำนวน.....ครั้ง”

- โรคถอดฝักดาบ ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม คลุกเมล็ดก่อนปลูก”

2.3.6 สารป้องกันกำจัดโรคในมะม่วง

- โรคแอนแทรคโนส ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นครั้งแรกเมื่อมะม่วงอยู่ในระยะติดผลอ่อน พ่นซ้ำทุก.....วัน”

- โรคแอนแทรคโนสระยะช่อดอก ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อพบการระบาดของโรค พ่นซ้ำทุก.....วัน”

2.3.7 สารป้องกันกำจัดโรคยอดเน่าสับประรด

- สารที่ใช้แช่หน่อพันธุ์และพ่นยอด ให้ใช้ข้อความ “ใช้อัตรา.....มิลลิลิตร (หรือ กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร แช่หน่อก่อนปลูก และพ่นยอดหลังปลูกทุก 2 เดือน”

2.4 ในกรณีที่แตกต่างกันข้อ 2.3 เช่น การระบุระยะอายุพืชที่พ่นสาร ให้ระบุด้วยข้อความที่กระชับชัดเจน



กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

www.doa.go.th