



การศึกษาความชอบพืชอาศัยของเพลี้ยอ่อนถั่ว,
Aphis craccivora Koch (F. Aphididae), ในพืช 5 ชนิด
Study on Host Preference of Bean Aphid,
Aphis craccivora Koch (F. Aphididae) , on Five Crops.

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
คณะเทคโนโลยีการเกษตร

Department of Pest Management Technology
Faculty of Agricultural Technology

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
กรุงเทพฯ (10520)

King Mongkut's Institute of Technology
Chaokuntaharn Ladkrabang
Bangkok, Thailand (10520)

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน... 32925

วัน, เดือน, ปี... 8 ส.ย. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบให้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาความชอบพืชอาศัยของเพลี้ยอ่อนถั่ว,

Aphis craccivora Koch (F. Aphididae), ในพืชอาหาร 5 ชนิด

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



เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

เรื่อง

การศึกษาความชอบพืชอาศัยของเพลี้ยอ่อนถั่ว ,
Aphis craccivora Koch (F.Aphididae), ในพืชอาหาร 5 ชนิด
Study on Host Preference of Bean Aphid , *Aphis craccivora* Koch (F.Aphididae), on Five Crops.

โดย
นายประยูร สุรินทร์คอนคา รหัส 38044170

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

(อาจารย์มานพ นระพงษ์)

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ.ดร.วรเดช จันทรสร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ ๒๕ เดือน... พ.ศ. ๒๕๕๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ขอขอบพระคุณอาจารย์มานพ นระพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา การเสนอแนะแนวทางการศึกษา และให้ความเอื้อเฟื้ออุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่อง จนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงสมบูรณ์ด้วยดี

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และพี่สาว ที่ได้สนับสนุนด้านทุนทรัพย์ และให้กำลังใจด้านการศึกษาตลอดมาจนปัจจุบัน

ขอขอบพระคุณพี่ประภัสสร เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช ที่ช่วยเหลืออุปกรณ์ และด้านต่างๆ

ตลอดจนขอขอบคุณ พี่ๆ และเพื่อนๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ ในด้านการศึกษาปัญหาพิเศษนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



(วัชร คุนทรังคน)

นายประยูร สุรินทร์คอนคา

มีนาคม 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การศึกษาความชอบพืชอาศัยของเพลี้ยอ่อนถั่ว , *Aphis craccivora*[F.Aphididae], ในพืชอาหาร 5 ชนิด

โดย : นายประยูร สุรินทร์คอนคา

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาเอก : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ประธานกรรมการที่ปรึกษา :
(อาจารย์มานพ นระพงษ์)

เพลี้ยอ่อนถั่ว , *Aphis craccivora* Koch (F.Aphididae) เป็นศัตรูพืชที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจหลายชนิดในประเทศไทย การศึกษาหาความชอบพืชอาศัย (host preference) ของเพลี้ยอ่อนถั่ว การเพิ่มจำนวนประชากร และการเคลื่อนย้ายของเพลี้ยอ่อนถั่ว ในพืชอาหาร 5 ชนิด โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 6 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี คือ ถั่วฝักยาว , ถั่วลิ้นเต่า , ถั่วพู , แดงกวา และ มะเขือเทศ หลังจากเพลี้ยอ่อนถั่วถูกปล่อยลงบนต้นพืชๆละ 20 ตัวต่อกระถาง ตรวจสอบจำนวนเพลี้ยอ่อนทุกวันคือต่อกันรวม 10 วัน ผลการทดลองพบว่าเพลี้ยอ่อนถั่ว , *Aphis craccivora* Koch ชอบกินถั่วฝักยาว , ถั่วลิ้นเต่า , ถั่วพู , แดงกวา และมะเขือเทศจากมากไปหาน้อย โดยพบว่ามีความหนาแน่นของเพลี้ยอ่อนถั่วถูกทำลายเฉลี่ยต่อต้นคือ 27.3, 18.9 , 17.3 , 3.7 และ 2.5ตัวต่อต้นตามลำดับ

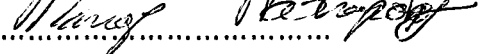
ABSTRACT

TITLE : Study on Host Preference of Bean Aphid, *Aphis craccivora* Koch [F.Aphididae] ,on Five Crops.

BY : Mr. Prayoon Surindonka

DEGREE : Bachelor of Science [Agriculture]

MAJOR FIELD : Pest Management Technology

CHAIRMAN, SPECIAL PROBLEM ADVISOR : 

[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, yard long bean, sugar pea, winged bean, cucumber and tomato. Bean aphid populations were counted at daily interval within ten days. The results showed that bean aphid, *Aphis craccivora* Koch, preferred yard long bean, sugar pea, winged bean, cucumber and tomato with the average population densities of 27.3, 18.9, 17.3, 3.7 and 2.5 aphids per pot, respectively.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	I
ABTRACT	II
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
พืชอาหารของเพลี้ยอ่อนถั่ว	6
ถั่วฝักยาว	6
ถั่วลิ้นเต่า	6
แตงกวา	6
ถั่วพู	6
มะเขือเทศ	7
อุปกรณ์และวิธีการ	8
วิธีการทดลอง	9
ผลการทดลอง	10
วิจารณ์ผลการทดลอง	24
สรุปผลการทดลอง	26
เอกสารอ้างอิง	27
ภาคผนวก	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. จำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่ว (<i>Aphis craccivora</i> Koch) ในพืชอาหารต่างๆ หลังจากปล่อยให้เพลี้ยอ่อนถั่วอาศัยบนต้นพืช 10 วัน	17
2. แสดงความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิด	18
ตารางผนวกที่	
1. แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 1	30
2. แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 2	31
3. แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 3	32
4. แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 4	33
5. แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 5	34
6. แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 6	35
7. แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 7	36
8. แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 8	37
9. แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 9	38
10. แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลัง ปล่อยวันที่ 10	39

สารบัญสภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงค่าเฉลี่ยของเพลี่ย่อนถั่วบนถั่วฝักยาวหลังปล่อยแล้ว 10 วัน	12
2. แสดงค่าเฉลี่ยของเพลี่ย่อนถั่วบนถั่วลันเตาหลังปล่อยแล้ว 10 วัน	13
3. แสดงค่าเฉลี่ยของเพลี่ย่อนถั่วบนถั่วพูหลังปล่อยแล้ว 10 วัน	14
4. แสดงค่าเฉลี่ยของเพลี่ย่อนถั่วบนแตงกวาหลังปล่อยแล้ว 10 วัน	15
5. แสดงค่าเฉลี่ยของเพลี่ย่อนถั่วบนมะเขือเทศหลังปล่อยแล้ว 10 วัน	16
6. เพลี่ย่อนถั่วเข้าทำลายถั่วฝักยาว	19
7. เพลี่ย่อนถั่วเข้าทำลายถั่วลันเตา	20
8. เพลี่ย่อนถั่วเข้าทำลายถั่วพู	21
9. เพลี่ย่อนถั่วเข้าทำลายแตงกวา	22
10. เพลี่ย่อนถั่วเข้าทำลายมะเขือเทศ	23



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ประวัติการเพาะปลูกพืชในประเทศไทยคงจะเริ่มกันมาตั้งแต่ครั้งกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี (พ.ศ. 1781 - 1890) ดังมีจารึกในหลักศิลาว่า “ ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว ” ในแผ่นดินของพ่อขุนรามคำแหงมหาราช ได้กล่าวไว้ถึงความอุดมสมบูรณ์ทางการเกษตรเป็นอย่างสูงในประเทศไทย ดังนั้นแมลงศัตรูพืชต่างๆ ย่อมมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับพืชจนถึงการระบาดของพืชผลที่สำคัญทางการเกษตรโดยตลอดมาตั้งแต่สมัยนั้น หลังสงครามโลกครั้งที่สอง ประเทศไทยเริ่มปลูกพืชและผลิตผลทางการเกษตรต่างๆ เป็นสินค้าส่งออกอย่างจริงจัง ดังนั้นจึงมีการขยายพื้นที่ของการเพาะปลูกเป็นจำนวนมาก เพื่อให้เพียงพอต่อการอุปโภคและบริโภคของจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีดิน ฟ้า อากาศ เหมาะสมต่อการเกษตรกรรมทั้งในด้านการเพาะปลูกพืชต่างๆ ดังนั้นพืชผลหลายชนิดจึงเป็นสินค้าส่งออกที่มีความสำคัญทำรายได้มากที่สุดของประเทศ พืชที่สำคัญทางการเกษตรดังกล่าวทุกชนิดพบปัญหาแมลงศัตรูพืชระบาดเป็นจำนวนมาก และเป็นประจำทุกปี สำหรับจำนวนชนิดของแมลงศัตรูพืช และปริมาณการระบาดของแมลงนั้นมากขึ้นอยู่กับชนิดของพืชที่ปลูก และปัจจัยสภาพแวดล้อมต่างๆ (สิริวัฒน์.2526)

การศึกษาถึงพืชอาศัยของแมลง และความชอบ (Preference) เพื่อที่จะทราบว่าหลังจากพืชอาหารหลักได้เก็บเกี่ยวไปแล้วแมลงมีชีวิตรอดอยู่ได้อย่างไร แมลงได้อาหารจากพืชในบริเวณนั้น หรือว่าเคลื่อนย้ายไปยังแหล่งอื่น จึงได้ทำการศึกษาหาพืชอาหารของแมลง ความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*Aphis craccivora* Koch) กับพืชอาหาร 5 ชนิด คือถั่วฝักยาว, ถั่วลันเตา, ถั่วพู, แตงกวา และมะเขือเทศ เพื่อดูการเคลื่อนย้าย, การทำลาย และ ความชอบของเพลี้ยอ่อนซึ่งจะเป็นประโยชน์มากในการป้องกันกำจัดต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษา host preference ของเพลี้ยอ่อนถั่ว ในพืช 5 ชนิด ได้แก่ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา ถั่วพู แดง กว และ มะเขือเทศ
2. เพื่อศึกษาถึงการเพิ่มจำนวนประชากร และ การเคลื่อนย้ายประชากรของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืช 5 ชนิด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

จารุวรรณ (2529) รายงานว่า เพลี้ยอ่อนสีดำ, *Aphis craccivora* Koch (F. Aphididae) มีพืชอาศัยอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะพืชในตระกูลถั่ว เช่น ถั่วฝักยาว ถั่วลิ้นเต่า ถั่วเขียว ถั่วแขก ถั่วพุ่ม เพลี้ยอ่อนชนิดนี้จะดูดน้ำเลี้ยงจากพืช ทำให้พืชมีอาการเหี่ยว เหลือง และชะงักการเจริญเติบโต ซึ่งมีผลต่อเนื่อง ต่อการสูญเสียผลผลิต นอกจากนี้ยังเป็นตัวถ่ายทอดเชื้อไวรัส และลดพื้นที่ใบ ในการสังเคราะห์แสงของพืช เนื่องจากน้ำหวานที่เพลี้ยอ่อนถ่ายไว้บนใบพืชทำให้เกิดเชื้อราขึ้นอีกด้วย

ชมรมนิสิตภาควิชากีฏวิทยา.(2524) รายงานว่า เพลี้ยอ่อนถั่วฝักยาว ชื่อวิทยาศาสตร์ *Aphis craccivora* Koch มีความสำคัญคือ เพลี้ยอ่อนโดยลักษณะการทำลายแล้วไม่น่ามีความสำคัญมากนัก แต่อย่างไรก็ตามแมลงดูดน้ำหล่อเลี้ยงขนาดเล็กเหล่านี้ ทำความเสียหายให้ ได้ในฤดูกาลที่เหมาะสม พืชยังเล็กอ่อนแอ หรือยังป้องกันกำจัด ไม่ได้ผล สำหรับ ถั่วฝักยาว ถั่วพุ่ม จะทำให้ต้นดอกแกรนไม่ติดฝัก ทำให้ฝักเล็กไม่ได้ขนาด เพลี้ยอ่อนชนิดนี้ นอกจากจะทำลายถั่วโดยตรงแล้วยังสามารถเป็นพาหะของโรควิสาหหลายชนิด เช่น bean wilt , bean comon mosaic , bean yellow mosaic (L)

พิรพัฒน์ และคณะ (2517) ได้ศึกษาถึง ชนิดต่างๆ ของแมลงศัตรูถั่วเหลืองที่พบตลอดฤดูกาลทดลอง ได้แก่ เพลี้ยอ่อน (Aphid) , เพลี้ยจักจั่น (Jassids) , แมลงหวี่ขาว (White fly) , หนอนม้วนใบ (leaf roller) , หนอนก๊ีบ (Cabbage looper) , หนอนกระชูดฝัก (cut worm) , มวน (bugs), เพลี้ยไฟ (Thrips) , ตัวงหมัด (Flea beetle) , แต่ชนิดที่มีความสำคัญที่พิจารณาว่ามีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต คือ หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว (beanfly) เพลี้ยอ่อน (Aphid) และ เพลี้ยจักจั่น (Jassids) นอกนั้นมีอยู่ในปริมาณที่น้อยมาก ไม่น่าจะมีผลต่อการเจริญเติบโต ของถั่วเหลือง หรือพืชตระกูลถั่วเลย

วิจิตร และคณะ (2524) ได้ศึกษาถึง ถั่วเหลืองที่ปลูกในฤดูแล้ง ถ้าปลูกเร็วเกินไป หรือล่าช้าเกินไป จะพบเพลี้ยอ่อนระบาดมาก ทำให้ผลผลิตที่ได้ลดลงไป และเป็นที่น่าสังเกตว่าส่วนใหญ่แล้วถ้าเพลี้ยอ่อนถั่วจะมีปริมาณสูงในขณะที่ถั่วอายุระหว่าง 30 - 50 วัน ดังนั้นในแง่การป้องกันกำจัด นอกจากปลูกให้เสร็จในระหว่างกลางเดือนธันวาคม ถึง เดือนมกราคมแล้วก็ควรจะได้วางแผนป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อน เมื่อถึงอายุ 30 วันด้วย

Hill , Dennis S. (1987). รายงานว่า เพลี้ยอ่อนมีการขยายพันธุ์แบบไม่ต้องผสมกันออกเป็นตัวเลข และขยายพันธุ์ได้รวดเร็วมากทำลายพืชโดยดูดน้ำเลี้ยงทำให้ยอดหรือใบหงิกงอ บางชนิดเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสมาสู่พืช ส่วนของพืชที่ถูกทำลายจะมีน้ำหวานหยดกระจายอยู่ทั่วไปทำให้เกิดราดำบนพืชเพลี้ยอ่อนชอบอาศัยอยู่เป็นกระจุก ตรงบริเวณยอดอ่อน หรือใบอ่อน และมีมดอาศัยร่วมโดยดูดน้ำหวานจากเพลี้ยอ่อน ปกป้องเพลี้ยอ่อนและพาไปหาแหล่งอาหารใหม่ เจริญเติบโตจากตัวอ่อนจนถึงตัวเต็มวัยใช้เวลา ประมาณ 1 - 2 อาทิตย์ ตัวแก่สามารถออกลูกได้ 2 - 10 ตัว ต่อวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชวาลา. (2529). รายงานว่าพืชเศรษฐกิจและพืชผักที่ปลูกทั่วๆ ไปสามารถเกิดโรค และโรคที่แสดงอาการดังกล่าวจะพบลักษณะต่างๆ ของใบ , เกิดราดำ , ใบเหลือง สาเหตุเหล่านี้เกิดจากแมลงทั้งสิ้น และแมลงที่ถ่ายทอดเชื้อไวรัส ได้แก่ เพลี้ยอ่อน (Aphid) เพลี้ยจักจั่น (Jassids) เพลี้ยไฟ (Thrips) แมลงหวีขาว (White fly) และ ตัวไร (mite) จะสามารถ ถ่ายทอดโดยเชื้อรา เช่น ราดำ เป็นต้น

ฉรรฐพล (2528.) รายงานว่า เพลี้ยอ่อนถั่ว (Cow - pea aphid beanaphid - indico aphid) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Aphis craccivora* koch อยู่ในตระกูล Aphididae และอันดับ Homoptera เพลี้ยอ่อนชนิดนี้จะดูดกินน้ำเลี้ยงจากทุกๆ ส่วนของพืช เช่น ลำต้น ใบ ยอด กิ่ง และดอก ตลอดจนฝัก ส่วนมากเกาะรวมกันเป็นกลุ่มตามยอด ก้านชูดอก และได้ใบ แมลงพวกนี้ดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืชโดยเฉพาะถั่วฝักยาว ถั่วพุ่ม และถั่วถั่วฝัก โดยใช้ปากแบบเจาะดูดแทงเข้าไปในเนื้อเยื่อของพืช แล้วดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนนั้นๆ ทำให้ส่วนต่างๆ ของพืช โดยเฉพาะยอดและใบอ่อน มีอาการหงิกงอและแห้งเหี่ยวถ้าทำลายใบก็จะทำให้สีของใบเปลี่ยนแปลงไปเป็นสีเหลือง และร่วงหล่นไป เมื่อถูกทำลายมากๆ จะชะงักการเจริญเติบโตและจะตายไปในที่สุดแต่ถ้าการทำลายของเพลี้ยอ่อนมีไม่มาก พืชอาจจะเจริญต่อไปได้บ้าง แต่ผลที่ได้รับ คือ ฝัก หรือส่วนที่เจริญเติบโตภายหลังจะไม่สมบูรณ์ และแคระแกรน ถ้าหากทำลายที่บริเวณดอกก็จะทำให้ดอกร่วงหล่นไม่อาจเจริญเติบโตเป็นฝักได้ และเมื่อทำลายฝัก ฝักจะไม่สมบูรณ์และหงิกงอ เพลี้ยอ่อนชอบทำลายพืชมากในระยะเวลาที่อากาศแห้งและร้อน การเจริญเติบโตของเพลี้ยอ่อนเป็นแบบ gradual metamorphosis หรือ paurometabolous คือ ไม่มีระยะการเป็นไข่ให้เห็นตัวเต็มวัยออกลูกเป็นตัวอ่อน ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับตัวเต็มวัยมาก แต่ลำตัวมีขนาดเล็กกว่า อวัยวะส่วนอื่นๆ ยังไม่เจริญดีพอ เช่น ท่อเล็กๆ 2 ท่อ ที่มีอยู่ส่วนท้ายของลำตัวเรียกว่า Conicle และส่วนของ Cauda ซึ่งเป็นปล้องสุดท้ายของลำตัวที่ยื่นยาวออกไปและไม่เจริญดีเท่าตัวเต็มวัย ตัวอ่อนที่คลอคลอกออกมาใหม่ๆ จะมีลำตัวขนาดเล็ก สีเหลืองอ่อน หนวดและขามีสีเช่นเดียวกัน แต่ส่วนปลายหนวดและปลายขา จะมีสีดำเช่นเดียวกันกับนัยตารวมจะมีสีดำเช่นเดียวกัน ปากยาวพับอยู่ได้ออกและเลขาโคนขาหลังออกไปเล็กน้อยปลายปีกมีสีค่อนข้างดำ ระยะเป็นตัวอ่อนจะลอกคราบเพื่อการเจริญเติบโต 4 ครั้ง และใช้เวลาเป็นตัวอ่อน 5 - 7 วัน จึงเป็นตัวเต็มวัย ตัวเต็มวัยของเพลี้ยอ่อนถั่วมีทั้งพวกที่มีปีกและไม่ปีก ซึ่งลักษณะแตกต่างกัน ตัวเต็มวัยที่ไม่มีปีกจะมีหนวด 6 ปล้อง ปล้องแรกและปล้องที่สอง มีขนาดเล็กและสั้น สีค่อนข้างดำ ส่วนปล้องที่ 4 , 5 มีสีเหลือง ปล้องสุดท้าย (unguis) สีดำ หนวดปล้องที่ 3 , 4 ไม่มี secondary sensoria ส่วนปล้องที่ 5 , 6 มี primary sensoria ซึ่งปรากฏอยู่ในฐานปล้องสุดท้ายและอยู่เกือบถึงบริเวณปลายปล้องที่ 5 หนวดในแต่ละ segment จะมีผิวด้านนอกขรุขระ ขกเว้นปล้องที่ 1 และ 2 มีลักษณะค่อนข้างเรียบ ปากมี 5 segment สีเหลืองอ่อน ขกเว้น ตรงบริเวณส่วนปลายสีดำ นัยตาสีดำเห็นชัด และมี ocular tubercle เช่นเดียวกัน ทางด้านของ prothorax ก็จะมี lateral tubercle ข้างละอันเห็นได้ชัดเจน ขาทั้ง 3 คู่ค่อนข้างยาวมีสีเหลืองอ่อน ขกเว้นส่วนปลายของ tibia และ tarsus มีสีดำ ส่วนท้องมีสีดำ conicle

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนข้างขาวสีดำ ลักษณะภายนอกบริเวณผิวเรียบเป็นแบบ imbrications cauda ขาวสีดำเห็นชัดเจน
 สำหรับเพลี้ยอ่อนมีปีกจะมีหนวด 6 ปล้อง ปล้องแรก และปล้องสอง มีขนาดสั้นสีเข้มเกือบดำ ส่วน
 ปล้องอื่นๆ มีสีน้ำตาลอ่อน และปล้องที่ 5 ติดกับปล้องที่ 6 มีสีเข้มเช่นเดียวกับหนวดปล้องที่ 1 และ
 ปล้องที่ 2 ปล้องที่ 3 มี secondary sensoria ปล้องที่ 5 และปล้องสุดท้าย มี primary sensoria ปากมี 5
 segments สีเหลืองอ่อน ปลายปากมีสีดำ ส่วนขอบปากยื่นเลขออกไปถึง coxa ของขาคู่หลัง ตารวม
 โคมองเห็นได้ชัดเจนมีสีดำบริเวณตารวมมี ocular tubercle หัวมีสีดำ ทางด้าน dorsal และด้าน
 Ventral ของอกมีสีดำ ที่อกปล้องที่ 2 มีปีก 1 คู่ ก่อนข้างใหญ่บางใส เป็นปีกคู่แรก ออกปล้องที่ 3 มี
 ปีก 1 คู่ แต่มีขนาดเล็กกว่าปีกคู่หน้า ขาทั้ง 3 คู่ มีลักษณะก่อนข้างขาวสีเหลืองอ่อนส่วนปลาย tibia
 มีสีเข้ม Calws มีสีดำ ส่วนท้องมีสีดำทางด้านข้างของ abdomen มี Laterral tubercle อยู่ที่ปล้องที่ 1
 และ ปล้องที่ 7 Comicle เป็นรูปทรงกระบอกก่อนข้างขาวมีสีดำ Cauda มีลักษณะเป็นแบบ Spoon
 shape มีสีน้ำตาลเกือบดำ มีขนขึ้นอยู่ 6 เส้น ตัวเต็มวัย สามารถออกลูกออกหลานได้เมื่ออายุ 1 - 2
 วัน สามารถออกลูกได้ 6 - 12 ตัวต่อวัน ตัวเต็มวัยมีชีวิตอยู่ได้ 7 - 9 วัน และพืชอาหารของเพลี้ยอ่อน
 ชนิดนี้คือ พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วฝักยาว ถั่วเน่า ถั่วพู ถั่วเขียว ถั่วแขก และถั่วพุ่ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พืชอาหารของเหยี่ยวอ่อนตัว

ถั่วฝักยาว (Yard longbean) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna siensis* Var. *Sesquipedails* อยู่ในตระกูล Leguminosae เป็นพืชอายุปีเดียว (annual) มีถิ่นกำเนิดมาจากจีนและอินเดีย มีอายุตั้งแต่หยอดเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 55-75 วัน ขนาดต้นเลื้อยยาวประมาณ 3-4 เมตร ขนาดฝักยาวประมาณ 30-75 เซนติเมตร ปลูกได้ผลดีช่วงเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนพฤศจิกายน ถั่วฝักยาวชอบแสงแดดเต็มที่การออกดอกไม่ขึ้นกับความไวของช่วงแสง อุณหภูมิที่ชอบในช่วง 15-35 องศาเซลเซียส แต่ช่วงที่เหมาะสมคือ 16-24 องศาเซลเซียส ระยะการปลูก ดินเดี่ยว/หลุม ระหว่างต้น 30-35 เซนติเมตร ระหว่างแถว 75-100 เซนติเมตร จำนวนต้นอยู่ระหว่าง 4,200-5,300 ต้น/ไร่ เมล็ดพันธุ์ 1 ไร่ ประมาณ 1.2-2.2 กิโลกรัม เมล็ดหรือศัตรูที่สำคัญคือ หนอนเจาะฝักถั่ว เพลี้ยอ่อนถั่วฝักยาว หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว เพลี้ยไฟ ไรแดง ไรขาว (เมืองทอง, สุวีรัตน์. 2525)

ถั่วลันเตา (Sugar pea) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pisum sativum* Var. *Macrocarpon* หรือเรียกว่าถั่วน้อย (ภาคเหนือ) เป็นพืชอายุปีเดียว (annual) มีถิ่นกำเนิดมาจากยุโรปเมดิเตอร์เรเนียนตะวันออกและเอเชียตะวันออกไกล ตั้งแต่หยอดเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 60-90 วัน ขนาดของต้นเลื้อยสูงประมาณ 1-2 เมตร ขนาดฝักยาว 5.5-12 เซนติเมตร ให้ผลผลิต 330-500 กิโลกรัม/ไร่ เฉลี่ย 435 กิโลกรัม/ไร่ ปลูกได้ช่วงเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ แต่ปลูกได้ผลดีในช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม ชอบแสงแดดเต็มที่ตลอดวัน อุณหภูมิอยู่ในช่วง 10-27 องศาเซลเซียส แต่ช่วงที่เหมาะสม 15-24 องศาเซลเซียส ระยะการปลูก 1 ต้น/หลุม ระยะระหว่างต้น 6-10 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว 60-75 เซนติเมตร จำนวนต้นอยู่ระหว่าง 26,000-35,000 ต้น/ไร่ เมล็ดที่สำคัญเป็นศัตรูของถั่วลันเตาคือ หนอนคืบกะหล่ำ หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนผีเสื้อสีน้ำเงิน เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ

แตงกวา (Cucumber) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cucumis sativus* อยู่ในตระกูล cucurbitaceae เป็นพืชอายุปีเดียว (annual) มีถิ่นกำเนิดมาจากเอเชียและแอฟริกา มีอายุปลูกตั้งแต่หยอดเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 30-40 วัน ขนาดของต้นเลื้อยยาวประมาณ 2-3 เมตร ฤดูปลูกได้ผลดีที่สุดคือช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม ชอบแสงแดดเต็มที่ช่วงวันยาวและอุณหภูมิสูง อุณหภูมิที่เหมาะสม 18.3-24 องศาเซลเซียส ระยะการปลูก 1 ต้น/หลุม ระยะห่างระหว่างแถว 70-90 เซนติเมตร เมล็ดที่สำคัญเป็นศัตรูของแตงกวาคือ เต่าแตง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไร เต่าลาย (เมืองทอง, สุวีรัตน์. 2525)

ถั่วพู (Winged Bean) เป็นผักที่ใช้ส่วนของฝักบริโภค ใช้ได้ทั้งรับประทานเป็นผักสด หรือนำมาประกอบอาหารชนิดอื่น ๆ ในประเทศไทยมีการปลูกถั่วพูกันมานานแล้ว นิยมบริโภคกันอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แพร่หลาย ถั่วพุ่มเป็นพืชที่อยู่ในตระกูล Leguminosae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Psophocarpus tetragonolobus* (stickm) DC. ถั่วพุ่มเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีเถาเลื้อยมีอายุยืนนาน แต่ชอบดินร่วนปนทราย มีความเป็นกรดเป็นด่าง (PH) ของดินประมาณ 5.5-6.0 หรือเป็นกรดเล็กน้อย ในระหว่างการปลูกควรได้รับแสงแดดเต็มที่และในดินต้องมีความชื้นพอเพียง ในประเทศไทยสามารถปลูกถั่วพุ่มได้ตลอดปี แมลงหรือศัตรูที่ทำลายถั่วพุ่มได้แก่ หนอนเจาะฝักถั่ว เพลี้ยอ่อนถั่ว (เมืองทอง, สุรินทร์.2525)

มะเขือเทศ (Tomato) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Lycopersicon esculentum* อยู่ในตระกูล Solanaceae เป็นผักอายุหลายปี (perennial) มีถิ่นกำเนิดแถบเทือกเขาแอนดิส ทวีปอเมริกาใต้ มีอายุปลูกตั้งแต่ย้ายกล้าจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 60-75 วัน ขนาดต้นสูงประมาณ 15 เซนติเมตร-1 เมตร ฤดูปลูกปลูกได้ดีช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม, มกราคมถึงกุมภาพันธ์ ระยะปลูกพันธุ์ห่มไม่มีค้าง ต้นเตี้ยต่อหลุม ระหว่างต้น 45-60 เซนติเมตร ระหว่างแถว 75-90 เซนติเมตร และมีแมลงหรือศัตรูที่สำคัญได้แก่ แมลงหวี่ขาว เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน หนอนเจาะผลมะเขือเทศ (เมืองทอง, สุรินทร์.2525)

ศุภลักษณ์. (2536) รายงานว่า เชื้อไวรัส สาเหตุของโรคมะเขือเทศมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด อาการของโรค เกิดได้หลายแบบ เช่น อาการต่าง แผลจุด เส้นขีด หรือด่างลาย เหลืองซีด แครกแกรน เจริญผิดปกติ ขอดเหี่ยวเฉาแห้งตายใบหงิกม้วนงอหดข่น และบิดเป็นคลื่น ไม่ออกดอกหรือผลมีลักษณะผิดปกติ เป็นต้น และเชื้อไวรัสที่ถ่ายทอดโดยเพลี้ยอ่อน(Aphid transmitted Virus) ได้แก่ Alfalfa mosaic Virus (AMV), Cucumber mosaic Virus (CMV), Potato Virus Y (PVY), Tobacco etch Virus (TEV), Tobacco mottle Virus (TMOV), Tomato aspermy Virus (TAV), Tomato yellow not Virus (TYNV), Tomato yellow top Virus (TYTV) และการถ่ายทอดโรคเชื้อ CMV ของมะเขือเทศ สามารถถ่ายทอดและแพร่ระบาดได้ดีโดยวิธีสัมผัสและโดยแมลงพวกเพลี้ยอ่อนมากกว่า 60 สปีชีส์ ความสัมพันธ์ของเชื้อกับแมลงเป็นแบบ non-persistent โดยเพลี้ยอ่อนดูดกินต้นมะเขือเทศที่เป็นโรคเพียง 5-10 วินาทีก็สามารถถ่ายทอดโรคได้ (acquisition period)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. พืชทดสอบ: พืชอาหารที่ใช้ในการทดสอบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วมี 5 ชนิด คือ
 - 1.1 ถั่วฝักยาว (Yard longbean) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna siensis* Var.
 - 1.2 ถั่วลันเตา (Sugar pea) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pisum sativum* Var.
 - 1.3 ถั่วพู (Winged Bean) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Psophocarpus tetragonolobus* (stickm)
 - 1.4 แตงกวา (Cucumber) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cucumis sativus*
 - 1.5 มะเขือเทศ (Tomato) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Lycopersicon esculentum*
2. เพลี้ยอ่อน (*Aphis craccivora* Koch) ซึ่งจับมาเลี้ยงไว้เพื่อให้ขยายจำนวนประชากรให้ได้มาก ๆ กับต้นถั่วฝักยาวที่ปลูกไว้ในแปลงนอกกรงแมลง
3. กรงเลี้ยงแมลงซึ่งคลุมด้วยพลาสติกใส ไร้รอยฉีกขาดมีประตูเปิดปิดด้านหน้าเพียงด้านเดียว เพื่อเปิดครันน้ำและนับจำนวนประชากรของแมลงขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 1 เมตรและสูง 1 เมตร
4. กระถางปลูกพืชขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 ซม. เพื่อใช้ปลูกพืช 5 ชนิด จำนวน 30 กระถาง
5. คินสิดา อุดมไปด้วยแร่ธาตุ และทำให้พืชเจริญงอกงามได้เร็ว จำนวน 1 กระสอบ
6. แวนชขาย เพื่อส่องนับจำนวนแมลง
7. แผ่นใสติดตารางเป็นช่อง ๆ เพื่อสะดวกต่อการนับจำนวนแมลง
8. กล้องถ่ายรูป canon และเลนส์ขาย เพื่อถ่ายรูปตัวอย่างการทำลายของเพลี้ยอ่อนชนิดนี้ในแต่ละพืช

วิธีการทดลอง

การศึกษาหาพืชอาหารของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*Aphis craccivora* Koch) มีวิธีการและขั้นตอนดังนี้

1. ทำการเพาะเมล็ดพันธุ์พืชโดยมีเมล็ดพันธุ์พืชที่เตรียมไว้ 5 ชนิด คือ ถั่วฝักยาว, ถั่วลันเตา, ถั่วพู, แดงกวา, มะเขือเทศ ปลูกใส่กระถางที่เตรียมไว้ ทำการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) จำนวน 6 ซ้ำ ทำในทรงเหลี่ยมแปลง
2. เมื่อเมล็ดพันธุ์พืชงอกเป็นต้นกล้ามีใบประมาณ 2 - 3 ใบ ก็นำเพลี้ยอ่อนถั่วที่เลี้ยงเตรียมไว้ โดยนับใส่กระถางทุกพืช 20 ตัว/กระถาง ปล่อยวางไว้บนใบพืชที่ปลูก (พืชปลูกจะมี 3 ต้น/กระถาง)
3. เริ่มนับจำนวนแมลงในวันต่อมา เพื่อดูการเพิ่มของจำนวนแมลงว่าแต่ละกระถางแต่ละพืชมากน้อยเพียงใด วิธีการนับต้องดูบริเวณยอดอ่อน ใบ และลำต้น จะใช้แผ่นใสที่ดีเป็นตารางทาบติดกับใบ, ลำต้น ที่พบแมลงเกาะอยู่ และใช้แว่นขยายส่องดูด้วยเพื่อสะดวกในการนับกัน ความผิดพลาด แล้วจึงรวมจำนวนแมลงที่นับได้ว่ามีที่ตัวต่อกระถาง และนับทุกกระถางไปจนครบ 10 ครั้ง บันทึกผลการทดลอง
4. ใช้กล้องถ่ายภาพ canon และเลนส์ขยายถ่ายแมลงที่เกาะอยู่บนต้นพืชแต่ละพืช ไว้พืชละ 1 รูป
5. นำข้อมูลที่บันทึกจำนวนประชากรแมลงของพืช 5 ชนิด ครบ 10 ครั้ง มาคำนวณหาทางสถิติวิเคราะห์ วิจัยและสรุปผลการทดลองต่อไป
6. ทำการทดลองที่ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือน มกราคม ถึง เดือน กุมภาพันธ์

ผลการทดลอง

จากตารางที่ 2 แสดงความชอบ host preference ของเพลี้ยอ่อนตัวในพืชอาหาร 5 ชนิด หลังจากปล่อยเพลี้ยอ่อนตัวในจำนวนเท่า ๆ กัน คือ 20 ตัว ต่อกระถาง การเพิ่มประชากรของเพลี้ยอ่อนตัวในแต่ละพืช หลังจากปล่อยแล้ว 10 วัน เป็นดังนี้ คือ

วันที่ 1 พบเพลี้ยอ่อนตัวกินถั่วฝักยาว, ถั่วลันเตา, ถั่วพู, แดงกวา และมะเขือเทศ ในจำนวนที่แตกต่างกันเล็กน้อยตามลำดับ โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบ 100, 86.98, 81.36, 42.91 และ 23.73 % (ตารางที่ 1) โดยพบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ(P.01) (ตารางที่ 2)

วันที่ 2 พบเพลี้ยอ่อนตัวกินถั่วฝักยาว, ถั่วลันเตา, ถั่วพู ในอัตราที่ไม่แตกต่างกันและแดงกวา, มะเขือเทศ ในอัตราที่เท่ากัน และคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบ 100, 98.54, 88.79, 27.81 และ 17.56 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) โดยพบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ทางสถิติ(P.01) (ตารางที่ 2)

วันที่ 3 พบเพลี้ยอ่อนตัวกินถั่วฝักยาว, ถั่วลันเตา, ถั่วพู, แดงกวา และมะเขือเทศ ในจำนวนที่มากน้อยตามลำดับเหมือนวันที่ 2 และคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบ 100, 115.47, 104.11, 18.03 และ 10.32 ตามลำดับ(ตารางที่ 1) โดยพบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ทางสถิติ(P.01) (ตารางที่ 2)

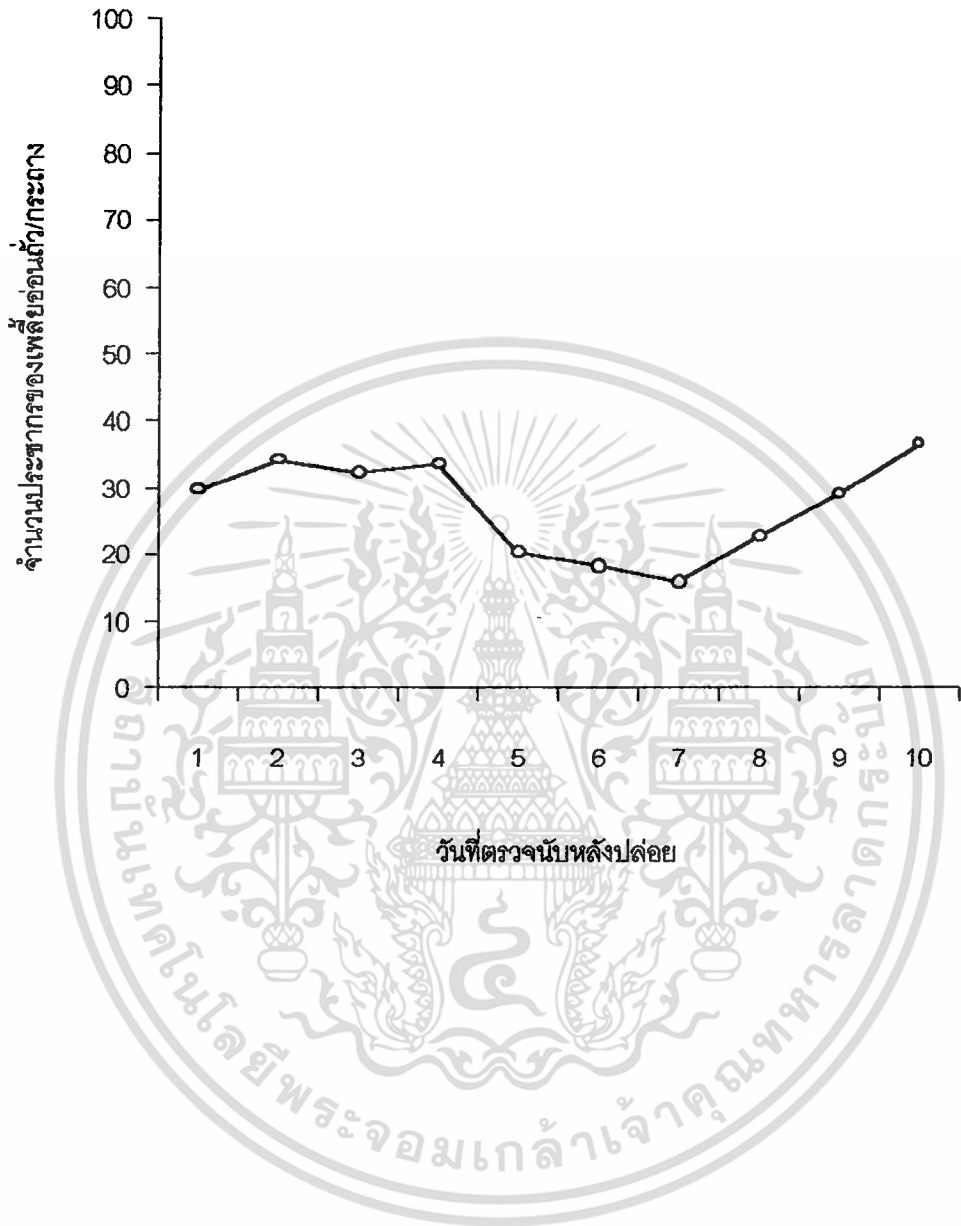
วันที่ 4 พบเพลี้ยอ่อนตัวกินถั่วฝักยาว, ถั่วลันเตา ในจำนวนมากที่สุดและแดงกวา, มะเขือเทศ, ถั่วพู ชอบกินน้อยกว่าอย่างไม่แตกต่างกัน และคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบ 100, 122.28, 43.55, 12.36, 6.42 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เพลี้ยอ่อนตัวจะกินถั่วลันเตาเพิ่มขึ้น โดยพบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ทางสถิติ(P.01) (ตารางที่ 2)

วันที่ 5 พบเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินและวางไข่ในถั่วฝักยาว, ถั่วลันเตา, ถั่วพู ในอัตราที่มากที่สุด และชอบกินแดงกวา , มะเขือเทศ ในอัตราค่อนข้างน้อยและคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบ 100, 124.80, 62.00, 9.91, 9.91 ตามลำดับ(ตารางที่ 1) เพลี้ยอ่อนตัวจะกินถั่วลันเตาและถั่วพูเพิ่มขึ้นโดยพบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ทางสถิติ(P.01)(ตารางที่ 2)

วันที่ 6 พบเพลี้ยอ่อนตัวกินถั่วฝักยาว, ถั่วลันเตา, ถั่วพู มากที่สุดในอัตราที่ไม่แตกต่างกันมาก ส่วนแดงกวา, มะเขือเทศ ชอบกินลดลง และคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบ 100, 100.93, 84.56, 6.31, 6.33 ตามลำดับ(ตารางที่ 1) โดยพบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ(P.01) (ตารางที่ 2)

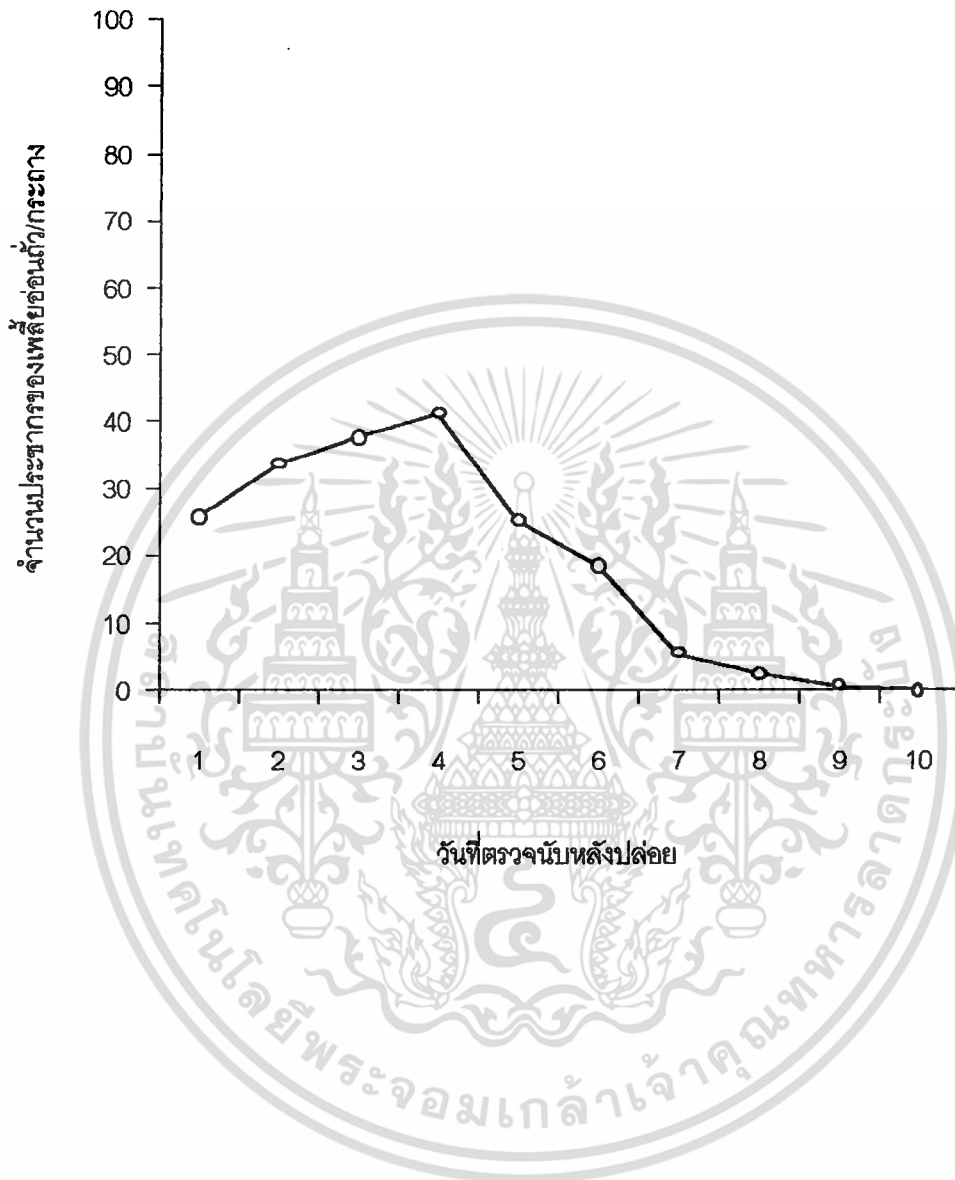
- วันที่ 7 พบเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินตัวฝักยาวมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับพืชอีก 4 ชนิด และคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบ 100, 33.31, 140.63, 6.25, 6.25 ตามลำดับ(ตารางที่ 1) โดยพบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนตัว ไม่มี ความแตกต่างกัน ทางสถิติ(P.01)(ตารางที่ 2)
- วันที่ 8 พบเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินตัวฝักยาวในอัตราที่มากที่สุด และตัวลันเตา, ถั่วพู, แดงกวา, มะเขือเทศ ชอบกินน้อยลงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับเปอร์เซ็นต์ความชอบเท่ากับ 100, 10.28, 37.51, 2.21, 2.21 ตามลำดับ(ตารางที่1) โดยพบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ(P.01) (ตารางที่ 2)
- วันที่ 9 พบเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินตัวฝักยาวมากที่สุด ส่วนตัวลันเตา, ถั่วพู, แดงกวา, มะเขือเทศ ชอบกินลดลงมากและเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบ 100, 1.71, 26.85, 0.55, 0.00 (ตารางที่ 1) พบเพลี้ยอ่อนตัวไม่ทำลายหรือไม่กินมะเขือเทศแล้ว โดยพบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิง ทางสถิติ(P.01) (ตารางที่ 2)
- วันที่ 10 พบเพลี้ยอ่อนตัวชอบกินตัวฝักยาวมากที่สุด ส่วนตัวลันเตา, ถั่วพู, แดงกวา, มะเขือเทศ จะลดการทำลายของเพลี้ยอ่อนตัวแล้ว และเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบ 100, 0.00, 12.33, 0.11, 0.00 (ตารางที่ 1) พบเพลี้ยอ่อนตัวไม่กินตัวลันเตาและมะเขือเทศแล้วโดยพบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ(P.01) (ตารางที่ 2)

ภาพที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของเพ็ชร์อ่อนตัวบนถั่วฝักยาวหลังปล่อยแล้ว 10 วัน



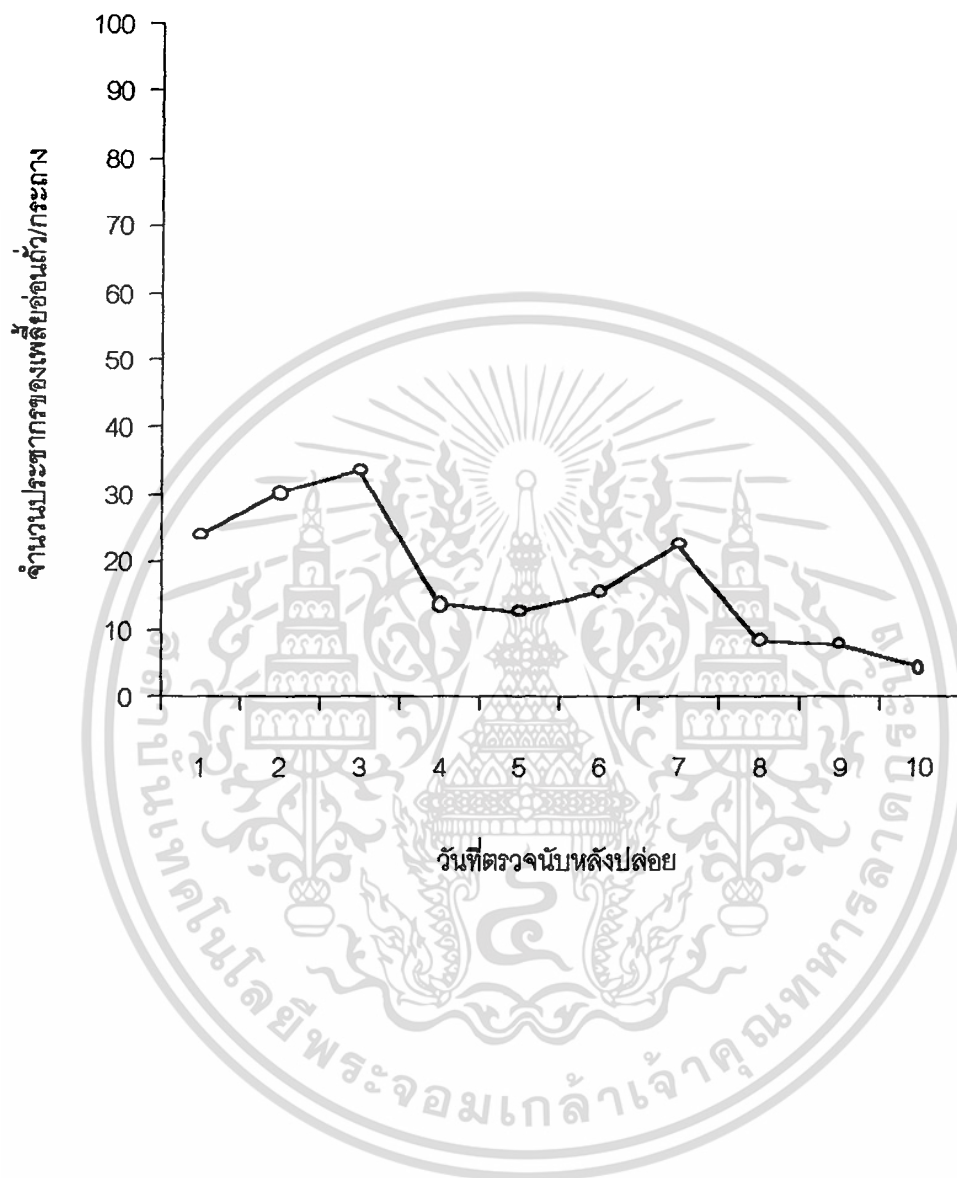
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของเพ็ลย์อ่อนตัวบนตัวกันเทาหลังปล่อยแล้ว 10 วัน



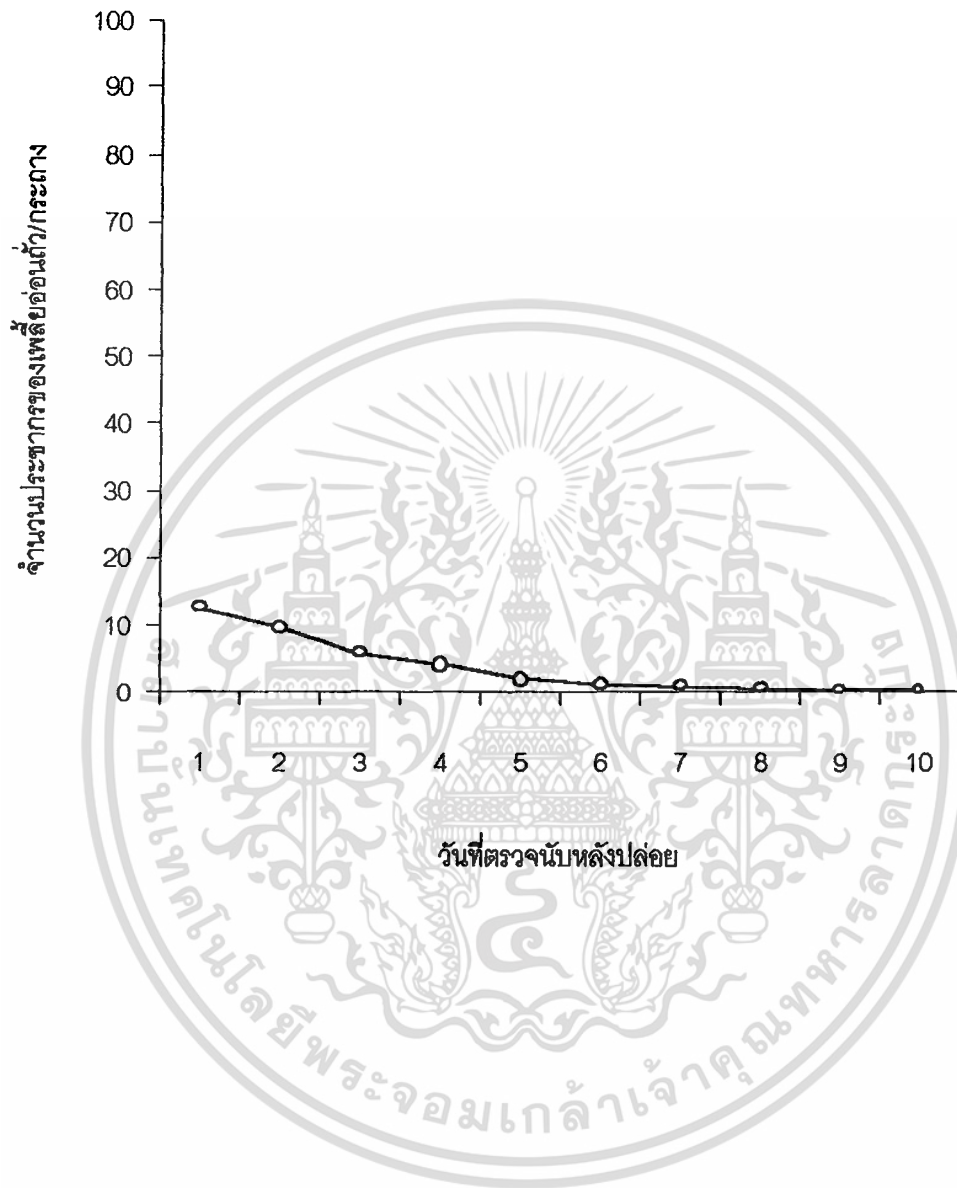
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของเพ็ลี่ยอ่อนตัวบนถั่วพูหลังปล่อยแล้ว 10 วัน



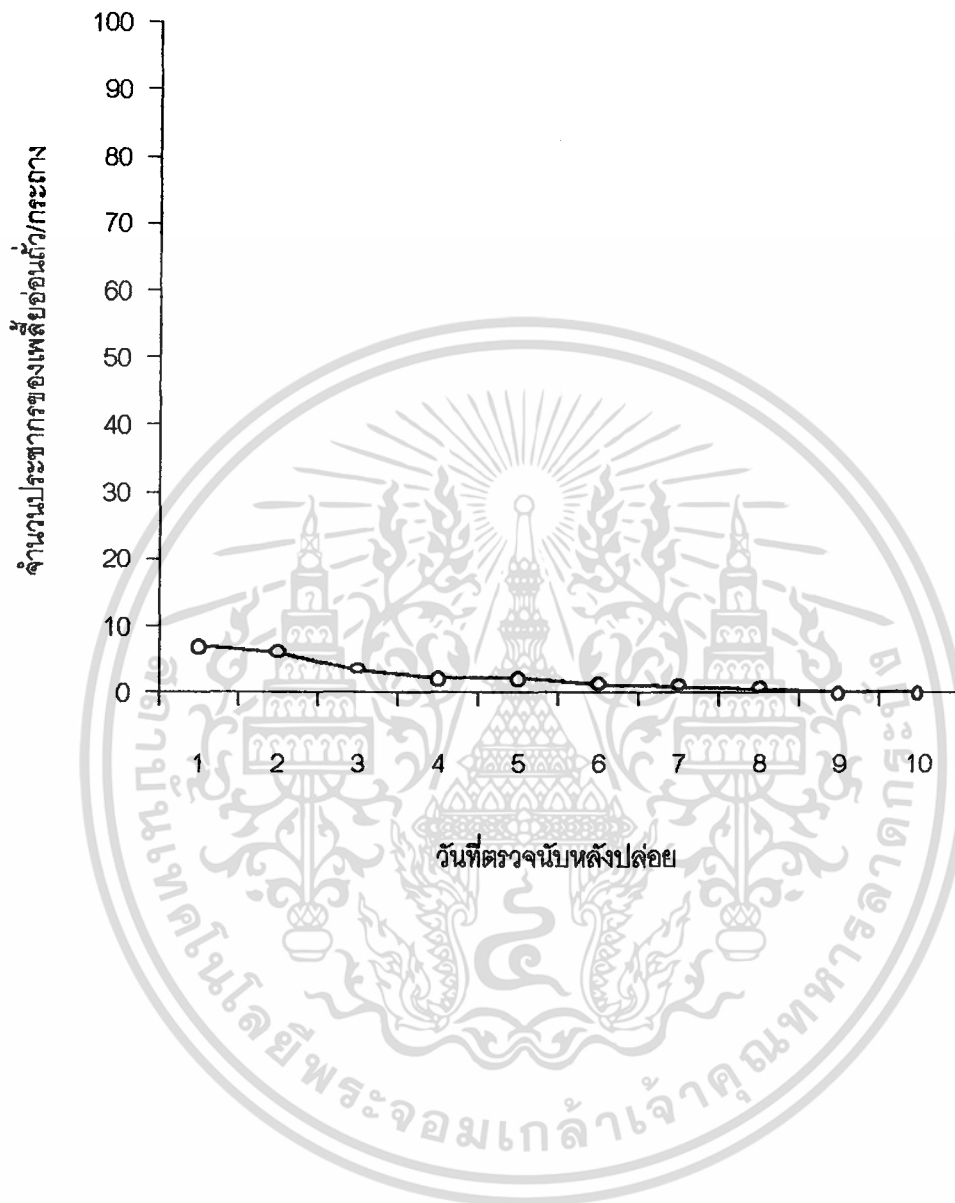
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของเพ็ลี่ยอ่อนตัวบนแดงกวหลังปล่อยแล้ว 10 วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของเพ็ชร์อ่อนถั่วบนมะเขือเทศหลังปล่อยแล้ว 10 วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 : จำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่ว (*Aphis craccivora* koch) ในพืชอาหารต่าง ๆ หลังจากปล่อยให้เพลี้ยอ่อนถั่วอาศัยบนต้นพืช 10 วัน

วันที่นับหลัง ปล่อย(วัน)	จำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่ว									
	ถั่วฝักยาว		ถั่วลิสง		ถั่วพู		แตงกวา		มะเขือเทศ	
	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	100
1	29.50	100	25.66	86.98	24.00	81.36	12.66	42.91	7.00	23.73
2	34.16	100	33.66	98.54	30.33	88.79	9.50	27.81	6.00	17.56
3	32.33	100	37.33	115.47	33.66	104.11	5.83	18.03	3.33	10.30
4	33.66	100	41.16	122.28	14.66	43.55	4.16	12.36	2.16	6.42
5	20.16	100	25.16	124.80	12.50	62.00	2.00	9.91	2.00	9.91
6	18.33	100	18.50	100.93	15.50	84.56	1.16	6.31	1.16	6.33
7	16.00	100	5.33	33.31	22.50	140.63	1.00	6.25	1.00	6.25
8	22.66	100	2.33	10.28	8.50	37.51	0.50	2.21	0.05	2.21
9	19.16	100	0.50	1.71	7.83	26.85	0.16	0.55	0.00	0.00
10	36.50	100	0.00	0.00	4.50	12.33	0.16	0.44	0.00	0.00

Relative index = คำนวณเปรียบเทียบเมื่อให้จำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่วในถั่วฝักยาวเท่ากับ 100 % ของแต่ละวันที่ตรวจนับ

32925

สำนักหอสมุดกลาง
พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ตารางที่ 2 : แสดงความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิด

พืชอาหาร	จำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว/กระถาง/ครั้ง หลังปล่อยเพลี้ยอ่อนถั่วแล้ว										จำนวนรวม 10 ครั้ง	ค่าเฉลี่ย
	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน	6 วัน	7 วัน	8 วัน	9 วัน	10 วัน		
ถั่วฝักยาว	29.5 a	34.2 a	32.3 a	33.7 a	20.2 ab	18.3 a	99.2	22.7 a	29.2 a	36.5b	272.8 a	27.3 a
ถั่วลิ้นเต่า	25.6 b	33.7 a	37.3 a	41.2 a	25.2 a	18.5 a	5.5	2.3 b	0.5 b	0.0 b	189.7 b	18.9 b
ถั่วพู	24.0 b	30.3 a	33.7 a	13.8 b	12.5 bc	15.5 a	21.6	8.5 b	7.8 b	4.5 b	173.0 b	17.3 b
แตงกวา	12.6 c	9.5 b	5.8 b	4.2 b	2.0 c	1.2 b	1.0	0.5 b	0.2 b	0.2 b	37.2 c	3.7 c
มะเขือเทศ	7.0 d	6.0 b	3.3 b	2.2 b	2.0 c	1.2 b	0.5	0.5 b	0.0 B	0.0 b	24.8 c	2.5 c
F-test	**	**	**	**	**	**	ns	**	**	**	**	**
C.V.(%)	15.06	22.69	29.38	59.62	75.38	93.02	351.34	148.06	174.03	180.69	48.09	48.09

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



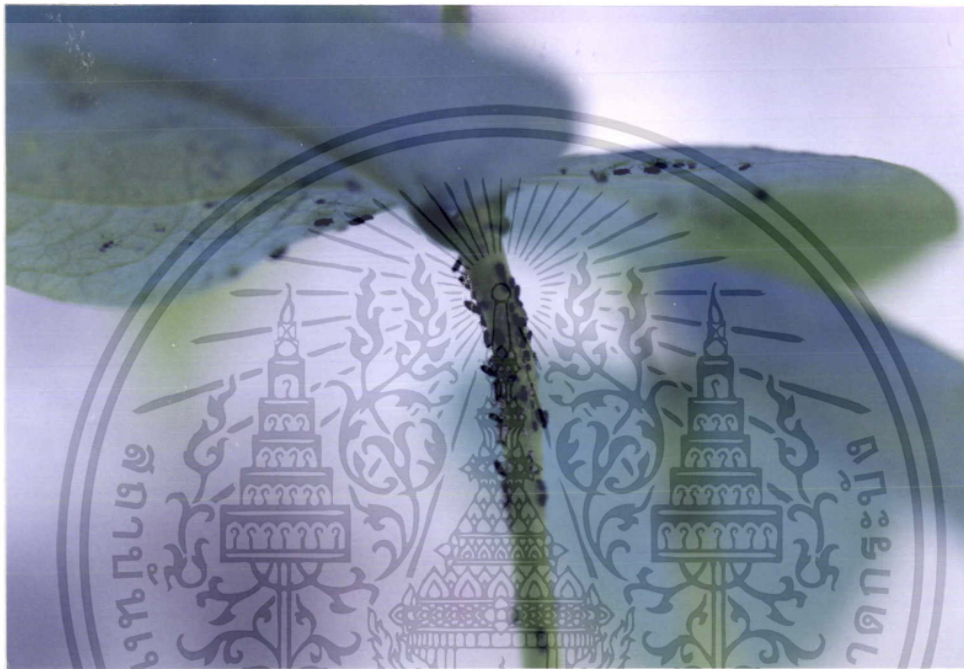
ภาพที่ 6 :แสดงเพลี้ยอ่อนตัวเข้าทำลายตัวฝักยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



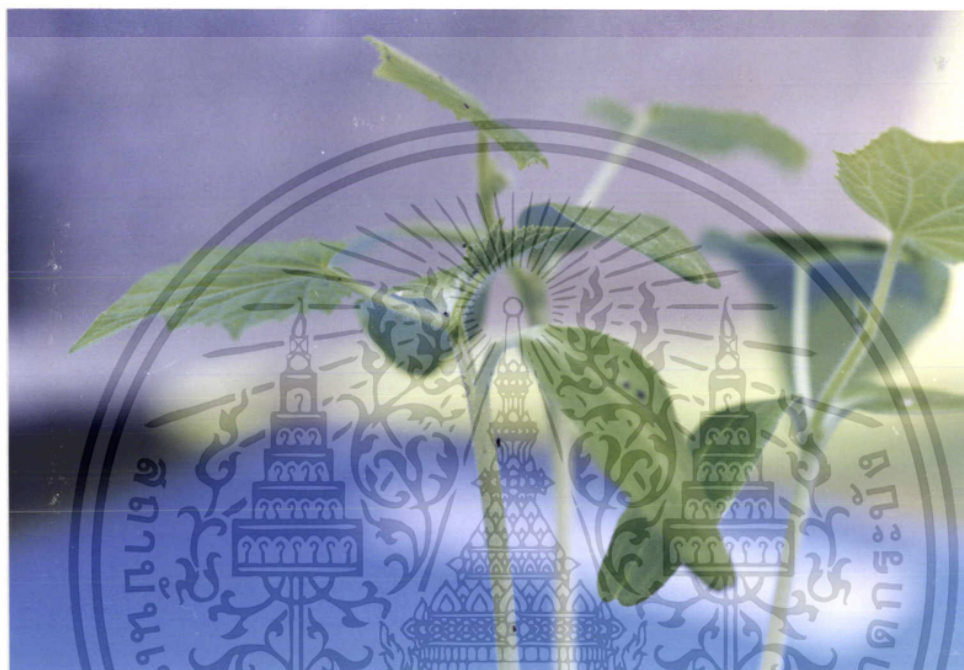
ภาพที่ 7 : แสดงเมล็ดอ่อนถั่วเขียวทำสายถั่วต้นเตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



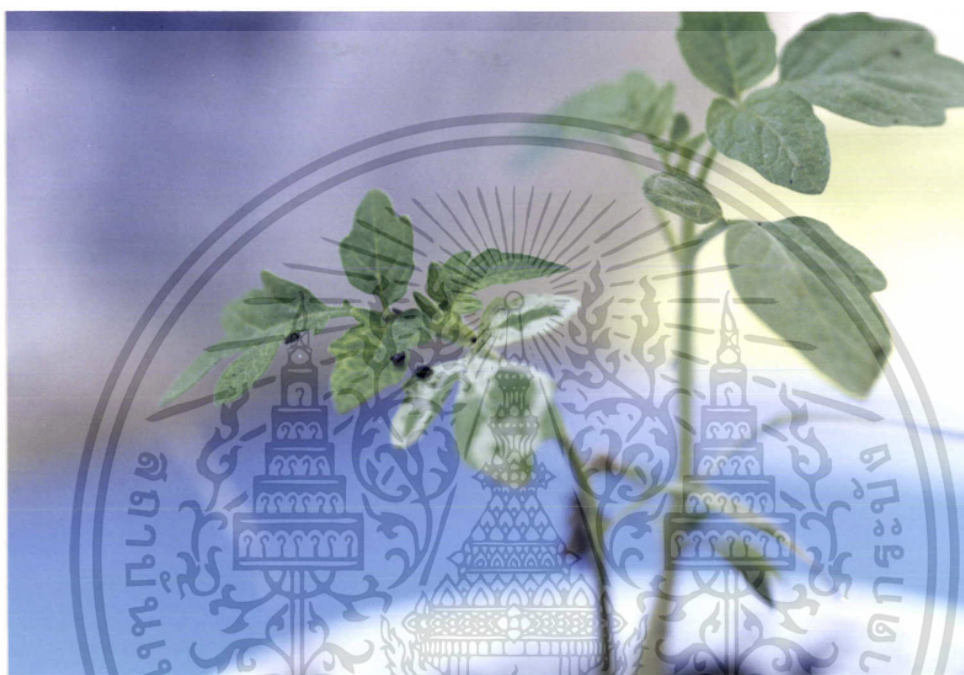
ภาพที่ 8 : แสดงเพลี้ยอ่อนตัวเข้าทำลายลำต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 : แสดงเมล็ดอ่อนถั่วเขียวทำสายแตงกวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่10 : แสดงเพลี้ยอ่อนตัวเข้าทำลายมะเขือเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในถั่วฝักยาว การเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนถั่วมีปริมาณเพิ่มขึ้นใน 2-3 วันแรก หลังการปล่อย และมีการลดการทำลายลงเล็กน้อยไปประมาณ 2-3 วัน และมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนสูงมากกว่าในระยะแรก (ภาพที่ 1) แมลงมีการทำลาย และเกิดความเสียหายแก่ถั่วฝักยาวเป็นอย่างมาก การทำลายสูงเพิ่มมากขึ้น อาจเนื่องมาจาก ดันพืชมีความเจริญเติบโตเร็ว มีการขยายของใบกว้างขึ้น ลำต้นอวบ เพราะแมลงชนิดนี้จะออกลูกได้ 2-9 ตัว ต่อวัน (ฉรรพล,2528) และแมลงมีการกินอย่างยาวนานจะมีผลต่อการแพร่ของเชื้อโรคด้วย ถ้าแมลงมีการนำพาโรคมายัง จะทำให้เกิดโรคร้ายนาน และมีผลต่อพืชทำให้โรครุนแรงมากขึ้นด้วย

ในถั่วลันเตา เพลี้ยอ่อนถั่วเริ่มกินพืชในระยะแรก ๆ ประมาณ 3-4 วันแรก คือ จำนวนเพลี้ยอ่อนถั่วเพิ่มจำนวนสูงขึ้นเรื่อย ๆ เป็นเพราะความสูง, จำนวนใบอ่อนของถั่วลันเตามีมากขึ้น และมากกว่าพืชอื่นด้วยในระยะนี้และใบอ่อนมีจำนวนมากทำให้เพลี้ยอ่อนถั่วชอบดูดน้ำเลี้ยงใบอ่อนของพืชส่งผลให้พืชถูกทำลายมากที่สุด และหลังจากวันที่ 4 เป็นต้นมา จำนวนเพลี้ยอ่อนจะลดจำนวนลงตลอดจนไม่พบการเข้าทำลายเลย (ภาพที่ 2) จำนวนใบที่เพิ่มมากขึ้น มีใบแก่เป็นส่วนมากทำให้เพลี้ยอ่อนหนีไปกินพืชอื่นแทน จากเหตุนี้ถ้ามีโรคเกิดขึ้นกับพืชและแมลงชนิดนี้จะสามารถนำโรคไปถ่ายทอดเชื้อไวรัส (ชวลา,2529) ต่อพืชอื่นหรือพืชข้างเคียงได้อย่างรวดเร็ว

ในถั่วพู พบการดูดกินของเพลี้ยอ่อนถั่วที่ใบ, ลำต้น, ยอดอ่อน หลังปล่อยในวันที่ 3 พบปริมาณการทำลายมากที่สุด และวันที่ 4,5 ลดการทำลายลงมากและวันที่ 6,7 ปริมาณเพลี้ยอ่อนถั่วเข้าทำลายเพิ่มสูงขึ้นอีกระยะหนึ่ง แต่หลังจากวันที่ 7 แล้วจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่วมีปริมาณลดลงเรื่อย ๆ จนเหลือจำนวนน้อยมาก(ภาพที่ 3) เพราะถั่วพูมีลักษณะคล้ายกับถั่วฝักยาว คือ มีการเจริญเติบโตเร็ว ใบมีขนาดใหญ่ ลำต้นอวบ พื้นที่ของใบกว้าง (เมืองทอง,สุริรัตน์,2525) เพลี้ยอ่อนถั่วลดลง ชอบวางไข่เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงที่ลดการทำลายในวันที่ 4 ปริมาณเพลี้ยอ่อนถั่วลดลง แต่หนีไปทำลายถั่วลันเตา(พืชใกล้เคียง)แทน (ภาพที่ 2) ทำให้ปริมาณเพลี้ยอ่อนถั่วเพิ่มสูงขึ้นในวันที่ 4 เพลี้ยอ่อนถั่วมีการทำลายถั่วพูอย่างยาวนานเช่นเดียวกับถั่วฝักยาว ทำให้เกิดความเสียหายพอ ๆ กัน

ในแตงกวา หลังปล่อยพบจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่วลดลง และลดลงเรื่อย ๆ จนไม่พบการเข้าทำลาย (ภาพที่ 4) ในขณะที่ปล่อยเพลี้ยอ่อนถั่วลงบนพืชและหลังปล่อยพบการทำลายลดลง เพลี้ยอ่อนถั่วไม่ทำลายแตงกวาจะหนีไปทำลายพืชข้างเคียง คือ ถั่วพูแทน เพราะแตงกวามีใบขนาดเล็ก และจำนวนใบมีน้อย ความสูงของต้นก็ไม่มาก เจริญเติบโตช้า และเมื่อใบโตขึ้นจะมีขนมากและหยาบเป็นอุปสรรคในการเคลื่อนย้ายของเพลี้ยอ่อนถั่ว(เมืองทอง,สุริรัตน์,2525) ถ้าพืชชนิดนี้เกิดโรค จะทำให้แมลงนำโรคไปแพร่ให้แก่พืชอื่นหรือพืชข้างเคียงได้เร็ว เพราะพบการทำลายน้อย

มากและพืชมีความต้านทานทางพฤกษศาสตร์อยู่แล้ว จึงทำให้แมลงเกิดความเสียหายน้อยต่อพืชอ่อนกว่า (มโนชัย,2528)

ในมะเขือเทศ จะคล้าย ๆ กับแมลงเนื่องจากพืชโตช้า จำนวนใบ มีขนาดเล็กและมีน้อยใบมีขนาดมากและขยาย ทำให้แมลงอ่อนลดปริมาณการทำลายลงเรื่อย ๆ หลังปล่องจนไม่พบการทำลาย

เพราะฉะนั้นพืช 5 ชนิด ที่ใช้ปลูกหาพืชอาหารของเพลี้ยอ่อนตัว, *Aphis craccivora* Koch.(aphididae) เพลี้ยอ่อนตัวชอบกินถั่วฝักยาว, ถั่วลันเตา, ถั่วพู ในอัตราที่มากน้อยตามลำดับ แต่ในแมลงและมะเขือเทศพบการทำลายน้อยลงหลังปล่องจนไม่พบการทำลาย มดเป็นพาหะนำเพลี้ย

เพลี้ยอ่อนตัวชนิดนี้สามารถนำเชื้อโรควิธา อันได้แก่ โรคราดำ และเชื้อโรคใบด่างที่เกิดกับพืชก็จะติดไปกับแมลงไปแพร่ระบาดยังพืช ชนิดอื่น มด เป็นพาหะนำเพลี้ยอ่อนตัวเพื่อเคลื่อนย้ายไปยังต้นอื่น (มโนชัย,2528) โดยเฉพาะใบถั่วพูและใบถั่วฝักยาว จะเกิดราดำเป็นจุด ๆ สีดำบนใบพืช และใบด่างเป็นสีเหลืองซีด ทำให้พืชเจริญเติบโตช้าเนื่องจากใบพืชมีความสามารถในการปรุงอาหารลดลง แสงแดดส่องไปยังใบพืช คลอโรฟิลล์ของพืชได้รับแสงน้อยลง การปรุงอาหารจึงลดลงด้วย (ทัศนีย์,2526)

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่า เพลี้ยอ่อนถั่ว, *Aphis craccivora* Koch.(F. Aphididae) ชอบกินถั่วฝักยาวมากที่สุดรองลงมาคือ ถั่วลันเตา, ถั่วพู, แดงกวา และมะเขือเทศ โดยพบว่ามีการระบาดของเพลี้ยอ่อนถั่วลงทำลายเฉลี่ยต่อต้น คือ 27.3, 18.9, 17.3, 3.7, 2.5 มากน้อยตามลำดับ

จำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่ว, *Aphis craccivora* Koch.(Aphididae) ในพืชอาหาร 5 ชนิด หลังจากปล่อยให้เพลี้ยอ่อนอาศัยบนต้นพืช 10 วัน เปรียบเทียบโดยให้จำนวนเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนถั่วในถั่วฝักยาวเท่ากับ 100 % พบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนใน ถั่วลันเตาเท่ากับ 69.43% , ถั่วพู 68.14 % , แดงกวา 12.68 % และมะเขือเทศ 8.27%



เอกสารอ้างอิง

กองขยายพันธุ์พืช.2536. การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก. กรมส่งเสริมการเกษตร. หน้า 1, 19, 189, 251.

จารุวรรณ ศุภเสถียร.2529. อิทธิพลของขนาดเพลี้ยอ่อนตัว , (*Aphis craccivora*) ที่มีผลต่อขนาด ระยะเวลาการพัฒนาอัตราส่วนของตัวเบียน และจำนวนตัวเบียน (*Adhiidius colemani*) ที่เกิดจากเพลี้ยอ่อน .วารสารวิชาการเกษตร. 4 (1) : 138-142 .

ชวาลา นูรณศิริ.2529. หลักการป้องกันกำจัดโรคพืช. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ฯ. หน้า 36.

ชมรมนิสิต ภาควิชากีฏวิทยา .2524. แมลงชาวบ้าน. กรุงเทพฯ ฯ. หน้า 53.

ทัศนีย์ แจ่มจรรยา .2526. แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ .ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 41 - 42 .

ณรรฐพล วัลลีย์ลักษณ์ .2528. แมลงศัตรูผัก. ภาควิชากีฏวิทยา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 70 - 75 .

ปัญญา โพธิ์รัฐศิริรัตน์ , สอนง นิลเพ็ชร . สถิติการวางแผนทดลองทางการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. หน้า 343.

พีระพัฒน์ พึ่งเจริญ , วิจิตร ถนอมถิ่น , พิสิษฐ์ เสพสวัสดิ์ , อภิรัตน์ อรุณินท์ .2517.การศึกษาชนิดและปริมาณของแมลงศัตรูถั่วเหลืองในฤดูปลูกต่างๆกัน. เอกสาร รายงานวิจัยกองกัญ และสัตววิทยากรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 457 - 461.

มโนชัย กิรติกลีกร.2528. หลักการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช. คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 30 - 37.

เมืองทอง ทวนทวี , สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ .2525. ผักบ้านเรา ,สวนผัก2 . กรุงเทพฯ ฯ. หน้า 245 - 248 , 356 - 360 .

วิจิตร ถนอมถิ่น , สาทร สิริสิงห์ , เตือนจิตต์ สัตยาวิรุทธิ์ , พีระพัฒน์ พึ่งเจริญ ,ปัญญา บุญญถาวร .2524. การสำรวจ และ การศึกษาปริมาณการระบาดของแมลงศัตรูพืชในฤดูปลูกต่างๆกัน.เอกสารรายงานวิจัยกองกัญ และ สัตววิทยากรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 201.

ศุภลักษณ์ ฮอกะวัต . 2536.โรคผักตระกูลพริก และ มะเขือเทศ. ภาควิชาโรคพืชวิทยา คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 79 - 100.

Chu - PWG , Qiu - B.S , Li - zy , Larkin - P .1993. Replication of Subterranean clover stunt Virus in Pea and Subterranean clover Protoplasts . English. 27 : 2 , 173 -

เอกสารนี้เป็น 183เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hill , D.S. 1987. *Agricultural insect pests of the Tropice and their control*. Oxford London and Northampton. 179 . p.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของพลี้อ่อนตัวในพืชอาหาร 5 ชนิดหลังปล่อย
วันที่ 1

พืช	การเพิ่มของจำนวนพลี้อ่อนตัว/กระถาง/ต้น						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
ถั่วฝักยาว	24	27	30	39	33	24	177	29.50
ถั่วลันเตา	25	27	27	29	22	24	154	25.66
ถั่วพู	22	20	24	30	28	20	144	24.00
แตงกวา	13	10	18	14	11	10	76	12.66
มะเขือเทศ	5	4	6	9	10	8	42	7.00

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5	186.9662	37.3932	4.2204**
TREATMENTS	24	2165.1995	541.2999	61.0946**
ERROR	20	177.2005	8.8600	
TOTAL	29	2529.3662		

CV. = 15.06 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนตัวในพืชอาหาร 5 ชนิดหลังปล่อยวันที่ 2

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนตัว/กระถาง/ต้น						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
ถั่วฝักยาว	25	31	36	45	38	30	205	34.16
ถั่วลันเตา	31	35	32	33	40	31	202	33.66
ถั่วพู	25	18	30	40	47	22	182	30.33
แตงกวา	10	9	13	7	10	8	57	9.50
มะเขือเทศ	5	3	5	7	10	6	36	6.00

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5	445.0662	89.0132	3.3468 *
TREATMENTS	4	4578.8662	1144.7166	43.0398 **
ERROR	20	531.9338	26.5967	
TOTAL	29	5555.8662		

CV. = 22.69 %

ms = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลังปล่อยวันที่ 3

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว/กระถาง/ต้น						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
ถั่วฝักยาว	32	33	30	53	26	20	194	32.33
ถั่วลันเตา	29	30	38	54	42	31	224	37.33
ถั่วพู	28	30	35	46	45	18	202	33.66
แตงกวา	5	4	8	5	8	5	35	5.83
มะเขือเทศ	5	0	5	5	0	5	20	3.33

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5	835.9000	167.1800	3.8245 *
TREATMENTS	4	6519.3335	1629.8334	37.2846 **
ERROR	20	874.2665	43.7133	
TOTAL	29	8229.5000		

CV. = 29.38 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลังปล่อยวันที่ 4

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว/กระถาง/ต้น						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
ถั่วฝักยาว	40	37	25	70	15	15	202	33.66
ถั่วลันเตา	30	25	45	80	30	37	247	41.16
ถั่วพู	12	15	10	20	17	9	83	13.83
แดงกวาง	4	3	4	5	5	4	25	4.16
มะเขือเทศ	0	2	7	3	0	1	13	2.16

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5	1756.0000	351.2000	2.7366 *
TREATMENTS	4	7419.3335	1854.8334	14.4532 **
ERROR	20	2566.6665	128.3333	
TOTAL	29	11742.0000		

CV. = 59.62 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนตัวในพืชอาหาร 5 ชนิดหลังปล่อยวันที่ 5

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนตัว/กระถาง/ต้น						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
ถั่วฝักยาว	3	20	13	50	30	5	121	20.16
ถั่วลันเตา	15	10	30	53	15	28	151	25.16
ถั่วพู	10	10	20	20	15	0	75	12.50
แตงกวา	1	2	1	3	3	2	12	2.00
มะเขือเทศ	0	1	5	5	0	1	12	2.00

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5	1387.3668	277.4734	3.1934 *
TREATMENTS	4	2637.8000	659.4500	7.5895 **
ERROR	20	1737.7999	86.8900	
TOTAL	29	5762.9668		

CV. = 75.38 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลังปล่อย
วันที่ 6

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว/กระถาง/ต้น						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
ถั่วฝักยาว	4	17	10	47	30	2	110	18.33
ถั่วลันเตา	10	9	22	45	10	15	111	18.50
ถั่วพู	7	35	15	10	20	6	93	15.50
แตงกวา	0	1	1	2	3	0	7	1.16
มะเขือเทศ	0	1	3	3	0	0	7	1.16

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5	1005.4667	201.0933	1.9443 ns
TREATMENTS	4	1941.8667	485.4667	4.6938 **
ERROR	20	2068.5332	103.4267	
TOTAL	29	103.4267		

CV. = 93.02 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนตัวในพืชอาหาร 5 ชนิดหลังปล่อย
วันที่ 7

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนตัว/กระถาง/ต้น						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
ถั่วฝักยาว	5	15	8	35	30	3	96	16.00
ถั่วลันเตา	4	0	10	10	3	5	32	5.33
ถั่วพู	5	70	20	3	32	5	135	22.50
แตงกวา	0	0	1	2	3	0	6	1.00
มะเขือเทศ	0	1	2	3	0	0	6	1.00

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5	50697.7656	10139.5527	1.2567 ns
TREATMENTS	4	42400.1992	10600.0498	1.3137 ns
ERROR	20	161371.4063	8068.5703	
TOTAL	29	254469.3750		

CV. =351.34 %

- ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
 * = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลังปล่อย
วันที่ 8

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว/กระถาง/ต้น						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
ถั่วฝักยาว	0	10	44	40	32	10	136	22.66
ถั่วลันเตา	1	0	5	6	0	2	14	2.33
ถั่วพู	0	35	6	10	0	0	51	8.50
แตงกวา	0	0	0	1	2	0	3	0.50
มะเขือเทศ	0	0	0	3	0	0	3	0.50

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5	561.9000	112.3800	1.0768 ns
TREATMENTS	4	2123.5332	530.8833	5.0869 **
ERROR	20	2087.2671	104.3634	
TOTAL	29	4772.7002		

CV. = 148.06 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเปลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลังปล่อย
วันที่ 9

พืช	การเพิ่มของจำนวนเปลี้ยอ่อนถั่ว/กระถาง/ต้น						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
ถั่วฝักยาว	0	8	62	58	30	17	175	29.16
ถั่วลันเตา	0	0	1	2	0	0	3	0.50
ถั่วพู	0	32	0	15	0	0	47	7.83
แตงกวา	0	0	0	1	0	0	1	0.16
มะเขือเทศ	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5	804.2667	160.8533	0.9358 ns
TREATMENTS	4	3771.4668	942.8667	5.4854 **
ERROR	20	3437.7334	171.8867	
TOTAL	29	8013.4668		

CV. = 174.03 %

ns = ไม่มีมีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบความชอบของเพลี้ยอ่อนถั่วในพืชอาหาร 5 ชนิดหลังปล่อยวันที่ 10

พืช	การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่ว/กระถาง/ต้น						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
ถั่วฝักยาว	0	7	70	77	35	30	219	36.50
ถั่วลิ้นเต่า	0	0	0	0	0	0	0	0.00
ถั่วพู	0	21	0	6	0	0	27	4.50
แตงกวา	0	0	0	1	0	0	1	0.16
มะเขือเทศ	0	0	0	0	0	0	0	0.00

ตารางวิเคราะห์ทางสถิติ

SOV	DF	SS	MS	F
REPLICATION	5	939.3667	187.8733	0.8489 ns
TREATMENTS	4	6081.5332	1520.3833	6.8695 **
ERROR	20	4426.4673	221.3234	
TOTAL	29	11447.3672		

CV. = 180.69 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้