

การศึกษาพฤติกรรมการระบาดของวิธีการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักด้วยวิธีกลและชีววิธี Infestation Behavior and Mechanical and Biological Controlling Models for Flea Beetles

ทัศนัย ชัยเพชร กรุง สีตะธนี และวิทยา เศรษฐวิวิทยา

Tassanai Chaipech, Krung Sitadhani and Wittaya Saswittaya

บทคัดย่อ

การศึกษาพฤติกรรมการระบาดของวิธีป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก flea beetle, *Phyllotreta flexuosa* และ *P. cruciferae* ในแปลงปลูกผักกวางตุ้ง ประกอบด้วย งานทดลองที่ 1 ศึกษาพฤติกรรมการระบาดเข้าทำลายของด้วงหมัดผักและวิธีการป้องกัน และงานทดลองที่ 2 ประเมินวิธีการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักด้วยวิธีกลและชีววิธีทำการทดลอง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชผักเขตร้อน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม พบว่า ด้วงหมัดผักที่ลงทำลายผักกวางตุ้งในแปลงปลูกส่วนใหญ่แพร่ระบาดมาจากบริเวณรอบนอกแปลงปลูก มากกว่ามาจากตัวอ่อนและดักแด้ที่อาศัยอยู่ในดิน การล้อมรั้วตาข่ายสูง 2 เมตร ไม่สามารถป้องกันการแพร่ระบาดของด้วงหมัดผักจากภายนอกได้ การทำอุโมงค์ตาข่ายขนาด 32 mesh ครอบแปลงปลูกแต่ละแปลงเป็นวิธีที่ป้องกันการแพร่ระบาดได้ดี ส่วนการพ่นสารสกัดทางไหลแดง *Derris elliptica* สามารถฆ่าตัวเต็มวัยของด้วงหมัดผักได้ แต่สารออกฤทธิ์จากสารสกัดเสื่อมคุณภาพได้ง่ายในสภาพแสงแดดจัด และอุณหภูมิสูง ทำให้อาจเกิดการแพร่ระบาดซ้ำได้ การป้องกันกำจัดจึงควรผสมผสานกันหลายวิธี ทั้งการไถพรวน ตากดินก่อนปลูก การทำอุโมงค์ตาข่ายและการพ่นด้วยสารสกัดทางไหลแดง จะช่วยให้การป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักประสบความสำเร็จ

ABSTRACT

The behavior of infestation and the models of controlling flea beetle was studied in Pak Choi growing at the experimental field of Tropical Vegetable Research Center (TVRC), Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom. Two experiments was designed for 1. monitoring the distribution behavior of flea beetle and 2. evaluation the effective management methods for controlling flea beetles. It was found that flea beetles populations from adjacent areas moved into the Pakchoi growing field were more numerous than the ones emerged from larvae and pupae in the soil at the growing site. Fencing by two meters high nylon net could not protect against the flying over flea beetles. The damage found on the crop inside the net was as severe as those found the field. Growing Pak Choi under 32 - mesh nylon net tunnel provided efficient protection of flea beetles. Spraying with the extract of *Derris elliptica* gave insufficient control due to the adverse effects of sunlight and hot climatic condition to the extract. It is suggested that the combination of plowing or rototilling crop

residues, dry the land, using the net tunnel and spraying with *Derris elliptica* could provide effective control of flea beetles on Pak choi.

Key words : Flea beetle, *Derris elliptica*, mechanical and biocontrol

E-mail : tuzh00@hotmail.com

คำนำ

ด้วงหมัดผัก flea beetle เป็นแมลงศัตรูพืชที่สร้างความเสียหายให้กับพืชผักอย่างรุนแรงและยากต่อการป้องกันกำจัด โดยเฉพาะในพืชตระกูลกะหล่ำ (cruciferae) ด้วงหมัดผักที่พบในประเทศไทย มี 2 ชนิด คือชนิดปีกลาย *Phyllotreta flexuosa* และชนิดปีกดำ *Phyllotreta cruciferae* ปัจจุบันการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักทำโดยฉีดพ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เมื่อเกษตรกรใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่อง ทำให้แมลงดื้อยา เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิตและสภาวะแวดล้อม ส่งผลต่อสุขภาพผู้บริโภค ตัวเกษตรกรเอง และต่อธุรกิจส่งออกผักด้วย จึงทำการศึกษาพฤติกรรมการระบาดเบื้องต้น และวิธีการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักด้วยวิธีกลและชีววิธี โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อทราบแหล่งที่มาของตัวแก่ด้วงหมัดผักว่ามาจาก ในแปลงปลูกที่เกิดการระบาดโดยออกจาก ดักแต่ที่พักตัวอยู่ในดิน หรือระบาดมาจากบริเวณโดยรอบที่มีวัชพืชเป็นพืชอาศัย
- 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการป้องกันด้วงหมัดผักแต่ละวิธี
- 3) ทดสอบประสิทธิภาพของสารชีวภาพในการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก
- 4) เปรียบเทียบประสิทธิภาพของตาข่ายขนาด 20 mesh และขนาด 32 mesh ในการป้องกันด้วงหมัดผัก

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษากิจกรรมการระบาดและวิธีการป้องกันด้วงหมัดผักด้วยวิธีกลและชีววิธี ทำการทดลอง ณ แปลงทดลองของศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชผักเขตร้อน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัด นครปฐม แบ่งการทดลองออกเป็น 2 งานทดลอง คือ

งานทดลองที่ 1 : ศึกษาพฤติกรรมการระบาดเข้าทำลายของด้วงหมัดผักและวิธีการป้องกัน

ทำการทดลองในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2549 โดยแบ่งออกเป็น 6 Treatments 2 ซ้ำ ดังนี้

Treatment ที่ 1 : ปลูกผักวางตั้งในแปลงปลูกขนาด 1x6 เมตรทำรั้วตาข่ายในล่อนสูง 2 เมตร ล้อมรอบ ทากาวเหนียวตรงชายขอบรั้วตาข่ายด้านบน ป้องกันด้วงหมัดผักไต่ คลานข้ามรั้วเข้าไปภายใน

Treatment ที่ 2 : ปลูกผักวางตั้งในแปลงและทำอุโมงค์ตาข่ายครอบแปลง แล้วล้อมด้วยรั้วตาข่ายในล่อนสูง 2 เมตร

Treatment ที่ 3 : ปลูกผักวางตั้งในกระถาง 12 นิ้ว จำนวน 20 กระถางแล้ววางบนแปลงที่ปูพื้นตาข่ายและล้อมรั้วด้วยตาข่ายในล่อน สูง 2 เมตร

Treatment ที่ 4 : ปลูกลูกกวาดตั้งในกระถาง 12 นิ้ว จำนวน 20 กระถาง และหุ้มกระถางด้วยถุงตาข่ายปิดปากมิดชิด วางบนแปลงที่ปูพื้นตาข่ายและล้อมรั้วด้วยตาข่ายสูง 2 เมตร

Treatment ที่ 5 : ปลูกลูกกวาดตั้งในแปลงปลูกลูกและทำอุโมงค์ตาข่ายครอบแปลง (ไม่มีรั้วตาข่ายล้อมรอบ)

Treatment ที่ 6 : ปลูกลูกกวาดตั้งบนแปลงปกติที่ไม่มีการป้องกัน เพื่อใช้เป็นตัวเปรียบเทียบ
หมายเหตุ : ตาข่ายในลอนที่ใช้เป็นตาข่ายในลอนขนาด 32 mesh ทั้งหมด

ทำการประเมินความเสียหายจากการทำลายของด้วงหมัดผักอย่างหยาบด้วยสายตา โดยพิจารณาจากจำนวนประชากรพืชที่เกิดความเสียหายจากด้วงหมัดผักต่อจำนวนประชากรทั้งหมดในแปลง โดยแบ่งการให้คะแนนความเสียหายออกเป็น 6 ระดับคือ

- 1) ไม่พบ : ไม่พบร่องรอยการทำลายของด้วงหมัดผัก
- 2) น้อยมาก : พบร่องรอยการทำลายของด้วงหมัดผักน้อยมาก เริ่มจาก 1%แต่ไม่เกิน 10%
- 3) น้อย : พบร่องรอยการทำลายของด้วงหมัดผักมากกว่า 10% แต่ไม่เกิน 25%
- 4) ปานกลาง : พบร่องรอยการทำลายของด้วงหมัดผักมากกว่า 25% แต่ไม่เกิน 50%
- 5) รุนแรง : พบร่องรอยการทำลายของด้วงหมัดผักมากกว่า 50% แต่ไม่เกิน 75%
- 6) รุนแรงมาก : พบร่องรอยการทำลายของด้วงหมัดผักมากกว่า 75% ไปจนถึง 100%

งานทดลองที่ 2 : ประเมินวิธีการป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักด้วยวิธีกลและชีววิธี

ทำการทดลองในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2550 โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 4 ซ้ำ จำนวน 5 Treatments ขนาดแปลงปลูก 1x3 เมตร ดังนี้

Treatment ที่ 1 : ทำอุโมงค์ตาข่ายขนาด 32 mesh ครอบแปลงปลูก

Treatment ที่ 2 : ทำอุโมงค์ตาข่ายขนาด 20 mesh ครอบแปลงปลูก

Treatment ที่ 3 : พ่นสารสกัดหางไหลแดง โดยใช้อัตราส่วนรากหางไหลแดง 1 กก./น้ำ 20 ลิตร

Treatment ที่ 4 : พ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ (wood vinegar) ซึ่งเป็นของเหลวที่เกิดจากการควบแน่นของควันจากการเผาถ่านไม้ภายใต้สภาพบรรยากาศ มีสารประกอบอินทรีย์ กว่า 200 ชนิด เป็นองค์ประกอบ และมีการนำไปใช้เป็นสารไล่แมลงเนื่องจากมีกลิ่นควัน โดยใช้ อัตราส่วน 1 : 200 (น้ำส้มควันไม้ : น้ำ)

Treatment ที่ 5 : พ่นด้วยน้ำเปล่า

ทำการประเมินความเสียหายจากการทำลายของด้วงหมัดผักอย่างหยาบด้วยสายตา โดยพิจารณาจากจำนวนประชากรพืชที่เสียหายจากด้วงหมัดผักต่อจำนวนประชากรทั้งหมดในแปลง โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนความเสียหายตามแบบงานทดลองที่ 1

ผลการทดลองและวิจารณ์

งานทดลองที่ 1 ศึกษาพฤติกรรมการระบาดของวิธีป้องกันด้วงหมัดผักด้วยวิธีกล จากการสังเกตพฤติกรรมการแพร่ระบาดและทำการบันทึกข้อมูลความเสียหายจากการทำลายของด้วงหมัดผัก ตั้งแต่เมล็ดงอกเป็นต้นกล้า จนถึงวันเก็บเกี่ยว เป็นเวลา 30 วัน โดยแปลงที่ทำการทดลองนี้ เคยปลูกผักกวางตุ้งมาก่อนประมาณ 2 เดือนที่ผ่านมา และผักกวางตุ้งครั้งก่อนเสียหายจากด้วงหมัดผักอย่างรุนแรง เมื่อรีปลูกและทำการปลูกผักกวางตุ้งซ้ำที่เดิม พบว่าด้วงหมัดผักเริ่มเข้าทำลายผักกวางตุ้งตั้งแต่อายุประมาณ 5 วัน หลังปลูก โดยพบร่องรอยการทำลายเริ่มจากขอบแปลงทางทิศตะวันออก และทิศใต้ ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่ว่างเปล่าและแปลงปลูกถั่วฝักยาวที่มีวัชพืชขึ้นหนาแน่น โดยเฉพาะพืชอาศัยที่สำคัญของด้วงหมัดผักคือ ผักเสี้ยนผี *Cleome Viscosa* L. พบตัวด้วงหมัดผักอาศัยอยู่บนต้นพืชชนิดนี้หนาแน่นมาก ซึ่งการที่แปลงปลูกด้านทิศตะวันออกและทิศใต้เริ่มถูกทำลายก่อนและการระบาดรุนแรงกว่าด้านอื่น แสดงให้เห็นว่าด้วงหมัดผักที่ระบาดทำลาย น่าจะเป็นด้วงหมัดผักที่มาจากรอบๆ แปลงปลูกมากกว่าที่จะมาจากภายในแปลงปลูกนั้นๆ โดยคาดว่าผักกวางตุ้ง เป็นอาหารที่ด้วงหมัดชอบมากกว่า และอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การดำรงชีพและขยายพันธุ์มากกว่า ด้วงหมัดผักจึงอพยพจากพื้นที่ด้านนอกเข้ามาในแปลงปลูก แต่หลังจากสิ้นสุดการปลูกผักกวางตุ้งแล้ว มีการรีปลูกกำจัดวัชพืชและไถพรวน ดาดิน เพื่อเตรียมการปลูกในครั้งต่อไป ในช่วงที่แปลงไม่มีอาหารนี้ ตัวเต็มวัยของด้วงหมัดผักซึ่งมีอายุอยู่ได้นาน 30-60 วัน (จอมสุรางค์, 2549) จะอพยพออกไปนอกแปลงเพื่ออาศัยวัชพืชเป็นอาหาร จนกว่าจะมีการเพาะปลูกใหม่ จึงจะอพยพเข้ามาในแปลงปลูกเช่นเดิม หมุนเวียนเป็นวงจรการระบาดต่อไป โดยระหว่างที่ระบาดอยู่ในแปลงปลูกนั้น มีการวางไข่ทิ้งไว้ในแปลงปลูกด้วย ซึ่งต่อมาได้ฟักเป็นตัวอ่อนอาศัยอยู่ในดิน เมื่อได้นำตัวอย่างดินจากแปลงปลูกที่เกิดการระบาดไปตรวจส่องพบในห้องปฏิบัติการ พบตัวอ่อนและดักแด้ของด้วงหมัดผักอาศัยอยู่ในตัวอย่างดินดังกล่าวจำนวนหนึ่ง

จากตารางที่ 1 พบความแตกต่างของการระบาดทำลายของด้วงหมัดผักในแต่ละ Treatments ดังนี้

Treatment ที่ 1 : การล้อมรั้วตาข่ายสูง 2 เมตร พบผักกวางตุ้งเริ่มถูกทำลายเพียง 3 วันหลังปลูก และการระบาดของด้วงหมัดผักในแปลงปลูกด้านใน ทำให้ผักถูกทำลายเสียหาย 100% รวดเร็วใกล้เคียงกับ Treatment ที่ 6 ซึ่งเป็นแปลงเปิด ไม่มีการป้องกันใดๆ

Treatment ที่ 2 : การทำอุโมงค์ตาข่ายครอบแปลงปลูก และล้อมรั้วตาข่ายสูง 2 เมตรอีกครั้ง ไม่พบการทำลายของด้วงหมัดผัก (เสียหาย 0%) ตลอดอายุปลูก 30 วัน แม้ว่าการตรวจส่องตัวอย่างดินพบว่า Treatment นี้เคยเกิดการแพร่ระบาดอย่างรุนแรง พบตัวอ่อนและดักแด้ของด้วงหมัดผักในตัวอย่างดิน แต่เมื่อทำการทดลองนี้กลับไม่พบการทำลายของด้วงหมัดผัก

Treatment ที่ 3 : ปลูกผักกวางตุ้งในกระถาง 12 นิ้ว วางบนแปลงที่ปูพื้นด้วยตาข่ายเพื่อป้องกันการระบาดของด้วงหมัดผักจากพื้นดินในแปลงปลูก และล้อมรั้วตาข่ายสูง 2 เมตร เริ่มพบความเสียหาย ณ วันที่ 5 หลังปลูก และผักถูกทำลาย 76 - 100% ภายใน 14 วันหลังปลูก แสดงให้เห็นว่า ด้วงหมัดผักสามารถบินหรือลอยตามลมข้ามรั้วตาข่ายเข้ามายังแปลงปลูกด้านในได้ แต่สาเหตุที่ใน Treatment นี้ เกิดการระบาดได้ช้ากว่า Treatment ที่ 1 และ 6 อาจมาจากจำนวนต้นของผักกวางตุ้งใน Treatment นี้ มีน้อยกว่า Treatment ที่ 1 และ 6 จึงทำให้ด้วงหมัดผักเลือกที่จะเข้าอาศัยในแปลงที่มีต้นผักหนาแน่นกว่า

Treatment ที่ 4 : ปลูกผักกวางตุ้งในกระถาง 12 นิ้ว และหุ้มกระถางด้วยถุงตาข่ายปิดปากมิดชิด วางบนแปลงที่ปูพื้นตาข่ายและล้อมรั้วด้วยตาข่ายสูง 2 เมตร ไม่พบการทำลายของด้วงหมัดผัก (เสียหาย 0%) เนื่องจากได้ป้องกันช่องทางการแพร่ระบาดทั้งหมดเพื่อใช้เป็นตัวเปรียบเทียบกับ Treatment ที่ 3

Treatment ที่ 5 : ปลูกผักกวางตุ้งในอุโมงค์ตาข่ายโดยไม่ล้อมรั้วตาข่ายสูง 2 เมตร ให้ผลการป้องกันการแพร่ระบาดได้ดี ไม่แตกต่างกับ Treatment ที่ 2 คือไม่พบการแพร่ระบาดของด้วงหมัดผัก (เสียหาย 0%)

Treatment ที่ 6 : ปลูกผักกวางตุ้งบนแปลงเปิดที่ไม่มีมีการป้องกัน พบการแพร่ระบาด และผักถูกทำลายเสียหาย 100% รวดเร็วที่สุด

จึงพอสรุปได้ว่า 1) การล้อมตาข่ายสูง 2 เมตร พร้อมทั้งทากาวเหนียวที่ขอบรั้วด้านบน ไม่สามารถป้องกันการเข้าทำลายของด้วงหมัดผักได้ แม้ว่าจะมีด้วงหมัดผักจำนวนมากที่ติดกับดักกาวเหนียวหลังจากพยายามคลานไต่ตาข่ายจากด้านล่างเพื่อเข้าไปภายในรั้ว แต่ความเสียหายของผักกวางตุ้งภายในรั้วถึงระดับ 76 - 100% เมื่ออายุได้เพียง 9 และ 14 วัน ใน Tr1 และ Tr3 ตามลำดับ แสดงว่าด้วงหมัดผักสามารถบินหรือลอยตามกระแสลมได้สูงกว่า 2 เมตร

2) การทำอุโมงค์ตาข่ายครอบแปลงปลูก โดยกลบชายตาข่ายให้อยู่ใต้ดิน สามารถป้องกันด้วงหมัดผักที่ระบาดจากภายนอกได้ดี และการที่ไม่พบการระบาดในอุโมงค์ตาข่าย แม้ว่าเป็นการปลูกซ้ำที่ที่ตรวจพบตัวอ่อนและดักแด้ของด้วงหมัดผักในแปลงปลูกของ Treatment ที่ 2 ก่อนการทำการทดลองนี้ จึงสันนิษฐานว่า ไข่ ตัวอ่อนหรือดักแด้ น่าจะตายไปขณะเตรียมแปลงปลูก ที่มีการตากดินที่ยาวนานกว่าการพักตัวที่นานกว่า 30 วัน แม้ว่ามีอาหารและความชื้นเหมาะสม

Table 1 Mean of days from sowing to damage level in Pakchoi grown under different protected method

	Treatment	Damage Level (%)					
		0%	1-10%	11-25%	26-50%	51-75%	76-100%
1	Planting on bed surrounding with net 2 m. high	1	3.5	5	7	8	9
2	Planting on bed under net tunnel and surrounding with net 2 m. high	30	-	-	-	-	-
3	Covered soil surface with nylon net, planting in pot and surrounding with net 2 m. high	1	5.5	6.5	9.5	11.5	14
4	Covered soil surface with nylon net, planting in pot in nylon net bag and surrounding with net 2 m. high	30	-	-	-	-	-
5	Planting on bed under net tunnel	30	-	-	-	-	-
6	Control (planting on bed, open field)	1	2.3	3.7	5.7	6.7	7.8

งานทดลองที่ 2 ประเมินวิธีการป้องกันด้วงหมัดผักด้วยวิธีกลและชีววิธี

จากงานทดลองที่ 1 ทราบว่าด้วงหมัดผักที่ระบาดทำลายผักในแปลงปลูก ส่วนใหญ่มาจากบริเวณรอบๆ แปลงปลูกและการทำอุโมงค์ตาข่ายครอบแปลงปลูก เป็นวิธีการป้องกันที่ได้ผลดีที่สุดโดยใช้ตาข่ายขนาด 32 mesh จึงต้องการทราบว่า ถ้าใช้ตาข่ายที่มีตาห่าง 20 mesh จะได้ผลเช่นเดียวกันหรือไม่ และมีสารชีวภาพชนิดใดที่กำจัดหรือไล่ด้วงหมัดผักออกไปจากแปลงปลูกได้บ้าง

จากตารางที่ 2 พบว่าการระบาดของด้วงหมัดผักสามารถสร้างความเสียหายรุนแรงและรวดเร็วมาก โดยเฉพาะใน Treatment ที่ 3, 4 และ 5 ซึ่งไม่มีการใช้อุโมงค์ตาข่ายป้องกัน ทำให้ผักถูกด้วงหมัดผักเข้าทำลายไปทุกใบเสียหายอย่างหนัก ตั้งแต่เริ่มงอกจากเมล็ดจนไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ผักได้รับความเสียหาย 100% โดยใช้เวลาประมาณ 9 - 10 วัน การพ่นสารสกัดหางไหลแดงหลังเกิดการระบาดสามารถฆ่าตัวเต็มวัยของด้วงหมัดผักได้ โดยพบตัวแก่ตายหลังจากพ่น 12 - 24 ชม. แต่เนื่องจากสารออกฤทธิ์สลายตัวได้ง่ายในสภาวะแสงแดดจัด และอุณหภูมิสูง จึงไม่สามารถหยุดยั้งการทำลายของด้วงหมัดผักที่แพร่ระบาดมาอย่างต่อเนื่อง แม้จะมีการพ่นสารสกัดหางไหลแดงซ้ำอีกสองครั้งระยะเวลาห่างกัน 2 และ 3 วัน ก็ไม่สามารถควบคุมการแพร่ระบาดด้วงหมัดผักได้ตลอดระยะเวลาเพาะปลูก 15 วัน (เสียหาย 100%) นอกจากนี้ยังสังเกตพบว่า ตอนกลางคืนมีด้วงหมัดผักออกมาทำลายผักเป็นจำนวนมากว่าตอนกลางวัน ดังนั้นการพ่นสารสกัดหางไหลแดงควรพ่นระยะเวลาใกล้ค่ำหรือตอนกลางคืน เนื่องจากสารสกัดหางไหลซึ่งมีสารออกฤทธิ์ชื่อว่า โรทีโนน (rotenone) เป็นพิษโดยสัมผัสและทางกระเพาะอาหาร (สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม, 2535) จะให้ผลออกฤทธิ์กับด้วงหมัดผักได้ดีกว่าตอนกลางวัน ส่วนการพ่นน้ำส้มควันไม้ (wood vinegar) ที่ได้จากการควบแน่นของควันจากการเผาถ่านไม้ภายใต้สภาพอับอากาศ ใช้เป็นสารไล่แมลง อัตราส่วน 1 : 200 (น้ำส้มควันไม้ : น้ำ) ให้ผลเช่นเดียวกันกับการพ่นน้ำเปล่าคือไม่สามารถป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักได้ และการใช้อุโมงค์ตาข่ายขนาด 20 mesh สามารถป้องกันการเข้าทำลายของด้วงหมัดผักได้บ้าง โดยเสียหายระดับรุนแรง (51 - 75%) ซ้ำกว่าในแปลงเปิดประมาณ 4 วัน เนื่องจากตาข่ายขนาด 20 mesh ป้องกันได้เฉพาะตัวแก่ที่มีขนาดใหญ่แต่ตัวแก่ที่อายุน้อยมีขนาดเล็กสามารถเดินลอดเข้าตามช่องตาข่าย และสร้างความเสียหายได้อย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน ยกเว้นการใช้อุโมงค์ตาข่ายในล่อนขนาด 32 mesh ใน Treatment ที่ 1 ซึ่งเป็น Treatment เดียวที่สามารถป้องกันด้วงหมัดผักตลอดอายุปลูก 15 วัน

Table 2 Mean of days from sowing to damage level in Pakchoi grown under different protected method

	Treatment	Damage Level (%)					
		0%	1-10%	11-25%	26-50%	51-75%	76-100%
1	Net tunnel 32 mesh	15	-	-	-	-	-
2	Net tunnel 20 mesh	1	2.75	4	6.75	9	11.5
3	Extract of <i>D. elliptica</i>	1	2	3	4	5.25	9.75
4	Wood vinegar	1	1.5	3	4.25	5.5	9.75
5	Water (control)	0.5	1.5	2.75	4.25	5.25	9.25

สรุป

ในช่วงที่ยังไม่มีการปลูกผัก ดัวงหมัดผักดำรงชีพอยู่บนพืชอาศัยได้หลายชนิด เช่น ผักเสี้ยนผี ผักเบี้ยหิน ผักบุ้ง การแพร่ระบาดของดัวงหมัดผัก ส่วนใหญ่เกิดจากการระบาดจากบริเวณรอบนอกเข้ามาสู่แปลงปลูก โดยเริ่มทำความเสียหายตั้งแต่ระยะมีใบเลี้ยง 2 ใบ การล้อมรั้วตาข่ายในล่อนสูง 2 เมตรและทากาวเหนียวที่ขาของขอบตาข่ายด้านบนสามารถป้องกันดัวงหมัดผักคลานไต่ตาข่ายเพื่อจะเข้าไปในแปลงปลูกด้านในได้ แต่ดัวงหมัดผักสามารถบินข้ามรั้วตาข่ายเข้าไปทำความเสียหายแก่ผักในแปลงปลูกได้เช่นเดียวกับในแปลงเปิด การทำอุโมงค์ตาข่ายขนาด 32 mesh ครอบแปลงปลูก เป็นวิธีป้องกันดัวงหมัดผักจากภายนอกเข้าไปในแปลงปลูกได้ดีที่สุด แม้ว่าจะไม่สามารถป้องกันดัวงหมัดผักที่เกิดจากไข่ ตัวอ่อน หรือดักแด้ในแปลงปลูกนั้นๆได้ แต่วิธีการไถพรวนตากดิน และฉีดพ่นด้วยสารสกัดจากหางไหล เป็นวิธีการผสมผสานที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดดัวงหมัดผักโดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม. 2535. คู่มือเบื้องต้นการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมี. เอดิสันเพลสโปรดัก, กรุงเทพฯ. 53 น.
- จอมสุรางค์ ดวงธิดาร. 2549. นิเวศวิทยาของดัวงหมัดผักแถบลาย *Phyllotreta flexuosa* (Illiger) (Coleoptera:Chrysomelidae) และระดับความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงบางชนิดในเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก.