

ทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการควบคุมแมลงศัตรูในการป้องกันกำจัด
แมลงศัตรูสำคัญของถั่วเขียว

Field Trial on Effectiveness of Some Insecticides for Controlling Mungbean
Insect Pests By Seed Treatment

สุเทพ สหายา^{1/} บุญทิวา วาทิรธรรมย์^{2/}
พวงผกา อ่างมณี^{1/} อมรา ไตรศิริ^{3/}

^{1/}กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
^{2/}กลุ่มบริหารโครงการวิจัย สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
^{3/}ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญในถั่วเขียวโดยวิธีคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก ดำเนินการที่แปลงศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อำเภอดงเจริญ จังหวัดนครสวรรค์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 – กันยายน 2555 ในปี 2554 วางแผนการทดลองแบบ RCB 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ได้แก่การคลุกเมล็ดด้วยสาร imidacloprid(Provado 60%FS) imidacloprid(Gaucho 70%WS) และ thiamethoxam (Cruiser 35%FS) อัตรา 10, 5, และ 10 กรัมหรือมิลลิลิตร/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ใช้สาร สุ่มนับจำนวนตัวเต็มวัยแมลงหวี่ขาว เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และด้วงหมัด ผัก 10 ต้น/แปลงย่อย ตรวจนับแมลงหลังออก 7, 14, 21, 28 และ 35 วัน ผลการทดลองมีแนวโน้มว่าการคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวด้วยสารฆ่าแมลงทุกชนิดมีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก ส่วนแมลงศัตรูพืชชนิดอื่นมีการระบาดค่อนข้างต่ำ และจะทำการทดลองซ้ำในฤดูกาลปลูกปี 2555 ต่อไป

รหัสการทดลอง 01-13-54-02-01-03-02-54

คำนำ

ถั่วเขียว มีแมลงศัตรูที่สำคัญหลายชนิด เช่น เพลี้ยไฟ; *Caliothrips indicus* Bagnal) เพลี้ยอ่อน; *Aphis craccivora* Koch ไชขาว; *Polyphagotarsonemus latus* (Banks)) หนอนมันวับ; *Archips micaceana* (Walker) หนอนกระตุ้ผัก; *Spodoptera litura* Fabricius หนอนกระตุ้หอม ; *Spodoptera exigua*(Hubner)) หนอนเจาะสมอฝ้าย; *Helicoverpa armigera*(Hubner) หนอนเจาะฝักมารูค่า; *Maruca vitrata* Fab. ; *M. testulalis* (Geyer) (Wongsiri, 2534.) โดยเฉพาะหนอนเจาะฝักมารูค่า และหนอนผีเสื้อสีน้ำเงิน จะทำลายส่วนของดอก และเจาะฝักทำให้สูญเสียผลผลิตได้ถึง 49 % (วิเชียร และคณะ, 2543) ในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่วเขียวโดยสารเคมี ในอดีตได้แนะนำให้พ่นสาร methamidophos ซึ่งสารฆ่าแมลงดังกล่าวเป็นสารต้องห้ามตามประกาศ และขณะนี้สารแนะนำมีเพียง 2 ชนิด คือ lambda-cyhalothrin และ triazophos (กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา, 2551)

การคลุมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกเป็นแนวทางหนึ่งในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากถั่วเขียวมีแมลงศัตรูมากตั้งแต่เริ่มปลูก ดังนั้นจึงดำเนินการทดสอบสารประเภทคลุมเมล็ด เพื่อหาสารแนะนำเกษตรกรให้ใช้วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเขียวผสมผสานกับวิธีการอื่น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
2. สารป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ imidacloprid(Provado X 60%FS), imidacloprid(Gaucho 70%WS) และ thiamethoxam (Cruiser 35%FS)
3. เครื่องชั่งละเอียด กระบอกตวงสาร และถุงพลาสติกสำหรับคลุมเมล็ด
4. ไม้หลักและป้ายสำหรับทำเครื่องหมายแปลงทดลอง

วิธีการ

แบบการวิจัย วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี คือการพ่นสารทางใบ (Foliage spray) ด้วยสารฆ่าแมลงชนิดต่าง ๆ ดังนี้

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. imidacloprid 60 % FS | อัตรา 10 มิลลิลิตร/เมล็ด 1 กก. |
| 2. imidacloprid 70 % WS | อัตรา 5 กรัม/เมล็ด 1 กก. |
| 3. thiamethoxam 35% FS | อัตรา 10 มิลลิลิตร/เมล็ด 1 กก. |
| 4. ไม่ใช้สารฆ่าแมลง | |

คลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว ตามกรรมวิธี แล้วปลูกขนาดแปลงย่อย 5 x 5 เมตรระยะระหว่างต้นและแถว 0.25 x 0.50 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ทำการตรวจนับเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟแมลงหริ่ขาว และแมลงชนิดอื่น โดยวิธีสุ่มนับจากถั่วเหลืองบริเวณ 4 แถวกลางแปลงย่อย ๆ ละ 10 ต้น ไม่ตรวจนับแถวริม ทำการตรวจนับแมลงหลังออก 7, 14, 21, 28 และ 35 วัน

การบันทึกข้อมูล บันทึกจำนวนแมลงที่พบแต่ละกรรมวิธี บันทึกผลกระทบของสารทดลองที่มีต่อต้นถั่วเขียว (phytotoxicity) เปรียบเทียบผลการทดลองพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ โดยวิเคราะห์ผลทางสถิติจำนวนแมลงในแต่ละครั้งที่ตรวจนับด้วยโปรแกรม IRRISTAT โดยแปลงค่าข้อมูลจำนวนแมลงที่ตรวจนับได้ ด้วยค่า square root (x + 0.5) ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2555 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลอง ปี 2554

จำนวนตัวเต็มวัยแมลงหริ่ขาว (ตารางที่ 1)

หลังออก 7, 14, 21 28 และ 35 วัน พบจำนวนแมลงหริ่ขาวอยู่ระหว่าง 0 - 1.00, 0 - 0.40, 0.60 - 1.20, 1.00 - 2.00 และ 1.00 - 2.40 ตัว/10 ต้น ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี แต่กรรมวิธีที่มีการคลุกเมล็ดมีแนวโน้มของจำนวนแมลงหริ่ขาวน้อยกว่าการไม่ใช้สาร

จำนวนด้วงหมัดผัก (ตารางที่ 2)

หลังออก 7 วัน กรรมวิธีที่คลุกเมล็ดด้วยสาร imidacloprid 60%FS, imidacloprid 70%WS และ thiamethoxam 35%FS พบด้วงหมัดผักเฉลี่ย 0.20, 0.40 และ 0.40 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีไม่ใช้สารที่พบเฉลี่ย 1.00 ตัว/ 10 ต้น

หลังออก 14 วัน กรรมวิธีที่คลุกเมล็ดด้วยสาร imidacloprid 60%FS, imidacloprid 70%WS และ thiamethoxam 35%FS พบด้วงหมัดผักเฉลี่ย 1.60, 3.20 และ 2.20 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีไม่ใช้สารพบเฉลี่ย 3.80 ตัว/10 ต้น มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีใช้สาร imidacloprid 60%FS และ thiamethoxam 35%FS แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีใช้สาร imidacloprid 70%WS

หลังออก 21 วัน กรรมวิธีที่คลุกเมล็ดด้วยสาร imidacloprid 60%FS, imidacloprid 70%WS และ thiamethoxam 35%FS พบด้วงหมัดผักเฉลี่ย 1.80, 1.20 และ 1.20 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ กรรมวิธีไม่ใช้สารที่พบเฉลี่ย 4.20 ตัว/ 10 ต้น

หลังออก 28 และ 35 วัน กรรมวิธีที่คลุกเมล็ดด้วยสาร imidacloprid 60%FS, imidacloprid 70%WS และ thiamethoxam 35%FS ไม่พบด้วงหมัดผัก ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ใช้สารที่พบด้วงหมัดผักที่ 28 และ 35 วัน เฉลี่ย 0.60 และ 0.40 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ

ผลการทดลองในปี 2554 พบว่ากรรมวิธีการคลุกเมล็ดด้วยสารทุกกรรมวิธีมีแนวโน้มในการควบคุมประชากรของด้วงหมัดผักในถั่วเขียว ส่วนแมลงอื่นๆ ระบาดค่อนข้างต่ำ อาจเป็นเพราะมีฝนตกหนัก อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องทดลองซ้ำเพื่อยืนยันผลการทดลองก่อนทำการแนะนำต่อไป

สำหรับแมลงชนิดอื่นๆ พบด้วงหมัดผัก แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

-

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ นางประไม จำปาเงิน นางสาวกัญญาภัค ตาแก้วและนางสาววีณา ทิพย์สุขุม ที่ช่วยดำเนินการทดลองและรวบรวมข้อมูลจนผลงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

-

ตารางที่ 1 จำนวนแมลงหิวข้าวในถั่วเขียว จากการคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารกรรมวิธีต่างๆ ที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์
ปี 2554

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม หรือ มล ต่อ เมล็ดพันธุ์ 1 กก)	จำนวนแมลงหิวข้าว (ตัว/10 ต้น) ^{1/}				
		หลังงอก (วัน)				
		7	14	21	28	35
Imidacloprid 60%FS	10	0.60	0.20	0.80	2.00	1.00
Imidacloprid 70%WS	5	0.60	0	1.00	2.00	2.20
Thiamethoxam 35%FS	10	0	0	0.60	1.00	1.80
ไม่ใช้สาร	-	1.00	0.40	1.20	2.00	2.40
CV (%)		83.4*	281.7*	90.7*	74.7*	35.4

^{1/} ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
วิเคราะห์โดย วิธี Duncan ' S New Multiple Range Test

* ข้อมูลถูกแปลงค่าด้วย Square root X + 0.5 ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ตารางที่ 2 จำนวนด้วงหมัดผักในถั่วเขียว จากการคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารกรรมวิธีต่างๆ ที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์
ปี 2554

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม หรือ มล ต่อ เมล็ดพันธุ์ 1 กก)	จำนวนด้วงหมัดผัก (ตัว/10 ต้น) ^{1/}				
		หลังงอก (วัน)				
		7	14	21	28	35
Imidacloprid 60%FS	10	0.20 a	1.60 a	1.80 a	0 a	0 a
Imidacloprid 70%WS	5	0.40 a	3.20 ab	1.20 a	0 a	0 a
Thiamethoxam 35%FS	10	0.40 a	2.20 a	1.20 a	0 a	0 a
ไม่ใช้สาร	-	1.00 b	3.80 b	4.20 b	0.60 b	0.40 b
CV (%)		97.2*	78.6*	77.4*	157.9*	270.7*

^{1/} ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
วิเคราะห์โดย วิธี Duncan ' S New Multiple Range Test

* ข้อมูลถูกแปลงค่าด้วย Square root X + 0.5 ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ตารางที่ 3 จำนวนแมลงหริ่ขาวในถั่วเขียว จากการคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารกรรมวิธีต่างๆ ที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์
ปี 2555

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม หรือ มล ต่อ เมล็ดพันธุ์ 1 กก)	จำนวนแมลงหริ่ขาว (ตัว/10 ต้น) ^{1/}						
		หลังออก (วัน)						
		7	12	17	22	27	32	ความสูง (เซนติเมตร)
Imidacloprid 60%FS	10	2.25	0.25	2.50 ab	1.75 a	1.00 a	4.75	46.19 a
Imidacloprid 70%WS	5	2.50	0.50	1.75 a	0.25 a	1.50 a	4.75	49.31 a
Thiamethoxam 35%FS	10	2.75	0	3.50 ab	1.25 a	1.25 a	6.50	45.75 a
ไม่ใช้สาร	-	3.00	0	4.00 b	4.75 b	4.50 b	5.25	35.38 b
CV (%)		44.0	187.7	43.4	85.5	52.0	44.3	5.6

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
วิเคราะห์โดย วิธี Duncan ' S New Multiple Range Test

* ข้อมูลถูกแปลงค่าด้วย Square root X + 0.5 ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ตารางที่ 4 จำนวนเพลี้ยจักจั่นในถั่วเขียว จากการคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารกรรมวิธีต่างๆ ที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์
2555

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม หรือ มล ต่อ เมล็ดพันธุ์ 1 กก)	จำนวนแมลงหริ่ขาว (ตัว/10 ต้น) ^{1/}					
		หลังออก (วัน)					
		7	12	17	22	27	32
Imidacloprid 60%FS	10	6.75 a	5.50 a	10.00 a	7.00 a	7.75 a	10.75 b
Imidacloprid 70%WS	5	5.75 a	4.75 a	14.00 a	14.00 b	9.00 a	10.50 ab
Thiamethoxam 35%FS	10	7.25 a	4.25 a	11.00 a	7.50 a	7.50 a	7.25 a
ไม่ใช้สาร	-	16.50 b	14.25 b	19.50 b	12.00 b	16.25 b	19.50 c
CV (%)		20.6	44.1	18.4	14.3	24.3	48.6

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
วิเคราะห์โดย วิธี Duncan ' S New Multiple Range Test

* ข้อมูลถูกแปลงค่าด้วย Square root X + 0.5 ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ