

การเจริญเติบโตของถั่วเขียว 35-45 วัน ในปี 2559 ได้ทำการสำรวจแมลงศัตรูถั่วเขียวที่ระยะการเจริญเติบโตอายุ 15 30 45 และ 60 วัน พบว่าในปลายฤดูฝนเขตภาคเหนือตอนล่างมีเพลี้ยอ่อนทุกระยะ

¹ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท 17000 โทรศัพท์ 0 5640 5080-1

¹ Chai Nat Field Crops Research Center, Muang, Chai Nat 17000

² ศูนย์สารสนเทศ กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. 10900 โทรศัพท์ 0 2940 6408

² Information Technology Center, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok, 10900

การเจริญเติบโต ในขณะที่ฤดูแล้งพบเพลี้ยอ่อนที่ระยะอายุ 15 และ 45 วัน พบเพลี้ยไฟที่ระยะอายุ 30 และ 60 วัน ส่วนในเขตภาคกลางที่ระยะการเจริญเติบโตอายุ 30 วัน พบหนอนเจาะสมอฝ้ายระบาดในปลายฤดูฝน และพบเพลี้ยไฟปริมาณมากในฤดูแล้ง แมลงศัตรูถั่วเขียวจะระบาดมากในสภาพอากาศแห้งแล้งและฝนทิ้งช่วงระยะเวลานาน แต่แมลงศัตรูถั่วเขียวจะมีปริมาณลดลงเมื่อฝนตก

คำหลัก : แมลงศัตรูพืช ถั่วเขียวผิวดำ ถั่วเขียวผิวมัน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Abstract

The study of mungbean and blackgram pests outbreaks in the lower northern and central region situation changes. The study was conducted in farmer field produced in late rainy, dry and rainy season during 2014-2016. In late rainy season of 2014, there were Aphids (*Aphis craccivora* Koch) Bean pod borer (*Maruca vitrata* Fabricius) and Common cutworm (*Spodoptera litura* Fabricius) in the lower northern region. The Leafroller and Common cutworm (*Spodoptera litura* Fabricius) found in central region. In late rainy season of 2015, the mungbean production in the lower northern region found aphids at both 14-21 and 35-45 days of growth stage. But in the dry season of the lower northern and central region, aphids and thrips were found at 14-21 and 35-45 days of growth stage, respectively which was the same as the production in rainy season of the central region. In 2016, the study was conducted at 15 30 45. and 60 days of growth stage. The result showed that the aphid were found at all of growth stage for the production in late rainy season of the lower northern region. But in dry season, the aphid were found at 15 and 45 days of growth stage and thrips were found at 30 and 60 days of growth stage. The production in the central region found Cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hubner) at 30 days growth stage in the rainy season and found plenty thrips in the dry season at the same growth stage. Mungbean pest infections were found in dry weather and drought for long period but will decrease when it rains.

Keywords : Insect Pests, Blackgram, Mungbean, Climate Change

6. คำนำ

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

แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบในแปลงปลูกมีมากกว่า 20 ชนิด แต่เป็นแมลงศัตรูหลักประมาณ 8-9 ชนิด เช่น หนอนแมลงวันเจาะลำต้น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย และหนอนเจาะฝักมารูค่า เป็นต้น ซึ่งในส่วนของหนอนแมลงวันเจาะลำต้น จะเข้าทำลายถั่วเขียวตั้งแต่ระยะต้นอ่อน อาจทำให้ต้นกล้าตายได้ พ้นจากระยะนี้ไปแล้ว การระบาดจะลดลง การทำลายไม่ได้ทำให้ต้นถั่วเขียวตาย แต่ทำให้ถั่วเขียวชะงักการเจริญเติบโต โดย *Ophiomyia phaseoli* ทำลายบริเวณโคนต้นที่ติดกับดินจนเน่าเปื่อย ส่วน *Melanagromyza sojae* อาศัยและกัดกินภายในลำต้น การทำลายของแมลงชนิดนี้ อาจทำให้ผลผลิตลดลงมากกว่า 50% (กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูพืชน้ำมันและพืชไร่ตระกูลถั่ว, 2543) ปัจจุบันการป้องกันกำจัดแมลงทำบ่อยขึ้นในแต่ละฤดูปลูก โดยเฉพาะการพ่นสารเคมี ดังนั้น จึงควรหาวิธีการป้องกันกำจัดแมลงเหล่านี้ เช่น การเลือกวันปลูกที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการระบาดของแมลง หรือใช้สารที่ปลอดภัยต่อเกษตรกร เป็นต้น นอกจากนี้ การระบาดของแมลงในแต่ละแหล่งปลูก ยังแตกต่างกันไปตามสภาพของพื้นที่ สภาพแวดล้อม ภูมิอากาศ และการควบคุมศัตรูพืชของเกษตรกร ดังนั้น จึงควรสำรวจการระบาดของแมลงในแต่ละพื้นที่ปลูก เพื่อเป็นข้อมูลในการเตรียมการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเขียวแก่ผู้ปลูกถั่วเขียว

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ในการสุ่มนับแมลง เก็บตัวอย่าง และบันทึกข้อมูล เช่น แวนชวยาย ถุงกระดาษและมิดคัตเตอร์ เป็นต้น
2. อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง เช่น กระดาษบันทึกข้อมูล เครื่องหาพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) ถุงพลาสติก

กล่องเก็บความเย็น ปากกา กรรไกร ฯลฯ

3. กล้องถ่ายภาพ

วิธีการ

เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูถั่วเขียวฝวมันและถั่วเขียวฝวดำ ในแปลงเกษตรกรในเขตภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พิษณุโลก นครสวรรค์ และอุทัยธานี โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การสืบค้นข้อมูล

สืบค้นข้อมูลโดยการค้นหาจากเอกสารภายในประเทศและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และข้อมูลการสำรวจพื้นที่เพาะปลูกในแต่ละจังหวัด ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2. การสำรวจรวบรวมและศึกษาลักษณะอาการถั่วเขียวที่โดนแมลงทำลาย

สำรวจและเก็บตัวอย่างแมลงศัตรูถั่วเขียวในแหล่งปลูกที่สำคัญ ในเขตภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง จำนวน 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พิษณุโลก นครสวรรค์ และอุทัยธานี โดยสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 5-10 แปลงต่อจังหวัด สุ่ม 5 จุดต่อแปลง จำนวน 10 ต้นต่อจุด ในแต่ละฤดูปลูกทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูทุก 15 วัน บันทึกลักษณะอาการ พื้นที่ศึกษาเป็นแปลงเกษตรกรปลูกถั่วเขียวฝวมันและฝวดำในสภาพไร่ และสภาพนาเขตภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พิษณุโลก และเขตภาคกลาง ได้แก่ จังหวัด นครสวรรค์ และอุทัยธานี โดยการเลือกสุ่มสำรวจจังหวัดเป้าหมาย สุ่มแบบเฉพาะเจาะจงคัดเลือกอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกถั่วเขียวฝวมันและฝวดำมากหรือปานกลาง และมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงสุด 1-2 อำเภอ และแต่ละอำเภอ ทำการคัดเลือก จำนวน 10 แปลงในพื้นที่รวมทั้ง 4 จังหวัด สำรวจการระบาดของแมลงศัตรูถั่วเขียวฝวมัน และถั่วเขียวฝวดำ ทั้งชนิด และความรุนแรง ในแปลงเกษตรกรในพื้นที่ภาคกลาง และภาคเหนือตอนล่าง ในแต่ละฤดูปลูก รวบรวมข้อมูลเพื่อดูแนวโน้มการระบาดของแมลงแต่ละชนิดในแต่ละปี รวมทั้งการป้องกันกำจัดของเกษตรกร

จัดทำฐานข้อมูล เช่น ชนิดของแมลงที่ระบาดในแต่ละแหล่งปลูก แมลงที่ระบาดทุกปี แมลงที่ระบาดรุนแรง เพื่อเป็นข้อมูลในการเตือนภัยให้เกษตรกรป้องกันกำจัดแมลงในแต่ละแหล่งปลูก

การบันทึกข้อมูล

- การระบาดของแมลง
- ชนิดของแมลงที่ระบาด
- ความรุนแรงของการระบาด
- การป้องกันกำจัดแมลงของเกษตรกร
- ข้อมูลอุตุวิทยา เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณน้ำฝน

เวลาและสถานที่

เดือนตุลาคม 2556 - กันยายน 2559 ณ แปลงเกษตรกรในเขตภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พิษณุโลก นครสวรรค์ และอุทัยธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2557 การศึกษาสถานการณ์การระบาดของแมลงศัตรูถั่วเขียวฝวมันและฝวดำเขตภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลางในภาวะการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศดำเนินการสำรวจแมลงศัตรูถั่วเขียวฝวมันและถั่วเขียวฝวดำแปลงเกษตรกรจังหวัดตาก พิษณุโลก เพชรบูรณ์ และนครสวรรค์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2556 - กันยายน 2557 โดยสำรวจในจังหวัดตาก ได้แก่ อ. พบพระ และ อ.แม่ระมาด จำนวน 13 แปลง จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ อ.นครไทย จำนวน 15 แปลง จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แก่ อ.วิเชียรบุรี อ.หนองไผ่ อ.เมือง อ.ชนแดน และ อ.หล่มสัก จำนวน 35 แปลง จังหวัดนครสวรรค์ ได้แก่ อ.ไพศาลี อ.ตากาลี และ อ.แม่วงก์ จำนวน 12 แปลง และในถั่วเขียวฝวดำ อ.หนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 9 แปลง รวมทั้งสิ้น 84 แปลง (Table 1) พบว่า ในปลายฤดูฝน ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน แปลงถั่วเขียวฝวมันในไร่เกษตรกรจังหวัดตาก แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมาก ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยอ่อน รองลงมาคือ และหนอนเจาะฝักถั่วเขียว พบ 38.0 และ 22.2 ตัวต่อ 100 ต้น ตามลำดับ แปลงเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลก แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมาก ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยอ่อน รองลงมาคือ หนอนเจาะฝักถั่วเขียว และแมลงศัตรูธรรมชาติ พบ 67.3 9.5 และ 4.8 ตัวต่อ 100 ต้น แปลงถั่วเขียวฝวมันเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์ แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมาก ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยอ่อน พบมาก 117.5 ตัวต่อ 100 ต้น และในแปลงถั่วเขียวฝวดำ แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมาก ได้แก่ หนอนกระทุ้งฝัก และหนอนม้วนใบ พบ 28.3 และ 12.7 ตัวต่อ 100 ต้น ตามลำดับ

ในฤดูแล้ง ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2557 พื้นที่ปลูกถั่วเขียวฝวมันจังหวัดเพชรบูรณ์ แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมาก ได้แก่ หนอนกระทุ้งฝัก พบ 11.9 ตัวต่อ 100 ต้น รองลงมาคือแมลงประเภทปากดูด ได้แก่ เพลี้ยอ่อน พบ 3.4 ตัวต่อ 100 ต้น แปลงเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมาก ได้แก่ หนอนม้วนใบ และหนอนกระทุ้งฝัก พบ 5.5 และ 3.9 ตัวต่อ 100 ต้น ตามลำดับ และยังพบด้วงเต่าตัวห้า ซึ่งเป็นแมลงศัตรูธรรมชาติช่วยในการควบคุมแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยไฟ อีกด้วย

แมลงศัตรูพืช ที่พบในแปลงปลูกมีหลายชนิดตามอายุของพืช โดยร้อยละ 79 พบหนอนกระทุ้ง และหนอนเจาะฝักมารูค่า พบเจาะดอกและฝัก ส่วนใหญ่ร้อยละ 54 ช่วงระบาดทำความเสียหายจะพบมากในระยะออกดอกและติดฝักอ่อน กลุ่มเกษตรกรมีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดหลากหลาย ได้แก่ อะบาเม็กติน แลนเนท ไดเมทโทเอท และแอ็ดบอม โดยใช้สารเคมีอัตรา 200-300 ซีซีต่อน้ำ 200 ลิตร โดยฉีดพ่น 3-4 ครั้งต่อ 1 ฤดู คิดเป็นร้อยละ 79

ปี 2558 จากการดำเนินการสำรวจรวบรวมข้อมูลแมลงศัตรูถั่วเขียวฝวมันแปลงเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุทัยธานีและนครสวรรค์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2557 – เดือนมิถุนายน 2558 ได้มี

การเริ่มออกสำรวจในช่วงปลายฤดูฝนเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน 2557 โดยสำรวจในจังหวัด พิษณุโลก ได้แก่ อ.นครไทย จำนวน 10 แปลง ในช่วงฤดูแล้งเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคมสำรวจจังหวัด เพชรบูรณ์ ได้แก่ อ.หนองไผ่ อ.เมือง และอ.หล่มสัก จำนวน 12 แปลง ในช่วงต้นฤดูเดือนเมษายนถึงเดือน พฤษภาคมสำรวจจังหวัดอุทัยธานี ได้แก่ อ.สว่างอารมณ์ จำนวน 10 แปลง และเดือนพฤษภาคมถึงเดือน มิถุนายน สำรวจจังหวัดนครสวรรค์ ได้แก่ อ.ไพศาลี และอ.แม่เปิน จำนวน 10 แปลง รวมทั้งสิ้น 42 แปลง (Table 2) พบว่า

ในปลายฤดูฝน ระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน 2557 พื้นที่ปลูกถั่วเขียวผิวมัน ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก โดยแมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมากในถั่วเขียวอายุ 14 -21 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยอ่อนถั่ว รองลงมาคือ มวนเขียวถั่ว พบ 123.0 และ 1.2 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ และแมลง ประเภทปากกัดที่พบมากที่สุด คือ หนอนม้วนใบและหนอนกระทู้ผัก พบ 1.7 และ 1.1 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ และในถั่วเขียวอายุ 35-45 วัน แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมาก ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยอ่อนถั่วและมวนเขียวถั่ว พบ 462.4 และ 15.2 ตัว/50 ต้น และแมลงประเภทปากกัด คือ หนอน เเจาะฝักถั่วมَارูค่าและหนอนม้วนใบ พบ 10.4 และ 2.4 ตัว/50 ต้น ตามลำดับเกษตรกรมีการใช้สาร ป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ คลอไพริฟอส ไตรอะโซฟอส โพลีแทค ฉีดพ่น 2-3 ครั้ง ให้ผลผลิตระหว่าง 85-120 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตลดลงเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา

ในฤดูแล้ง ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม 2558 พื้นที่ปลูกถั่วเขียวผิวมัน ได้แก่ อำเภอ หนองไผ่ และอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยในอำเภอหนองไผ่แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมากใน ถั่วเขียวอายุ 14-21 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยไฟ รองลงมา คือ เพลี้ยจักจั่น พบ 47.0 และ 8.8 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ และแมลงประเภทปากกัดที่พบมากที่สุด คือ หนอนกระทู้หอม และ หนอนม้วนใบ พบ 4.0 และ 0.8 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ และในถั่วเขียวอายุ 35-45 วัน แมลงศัตรูถั่วเขียวที่ พบมาก ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยไฟ และเพลี้ยจักจั่น พบ 154.0 และ 27.7 ตัว/50 ต้น และแมลงประเภทปากกัด คือ หนอนกระทู้หอม พบ 5.7 ต้น และอำเภอหล่มสักแมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบ มากในถั่วเขียวอายุ 14-21 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยอ่อน พบ 35.9 ตัว/50 ต้น และ แมลงประเภทปากกัดที่พบมากที่สุด คือ หนอนกระทู้ผัก และหนอนผีเสื้อสีน้ำเงิน พบ 1.1 และ 0.3 ตัว/ 50 ต้น ตามลำดับ และในถั่วเขียวอายุ 35-45 วัน แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมาก ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยไฟ พบ 214.9 ตัว/50 ต้น และแมลงประเภทปากกัด คือ หนอนเจาะฝักถั่วเขียว พบ 1.4 ตัว/50 ต้น เกษตรกรมีการสารป้องกันกำจัดแมลง ฉีดพ่น 3-5 ครั้ง/ฤดูปลูก ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 150-220 กิโลกรัมต่อไร่

ในต้นฤดูฝน ระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน 2558 พื้นที่ปลูกถั่วเขียวผิวมันจังหวัด อุทัยธานี และจังหวัดนครสวรรค์ ในจังหวัดอุทัยธานีแมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมากในถั่วเขียวอายุ 14 -21 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยอ่อนถั่ว รองลงมาคือ เพลี้ยไฟ พบ 117.2 และ 21.4 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ และในถั่วเขียวอายุ 35-45 วัน แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมาก ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยอ่อนถั่ว พบ 90.3 ตัว/50 ต้น และในจังหวัดนครสวรรค์แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมากในถั่วเขียวอายุ

14-21 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยอ่อนถั่วรองลงมาคือเพลี้ยจักจั่น พบ 17.6 และ 1.4 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ และแมลงประเภทปากกัดที่พบมากที่สุด คือ ตัวงหมัดกระโดดแถบลาย พบ 1.4 ตัว/50 ต้น และในถั่วเขียวอายุ 35-45 วัน แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมากที่สุด ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อน พบ 345.0 และ 23.0 ตัว/50 ต้น และแมลงประเภทปากกัดที่พบมากที่สุดได้แก่ ตัวงหมัดกระโดดแถบลาย รองลงมา คือ ตัวงเต่าแดง และหนอนกระทู้หอม พบ 87.0, 20.5 และ 9.0 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ เกษตรกรมีการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ฉีดพ่น 3-5 ครั้ง/ฤดูปลูก ให้ผลผลิต อยู่ระหว่าง 60-130 กิโลกรัมต่อไร่

ปี 2559 จากการดำเนินการสำรวจรวบรวมข้อมูลแมลงศัตรูถั่วเขียวผิวน้ำแปลงเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุทัยธานี และนครสวรรค์ ระหว่างเดือนกันยายน 2558 – เดือนมิถุนายน 2559 ได้มีการเริ่มออกสำรวจในเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน 2558 โดยสำรวจในจังหวัดนครสวรรค์ ได้แก่ อ.ไพศาลี จำนวน 2 แปลง จังหวัดเพชรบูรณ์ อ.หนองไผ่ 4 แปลง พิษณุโลก อ.นครไทย จำนวน 2 แปลง เดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคมสำรวจจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แก่ อ.หนองไผ่ และ อ.หล่มสัก จำนวน 2 แปลง จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 2 แปลง รวมทั้งสิ้น 12 แปลง พบว่า

จากข้อมูลสภาพอากาศของปีฐาน (ข้อมูลรายปี เฉลี่ยตั้งแต่ ค.ศ.1971-2000) ของ จ.นครสวรรค์ และ จ.เพชรบูรณ์ อ.เมือง และ อ.หล่มสัก ซึ่งประกอบด้วย อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝน เปรียบเทียบกับข้อมูลสภาพอากาศของปี ปัจจุบัน (ข้อมูลเฉลี่ยรายปี 2559) พบว่า จ.นครสวรรค์ และ จ.เพชรบูรณ์ อ.เมือง และ อ.หล่มสัก มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย อุณหภูมิ ต่ำสุดเฉลี่ย และอุณหภูมิเฉลี่ยของปีปัจจุบันสูงกว่าปีฐานส่วนปริมาณน้ำฝนของปีปัจจุบันต่ำกว่าปีฐาน (Table 3)

ในปลายฤดูฝน ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน 2558 พื้นที่ปลูกถั่วเขียวผิวน้ำ ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ แมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมากในถั่วเขียวอายุ 15 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากกัดที่พบมากที่สุด คือ หนอนกระทู้หอม พบ 1.5 ตัว/50ต้น รองลงมาคือ หนอนกระทู้ฝัก พบ 1.0 ตัว/50 ต้น ถั่วเขียวอายุ 30 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยจักจั่น พบ 2.5 ตัว/50 ต้น และแมลงประเภทปากกัด ได้แก่ หนอนเจาะสมอฝ้าย พบ 8.0 ตัว/50 ต้น รองลงมาคือ หนอนกระทู้ฝัก พบ 3.0 ตัว/50 ต้น จังหวัดเพชรบูรณ์ แมลงถั่วเขียวผิวน้ำที่พบมากในถั่วเขียวอายุ 15 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูดที่พบมากที่สุด คือ เพลี้ยจักจั่น พบ 2.5 ตัว/50 ต้น และแมลงประเภทปากกัด คือ ตัวงหมัดกระโดดแถบลาย พบ 1.0 ตัว/50 ตัว ถั่วเขียวอายุ 30 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูดที่พบมากที่สุด คือ เพลี้ยอ่อนถั่ว พบ 790.0 ตัว/50 ต้น แมลงประเภทปากกัด คือ หนอนกระทู้ฝักและหนอนเจาะฝักมารูค่า พบ 0.5 ตัว/50 ต้น จังหวัดเพชรบูรณ์ แมลงถั่วเขียวผิวน้ำที่พบมากในถั่วเขียวอายุ 30 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูดที่พบมากที่สุด คือ จักจั่นแดง พบ 0.5 ตัว/50 ต้น ถั่วเขียวอายุ 45 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูดพบมากที่สุด คือ เพลี้ยอ่อนถั่ว พบ 50.0 ตัว/50 ต้น แมลงประเภทปากกัด คือ หนอนม้วนใบและหนอนคืบ พบ 0.5 ตัว/50 ต้น จังหวัดพิษณุโลกแมลงถั่วเขียวที่พบมากในถั่วเขียวอายุ 15 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากกัดพบมากที่สุด คือ ตัวงเต่าแดงจุดขาว พบ 2.0 ตัว/50 ต้น รองลงมาคือ หนอนกระทู้ฝัก พบ 1.0 ตัว/50

ต้น ถั่วเขียวอายุ 30 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูดพบมากที่สุด คือ เพลี้ยอ่อนถั่ว พบ 417.5 ตัว/50 ต้น แมลงประเภทปากกัด คือ หนอนม้วนใบ 3.5 ตัว/50 ต้น รองลงมา คือ ตัวง่าเต่าแดงจุดขาวและตัวง่าหมัดกระโดดแถบลาย พบ 2.5 และ 0.5 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ ถั่วเขียวอายุ 45 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูดพบมากที่สุด คือ เพลี้ยอ่อนถั่ว พบ 485.0 ตัว/50 ต้น แมลงประเภทปากกัด คือ หนอนเจาะฝักมารูค่า และหนอนกระทู้ผัก พบ 2.5 และ 1.0 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ ถั่วเขียวอายุ 60 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูดพบมากที่สุด คือ เพลี้ยอ่อน พบ 610.0 ตัว/50 ต้น รองลงมาคือ เพลี้ยจักจั่น พบ 1.0 ตัว/50 ต้น

ในฤดูแล้ง ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม 2559 พื้นที่ปลูกถั่วเขียวผิวน้ำ ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยแมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมากในถั่วเขียวอายุ 15 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยอ่อนถั่ว รองลงมาคือเพลี้ยไฟ พบ 17.5 และ 7.5 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ และ แมลงประเภทปากกัด พบมากที่สุด คือ หนอนกระทู้หอมและหนอนกระทู้ผัก พบ 6.0 และ 0.5 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ ถั่วเขียวอายุ 30 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือเพลี้ยไฟ พบ 50.5 ตัว/50 ต้น แมลงประเภทปากกัด คือ หนอนม้วนใบและหนอนเจาะสมอฝ้าย พบ 1.0 และ 0.5 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ ถั่วเขียวอายุ 45 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด พบ เพลี้ยอ่อนและเพลี้ยไฟ พบ 197.5 และ 142.0 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ แมลงประเภทปากกัด คือ หนอนกระทู้หอม พบ 0.5 ตัว/50 ต้น และถั่วเขียวอายุ 60 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยไฟและเพลี้ยอ่อน พบ 273.0 และ 50.0 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ แมลงประเภทปากกัด คือ หนอนกระทู้หอม พบ 12.0 ตัว/50 ต้น รองลงมา คือ หนอนเจาะสมอฝ้าย พบ 1.0 ตัว/50 ต้น จังหวัดอุทัยธานี โดยแมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบมากที่สุดในถั่วเขียวอายุ 30 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยอ่อนถั่วและเพลี้ยไฟ พบ 25.0 และ 16.5 ตัว/50 ต้น และ แมลงประเภทปากกัด คือ หนอนเจาะฝักถั่วมารูค่า พบ 5.5 ตัว/50 ต้น ถั่วเขียวอายุ 45 วัน ได้แก่ แมลงประเภทปากดูด คือ เพลี้ยไฟ พบ 190.5 ตัว/50 ต้น รองลงมา คือ เพลี้ยอ่อนถั่วและเพลี้ยจักจั่น พบ 150.0 และ 11.5 ตัว/50 ต้น ตามลำดับ (Table 4-7)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปจากการสำรวจแมลงศัตรูถั่วเขียวของเกษตรกรในพื้นที่ปลูกถั่วเขียวในเขตภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พิษณุโลก และภาคกลาง คือจังหวัด นครสวรรค์ และอุทัยธานี ในสามฤดูปลูก ได้แก่ ปลายฤดูฝน ฤดูแล้ง และฤดูฝน ในภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ปี 2557-2559 สรุปได้ว่าแมลงศัตรูถั่วเขียวที่พบความแตกต่างอย่างเห็นชัดคือ ฤดูฝนที่จังหวัดอุทัยธานี ซึ่งพบความแตกต่างคือ ในปี 2557 พบหนอนเจาะสมอฝ้าย ส่วนปี 2558 ซึ่งมีภาวะฝนทิ้งช่วง ปริมาณน้ำฝนน้อย และฝนล่าช้า แมลงศัตรูที่พบมากคือ เพลี้ยอ่อน ส่วนในปี 2559 แมลงศัตรูที่พบมากคือ เพลี้ยอ่อนถั่ว เพลี้ยไฟ และ หนอนกระทู้หอม ซึ่งมีการเจริญเติบโตที่เหมาะสมและมีการแพร่ระบาดและเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วกับสภาวะที่แห้งแล้งและฝนทิ้งช่วงนาน และจะลดปริมาณการแพร่กระจายลงได้เมื่อมีฝนตก ดังนั้นในปี 2559 ที่เริ่มเข้าสู่ฤดูฝนช้ากว่าปี 2558 มากนั้นจึงทำให้มีการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชมากกว่า

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ข้อมูลการระบาดของแมลงศัตรูถั่วเขียวในเขตภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางในภาวะการณ์เปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศที่ได้ สามารถนำไปใช้ในการกำหนดแนวทางในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเขียวฝวมัน และฝวดำ ให้มีประสิทธิภาพในภาวะการณ์เปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศต่อไป

11. เอกสารอ้างอิง

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 301 หน้า.

กลุ่มงานวิจัยกีฏและสัตววิทยา. 2551. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2551. เอกสารวิชาการเกษตร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 295 หน้า.

กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูพืชน้ำมันและพืชไร่ตระกูลถั่ว. 2543. แมลงศัตรูถั่วเขียวและการป้องกันกำจัด. ชุมนุสมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 44 หน้า.

วิเชียร บำรุงศรี เตือนจิตต์ สัตยาวิรุทธ์ ศรีสมร พิทักษ์ สาทร สิริสิงห์ และ วรรณญา ตันติยุทธ. 2543. เอกสารวิชาการ แมลงศัตรูถั่วเขียวและการป้องกันกำจัด. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูพืชน้ำมันและพืชไร่ตระกูลถั่ว กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 44 หน้า.

Table 1 Annual Weather Data of Mungbean and Blackgram farm in Tak Province, Phitsanulok Province, Phetchabun and Nakhon Sawan Province survey in late rainy season and dry season 2013.

Farm	Survey period	Number (farm)	Maximum temperature (°C)	Minimum temperature (°C)	Rainfall (mm.)	Number of rainy days (days)
Mungbean						
Tak Province	Aug. - Dec. 2012	13	34.4	10.5	55.3	10
Phitsanulok Province	Aug. - Dec. 2012	15	33.7	17.2	149.3	16
Phetchabun Province	Aug. - Dec. 2012	35	34.5	16.3	119.7	8
Nakhon Sawan Province	Aug. - Dec. 2012	12	35.3	23.1	495.2	28
Phetchabun Province	Nov. - Dec. 2013	26	34.7	11.1	20.3	1
Blackgram						
Phetchabun Province	Aug. - Dec. 2012	9	34.7	14.2	41.3	4
Total		110				

Table 2 Season survey of Mungbean and Blackgram farms Phitsanulok Province Phetchabun Uthai Thani And Nakhon Sawan Province Survey conducted in late rainy season dry season and rainy season 2014 and 2015.

Growing season	Area		Number (farm)	Survey period
	Province	District		
Late rainy season (Upland)	Phitsanulok	Nakhon Thai	10	Aug. - Dec. 2015
dry season (Lowland)	Phetchabun	Nong Phai	12	
		Lom Sak		Dec. – Mar. 2015
rainy season	Uthai Thani	Sawang Arom	10	Apr. – Jul. 2015
	Nakhon Sawan	Phaisali	10	
Total			42	

Table 3 Annual Weather Data For The Period 1971 – 2000 and 2016

Annual Weather Data	Data For The Period (1971-2000) ^{1/}			Data For 2016	
	Nakhon Sawan	Meuang Phetchabun	Nakhon Sawan ^{2/}	Meuang Phetchabun ^{3/}	Lom Sak Phetchabun ^{4/}
Mean of Maximum Temperature (°c)	33.2	33.4	35.19	35.17	34.41
Mean of Minimum Temperature(°c)	23.2	22	24.59	23.45	22.68
Average Temperature (°c)	28.1	27.3	29.89	29.31	28.55
Total Rainfall (mm.)	1,182.25	1,080.50	1,021.60	963.3	772.6

^{1/}Climatological Center, Meteorological Development Bureau, Meteorological Department.

^{2/}Takfa Agrometeorological Station, Nakhon Sawan

^{3/}Phechabun Meteorological Station, Phechabun

^{4/}Lom Sak Meteorological Station, Phechabun

Table 4 Climate change related outbreaks of pest insects in Mungbean in the late rainy season at Phitsanulok Province in 2014 to 2016

Season	Weather			Outbreaks of pest insects (Insect /50 plant)					
	2014	2015	2016	2014	2015		2016		
Late rainy season (Upland) Phitsanulok Province	- rain	- rain	- rain coming	Aphids	67.3	1 st record		1 st record	
	coming late	coming late	late and	Bean pod borer	9.5	Aphids	123	Leaf beetle	2.0
	- normal	-lower rain	uneven			Ladybird beetles	2.3	Common cutworm	1.0
	rain	amount	- have			2 nd record		2 nd record	
		-confronting	a dry spell			Aphids	462.4	Aphids	417.5
		with a dry				Bean pod borer	10.4	Leafroller	3.5
		spell						Leaf beetle	2.5
		- low rain						3 rd record	
		amount and						Aphids	485.0
		confronting						Bean pod borer	2.5
	with						4 th record		
	drought						Aphids	610.0	
	stress						Leafhopper	1.0	

Table 5 Climate change related outbreaks of pest insects in Mungbean in the dry season at Phetchabun Province in 2014 to 2016

Season	Weather			Outbreaks of pest insects (Insect /50 plant)					
	2014	2015	2016	2014		2015		2016	
Dry season	- low rain	Rain is late	Common cutworm	11.9	1 st record		1 st record		
(Lowland)	amount and	hot weather	Aphids	3.4	Aphids	112.9	Aphids	17.5	
Petchabun	confronting	and drought	Beanfly	0.4	Common cutworm	1.8	Onion	6.0	
Province	with				Beanfly	0.3	2 nd record		
	drought				2 nd record		Thrips	50.5	
	stress				Thrips	192.7	Leafroller	1.0	
					Onion armyworm	2.1	3 rd record		
					Beanfly	0.4	Aphids	197.5	
							Onion		
							armyworm	0.5	
							4 th record		
							Thrips	273.0	
							Onion		
							armyworm	12.0	

Table 6 Climate change related outbreaks of pest insects in Mungbean and Blackgram in the dry season at Uthai Thani Province and late rainy season at Phetchabun Province in 2014 to 2016

Season	Weather			Outbreaks of pest insects (Insect /50 plant)						
	2014	2015	2016	2014		2015		2016		
Dry season (Lowland) Uthai Thani Province	- low rain amount and confronting with drought stress	Rain is late hot weather and drought		Cotton bollworm	2.4	1 st record		1 st record		
				Beanfly	0.4	Aphids	117.2	Aphids	5.0	
						Beanfly	0.4	Beanfly	5.5	
						Onion armyworm	0.3			
						2 nd record		2 nd record		
						Aphids	90.3	Thrips	190.0	
Late rainy season (Upland) Phetchabun Province (Blackgram)	- low rain amount and confronting with drought	Rain is late hot weather and drought					1 st record			
							Red leafhopper	0.5		
							2 nd record			
						Aphids	50.0			

stress

Table 7 Climate change related outbreaks of pest insects in Mungbean in the late rainy season at Nakhon Sawan and Phetchabun Province in 2014 to 2016

Season	Weather			Outbreaks of pest insects (Insect /50 plant)					
	2014	2015	2016	2014		2015		2016	
Late rainy season Nakhon Sawan Province	- low rain amount and confronting with drought stress	- low rain amount Rain is late and drought	Aphids Leafroller Beanfly	12.5	1 st record			1 st record	
				0.8	Aphids	17.6	Common cutworm	1.5	
				0.3	Leaf eating beetle	1.4	Onion armyworm	1.0	
					Beanfly	0.3			
					2 nd record		2 nd record		
					Thrips	345.0	Cotton bollworm	8.0	
Late rainy season (Upland)	- low rain amount and	- low rain amount Rain is late		1 st record			1 st record		
				Aphids	112.9	Leafroller	2.5		
				Common cutworm	1.8	Leaf eating beetle	1.0		

Phetchabun	confronting	hot	Beanfly	0.3		
Province	with	weather	2 nd record		2 nd record	
(Mungbean)	drought	and	Thrips	192.7	Aphids	790.0
	stress	drought	Onion armyworm	2.1	Common cutworm	0.5
			Beanfly	0.4	Bean pod borer	0.5

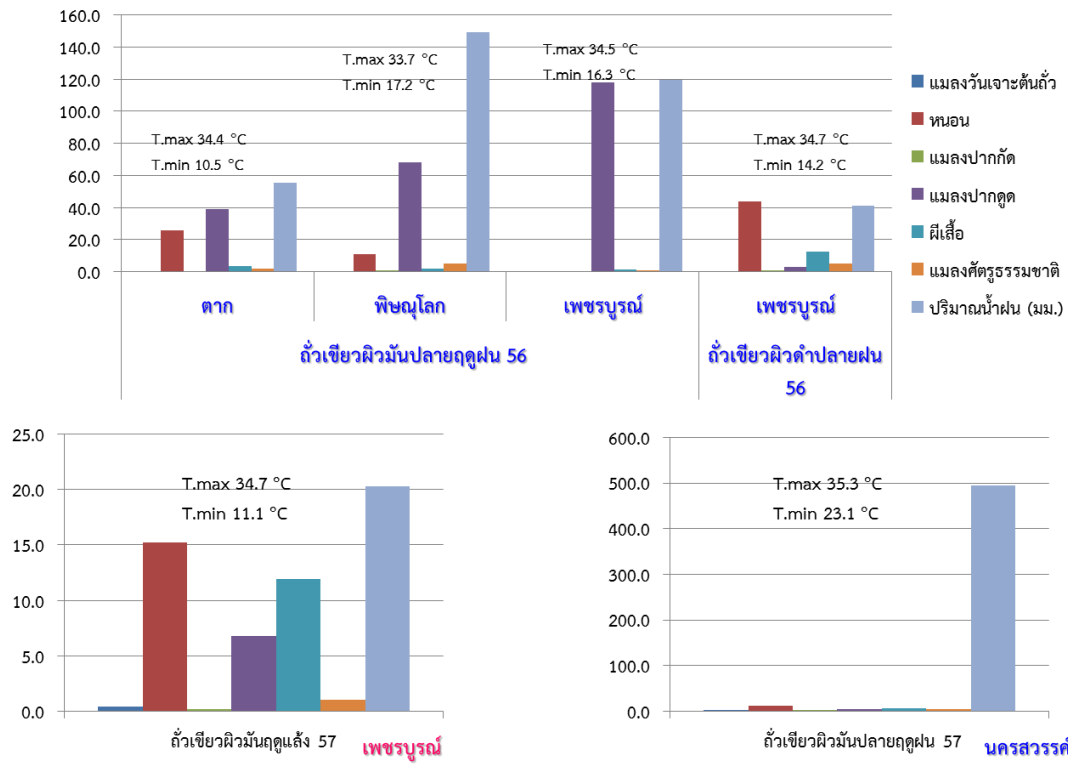


Figure 1 Insect pests and natural enemies Mungbean farmers in Tak Province Phitsanulok Phetchabun and Nakhon Sawan Province in the late rainy season 2013, dry season 2014 and late rainy season 2014.

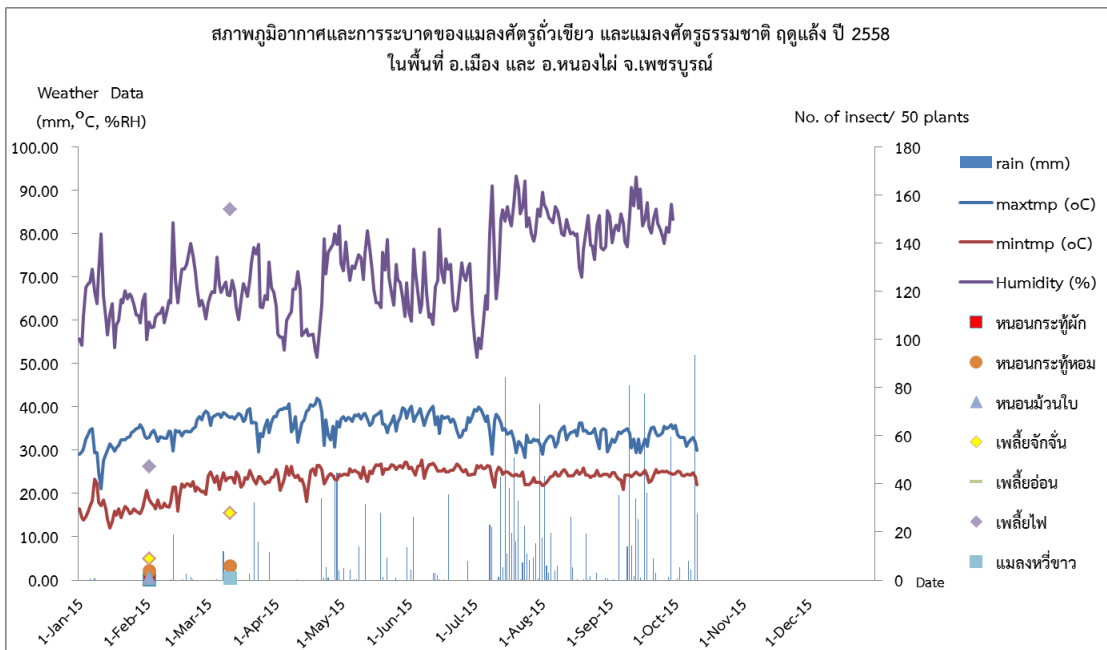


Figure 2 The weather and outbreaks of insect and natural enemies Mungbean in the dry season at Nong Phai District Phetchabun Province in 2015.

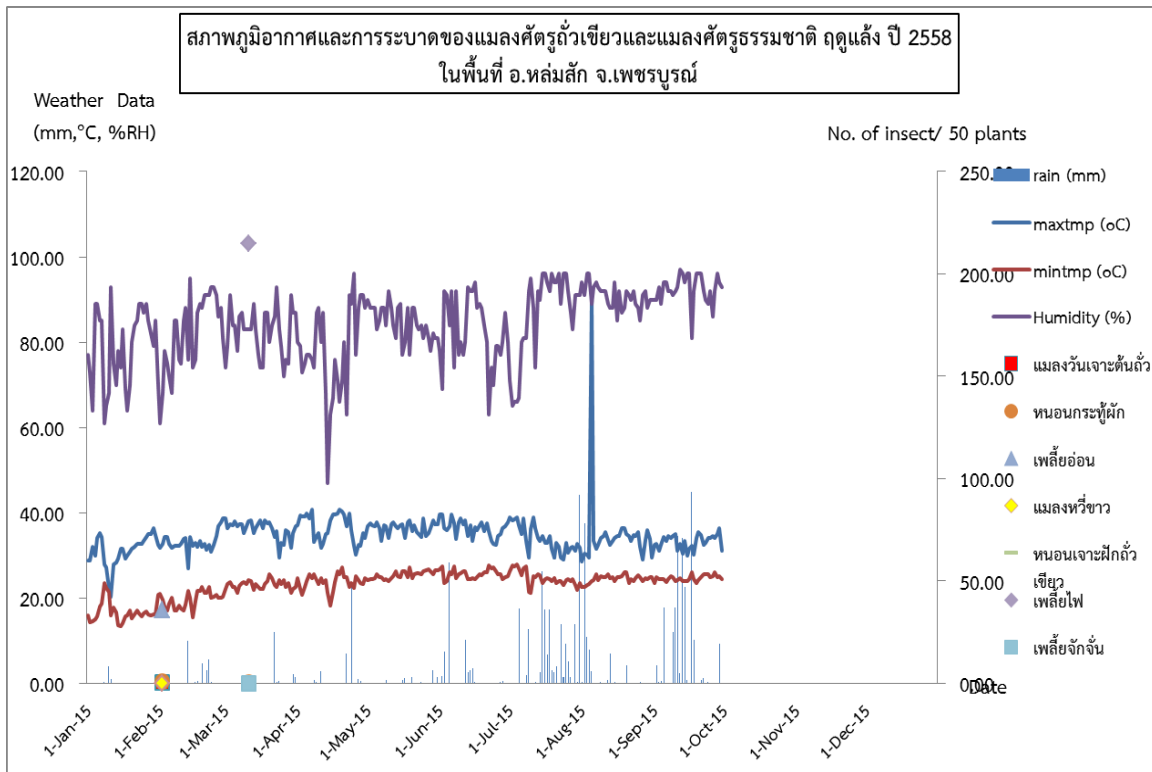


Figure 3 The weather and outbreaks of insect and natural enemies Mungbean in the dry season at Lom Sak District Phetchabun Province in 2015.

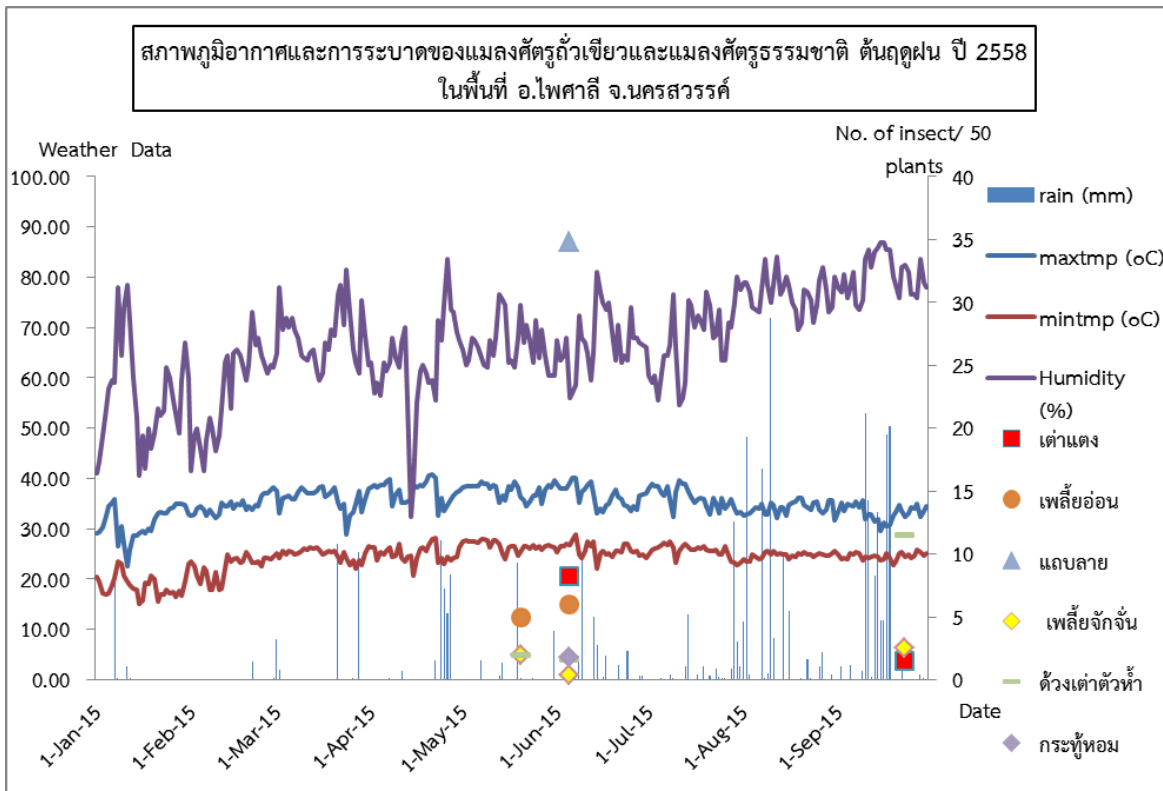


Figure 4 The weather and outbreaks of insect and natural enemies Mungbean in the rainy season at Phaisali District Nakhon Sawan Province in 2015.

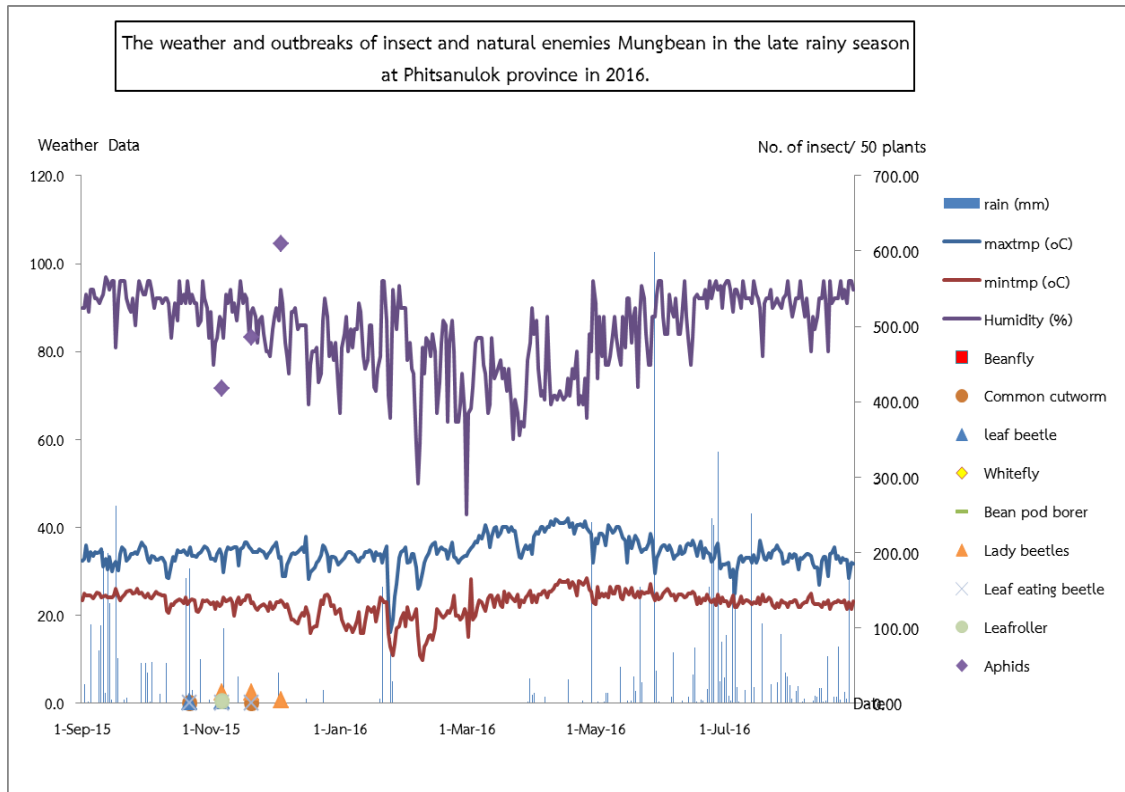


Figure 5 The weather and outbreaks of insect and natural enemies Mungbean in the late rainy season at Phitsanulok Province in 2016.

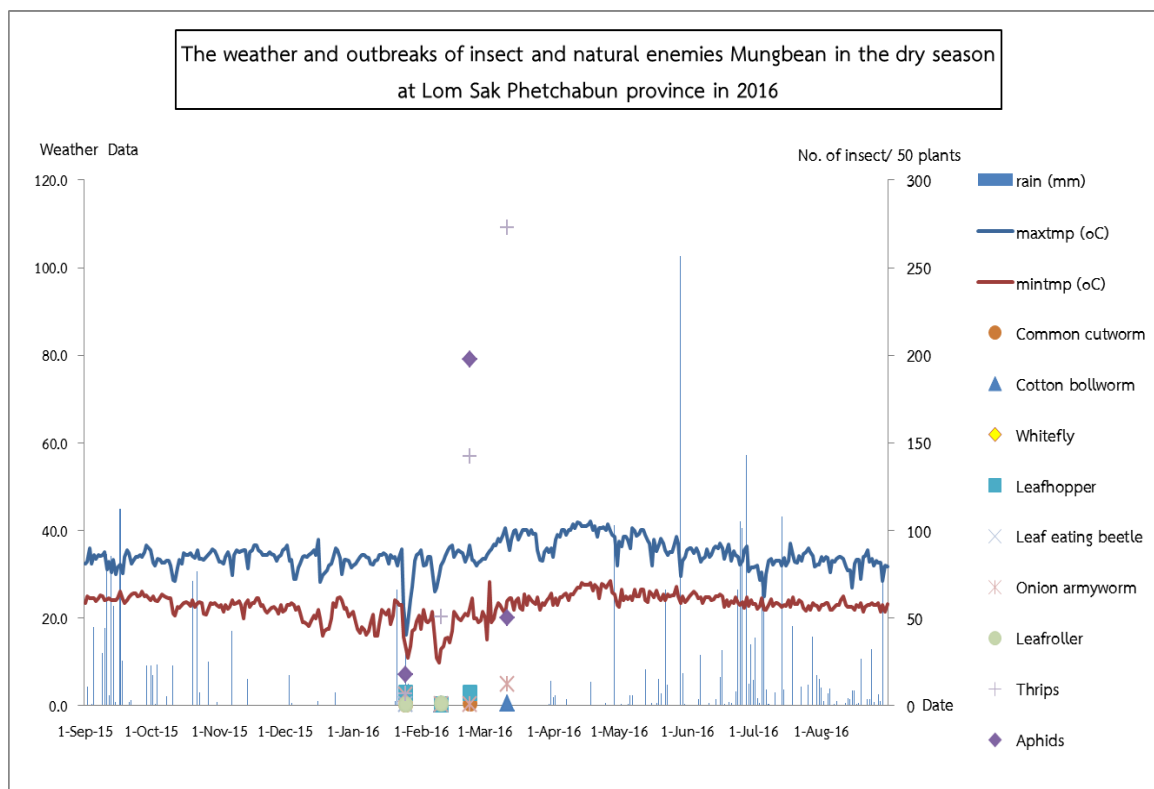


Figure 6 The weather and outbreaks of insect and natural enemies Mungbean in the dry season at Lom Sak Phetchabun Province in 2016.

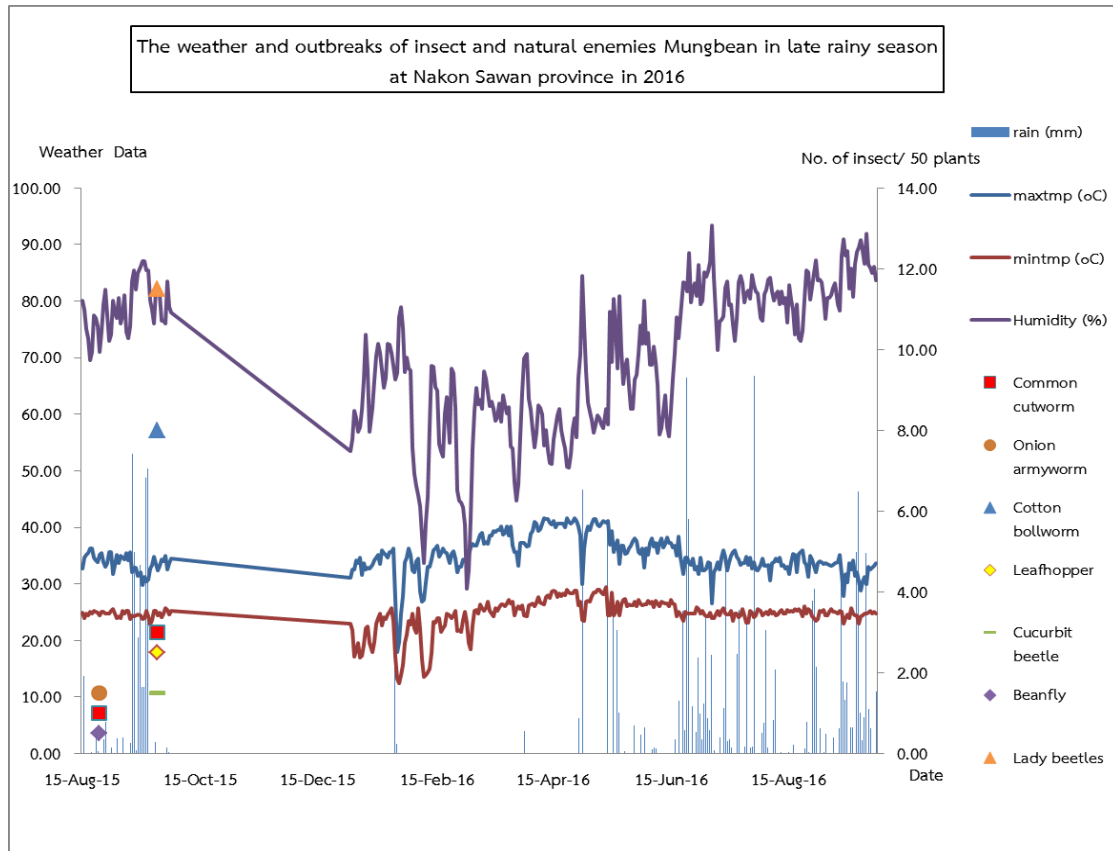


Figure 7 The weather and outbreaks of insect and natural enemies Mungbean in the late rainy season at Nakhon Sawan Province in 2016.