

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาความชอบพืชอาศัยของเพลี้ยอ่อนถั่ว, *Aphis craccivora* Koch. (F. Aphididae)

ใน พริก, ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยม และ คะน้าจีน

Study on Host Preference of Bean Aphid, *Aphis craccivora* Koch. (F. Aphididae)

in Chilli, Mung bean, Soybeans, Angled Luffa and Chinese Kale

โดย

นางสาวสุติพร กาญจนภานันท์

ฟพ.

341ก

REAR

เลขหมู่.....ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

เลขทะเบียน.....32930

วัน, เดือน, ปี.....18 ส.ย. 2542 คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พ.ศ. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

เรื่อง

การศึกษาความชอบพืชอาศัยของเพลี้ยอ่อนถั่ว, *Aphis craccivora* Koch. (F.Aphididae)

ใน พริก, ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยม และ คะน้าจีน

Study on Host Preference of Bean Aphid, *Aphis craccivora* Koch. (F.Aphididae)

in Chilli, Mung bean, Soybeans, Angled Luffa and Chinese Kale

โดย

นางสาวจิตติพร กาญจนภานันท์

..... ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ มาณพ นชะพงษ์)

วันที่ 25 เดือน พ.ค. พ.ศ. 42

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. วรเดช จันทรส)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยี

การจัดการศัตรูพืช

วันที่ 25 เดือน พ.ค. พ.ศ. 42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ มานพ นระพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา การเสนอแนะแนวทางการศึกษา ตลอดจนช่วยเหลือไขข้อบกพร่องจนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงสมบูรณ์ด้วยดี และให้ความเอื้อเฟื้อวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้สนับสนุนด้านทุนทรัพย์ และให้กำลังใจด้านการศึกษาตลอดมาจนถึงปัจจุบัน

ตลอดจนขอขอบคุณ พี่ๆ และเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ คอยเป็นทั้งกำลังใจ และกำลังใจ ในการศึกษาปัญหาพิเศษนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



...วุฒิทิพย์... กัญญาภาคนันท์...

นางสาววุฒิทิพย์ กัญญาภาคนันท์

พฤษภาคม 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การศึกษาความชอบพืชอาศัยของเพลี้ยอ่อนถั่ว, *Aphis craccivora* Koch. (F.Aphididae) ใน พริก, ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยม และ คენห่าจิ้น

โดย : นางสาวฐิติพร กาญจนภาชน์

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาเอก : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา.....

(อาจารย์มานพ นชะพงษ์)

วันที่ 25 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 42

เพลี้ยอ่อนถั่ว, *Aphis craccivora* Koch. (F.Aphididae) เป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจหลายชนิดในประเทศไทย การศึกษาหาความชอบพืชอาศัย (Host preference) ของเพลี้ยอ่อนถั่ว การเพิ่มจำนวนประชากร และการเคลื่อนย้ายของเพลี้ยอ่อนถั่ว ในพืชอาหาร 5 ชนิด โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 6 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี คือ พริก, ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยม และ คენห่าจิ้น หลังจากเพลี้ยอ่อนถั่วถูกปล่อยลงบนต้นพืชๆ ละ 20 ตัว/กระถาง ตรวจสอบจำนวนเพลี้ยอ่อนทุกวันติดต่อกันรวม 10 วัน ทำการทดลองที่ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลการทดลองพบว่าเพลี้ยอ่อนถั่ว (*Aphis craccivora* Koch.) ชอบกิน พริก, ถั่วเหลือง, ถั่วเขียว, คენห่าจิ้น และบวบเหลี่ยมจากมากไปหาน้อย โดยพบว่ามีประชากรของเพลี้ยอ่อนถั่วถูกทำลายเฉลี่ยต่อต้นคือ 36.46, 15.15, 11.38, 4.53 และ 4.41 ตัว/ต้น ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

Title : Study on Host Preference of Bean Aphid, *Aphis craccivora* Koch. (F.Aphididae) in Chilli, Mung bean, Soybean, Angled Luffa and Chinese Kale

By : Ms. Thitiphorn Kanjanapach

Degree : Bachelor of Science (Agriculture)

Major field : Plant Pest Management Technology

Adviser *Manop Nachapong*

(Mr. Manop Nachapong)

Aphis craccivora Koch. (F.Aphididae) is an important insect pest of economic crops in Thailand. Study on host preference of bean aphid on five crops was carried out in randomized complete block design with six replications and five treatments namely, chilli, mung bean, soybeans, angled luffa and chinese kale at King Mongkut Institute of Technology Chaokuntaharn Ladkrabang, Bangkok. Bean aphid populations were counted at daily interval within ten days. The result showed that bean aphid, *A. craccivora* Koch., preferred chilli, soybeans, mung bean, chinese kale and angled luffa with the average infested population densities of 36.46, 15.15, 11.38, 4.53 and 4.41 aphids per pot, respectively.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
สารบัญตาราง	IV
สารบัญภาพ	V
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	10
ผลการทดลอง	12
วิจารณ์ผลการทดลอง	26
สรุปผลการทดลอง	28
เอกสารอ้างอิง	29
ภาคผนวก	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงจำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่ว (<i>Aphis craccivora</i> Koch.) ในพืชอาหาร ต่างๆ หลังจากปล่อยให้เพลี้ยอ่อนถั่วอาศัยบนพืชเป็นเวลา 10 วัน	24
2	แสดงความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่ว (<i>Aphis craccivora</i> Koch.) ในพืชอาหาร 5 ชนิด	25
ตารางผนวกที่		
1	แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 1	31
2	แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 2	32
3	แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 3	33
4	แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 4	34
5	แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 5	35
6	แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 6	36
7	แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 7	37
8	แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 8	38
9	แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 9	39
10	แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 10	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงค่าเฉลี่ยของเพลิงอ่อนถั่ว บนพริกหลังปล่อย 10 วัน	14
2	แสดงค่าเฉลี่ยของเพลิงอ่อนถั่ว บนถั่วเขียวหลังปล่อย 10 วัน	15
3	แสดงค่าเฉลี่ยของเพลิงอ่อนถั่ว บนถั่วเหลืองหลังปล่อย 10 วัน	16
4	แสดงค่าเฉลี่ยของเพลิงอ่อนถั่ว บนบวบเหลี่ยมหลังปล่อย 10 วัน	17
5	แสดงค่าเฉลี่ยของเพลิงอ่อนถั่ว บนคะน้ำจืดหลังปล่อย 10 วัน	18
6	แสดงการเข้าทำลายของเพลิงอ่อนถั่ว บนพริก	19
7	แสดงการเข้าทำลายของเพลิงอ่อนถั่ว บนถั่วเขียว	20
8	แสดงการเข้าทำลายของเพลิงอ่อนถั่ว บนถั่วเหลือง	21
9	แสดงการเข้าทำลายของเพลิงอ่อนถั่ว บนบวบเหลี่ยม	22
10	แสดงการเข้าทำลายของเพลิงอ่อนถั่ว บนคะน้ำจืด	23

บทนำ

ประเทศไทยคาดว่าเป็นที่อยู่ของคนมานานหลายแสนปีแล้ว ตั้งแต่เมื่อครั้งคนยังเป็นมนุษย์วานรและค่างๆ วิวัฒนาการคล้ายคนมากขึ้นเมื่อไม่กี่หมื่นปีมานี้ มนุษย์พวกแรกดำรงชีวิตโดยการล่าสัตว์และเก็บพืชป่าเป็นอาหาร ต่อมาเมื่อเริ่มอยู่อาศัยรวมกันเป็นกลุ่มก้อนและถาวรขึ้น เช่นอยู่ในถ้ำก็ค่างๆ เกิดการเรียนรู้จากการสังเกตว่าเมล็ดพืชที่เหลือรับประทานไม่ได้ ซึ่งทิ้งไว้ใกล้ๆ ถ้ำนั้นสามารถงอกและติดดอกออกผลได้ถ้าได้รับน้ำ การเก็บพืชผลเหล่านั้นมาเป็นอาหารทำได้สะดวกและไม่เหน็ดเหนื่อยเหมือนกับการหาของป่า ทำให้เกิดการริเริ่มเพาะปลูกใกล้ๆ ที่อยู่อาศัยขึ้น จากการค้นพบเมล็ดพืชของนักโบราณคดีที่ถ้ำผี จังหวัดแม่ฮ่องสอนและบริเวณใกล้เคียง ทำให้เชื่อว่าการเพาะปลูกของคนไทยเริ่มขึ้นประมาณ 8,000-10,000 ปีมาแล้ว เมล็ดพืชที่พบมีมากกว่า 20 ชนิด ทั้งตระกูลถั่ว ตระกูลแดง และอื่นๆ หลังจากการปรับปรุงกระทรวงเกษตรธิการแล้ว การพัฒนาการเพาะปลูกของไทยก็เริ่มมีทิศทางเข้าสู่ยุคใหม่ การส่งคนไทยไปศึกษาด้านการเกษตรต่างประเทศเป็นแรงผลักดันที่สำคัญอีกอันหนึ่งที่ทำให้การพัฒนาการเพาะปลูกของไทยก้าวหน้าขึ้นเป็นอันมาก เป็นผลให้มีการนำพืชและพันธุ์พืชใหม่ๆ เข้ามาปลูก จำผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศมาให้คำแนะนำด้านเทคโนโลยีจัดการศึกษาเกษตร ตลอดจนตั้งสถานปลูกพืชในเวลาต่อมา นอกจากนี้การเข้าเป็นสมาชิกองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติใน พ.ศ. 2490 ยังเป็นอีกจุดหนึ่งที่เร่งอัตราการพัฒนาการเพาะปลูกของไทยให้เร็วขึ้นกว่าเดิม เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศมากขึ้น

ความสำคัญของพืชต่อมนุษย์ คือ ให้ปัจจัยสี่ เราใช้พืชเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค พืชไม่เพียงแต่เป็นอาหารให้กับมนุษย์เรา ยังมีพืชอีกหลายชนิดที่เป็นอาหารให้กับแมลงชนิดต่างๆ โดยหลักการเบื้องต้นแล้ว แมลงมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับมนุษย์และพืช 2 ลักษณะ แมลงที่เป็นประโยชน์ และ แมลงที่เป็นอันตรายหรือทำความเสียหาย ในกรณีของความสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับมนุษย์นั้น จะเห็นได้ว่ามนุษย์เราได้รับประโยชน์จากแมลงอย่างมากมายหลายทาง เช่น ผึ้งช่วยผสมเกสร แมลงบางชนิดเป็นแมลงศัตรูธรรมชาติ คือ แมลงตัวห้ำ แมลงตัวเบียน จะช่วยในการลดปริมาณแมลงศัตรูพืช ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผลผลิตของเกษตรกร แมลงบางชนิดทำลายวัชพืชตลอดกระทั่งขยะมูลฝอย เป็นต้น ในทางตรงข้าม มีแมลงอีกหลายชนิดที่เป็นอันตราย หรือทำความเสียหายให้กับมนุษย์ให้ได้รับความยุ่งยาก เนื่องจากการสูญเสียที่เกิดจากการทำลายของแมลง แมลงหลายชนิดทำความเสียหายพืชที่ปลูก ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวไว้ในโรงเก็บ แมลงโดยทั่วๆ ไปแล้วให้ประโยชน์มากกว่าโทษ ถึงแม้ว่าการทำประโยชน์ของแมลงให้มนุษย์นั้นจะปรากฏได้ไม่เด่นชัดเท่าการทำลายของมันก็ตาม

ลักษณะและความสำคัญของแมลงศัตรูทางการเกษตร โดยส่วนใหญ่แล้วแมลงพวกนี้สามารถแพร่พันธุ์ได้ตลอดปี เพราะมีอาหารการกินที่อุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้ลักษณะของดินฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศในแต่ละภาค ไม่แตกต่างกันมากพอที่จะจำกัดชนิดของแมลงให้อยู่ในเฉพาะขอบเขตใด ขอบเขตหนึ่งได้ ดังนั้นแมลงส่วนมากจึงสามารถอยู่ได้และเจริญได้ดีในแทบทุกภาค ดินฟ้าอากาศ และสภาพการเพาะปลูกช่วยให้ การป้องกันกำจัดโดยธรรมชาติ ดำเนินการของมันเองโดยอัตโนมัติ และได้ผลดี การปฏิบัติทางเขตกรรมกับพืชหลักบางชนิด จะทำให้การป้องกันกำจัดแบบวิธีทางเขตกรรม ดำเนินไปเองโดยปริยาย เช่น การไถพรวน การคายหญ้า จะช่วยลดปริมาณแมลงศัตรูพืชบางชนิดได้ทั้งโดยวิธีตรงและวิธีอ้อม อย่างไรก็ตามวิธีการนำวิธีป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี เข้ามาใช้กันมาก ในระยะหลังๆ ก่อให้เกิดปัญหามากมาย เป็นต้นว่า เกิดสภาพของความไม่สมดุลในหมู่แมลงธรรมชาติ ซึ่งทำให้การป้องกันกำจัดโดยธรรมชาติสลายตัวลง และเมื่อมีการขยายเขตการเพาะปลูกและการทำลายป่าอย่างรวดเร็ว ทำให้การป้องกันกำจัดแบบวิธีทางเขตกรรม ไม่อยู่ในระดับที่ดีได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้แมลงศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เพิ่มความสำคัญมากยิ่งขึ้นทุกปี ซึ่งในปัจจุบันนี้ ได้มีการใช้สารเคมีในการเกษตรในประเทศไทยเป็นไปอย่างกว้างขวาง เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและความเจริญของประเทศ ทำให้ความต้องการทางการเกษตรเพื่อการอุปโภคบริโภคและการส่งออกเพิ่มมากขึ้น แต่พื้นที่ของประเทศไทยจำกัดจึงต้องพยายามเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่โดยวิธีการต่างๆ เช่น การใส่ปุ๋ย ใช้สารเคมีควบคุมการเจริญเติบโตของพืช และใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชเพื่อลดความเสียหายของผลผลิต สารเคมีที่ใช้กันแพร่หลายมากที่สุดคือ ปุ๋ยและสารปราบศัตรูพืช

ในการศึกษาถึงลักษณะ , ชีวิตประวัติ และ พืชอาหารของเพลี้ยอ่อนถั่ว การศึกษาหาพืชอาศัย นั้น จะสามารถบอกได้ว่า เพลี้ยอ่อนถั่วชอบพืชชนิดใด ช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมของพืชต่อการเข้าทำลาย เพื่อที่จะช่วยปรับปรุงวิธีการป้องกันกำจัด ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาหาพืชอาหารของเพลี้ยอ่อนถั่ว 5 ชนิด ซึ่งได้แก่ พริก , ถั่วเขียว , ถั่วเหลือง , บวบเหลี่ยม และ คენห่าจีน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึง Host preference ของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*Aphis craccivora* Koch.) ว่าพืชชนิดใดที่เพลี้ยอ่อนถั่วชอบมากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ความสำคัญของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*Aphis craccivora* Koch.)

จารุวรรณ ศุภเสถียร (2529) รายงานว่า เพลี้ยอ่อนถั่วดำ ; *Aphis craccivora* Koch. (F.Aphididae) มีพืชอาศัยอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะพืชในตระกูลถั่ว เช่น ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา ถั่วแขก ถั่วพุ่ม (ฉรรฐพล, 2526) เพลี้ยอ่อนชนิดนี้ดูดน้ำเลี้ยงจากพืชทำให้พืชมีอาการเหี่ยว เหลืองและชะงักการเจริญเติบโต ซึ่งมีผลต่อการสูญเสียผลผลิต นอกจากนี้ยังเป็นตัวถ่ายทอด เชื้อไวรัส และลดพื้นที่ใบในการสังเคราะห์แสงของพืช เนื่องจากน้ำหวานที่เพลี้ยอ่อนถ่ายไว้บนใบพืชทำให้เกิดเชื้อราขึ้นอีกด้วย

ชวลา (2529) รายงานว่า พืชเศรษฐกิจ และพืชผักที่ปลูกทั่วไป สามารถเกิดโรค และโรคที่แสดงอาการดังกล่าวจะพบลักษณะต่างของใบ, เกิดราดำ, ใบเหลือง สาเหตุเหล่านี้ เกิดจากแมลงทั้งสิ้น และแมลงที่ถ่ายทอดเชื้อไวรัส ได้แก่ เพลี้ยอ่อน (Aphid) , เพลี้ยจักจั่น (Hopper), เพลี้ยไฟ (Thrips), แมลงหวี่ขาว (White fly) และ ตัวไร (Mite) จะสามารถถ่ายทอดโดยเชื้อรา เช่น ราดำ

ดร. ฉรรฐพล วัลลีย์ลักษณ์ (2524) รายงานว่า เพลี้ยอ่อนถั่วฝักยาวดูดน้ำเลี้ยง ทำความเสียหายได้ในฤดูกาลที่เหมาะสม พืชยังเล็กอ่อนแอ หรือการป้องกันกำจัดไม่ได้ผล สำหรับ ถั่วฝักยาว ถั่วพุ่ม จะทำให้ต้น-ดอกแกรนไม่ติดฝัก หรือฝักอ่อนถูกทำลาย ทำให้ฝักเล็กไม่ได้ขนาด เพลี้ยอ่อนชนิดนี้นอกจากจะทำลายถั่วโดยตรงแล้วยังสามารถเป็นพาหะของโรคไวรัสหลายชนิด เช่น bean wilt, bean common mosaic, bean yellow mosaic

นิพนธ์ ไชยมงคล และ รานี วิทโยภาส (2536) รายงานว่า โรคใบด่าง เกิดจากเชื้อไวรัส ใบพริกจะด่าง มีสีเหลืองสลับเขียว ใบหยักเป็นคลื่น บิดงอ อาการด่างเป็นสาย ไม่สม่ำเสมอ บางแห่งจะมีสายด่างมากด่างน้อยเกิดขึ้น ประปรายทั่วไป ถ้าหากเข้าทำลายระยะต้นกล้าจะแคระแกรน ไม่ให้ผลผลิต โรคนี้มีเพลี้ยอ่อนเป็นพาหะ

ศุภลักษณ์ สอกะวัต (2536) รายงานว่า พริกเป็นพืชที่อ่อนแอต่อการเข้าทำลายของเชื้อไวรัส มาก และมีเชื้อไวรัสหลายชนิดทำให้พริกเป็นโรคได้ อาการของโรคพริกที่เกิดจากไวรัส มีหลายลักษณะเช่น อาการด่างใบหงิกงอ หย่น หรือเป็นคลื่น อาการแผลจุดตายใบไหม้ ใบเหลืองซีด แคระแกรน เจริญผิดปกติ เป็นต้น โรคเกิดจากเชื้อไวรัสที่สำคัญของพริก คือ โรคใบหงิก ซึ่งจริงๆ แล้ว อาการใบหงิกนี้อาจจะเกิดจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ หรือไรขาวก็ได้ หรือ เกิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน เชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดโรคกับพริกมีด้วยกันหลายชนิด โรคไวรัสที่พบและทำความเสียหายแก่พริกที่ถ่ายทอดโดยเพลี้ยอ่อน ได้แก่ AMV, chi VMV, CMV, Pe MV, Pe VMV, PVY, TEV

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุง สีตะธนี (2536) รายงานว่า โรคใบด่างเหลือง เกิดจากเชื้อไวรัส อาการเด่นชัดบนใบ คือ สีใบซีดลง และเป็นจุดประสีเขียวอ่อนทั่วไป ลำต้นแคระแกรน ระยะห่างระหว่างข้อสั้นลง มีเพลี้ยอ่อนเป็นพาหะที่สำคัญ และเชื้อไวรัสสามารถแพร่ไปกับเมล็ดพันธุ์

ทรงเขาว์ อินสมพันธ์ (2531) รายงานว่า โรคใบด่างเหลืองเป็นโรคที่สำคัญชนิดหนึ่งของถั่วเหลือง พบระบาดทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง โรคนี้เกิดจากเชื้อไวรัส ลักษณะอาการ เนื่องจากเชื้อไวรัสอาจติดไปกับเมล็ด เมล็ดที่มีเชื้อดังกล่าวอาจไม่งอก ในถั่วเหลืองที่เป็นโรคจะย่น ใบแคบแคระแกรน ขอบใบม้วนลง ผิวใบจะย่นเป็นสัน และมีสีเขียวเข้มระหว่างเส้นใบ ซึ่งบางครั้งอาจจะหดหรือย่นมาก ถั่วเหลืองที่เป็นโรคแคระแกรน ก้านใบและข้อจะสั้น ฝักเล็กและโคง มีเพลี้ยอ่อนเป็นพาหะนำโรค

พีระพัฒน์ และคณะ (2517) รายงานว่า ชนิดต่างๆ ของแมลงศัตรูถั่วเหลืองตลอดฤดูกาล ทดลองได้แก่ เพลี้ยอ่อน (Aphid), เพลี้ยจักจั่น (Jassids), แมลงหิวขาว (White fly), หนอนม้วนใบ (Leaf roller), หนอนคืบ (Cabbage looper), หนอนกระทู้ผัก (Cut worm), มวน (Bugs), เพลี้ยไฟ (Thrips), ตัวมด (Flea beetle), แต่ชนิดที่มีความสำคัญที่พิจารณาว่ามีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตคือ หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว (Beanfly), เพลี้ยอ่อน (Aphid) และเพลี้ยจักจั่น (Jassids) นอกนั้นมีอยู่ในปริมาณที่น้อยมาก ไม่น่าจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองหรือพืชตระกูลถั่วเลย

วิจิตร และคณะ (2524) รายงานว่า ถั่วเหลืองที่ปลูกในฤดูแล้ง ถ้าปลูกเร็วเกินไป หรือ ล่าช้าเกินไป จะพบเพลี้ยอ่อนระบาดมากทำให้ผลผลิตที่ได้ลดลงไปมาก และเป็นที่น่าสังเกตว่า ส่วนใหญ่เพลี้ยอ่อนถั่วจะมีปริมาณสูงในขณะที่ถั่วอายุระหว่าง 30-50 วัน ดังนั้นในแง่ของการป้องกันกำจัด นอกจากจะปลูกให้เสร็จในระหว่างกลางเดือน ธันวาคม ถึง กลางเดือนมกราคม แล้วก็ควรจะได้วางแผนการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนเมื่ออายุถึง 30 วันด้วย

ลักษณะและชีวประวัติของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*Aphis craccivora* Koch.)

ฉรรฐพล (2526) รายงานว่า เพลี้ยอ่อนถั่ว มีชื่อสามัญว่า Cow-pea aphid, Bean aphid, Indico aphid ชื่อวิทยาศาสตร์ *Aphis craccivora* Koch. เพลี้ยอ่อนถั่วจัดอยู่ในวงศ์ Aphididae อันดับ Homoptera เพลี้ยอ่อนถั่วชนิดนี้ จะดูดกินน้ำเลี้ยงจากทุกๆ ส่วนของพืช เช่น ลำต้น ใบ ยอด กิ่ง และดอก ตลอดจนฝัก ส่วนมากเกาะรวมกันเป็นกลุ่ม ตามยอด ก้านชูดอก และใต้ใบ แมลงพวกนี้จะดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืช โดยเฉพาะถั่วฝักยาว ถั่วพุ่ม และถั่วมัน โดยใช้ปากแบบเจาะดูดแทงเข้าไปในเนื้อเยื่อของพืช แล้วดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนนั้นทำให้ส่วนต่างๆ ของพืชโดยเฉพาะยอดและใบอ่อนมีอาการหงิกงอ และแห้งเหี่ยว ถ้าทำลายใบก็จะทำให้สีใบเปลี่ยนแปลงไปเป็นสีเหลืองและร่วงหล่นไป เมื่อพืชถูกทำลายมากๆ จะชะงักการเจริญเติบโตและตายไปในที่สุด แต่ถ้ำการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนมีไม่มากนัก พืชอาจจะเจริญต่อไปได้บ้าง แต่ผลที่ได้รับคือ ฝักหรือส่วนที่เจริญเติบโตภาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจะไม่สมบูรณ์ ลักษณะแคระแกรน ถ้าหากทำลายที่บริเวณดอก ก็จะทำให้ดอกร่วงหล่นไม่อาจเจริญเติบโตเป็นฝักได้ และเมื่อทำลายฝัก ฝักจะไม่สมบูรณ์และหงิกงอ เพลี้ยอ่อนชอบทำลายพืชมากในระยะเวลาที่อากาศแห้งและร้อน

ฉรรฐพล (2526) รายงานว่า ลักษณะ และชีวประวัติการเจริญเติบโตของเพลี้ยอ่อนเป็นแบบ Gradual metamorphosis หรือ Paurometabolous คือ ไม่มีระยะการเป็นไข่ให้เห็น ตัวเต็มวัยออกลูกเป็นตัวอ่อนซึ่งมีลักษณะคล้ายกับตัวเต็มวัยมาก แต่ลำตัวมีขนาดเล็กกว่า อวัยวะส่วนอื่นๆ ยังไม่เจริญดีพอ เช่น ท่อเล็กๆ 2 ท่อที่อยู่ส่วนท้ายของลำตัวที่เรียกว่า cornicle และส่วนของ cauda ซึ่งเป็นปล้องสุดท้ายของลำตัวที่ยื่นยาวออกไปจะไม่เจริญดีเท่าตัวเต็มวัย ตัวอ่อนที่คลอดออกมาใหม่ๆ จะมีลำตัวขนาดเล็ก สีเหลืองอ่อน หนวดและขาไม่มีเช่นเดียวกัน แต่ส่วนปลายหนวดและปลายขาจะมีสีดำเช่นเดียวกับนัยตา ซึ่งเป็นตารางจะมีสีดำเช่นเดียวกัน ปากยาวพับอยู่ใต้อกและเลยโคนขาคู่หลังออกไปเล็กน้อย ปลายปีกมีสีค่อนข้างดำ ระยะเป็นตัวอ่อนจะมีการลอกคราบเพื่อการเจริญเติบโต 4 ครั้ง และใช้เวลาในการเป็นตัวอ่อน 5-7 วัน จึงเป็นตัวเต็มวัย

ฉรรฐพล (2526) รายงานว่า ลักษณะของตัวเต็มวัยของเพลี้ยอ่อนตัว มีทั้งพวกที่มีปีกและไม่มีการปีก ซึ่งลักษณะแตกต่างกัน ตัวเต็มวัยที่ไม่มีปีกจะมีหนวด 6 ปล้อง ปล้องแรกและปล้องที่สองมีขนาดเล็กและสั้น สีค่อนข้างดำ ส่วนปล้องที่ 4,5 มีสีเหลือง ปล้องสุดท้าย (unguis) มีสีดำ หนวดปล้องที่ 3,4 ไม่มี secondary sensoria ส่วนปล้องที่ 5,6 มี primary sensoria ซึ่งจะปรากฏอยู่ที่ฐานของปล้องสุดท้าย และอยู่เกือบถึงบริเวณปลายของปล้องที่ 5 หนวดในแต่ละ segment จะมีผิวด้านนอกขรุขระ ยกเว้นปล้องที่ 1 และ 2 มีลักษณะค่อนข้างเรียบ ปากมี 5 segments สีเหลืองอ่อน ยกเว้นตรงบริเวณส่วนปลายมีสีดำ นัยตามีสีดำเห็นชัดเจน และมี cornicle ค่อนข้างยาวสีดำ ลักษณะภายนอกบริเวณผิวเป็นแบบ imbrications cauda ยาวสีดำชัดเจน สำหรับเพลี้ยอ่อนที่มีปีกจะมีหนวด 6 ปล้อง ปล้องแรกและปล้องที่ 2 มีขนาดสั้นสีเข้มเกือบดำ ส่วนปล้องอื่นๆ มีสีน้ำตาลอ่อน และปลายปล้องที่ 5 ติดกับปล้องที่ 6 มีสีเข้มเช่นเดียวกับหนวดปล้องที่ 1 และปล้องที่ 2 ปล้องที่ 3 มี secondary sensoria ปล้องที่ 5 และปล้องสุดท้ายมี primary sensoria ปากมี 5 segments สีเหลืองอ่อน ปลายปากมีสีดำ ส่วนขอบปากยื่นเลยออกไปถึง coxa ของขาคู่หลัง ตารางมองเห็นได้ชัดเจนมีสีดำ บริเวณตารางมี ocular tubercle หัวมีสีดำ ทางด้าน dorsal และด้าน ventral ของอกมีสีดำ ที่อกปล้องที่ 2 มีปีก 1 คู่ ค่อนข้างใหญ่บางใส เป็นปีกคู่แรก ออกปล้องที่ 3 มีปีก 1 คู่ เช่นกัน แต่มีขนาดเล็กกว่าปีกคู่หน้า ขาทั้ง 3 คู่มีลักษณะค่อนข้างยาวสีเหลืองอ่อน ส่วนปลาย tibia มีสีเข้ม calws มีสีดำ ส่วนท้องมีสีดำ ทางด้านข้างของ abdomen มี lateral tubercle อยู่ที่ปล้องที่ 1 และปล้องที่ 7 cornicle เป็นรูปทรงกระบอกค่อนข้างยาว มีสีดำ cauda มีลักษณะเป็นแบบ spoon shape สีน้ำตาลเกือบดำ มีขนขึ้นอยู่ 6 เส้น ตัวเต็มวัยสามารถออกลูกหลานได้เมื่ออายุ 1-2 วัน สามารถออกลูกได้ 6-12 ตัวต่อวัน ตัวเต็มวัยมีชีวิตอยู่ได้ 7-9 วัน ส่วนใหญ่เพลี้ยอ่อนชนิดนี้จะทำลายพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วฝักยาว ถั่วเน่า ถั่วพู ถั่วเขียว และถั่วพุ่ม แตงกวา ถั่วลิสง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พืชอาหารของเพ็ลี่ยอ่อนตัว

เมืองทอง ทวนทวี และ สุรรัตน์ ปัญญาโตะ ทวนทวี (2532) รายงานว่า พริก (CHILLI & PEPPER) จัดอยู่ในตระกูลโซลานาซีอี (*Solanaceae*) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า แคพซิคัม แอนนุอัม, ค. ฟรุเทสเซนส์ (*Capsicum annum, C. frutescens*) ชื่ออื่น เช่น พริกขี้หนู : ติปลี (ปัตตานี), ติปลีจั่นก, พริกจั่นก (ภาคใต้), พริกแค้, พริกแค้, พริกนก (ภาคเหนือ), หมักเพ็ด (ภาคอีสาน) พริกจัดเป็นประเภทผัก อายุหลายปี (perennial) มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนทวีปอเมริกา อายุตั้งแต่ย้ายกล้าจนถึงเก็บเกี่ยว ประมาณ 60-90 วัน ขนาดต้นสูงประมาณ 50-80 ซม. ขนาดผล 0.3-0.5x1.5-3.5 ซม. พริกสามารถปลูกได้ตลอดปี พริกเป็นผักที่เรabri โภคส่วนของผล ซึ่งมีขนาด รูปร่าง สีสันและรสชาติเผ็ดมากน้อยแตกต่างกันไปมากมายมีตั้งแต่ขนาดใหญ่มาก รูปร่างทรงสี่เหลี่ยมถึงกลมรียาว สันเล็กจิ๋วชนิดเดียว สีตั้งแต่สีแดง ส้ม เหลือง เขียว ม่วง เป็นต้น ความเผ็ดตั้งแต่เผ็ดจืดมาก จนถึงไม่มีรสเผ็ดเลย ความหลากหลายของชนิดและพันธุ์พริก ทำให้พริกเป็นองค์ประกอบในอาหารต่างๆ มากมายของชนเกือบทุกชาติทุกภาษาในโลก ผลิตภัณฑ์พริกนอกจากในรูปผลสดยังมีในรูปตากแห้งเต็มเม็ดหรือบดเป็นผง พริกคองต่างๆ ซอสพริก และผลิตภัณฑ์แปรรูปต่างๆ มากมาย พริกชอบดินแทบทุกชนิด ชอบดินร่วนปนทราย พีเอชดินช่วงพอเหมาะ 6.0-6.8 ในดินชื้นพอเหมาะไม่แฉะหรือแห้งเกินไป ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสม 24-29 °C แสงแดดเต็มที่ตลอดวัน โรคสำคัญ ได้แก่ โรคใบด่างหงิก โรคกุ้งแห้งหรือแอนแทรกโนส โรคใบจุด โรคเหี่ยว โรครากปม โรคผลเน่า แมลงสำคัญ ได้แก่ เพลี้ยไฟ ไรขาว แมลงหีขาว เพลี้ยอ่อน

เมืองทอง ทวนทวี และ สุรรัตน์ ปัญญาโตะ ทวนทวี (2532) รายงานว่า บวบเหลี่ยม (ANGLED LUFFA) จัดอยู่ในตระกูลคิวเคอร์บิตาซีอีดี (*Cucurbitaceae*) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ลูฟฟา แอคคิวแทงกูลา (*Luffa acutangula*) ชื่ออื่น เช่น บวบหวาน (ภาคกลาง), มะนอย, หมักนอย (เชียงใหม่), มะนอยซ้อง, มะนอยงู, มะงอยเหลี่ยม (ภาคเหนือ) บวบเหลี่ยมจัดเป็นประเภทผักอายุปีเดียว (annual) มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศอินเดีย อายุปลูกตั้งแต่หยอดเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 40-60 วัน ขนาดลำต้นเลื้อยยาวประมาณ 2-3 เมตร ขนาดผล 5-7x22-30 ซม. บวบเหลี่ยมเป็นพืชที่ปลูกได้ตลอดปี แต่ปลูกได้ผลดีช่วงเดือน พ.ย.-ก.พ. บวบเหลี่ยมเป็นผักที่เรabri โภคผล ปลูกง่าย โตเร็ว นิยมบริโภคกันในประเทศเขตร้อน เช่น จีน, อินเดีย, ฮองกง, และบ้านเรามาก บวบเหลี่ยมเป็นพืชเถาเลื้อย มีมือเกาะช่วยพยุงลำต้นมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่แยกกันในด้านเดียวกัน เช่นเดียวกับบวบหอม แต่มีลักษณะแตกต่างกันที่ใบเลี้ยงของต้นกล้า บวบเหลี่ยมมีสีเขียว (บวบหอมมีสีขาวเงิน) ใบแก่มีสีเขียวอ่อนกว่า ใบใหญ่กว่าเล็กน้อย ลอนบนใบตื้นกว่า ดอกจะบานในเวลาเย็น โดยบานตั้งแต่ 17.30 น. เป็นต้นไป มีเหลี่ยมตามความยาวของผล ตั้งแต่ขั้วจรดปลายผล ผิวค่อนข้างขรุขระ นอกจากนี้ส่วนของเส้นใยของผลแก่ยังใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมด้วย บวบเหลี่ยมชอบดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แทบทุกชนิด พิเศษเป็นกรดเล็กน้อยหรือปานกลาง ความชื้นในดินสูงสม่ำเสมอ พอเหมาะ อุณหภูมิช่วงเหมาะสม 20-30°C แสงแดดเต็มที่ตลอดวัน โรคที่สำคัญของบวบเหลี่ยม ได้แก่ โรคราน้ำค้าง โรคเหี่ยว โรคใบจุด แผลงที่สำคัญได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน แผลงวันผลไม้

เมืองทอง ทวนทวี และ สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ ทวนทวี (2532) รายงานว่า คะน้าจีน (Chinese kale) จัดอยู่ในตระกูล Cruciferae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brassica oleracea* Var. *alboglabra* Bailey ชื่อทั่วไป ผักคะน้า (Kaailaan) คะน้าจีนจัดเป็นผักประเภทอายุสองปี (Biennial) แต่ปลูกเป็นผักอายุปีเดียว (Annual) ถิ่นกำเนิดอยู่ที่เอเชียไมเนอร์ อายุปลูกตั้งแต่หัวานหรือหยอดเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยว 45-55 วัน ขนาดต้นสูงประมาณ 35-50 ซม. ฤดูปลูกปลูกได้ตลอดทั้งปี แต่ปลูกได้ผลดีที่สุดในช่วงเดือนตุลาคม-เมษายน คะน้าจีนเป็นผักที่ปลูกเพื่อบริโภคส่วนของใบและลำต้น สภาพแวดล้อมที่คะน้าจีนต้องการ ประเภทของดิน คะน้าจีนขึ้นได้ดีกับดินแทบทุกชนิดที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง พิเศษช่วงที่พอเหมาะ 5.5-6.8 ความชื้นในดินสูงสม่ำเสมอ อุณหภูมิช่วงที่เหมาะสม 20-25°C แสงแดดเต็มที่ตลอดวัน โรคที่สำคัญของคะน้าจีน ได้แก่ โรคโคนเน่า โรคราน้ำค้าง โรคเหี่ยว แผลงที่สำคัญ ได้แก่ หนอนใยผัก ค้างคาวกระทะ โดด หนอนคืบกระหล่ำ เพลี้ยอ่อน

ทรงเขาว์ อินสมพันธ์ (2531) รายงานว่า ถั่วเหลือง (Soya bean, Soja bean, Chinese pea, Manchurian bean, Soybean) จัดอยู่ใน Order Leguminosae Family Papilionoidae ถั่วเหลืองมีชื่อวิทยาศาสตร์หลายชื่อด้วยกัน เช่น *Glycine hispida* (Maxim), *Soja max*, *Phaseolus max*, *Glycine max* (L.) Merrill ถั่วเหลืองมีลักษณะลำต้นตรง มีกิ่งก้านสาขาเป็นพุ่มที่ปลูกในฤดูร้อน ถั่วเหลืองส่วนมากมีขนอยู่ตามส่วนของลำต้น ใบ ผัก ขนจะมีสีน้ำตาลหรือเทา ใบเป็นแบบ Trifoliate leavos ประกอบด้วยใบย่อย 3 ใบ ปกติใบย่อยจะมีลักษณะกลมยาว ดอกจะเกิดตามมุมของก้านใบ เป็นช่อดอกแบบ raceme มีสีขาวหรือม่วง เมื่อบานเต็มที่จะมีขนาด 3-8 mm. ช่อดอกหนึ่งๆ จะมีดอกตั้งแต่ 3-15 ดอก ช่อดอกที่เกิดบนยอดของลำต้นมักจะมีจำนวนดอกในช่อดอกมากกว่าช่อดอกที่เกิดตามมุมใบ ผักจะมีความยาวประมาณ 1-4 นิ้ว ปกติหนึ่งฝักจะมีเมล็ด 1-3 เมล็ด สำหรับสีของเมล็ดส่วนมากจะมีสีเหลือง เหลืองอมเขียว น้ำตาลและดำ เมื่อถั่วเหลืองมีฝักและฝักแก่ใบจะเปลี่ยนสีเป็นสีเหลือง และจะร่วงหมดขณะที่ยังแก่เต็มที่ ถั่วเหลืองต้องการสภาพดิน ฟ้า อากาศร้อน อุณหภูมิ 75°F-77°F ถั่วเหลืองขึ้นได้ดีในดินเกือบทุกชนิด แต่จะให้ผลดีที่สุดที่ดินประเภท fertile clay หรือ Sandy loam โรคที่สำคัญของถั่วเหลือง ได้แก่ โรคราสนิม โรคเมล็ดเน่า และ ลำต้นเน่า โรคราน้ำค้าง โรคใบจุดนูน โรคเมล็ดสีม่วง โรคใบด่างเหลือง แผลงที่สำคัญ ได้แก่ เพลี้ยอ่อน มวน

ทรงเขาว์ อินสมพันธ์ (2531) รายงานว่า ถั่วเขียว (Mung bean) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna radiata* var. *aureus* จัดอยู่ในประเภทพืชไร่ที่ใช้เป็นอาหาร สามารถขึ้นได้ดีในเขตร้อน กึ่งร้อน และเขตอบอุ่น มีฝนตกพอประมาณ อุณหภูมิที่เหมาะสม คือ 65°F-75°F เป็นพืชวันสั้น (Short day plants) ถั่วเขียวปลูกได้ดีในดินทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็ดินร่วนหรือดินเหนียว เพียงแต่ให้มีอาหารธาตุ และมีความชุ่มชื้นพอเพียงต่อการเจริญเติบโต ถั่วเขียวเป็นพืชที่ต้องการน้ำน้อย เหมาะที่จะปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลายฤดูฝนมากกว่าฤดูอื่นๆ เริ่มปลูกประมาณเดือน กันยายน-ตุลาคม โรคที่สำคัญของถั่วเขียว ได้แก่ โรคใบสนิม โรคราแป้ง โรคใบจุดสีน้ำตาล แมลงที่สำคัญ ได้แก่ เพลี้ยอ่อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เพลี้ยอ่อนตัว (*Aphis craccivora* Koch.)
2. พืชทดสอบ : พืชที่ใช้ในการทดสอบหาพืชอาหารของเพลี้ยอ่อนตัว (*Aphis craccivora* Koch.) มีทั้งหมด 5 ชนิด คือ

- 2.1 พริก (Chilli, Pepper) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Capsicum annum*, *C. frutescens*
- 2.2 ถั่วเหลือง (Soybeans) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Glycine hispida* (Maxim), *Soja max*, *Phaseolus max*, *Glycine max* (L.) Merrill
- 2.3 ถั่วเขียว (Mung bean) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna radiata* var. *aureus*
- 2.4 บวบเหลี่ยม (Angled Luffa) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Luffa acutangula*
- 2.5 คะน้าจีน (Chinese Kale) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brassica oleracea* var. *alboglabra* Bailey

3. กรงเลี้ยงแมลง

กรงเลี้ยงแมลงที่ใช้ในการทดลอง จะมีขนาด กว้าง × ยาว × สูง = 1 × 1 × 1 เมตร ลักษณะภายนอกของกรงจะมีพลาสติกใสคลุมอย่างมิดชิดทุกด้าน และมีประตูเปิดเพียงด้านเดียว เพื่อป้องกันไม่ให้มีแมลงชนิดอื่นเข้าไปปะปน

4. ภาชนะสำหรับปลูกพืช

ภาชนะที่ใช้ในการทดลองจะมีลักษณะกลมเป็นพลาสติกสีขาวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8 CM. จำนวน 30 ภาชนะ

5. ดินสีดา

6. แวนชขาย

วิธีการทดลอง

การศึกษาหาพืชอาหารของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*Aphis craccivora* Koch.)

1. การเพาะเมล็ดพันธุ์พืช

ในการทำการทดลอง เพาะเมล็ดพันธุ์พืช ซึ่งได้แก่ พริก ถั่วเหลือง ถั่วเขียว บวบเหลี่ยม และคะน้าจีน ลงในกระถาง ในการเพาะเมล็ดจะใช้จำนวนเมล็ดของแต่ละพืชประมาณ 3-5 เมล็ด ต่อ 1 กระถาง ซึ่งจะทำการเพาะเมล็ดพันธุ์ชนิดละ 6 กระถาง ทำการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD)

2. การใส่เพลี้ยอ่อนถั่วลงในพืช

เมื่อพืชเจริญเป็นต้นกล้า คือ เริ่มมีใบเกิดขึ้นประมาณ 2-3 ใบ ให้นำจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่วใส่ลงไปในกระถาง โดยนับจำนวนของเพลี้ยอ่อนถั่วในอัตรา 20 ตัว ต่อ 1 กระถาง ทำเช่นนี้ทุกกระถาง

3. การนับจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว

การนับจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว จะเริ่มนับหลังจากวันที่มีการปล่อยเพลี้ยอ่อนถั่วลงในพืชทุกชนิดแล้ว 1 วัน โดยจะทำการนับจำนวนของเพลี้ยอ่อนถั่วทุกกระถางเป็นระยะเวลา 10 วัน เพื่อสังเกตการเพิ่มหรือการลดของจำนวนประชากรของเพลี้ยอ่อนถั่ว (เพื่อให้สะดวกต่อการนับควรจะใช้แว่นขยายช่วยเพื่อป้องกันการผิดพลาดที่เกิดขึ้น) สังเกตและบันทึกผลการทดลอง

4. การนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

4.1 วิเคราะห์หาค่า ความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด โดยวิธี Relative Index

4.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบ ความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด โดยวิธี Duncan New's Multiple Range Test

5. สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลอง

การศึกษาความชอบของเพลี้ยอ่อนตัวบนพืชอาหาร 5 ชนิด

จากการทดลองดังตารางที่ 2 แสดงความชอบ Host preference ของเพลี้ยอ่อนตัวบนพืชอาหาร 5 ชนิด หลังจากมีการปล่อยเพลี้ยอ่อนตัวในจำนวนที่เท่ากัน คือ 20 ตัว/กระถาง การเพิ่มประชากรของเพลี้ยอ่อนตัวในแต่ละพืช หลังจากปล่อยแล้ว 10 วัน เป็นดังนี้ คือ

วันที่ 1 พบว่าเพลี้ยอ่อนตัวจะชอบกินพริกมากที่สุด รองลงมา คือ ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, คენห่าจีน และ บวบเหลี่ยม ตามลำดับ โดยพบว่ามีจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2) โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบเท่ากับ 100, 73.10, 56.83, 51.17 และ 20.28 % ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

วันที่ 2 พบว่าเพลี้ยอ่อนจะชอบกินพริกมากที่สุดเช่นเดียวกับวันแรก รองลงมา คือ ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, คენห่าจีน และ บวบเหลี่ยม โดยพบว่ามีจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2) การกินของเพลี้ยอ่อนตัวในบวบเหลี่ยมและคენห่าจีนจะไม่แตกต่างกันมากนัก โดยเมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จะเท่ากับ 100, 75.52, 38.17, 30.70 และ 16.18 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

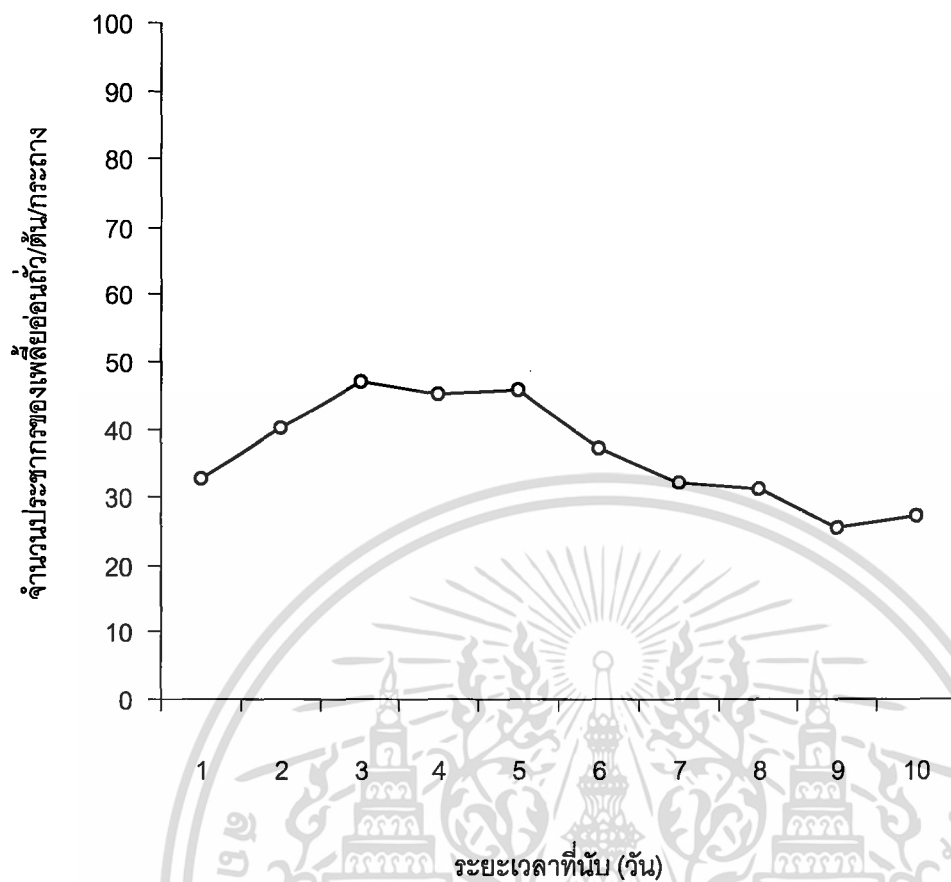
วันที่ 3 พบว่าเพลี้ยอ่อนตัวจะกินพริกมากที่สุด คือ 100% รองลงมา คือ ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, คენห่าจีน และ บวบเหลี่ยม ในถั่วเหลือง, คენห่าจีน และบวบเหลี่ยม เพลี้ยอ่อนจะมีการกินที่ไม่ต่างกัน ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จะเท่ากับ 76.61, 20.91, 15.95 และ 13.10 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) โดยพบว่ามีจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2)

วันที่ 4 พบว่าเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินพริกมากที่สุด รองลงมา คือ ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยม และ คენห่าจีน ตามลำดับโดยพบว่ามีจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2) ซึ่งในถั่วเหลือง และบวบเหลี่ยม เพลี้ยอ่อนจะมีการกินที่ไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อนำมาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จะเท่ากับ 100, 30.50, 18.37, 14.33, และ 4.03 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

วันที่ 5 พบว่าเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินพริกมากที่สุด รองลงมาคือ ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยม และ คენห่าจีน ตามลำดับ โดยพบว่ามีจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2) ซึ่งการกินของเพลี้ยอ่อนตัวใน ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยมและคენห่าจีน จะไม่ค่อยแตกต่างกัน เมื่อนำมาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จะเท่ากับ 100, 14.53, 13.81, 9.81 และ 3.62 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

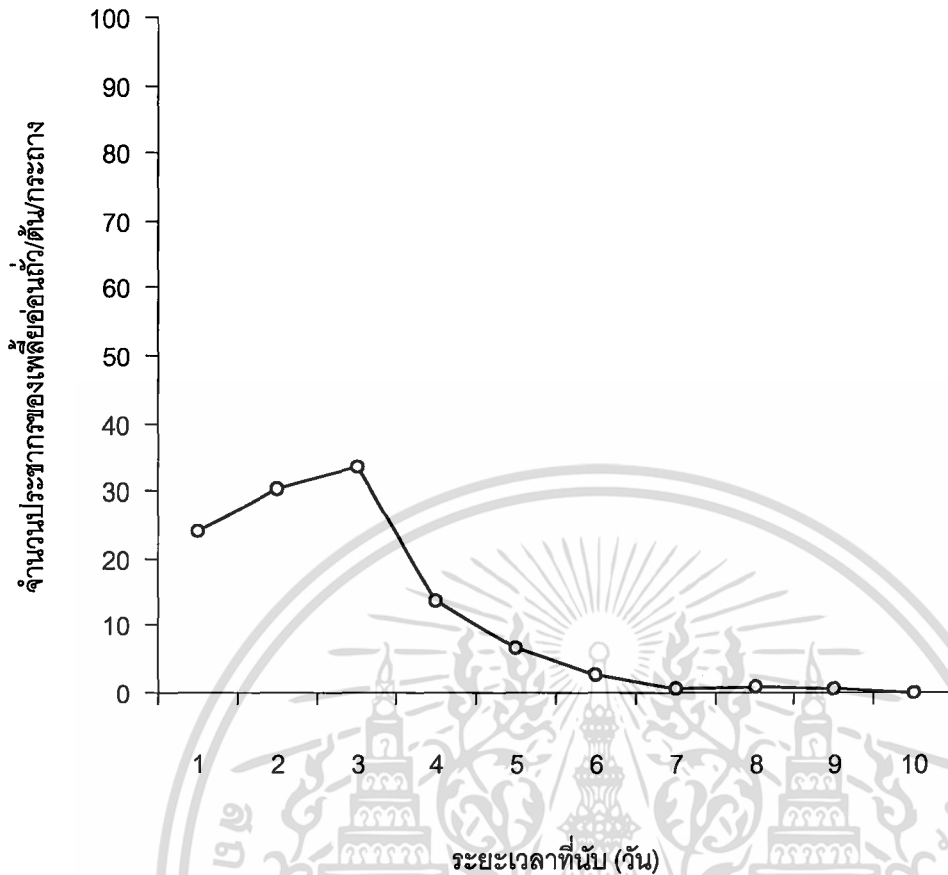
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันที่ 6 พบว่าเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินพริกมากที่สุด รองลงมาคือ บวบเหลี่ยม, ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง และ คენห่าจีน เมื่อนำมาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จะเท่ากับ 100, 13.45, 7.15, 5.38 และ 3.57 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) โดยพบว่ามีจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2)
- วันที่ 7 พบว่าเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินพริกมากที่สุด เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับพืชอีก 4 ชนิด ซึ่งได้แก่ ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยม, คენห่าจีน และ ถั่วเขียว เมื่อนำมาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จะเท่ากับ 100, 52.86, 8.27, 3.10 และ 2.05 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) โดยพบว่ามีจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2)
- วันที่ 8 พบว่าเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินพริกมากที่สุด รองลงมา คือ ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยม, คენห่าจีน และ ถั่วเขียว ซึ่งการกินของเพลี้ยอ่อนตัวใน บวบเหลี่ยม, คენห่าจีน และ ถั่วเขียว จะไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ความชอบเท่ากับ 100, 78.08, 9.62, 4.81 และ 3.20 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) โดยพบว่ามีจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2)
- วันที่ 9 พบว่าเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินพริกมากที่สุด รองลงมา คือ ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยม, คენห่าจีน และ ถั่วเขียว ซึ่งการกินของเพลี้ยอ่อนตัวใน บวบเหลี่ยม, คენห่าจีน และ ถั่วเขียว จะไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ความชอบเท่ากับ 100, 94.11, 8.47, 4.54 และ 2.58 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) โดยพบว่ามีจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2)
- วันที่ 10 พบว่าเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินพริกมากที่สุด รองลงมา คือ ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยม เมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ความชอบเท่ากับ 100, 94.30 และ 3.63 ตามลำดับ ส่วนคენห่าจีน และ ถั่วเขียว เพลี้ยอ่อนตัวจะไม่กินเลย เมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 0 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) โดยพบว่ามีจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 2)



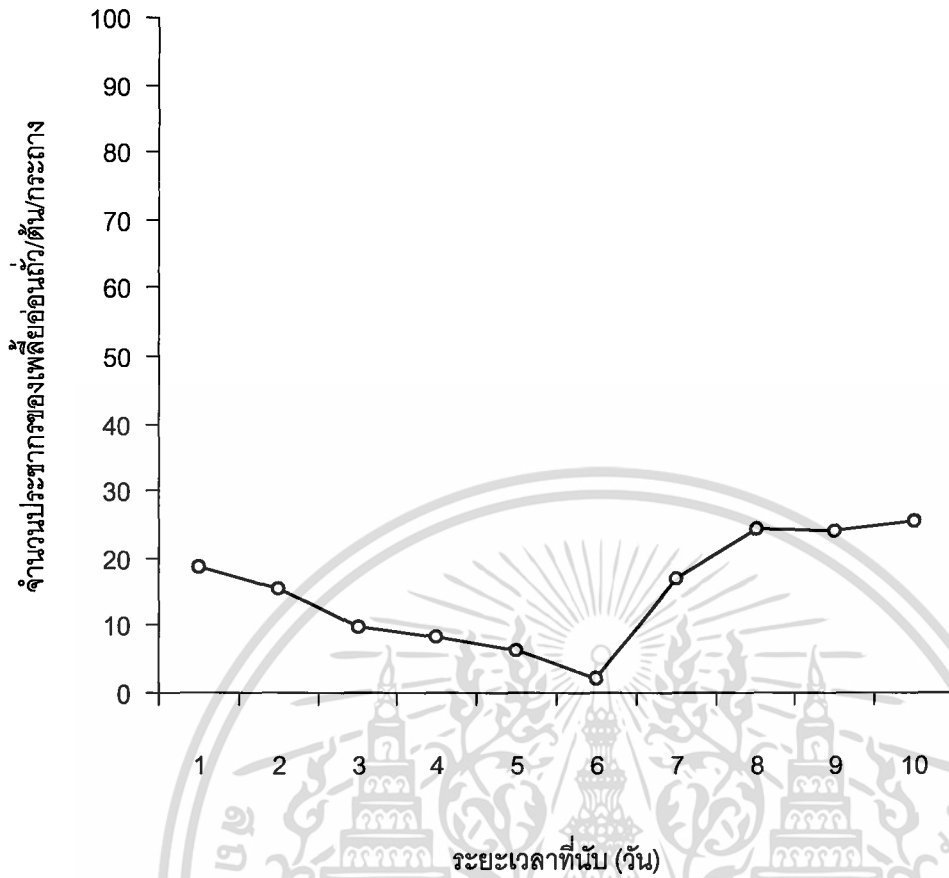
ภาพที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของเพ็ลี่ยอ่อนถั่วบนพริกหลังปล่อย 10 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



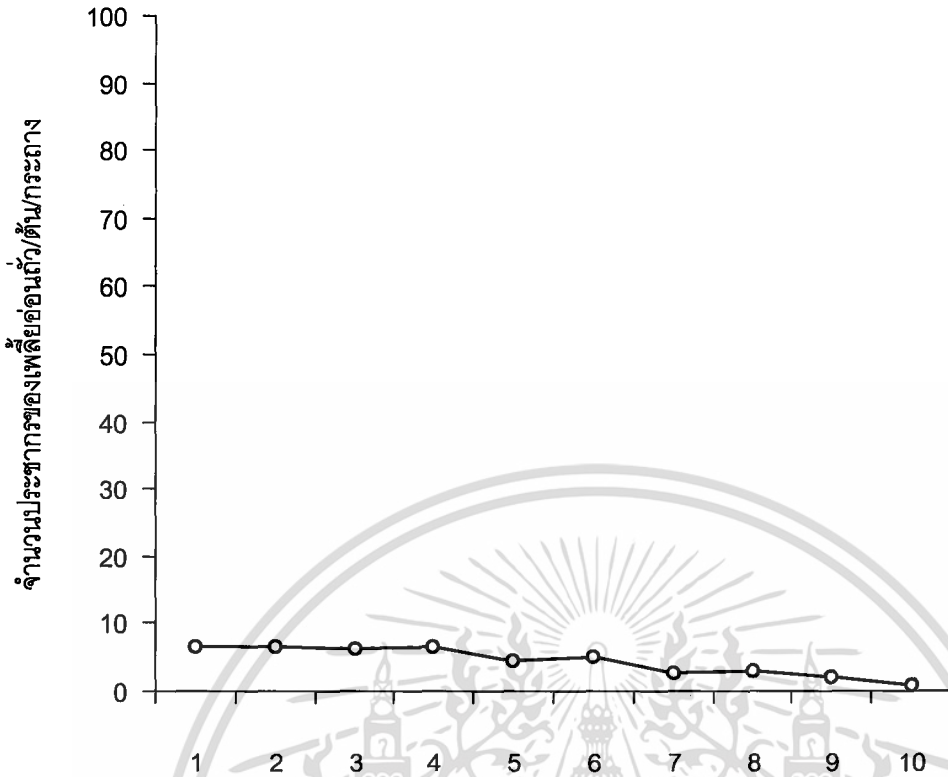
ภาพที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของเชื้อยีสต์บนถั่วเขียวหลังปล่อย 10 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



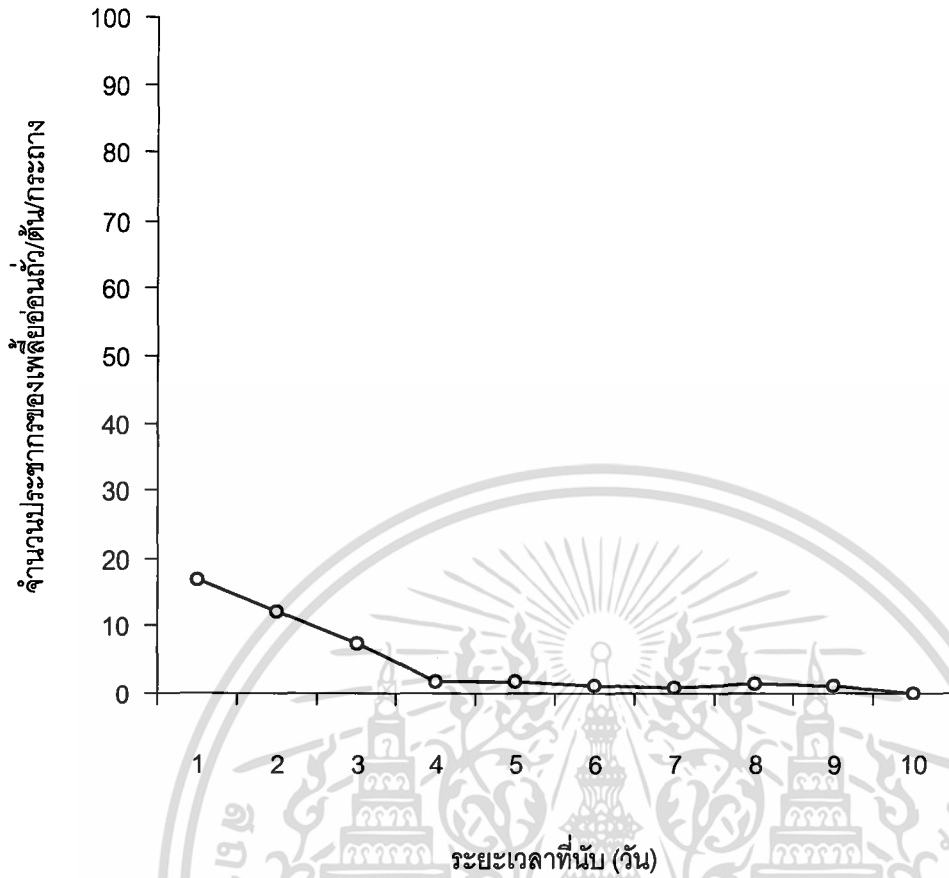
ภาพที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของเพ็ลย์ก่อนสอบกับตัวหลังปล่อย 10 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของเพ็ลยอ่อนแก้วบนบวบเหลี่ยมหลังปล่อย 10 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนตัวบนคะน้ำเงินหลังปล่อย 10 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6 แสดงการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*A. craccivora* Koch.) บนพริก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7 แสดงการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*A. craccivora* Koch.) บนถั่วเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8 แสดงการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*A. craccivora* Koch.) บนถั่วเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 9 แสดงการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*A. craccivora* Koch.) บนบวบเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 10 แสดงการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*A. craccivora* Koch.) บนค่าน้ำเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*Aphis craccivora* Koch.) ในพืชอาหารต่างๆ หลังจากปล่อยให้เพลี้ยอ่อนถั่วอาศัยบนพืชเป็นเวลา 10 วัน

วันที่นับ หลังปล่อย (วัน)	จำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่ว									
	พริก		ถั่วเขียว		ถั่วเหลือง		บวบเหลี่ยม		คะน้าจีน	
	ตัว/กระถาง	Relative Index	ตัว/กระถาง	Relative Index	ตัว/กระถาง	Relative Index	ตัว/กระถาง	Relative Index	ตัว/กระถาง	Relative Index
วันที่ปล่อย	20		20		20		20		20	
1	32.83	100	24.00	73.10	18.66	56.83	6.66	20.28	17.00	51.78
2	40.16	100	30.33	75.52	15.33	38.17	6.50	16.18	12.33	30.70
3	47.00	100	33.66	76.61	9.83	20.19	6.16	13.10	7.50	15.95
4	45.33	100	13.83	30.50	8.33	18.37	6.50	14.33	1.83	4.03
5	45.83	100	6.66	14.53	6.33	13.81	4.50	9.81	1.66	3.62
6	37.16	100	2.66	7.15	2.00	5.38	5.00	13.45	1.33	3.57
7	32.16	100	0.66	2.05	17.00	52.86	2.66	8.27	1.00	3.10
8	31.16	100	1.00	3.20	24.33	78.08	3.00	9.62	1.50	4.81
9	25.50	100	0.66	2.58	24.00	94.11	2.16	8.47	1.16	4.54
10	27.50	100	0	0	25.66	94.30	1.00	3.63	0	0

Relative Index ; คำนวณเปรียบเทียบเมื่อให้จำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่วในถั่วฝักยาวเท่ากับ 100 % ของแต่ละวันที่ตรวจนับ

ตารางที่ 2 แสดงความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*Aphis craccivora* Koch.) ในพืชอาหาร 5 ชนิด

พืชอาหาร	วันที่ตรวจนับหลังปล่อยเพลี้ยอ่อน										รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
พริก	32.83 a	40.16 a	47.00 a	45.33 a	45.83 a	37.16 a	32.16 a	31.16 a	25.50 a	27.50 a	364.66 a	36.46 a
ถั่วเขียว	24.00 b	30.33 b	33.66 b	13.83 b	6.66 b	2.66 b	0.66 c	1.00 b	0.66 b	0.00 b	113.83 b	11.38 b
ถั่วเหลือง	18.66 b	15.33 c	9.83 b	8.33 bc	6.33 b	2.00 b	17.00 b	24.33 a	24.00 a	25.66 a	151.50 b	15.15 b
บวบเหลี่ยม	6.66 c	6.50 d	6.16 c	6.50 bc	4.50 b	5.00 b	2.66 c	3.00 b	2.16 b	1.00 b	44.16 c	4.41 c
คะน้าจีน	17.00 b	12.33 cd	7.50 c	1.83 c	1.66 b	1.33 b	1.00 c	1.50 b	1.16 b	0.00 b	45.33 c	4.53 c
F-test	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
C.V.(%)	24.84	31.76	44.85	51.78	53.51	54.62	51.92	50.57	62.06	39.74	31.87	31.87

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งไม่แตกต่างโดยวิธี Duncan New's Multiple Range test (P.01)

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษา ความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด ซึ่งได้แก่ พริก, ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, บวบเหลี่ยม และ คენห่าจีน ผลการทดลองเป็นดังนี้

การทดสอบในพริก พบว่า หลังจากที่ได้มีการปล่อยเพลี้ยอ่อนถั่วลงบนพืช จำนวนประชากรของเพลี้ยอ่อนถั่วมีปริมาณสูงขึ้นในช่วงของวันที่ 1-3 คือ ประมาณ 32.83, 40.16, 47.00 ตามลำดับ และหลังจากนั้นจะค่อยๆ ลดลง ในช่วงของวันที่ 4-10 ดังนี้ 45.33, 45.83, 37.16, 32.16, 31.16, 25.50 และ 27.50 ตัว / กระถาง ตามลำดับ แต่ก็ยังมีปริมาณของเพลี้ยอ่อนถั่วในอัตราที่สูงเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับช่วงวันแรก (ภาพที่ 1) เพลี้ยอ่อนถั่วเป็นแมลงที่สามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วจึงทำให้มีปริมาณของเพลี้ยอ่อนถั่วเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วงของวันแรก และหลังจากนั้นเพลี้ยอ่อนถั่วจะมีปริมาณที่ลดลงเนื่องจาก เพลี้ยอ่อนถั่วดูดกินน้ำเลี้ยงจากทุก ๆ ส่วนของพืช เช่น ลำต้น ใบ ยอด ส่วนมากเพลี้ยอ่อนถั่วที่พบจะเกาะรวมกันเป็นกลุ่มตามยอด ก้านชูดอกและใต้ใบ จะดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนนั้นทำให้ส่วนต่างๆ ของพืชโดยเฉพาะยอด และใบหงิกงอ และแห้งเหี่ยว และใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและร่วงหล่นตายไปในที่สุด (ฉรรฐพล, 2526)

การทดสอบในถั่วเขียว พบว่า หลังจากที่ได้มีการปล่อยเพลี้ยอ่อนถั่วลงบนถั่วเขียวแล้ว ในช่วงระยะเวลา 1-3 วันแรกนั้น ได้มีปริมาณของเพลี้ยอ่อนถั่วเพิ่มสูงขึ้นจากเดิม คือ 24.00, 30.33 และ 33.66 ตามลำดับ จะสังเกตได้ว่า จำนวนของเพลี้ยอ่อนถั่วเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจาก ถั่วเขียวเป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้มีจำนวนใบเพิ่มมากขึ้นกว่าในช่วงแรก และลักษณะของใบที่ใหญ่ และต้นมีขนาดสูง ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่าการที่ถั่วเขียวมีใบเพิ่มมากขึ้นนั้นจะเป็นการช่วยเพิ่มพื้นที่ในการกิน และการขยายพันธุ์ของเพลี้ยอ่อนถั่วมากขึ้น ในช่วง 3 วันแรกเพลี้ยอ่อนถั่วเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่หลังจากนั้นคือ วันที่ 4-10 จำนวนของเพลี้ยอ่อนถั่วจะลดลงอย่างรวดเร็ว คือ 13.83, 6.66, 2.66, 0.66, 1.00, 0.66 และ 0 ตัว / กระถาง (ภาพที่ 2) การที่จำนวนเพลี้ยอ่อนถั่วลดลงอย่างรวดเร็วนั้นอาจเนื่องมาจาก เพลี้ยอ่อนถั่วดูดกินน้ำเลี้ยงที่บริเวณยอด ลำต้น และใบ จนทำให้ใบมีลักษณะหงิกงอ และเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ซึ่งทำให้พืชเกิดการชะงักการเจริญเติบโต และตายไปในที่สุด เพลี้ยอ่อนถั่วจึงเริ่มมีการเคลื่อนย้ายไปสู่พืชอาศัยอื่น

การทดสอบในถั่วเหลือง พบว่า หลังจากที่ได้มีการปล่อยเพลี้ยอ่อนถั่วลงบนถั่วเหลือง จำนวนของเพลี้ยอ่อนถั่วจะมีปริมาณลดลงจากเดิมในช่วง 1-6 วันแรก คือ 18.66, 15.33, 9.83, 8.33, 6.33 และ 2.00 ตัว / กระถาง เนื่องจากลักษณะของต้นถั่วเหลืองยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่มากนัก เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับต้นถั่วเหลืองที่มีระยะเวลา 7-10 วันหลัง ซึ่งจะพบว่าจำนวนของเพลี้ยอ่อนถั่วจะมีปริมาณสูงขึ้นจากเดิม คือ 17.00, 24.33, 24.00 และ 25.66 ตัว / กระถาง (ภาพที่ 3) อาจเนื่องมาจากต้นถั่วเหลืองมีลักษณะของใบที่มากขึ้นและใหญ่ขึ้น ลำต้นสูง และอวบมากขึ้นจึงทำให้เพลี้ยอ่อนถั่วสามารถดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืชได้มากขึ้น ซึ่งใบถั่วเหลืองที่ถูกเพลี้ยอ่อนถั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าทำลายจะมีลักษณะหงิกงอ และใบแคบแคระแกรน เกิดเป็นโรคใบด่างเหลือง ที่เกิดจากเชื้อไวรัส มีเพลี้ยอ่อนตัวเป็นพาหะนำโรค

การทดสอบในบวบเหลี่ยม พบว่า หลังจากที่ได้มีการปล่อยเพลี้ยอ่อนตัวลงบนบวบเหลี่ยม จำนวนของเพลี้ยอ่อนตัวมีปริมาณลดลง ซึ่งจะมีปริมาณลดลงตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันที่ 10 คือ 6.66, 6.50, 6.16, 6.50, 4.50, 5.00, 2.66, 3.00, 2.16 และ 1.00 ตัว / กระจ่าง ตามลำดับ เนื่องจาก ต้นบวบเหลี่ยมยังมีลักษณะลำต้นและใบที่เล็กอยู่ เมื่อเพลี้ยอ่อนตัวดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืชแล้ว ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต ลักษณะของต้น และใบเหี่ยว และตายในที่สุด

การทดสอบในคะน้าจีน พบว่า เมื่อปล่อยเพลี้ยอ่อนตัวลงบนพืชในจำนวนที่เท่ากัน แล้วเริ่มทำการนับจำนวนประชากรของเพลี้ยอ่อนตัวเป็นเวลา 10 วัน เพลี้ยอ่อนตัวไม่มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากเดิมเลย แต่กลับพบว่าตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันที่ 10 จำนวนของเพลี้ยอ่อนตัวลดลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วงของวันที่ 3-10 มีจำนวนของเพลี้ยอ่อนตัวน้อยมาก คือ 17.00, 12.33, 7.50, 1.83, 1.66, 1.33, 1.00, 1.50, 1.16 และ 0 ตัว / กระจ่าง ตามลำดับตั้งแต่วันที่ 1-10 (ภาพที่ 5) บริเวณที่เพลี้ยอ่อนตัวดูดกินน้ำเลี้ยงจะพบที่บริเวณ ส่วนยอด และได้ใบมากที่สุด ทำให้ใบของพืชมีลักษณะเหี่ยว ต้นแคระแกรน หยุดการชะงักการเจริญเติบโต ลดพื้นที่ใบในการสังเคราะห์แสง เนื่องจาก น้ำหวานที่เพลี้ยอ่อนตัวถ่ายไว้บนใบพืชทำให้เกิดเชื้อราขึ้น (จารุวรรณ,2529)

จากการทดลองหาพืชอาหารของเพลี้ยอ่อนตัว (*Aphis craccivora* Koch.) ทั้ง 5 ชนิด สามารถกล่าวได้ว่า เพลี้ยอ่อนตัวชอบกินพืชแต่ละชนิดที่แตกต่างกันไป โดยเฉพาะในพริกซึ่งเป็นพืชที่เพลี้ยอ่อนตัวชอบมากที่สุด ส่วนพืชชนิดอื่นๆ เพลี้ยอ่อนตัวจะชอบในปริมาณที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับปัจจัย และสภาพแวดล้อมในกรทดลอง เช่น ปริมาณของแสงแดดที่ส่องเข้ามาในกรง ซึ่งมีปริมาณที่ไม่เท่ากัน และปัจจัยของพืช เช่น พืชบางชนิดเป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตช้ากว่าพืชอื่น ทำให้เพลี้ยอ่อนตัวเกิดการดูดกินน้ำเลี้ยงในปริมาณที่น้อย เพราะว่าเป็นช่วงระยะเวลาที่ไม่เหมาะสมต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนตัว พืชบางชนิดเพลี้ยอ่อนตัวจะเข้าทำลายเมื่อพืชเจริญเติบโตสูงขึ้น ซึ่งจะใช้เวลามากกว่าในช่วงของการทดลอง

เพลี้ยอ่อนตัวชนิดนี้ยังเป็นพาหะต่อการนำโรค ต่างๆ สูพืชได้อีกด้วย โรคที่พบเช่น โรคใบด่าง ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัส (นิพนธ์ และ ธาณี,2536) โรคใบหงิก เกิดจากเชื้อไวรัส (ศุภลักษณ์ ,2536) โรคใบด่างเหลือง เกิดจากเชื้อไวรัสและยังเป็นโรคที่สำคัญของถั่วเหลืองอีกด้วย (ทรง เชาว์,2531) และ จากการทดลองยังพบว่า มด เป็นพาหะนำเพลี้ยอ่อนตัวเคลื่อนย้ายไปยังพืชต้นอื่น ด้วย (มโนชัย,2528)

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่า เพลี้ยอ่อนถั่ว, *Aphis craccivora* Koch. (F. Aphididae) มีความชอบของพืชอาศัยตามลำดับดังนี้ คือ พริกมากที่สุด รองลงมาคือ ถั่วเหลือง, ถั่วเขียว, คენห่าจีน และ บวบเหลี่ยม โดยพบว่ามีจำนวนประชากรของเพลี้ยอ่อนถั่วเฉลี่ยต่อต้น เท่ากับ 36.46, 15.15, 11.38, 4.53 และ 4.41 ตามลำดับ

จำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่ว, *A. craccivora* Koch. (F. Aphididae) ในพืชอาหารทั้ง 5 ชนิด หลังจากทำการปล่อยเพลี้ยอ่อนถั่วลงบนต้นพืชเป็นระยะเวลา 10 วัน เมื่อทำการเปรียบเทียบโดยให้จำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่วในพริกเท่ากับ 100 % พบว่า จำนวนของเพลี้ยอ่อนถั่วใน ถั่วเหลืองเท่ากับ 47.28%, ถั่วเขียวเท่ากับ 28.52 %, คენห่าจีนเท่ากับ 12.21 % และบวบเหลี่ยมเท่ากับ 11.71%



เอกสารอ้างอิง

- กรุง สีตะธนี. 2536. การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง. การผลิตเมล็ดพันธุ์ฝัก. กรุงเทพมหานคร. หน้า 52-53.
- จารุวรรณ ศุภเสถียร. 2529. อิทธิพลของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*Ahis craccivora*) ที่มีผลต่อขนาดระยะเวลา การพัฒนาอัตราส่วนทางเพศของตัวเบียน และลักษณะตัวเบียน (*Adhidius colemani*) ที่เกิด จากเพลี้ยอ่อน. วารสารวิชาการเกษตร.4(1) : 138-142.
- ชวาลา บุรณศิริ. 2529. หลักการป้องกันกำจัดโรคพืช. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช. คณะ เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร. หน้า 36.
- ฉรรฐพล วัลลีย์ลักษณ์. 2524. แมลงชาวบ้าน. กรุงเทพมหานคร. หน้า 53.
- นิพนธ์ ไชยมงคล, ราณี วิทโยภาส. 2536. การผลิตเมล็ดพันธุ์พริก. การผลิตเมล็ดพันธุ์ฝัก. กรุงเทพมหานคร. หน้า 225-228.
- พีระพัฒน์ พึ่งเจริญ, วิจิตร ถนอมถิ่น, พิสิษฐ์ เสพสวัสดิ์, อภิรัตน์ อรุณินท์. 2517. การศึกษา ชนิดและปริมาณของแมลงศัตรูถั่วเหลืองในฤดูปลูกต่างๆ กัน. เอกสารรายงานวิจัยกองกัญ และสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 457-461.
- เมืองทอง ทวนทวี, สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ ทวนทวี. 2532. ฝักบ้านเรา. สวนผัก 2. กรุงเทพมหานคร. หน้า 264-268, 322-325, 340-350.
- วิจิตร ถนอมถิ่น, สาทร สิริสิงห์, เตือนจิตต์ สัตยารัฐ, พีระพัฒน์ พึ่งเจริญ, ปัญญา บุญญธาวร. 2524. การสำรวจ และ การศึกษาปริมาณการระบาดของแมลงศัตรูพืชน้ำมันในฤดูปลูก ต่างๆ กัน. เอกสารรายงานวิจัยกองกัญ และ สัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตร และสหกรณ์. หน้า 201.
- ศุภลักษณ์ ฮอกะวัด. 2536. โรคฝักตระกูลพริก และ มะเขือเทศ. ภาควิชาโรคพืชวิทยา คณะ เกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 138-139.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด หลังปล่อย
วันที่ 1

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว / ต้น / กระจ่าง						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
พริก	30	37	32	40	26	32	197	32.83
ถั่วเขียว	22	20	24	30	28	20	144	24.00
ถั่วเหลือง	25	17	16	19	17	18	112	18.66
บวบเหลี่ยม	10	7	5	5	3	10	40	6.66
คะน้าจีน	10	10	5	22	25	30	102	17.00

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5.0000	153.3670	30.6734	0.9378 ns
TREATMENTS	4.0000	2214.6670	553.6667	16.9283**
ERROR	20.0000	654.1330	32.7066	
TOTAL	29.0000	3022.1670		

CV. = 28.84 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด หลังปล่อย
วันที่ 2

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนตัว / ต้น / กระจ่าง						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
พริก	40	40	39	45	37	40	241	40.16
ถั่วเขียว	25	18	30	40	47	22	182	30.33
ถั่วเหลือง	30	9	7	13	16	17	92	15.33
บวบเหลี่ยม	7	8	4	7	4	9	39	6.50
คะน้าจีน	7	9	8	17	15	18	74	12.33

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5.0000	246.2662	49.2532	1.1142 ns
TREATMENTS	4.0000	4631.5327	1157.8832	26.1945**
ERROR	20.0000	884.0673	44.2034	
TOTAL	29.0000	5761.8662		

CV. = 31.76 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด หลังปล่อย
วันที่ 3

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว /ต้น /กระถาง						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
พริก	37	38	40	52	57	58	282	47.00
ถั่วเขียว	28	30	35	46	46	18	202	33.66
ถั่วเหลือง	36	0	0	5	5	8	59	9.83
บวบเหลี่ยม	5	11	3	5	5	7	37	6.16
คะน้าจีน	5	6	9	7	7	10	45	7.50

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5.0000	262.5670	52.5134	0.6016 ns
TREATMENTS	4.0000	8179.6670	2044.9167	23.4249**
ERROR	20.0000	1745.9330	87.2966	
TOTAL	29.0000	10188.1670		

CV. = 44.85 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด หลังปล่อยวันที่ 4

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว /ต้น /กระถาง						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
พริก	40	42	45	40	40	65	272	45.33
ถั่วเขียว	12	15	10	20	17	9	83	13.83
ถั่วเหลือง	30	2	1	3	8	6	50	8.33
บวบเหลี่ยม	3	15	6	6	5	4	39	6.50
คะน้าจีน	0	0	6	3	0	2	11	1.83

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5.0000	60.1665	12.0333	0.1951 ns
TREATMENTS	4.0000	7268.3330	1817.0833	29.4583**
ERROR	20.0000	1233.6665	61.6833	
TOTAL	29.0000	8562.1660		

CV. = 51.78 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด หลังปล่อยวันที่ 5

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนตัว / ต้น / กระจ่าง						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
พริก	47	45	55	47	25	56	275	45.83
ถั่วเขียว	4	6	3	14	8	5	40	6.67
ถั่วเหลือง	22	4	1	3	5	3	38	6.33
บวบเหลี่ยม	0	10	5	4	5	3	27	4.50
คะน้าจีน	0	0	5	1	1	3	10	1.66

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5.0000	112.4000	22.4800	0.4645 ns
TREATMENTS	4.0000	8179.6665	2044.9166	42.2532**
ERROR	20.0000	967.9335	48.3967	
TOTAL	29.0000	9260.0000		

CV. = 53.51 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด หลังปล่อย
วันที่ 6

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว /ต้น /กระถาง						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
พริก	32	50	45	40	17	39	223	37.16
ถั่วเขียว	2	4	2	6	1	1	16	2.66
ถั่วเหลือง	8	3	0	1	0	0	12	2.00
บวบเหลี่ยม	2	8	5	5	5	5	30	5.00
คะน้าจีน	2	2	3	0	0	1	8	1.33

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5.0000	211.7666	42.3533	1.5297 ns
TREATMENTS	4.0000	5731.4668	1432.8667	51.7529**
ERROR	20.0000	553.7335	27.6867	
TOTAL	29.0000	6496.9668		

CV. = 54.62 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเปลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด หลังปล่อยวันที่ 7

พืช	การเพิ่มของจำนวนเปลี้ยอ่อนถั่ว /ต้น /กระถาง						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
พริก	30	48	35	40	10	30	193	32.16
ถั่วเขียว	0	1	0	3	0	0	4	0.66
ถั่วเหลือง	20	16	20	19	10	17	102	17.00
บวบเหลี่ยม	1	10	3	2	0	0	16	2.66
คะน้าจีน	1	1	2	1	1	0	6	1.00

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5.0000	356.3000	71.2600	2.3091 ns
TREATMENTS	4.0000	4558.7998	1139.7000	36.9313**
ERROR	20.0000	617.2000	30.8600	
TOTAL	29.0000	5532.2998		

CV. = 51.92 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนตัวบนพืชอาหาร 5 ชนิด หลังปล่อย
วันที่ 8

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนตัว / ต้น / กระจ่าง						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
พริก	25	49	35	37	9	32	187	31.16
ถั่วเขียว	0	0	1	5	0	0	6	1.00
ถั่วเหลือง	24	25	34	25	18	20	146	24.33
บวบเหลี่ยม	1	9	5	0	3	0	18	3.00
คะน้าจีน	1	1	3	1	2	1	9	1.50

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5.0000	374.3998	74.8800	1.9672 ns
TREATMENTS	4.0000	4989.1333	1247.2833	32.7686**
ERROR	20.0000	761.2667	38.0633	
TOTAL	29.0000	6124.7998		

CV. = 50.57 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด หลังปล่อยวันที่ 9

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว /ต้น /กระถาง						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
พริก	20	48	35	35	20	25	153	25.50
ถั่วเขียว	0	0	0	0	4	0	4	0.66
ถั่วเหลือง	25	26	35	35	20	20	144	24.00
บวบเหลี่ยม	0	5	4	4	1	3	13	2.166
คะน้าจีน	0	0	3	3	1	1	7	1.16

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5.0000	432.7000	86.5400	1.9625 ns
TREATMENTS	4.0000	3916.8000	990.4500	22.4643**
ERROR	20.0000	881.7979	44.0900	
TOTAL	29.0000	5276.2998		

CV. = 62.06 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วบนพืชอาหาร 5 ชนิด หลังปล่อยวันที่ 10

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว /ต้น /กระถาง						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
พริก	20	40	35	25	15	30	165	27.50
ถั่วเขียว	0	0	0	0	0	0	0	0.00
ถั่วเหลือง	27	25	32	25	20	25	154	25.66
บวบเหลี่ยม	0	0	2	0	1	3	6	1.00
คะน้าจีน	0	0	0	0	0	0	0	0.00

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5.0000	150.1667	30.0333	1.6205 ns
TREATMENTS	4.0000	4975.3335	1243.8334	67.1133**
ERROR	20.0000	370.6667	18.5333	
TOTAL	29.0000	5496.1670		

CV. = 39.74 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้