

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

เสี้ยนดินเป็นแมลงจำพวกมดที่มีรายงานเข้าทำลายเป็นแมลงศัตรูสำคัญของถั่วลิสง (เดือนจิตต์ และคณะ, 2539; อีสระ และพิสุทธิ, 2560) เข้าทำลายกัดกินเมล็ดถั่วลิสงในดินและนำดินเข้าไปแทนที่ ทำให้ผลผลิตถั่วลดลง ในต่างประเทศมีรายงานพบเสี้ยนดินชนิด *Dorylus orientalis* เข้าทำลายมันฝรั่ง หัวแครอท มะเขือ มะเขือเทศ ถั่วลิสง รวมทั้งพืชวงศ์กะหล่ำ มีรายงานพบมากในประเทศเนปาล บังกลาเทศ และอินเดีย (Dash *et al.*, 2013; Pathak and Chilawal, 2014) เป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายในหัวมันฝรั่ง และทำให้ผลผลิตลดลงกว่า 35-40 เปอร์เซ็นต์ในอินเดีย การควบคุมการเข้าทำลายมันฝรั่งของเสี้ยนดินชนิดนี้มีรายงานการใช้สารเคมีฆ่าแมลง chlorpyrifos พ่นต้นพืชเพื่อลดปริมาณความเสียหาย (Pathak and Chilawal, 2014)

ในอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยมีรายงานชนิดของเสี้ยนดินที่พบทั้งหมดจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ เสี้ยนดินถั่ว *D. orientalis* เสี้ยนดินทุ่ง *D. laevigatus* และเสี้ยนดินป่า *D. vishnui* โดยมีการกระจายพันธุ์ที่แตกต่างกัน เสี้ยนดินถั่วพบมีการกระจายแคบกว่าเสี้ยนดินทุ่ง คือ พบเสี้ยนดินถั่วเฉพาะภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง ส่วนเสี้ยนดินทุ่งสามารถพบได้ทุกภาคของประเทศไทย และเสี้ยนดินป่าพบได้เฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ของประเทศไทย (Jaitrong and Nabhitabhata, 2005; วียะวัฒน์ และคณะ, 2554; วียะวัฒน์, 2556) ซึ่งมดเสี้ยนดินสกุล *Dorylus* นี้มีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศป่าไม้ คือเป็นตัวห้ำ (predator) กินมด แมลง และสัตว์ชนิดอื่นเป็นอาหาร ช่วยควบคุมปริมาณสิ่งมีชีวิตของระบบนิเวศในดินให้มีความเหมาะสม (เดชา และวียะวัฒน์, 2544; Wilson, 1964; Gotwald, 1995)

สำหรับประเทศไทยเสี้ยนดินเป็นศัตรูที่สำคัญของถั่วลิสงสามารถพบได้ในแหล่งปลูกทั้งในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ของประเทศไทย ที่ผ่านมามีเพียงเสี้ยนดินชนิดเดียวที่ถูกรายงานว่าเป็นศัตรูพืชคือ มดเสี้ยนดินถั่ว *D. orientalis* (เดือนจิตต์ และคณะ, 2539; จรัสศรี, 2548; พิสุทธิ, 2553) ที่อาศัยอยู่ใต้ดิน โดยเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงนิยมเรียกว่า แมงแดง ซึ่งมีขนาดลำตัวคล้ายมดแดง หรือมดคันไฟ มีสีน้ำตาลแดง เข้าทำลายฝักถั่วลิสงโดยการกัดและเจาะเปลือกถั่วเป็นรูและกัดกินเมล็ดถั่วแล้วนำดินเข้าไปใส่ในฝักถั่วแทนเมล็ดถั่วที่ถูกทำลาย เกษตรกรถือว่า มดเสี้ยนดินถั่ว เป็นศัตรูที่สำคัญที่สุดของถั่วลิสง เพราะในพื้นที่ที่พบการระบาดนั้น จะสามารถทำให้ผลผลิตลดลงมาก จนอาจไม่คุ้มทุนที่จะเก็บเกี่ยวมาขาย โดยเสี้ยนดินถั่วจะสร้างความเสียหายกับถั่วลิสงไม่เท่ากันในแต่ละพื้นที่ โดยในพื้นที่ที่เคยพบเสี้ยนดินถั่วระบาดมาก่อน หรือในพื้นที่ป่าที่ถางเพื่อทำการเกษตรใหม่จะพบเสี้ยนดินถั่วสร้างความเสียหายได้รุนแรงมากกว่าพื้นที่ปกติ นอกจากนั้นในพื้นที่ที่มีการรายงานการระบาด เมื่อนำผลมะพร้าว แคนตาลูป และมะละกอสุกไปวางบนผิวดินไว้ พบว่าเสี้ยนดินถั่วสามารถเข้ากัดกินผลไม้เหล่านั้นได้อย่างรวดเร็ว แต่อย่างไรก็ตามมดเสี้ยนดินถั่วจะระบาดก็ต่อเมื่อมีพืชอาหารอุดมสมบูรณ์ หรือมีการปลูกถั่วลิสงจำนวนมาก และมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม จะทำให้เกิดการระบาดที่จะเกิดขึ้นรวดเร็ว และเมื่อมีการรบกวนหรือเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม เช่น การใช้สารเคมีกำจัด

แมลง เลียนดินเหล่านี้จะหลบหนีไปจากพื้นที่ทันที (เตื่อนจิตต์ และคณะ, 2539; จรัสศรี, 2548) โดยพวกมันสามารถเคลื่อนที่ได้เป็นระยะทางหลายสิบเมตรต่อวัน ซึ่งเกษตรกรสามารถตรวจสอบการมีอยู่ของมดเลี่ยนดิน ถ้าวินแปลงได้โดยใช้มะพร้าวแก่ผ่าซีกคว่ำฝังดิน หากมีจะพบเลี่ยนดินมากินมะพร้าวที่ฝังไว้นั้น ดังนั้นที่ผ่าน มาเกษตรกรจะเน้นการป้องกันเลี่ยนดินถั่ว โดยใช้สารเคมีกำจัดแมลง carbofuran หรือ chlorpyrifos ใส่ ระหว่างการเตรียมดินปลูก และใช้สารเคมีกำจัดแมลงพร้อมการใส่ปุ๋ยระหว่างการเพาะปลูกถั่วลิสงในช่วง 30 วัน และ 60 วัน (เตื่อนจิตต์ และคณะ, 2539; จรัสศรี, 2548; อิสระ และพิสิทธิ์, 2560) แต่อย่างไรก็ตามพิสิทธิ์ (2553) ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนว่า ในประเทศไทย มดเลี่ยนดินถั่วเป็นศัตรูพืชโดยเฉพาะถั่วลิสงเท่านั้น ไม่พบการ ระบาดอย่างเป็นทางการในพืชชนิดอื่น

ต่อมา ปิยะวรรณ และคณะ (2561) ได้รายงานชนิดของเลี่ยนดินที่เข้าทำลายกัดกินรากพืชผักอินทรีย์ ในพื้นที่โดยเข้าทำความเสียหายให้กับผักกาดเบบ๊องเต้ ผักกาดกวางตุ้ง และผักกาดหัว ทำให้ต้นเหี่ยวแห้ง ผลผลิตเสียหายและเสียคุณภาพ โดยทั่วไปการป้องกันกำจัดเลี่ยนดินทำได้โดยใช้สารเคมีกำจัดแมลง อาทิ carbofuran หรือ chlorpyrifos ใส่ระหว่างการเตรียมดินปลูกและใช้สารเคมีพร้อมกับการใส่ปุ๋ย (จรัสศรี, 2548; เตื่อนจิตต์ และคณะ, 2539) แต่ในการปลูกผักอินทรีย์จำเป็นต้องมีการควบคุมศัตรูที่ดำเนินการโดย ปราศจากสารเคมี กล่าวคือเกษตรกรผู้ปลูกไม่สามารถใช้สารเคมีกำจัดแมลงได้เลย ให้ใช้ผลิตภัณฑ์และวิธีการ ที่ระบุไว้ในมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์, 2560) ในการควบคุมศัตรูพืชทั้งการ ควบคุมโดยชีววิธี การใช้แมลงตัวห้ำ การใช้เชื้อจุลินทรีย์กำจัดแมลง สารสกัดจากพืชหรือน้ำมันจากพืช รวมทั้งการควบคุมโดยวิธีกล อาทิ การใช้กับดักหรือสิ่งกีดขวางได้

ชนิดของเลี่ยนดิน สกุล *Dorylus* ในประเทศไทย

เลี่ยนดินเป็นมดชนิดหนึ่งเป็นแมลงสังคมที่แท้จริง (eusocial insect) อาศัยรวมกันเป็นกลุ่ม (colony) มีประชากรและขนาดรังขนาดใหญ่ ภายในรังประกอบด้วยหลายวรรณะแบ่งหน้าที่ทำงานชัดเจน ได้แก่ มดราชินี (queen) มดสืบพันธุ์ (มดเพศผู้และเพศเมีย) และมดงาน (worker) ส่วนใหญ่มีลักษณะฐาน วิทยาที่แตกต่างกันระหว่างวรรณะชัดเจน (วิยะวัฒน์, 2554) เลี่ยนดินมีการรายงานในประเทศไทยทั้งหมดจำนวน 3 ชนิด โดยมีลักษณะฐานวิทยากายนอกของวรรณะมดงาน ดังนี้

เลี่ยนดินถั่ว *Dorylus orientalis* Westwood, 1835

เลี่ยนดินชนิดนี้มีความยาวส่วนหัว ซึ่งเป็นความยาวตรงกลางส่วนหัวจากขอบด้านหน้าของริมฝีปาก บนถึงขอบฐานกะโหลกของมดงานขนาดเล็ก 0.61-0.77 มิลลิเมตร และมดงานขนาดใหญ่ 1.65-2.26 มิลลิเมตร หัวมีสีเข้มกว่าส่วนอก เอว และท้อง มดงานขนาดใหญ่ลำตัวสีน้ำตาลแดงมีสีเข้มกว่ามดงานขนาดเล็กลำตัวสีน้ำตาลเหลือง ส่วนหัวรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความยาวมากกว่ากว้าง ขอบด้านข้างค่อนข้างตรงและ ขนานกัน ขอบสันกะโหลกเว้าลึกเห็นได้ชัดเจนเมื่อมองจากทางด้านหน้าตรง แผ่นเหนือริมฝีปาก (clypeus) สั้นมาก บริเวณตรงกลางของขอบแผ่นเหนือริมฝีปากบนส่วนหน้าค่อนข้างตรง หนวด 9 ปล้อง ฐานหนวดสั้น

มาก มีความยาวน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว หนวดปล้องที่ 2 ยาวเท่ากับหรือใกล้เคียงกับปล้องที่ 3-5 หนวดปล้องสุดท้าย (9) ยาวเท่ากับปล้องที่ 5-8 เรียงต่อกัน กรามแคบปลายแหลม ขอบด้านในมีฟันขนาดใหญ่ 2 ซี่ อกรูปร่างสี่เหลี่ยม ด้านบนของอกแบนราบ ด้านบนของ propodeum บุ่มต่ำลงเล็กน้อย รูหายใจบริเวณด้านข้างของ propodeum มีช่องเปิดขนาดใหญ่ค่อนข้างกลม มุมสันหลังหรือ propodeal junction เป็นมุมตั้งฉาก เอวมีความยาวเท่ากับหรือใกล้เคียงกับความสูง ด้านบนโค้งมนโดยมีส่วนท้ายสูงกว่าส่วนหน้า เล็กน้อย แผ่นแข็งด้านล่างของเอว (subpetiolar process) มีขนาดใหญ่รูปกึ่งสามเหลี่ยมปลายชี้ลงด้านล่าง (ภาพที่ 1)

กราม และหนวด มีผิวเรียบเป็นมัน หัวมีรูขนเห็นได้ชัดเจน ในมดงานขนาดเล็กมีรูขนาดใหญ่ที่ส่วนหัว ระหว่างรูขนมีผิวเรียบเป็นมัน ด้านบนของอกไม่เรียบมีลักษณะเป็นหลุมตื้นๆ เรียงตัวอย่างไม่เป็นระเบียบ แต่พื้นผิวเป็นมัน ด้านข้างของอกปล้องที่ 1 มีลักษณะเป็นลายร่างแห ด้านข้างของอกปล้องที่ 2 และ propodeum มีลักษณะเป็นหลุมเล็กๆ ด้านหลังของ propodeum มีลักษณะเป็นลายร่างแหเล็กๆ ท้องค่อนข้างเรียบ บนส่วนหัวและอกมีรูขนที่มีขนสั้นๆ ด้านบนของเอวมีขนยาว (0.15 มิลลิเมตร) 2 - 4 เส้น (วียะวัฒน์ และคณะ, 2554) (ภาพที่ 2ก และ ข)

เสี้ยนดินถั่วมีการรายงานการแพร่กระจายค่อนข้างกว้างในประเทศเนปาล อินเดีย ศรีลังกา ภาคใต้ของจีน พม่า (Wilson, 1964) เวียดนาม (Eguchi *et al.*, 2004; Yamane *et al.* 2002) และประเทศไทยก็พบการรายงานการปรากฏตัวของเสี้ยนดินถั่วในหลายจังหวัด อันได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดตาก จังหวัดลำปาง จังหวัดแพร่ จังหวัดอุดรธานี จังหวัดเลย จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดมหาสารคาม จังหวัดร้อยเอ็ด และจังหวัดปทุมธานี ซึ่งเป็นบริเวณหลายพื้นที่ในภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือของไทย (Jaitrong and Nabhitabhata, 2005; วียะวัฒน์ และคณะ, 2554)

เสี้ยนดินถั่วอาศัยในดินพบได้ในพื้นที่เกษตร พื้นที่เปิดโล่ง ป่าทดแทน ที่ความสูงไม่เกิน 2,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีรายงานเป็นศัตรูพืชของถั่วลิสงโดยเจาะรูกัดกินเมล็ดถั่วในฝัก นอกจากนี้ยังทำลายผลแตงโมที่ผลติดพื้นดิน (พิสุทธิ์, 2553) และกัดกินมันฝรั่ง หัวแรดิช แครอท มะเขือ มะเขือเทศ รวมทั้งพืชวงศ์กะหล่ำ (Dash *et al.*, 2013; Pathak and Chiluwal, 2014)

เสี้ยนดินทุ่ง *Dorylus laevigatus* (Smith, 1857)

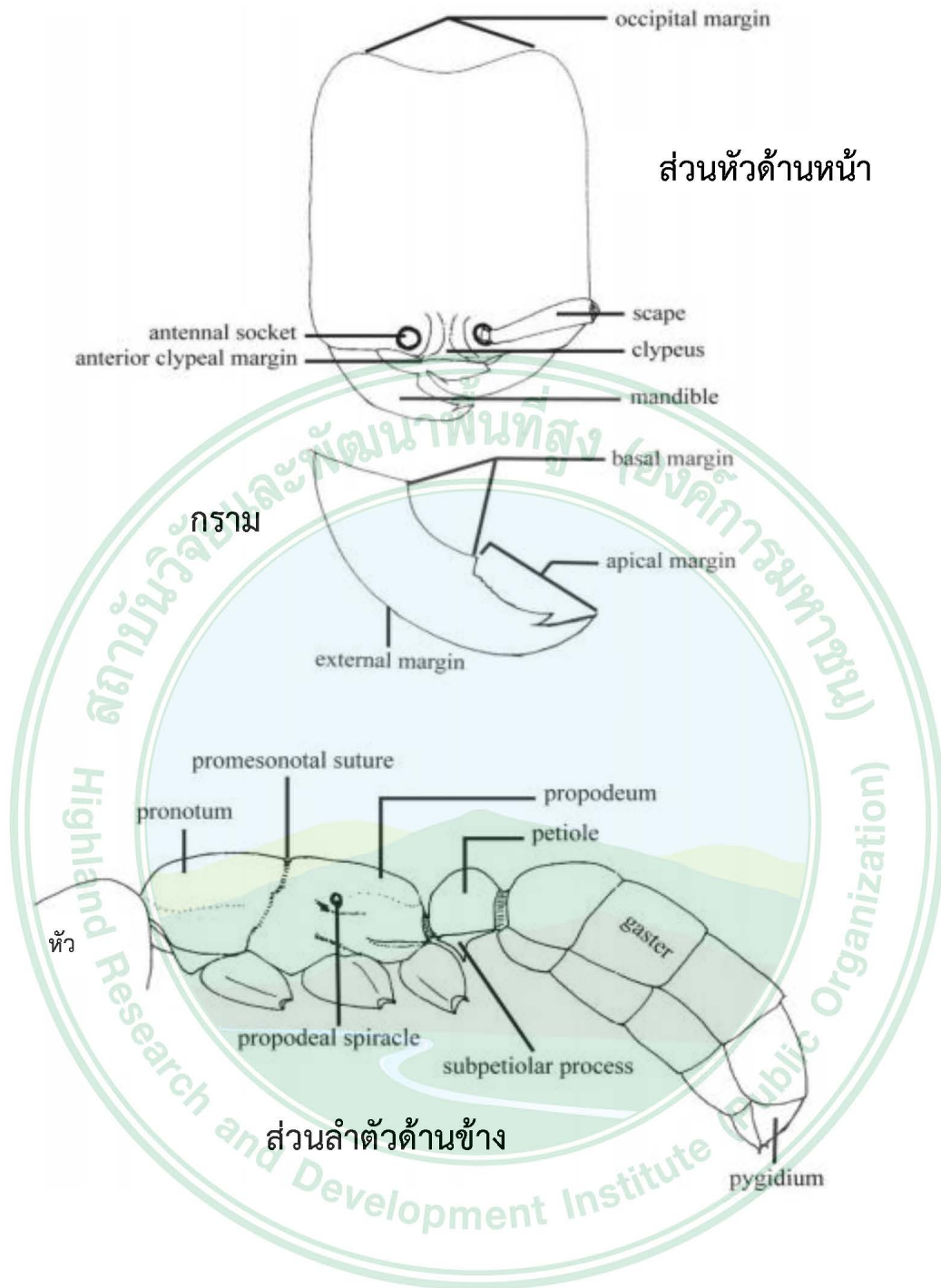
ความยาวส่วนหัวของมดงานขนาดเล็ก 0.72-0.83 มิลลิเมตร และมดงานขนาดใหญ่ 1.98-2.04 มิลลิเมตร ส่วนหัวรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาวมากกว่ากว้าง ของด้านข้างค่อนข้างตรงและขนานกัน ขอบสันกะโหลกเว้าลึกเห็นได้ชัดเจนเมื่อมองจากทางด้านหน้าตรง แผ่นเหนือริมฝีปากบน แคบมาก บริเวณตรงกลางของขอบแผ่นเหนือริมฝีปากบนส่วนหน้าเว้าลึกเข้าหาส่วนหัว หนวด 12 ปล้อง ฐานหนวดสั้น มีความยาวน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว หนวดปล้องที่ 2 ยาวกว่าปล้องที่ 3-5 หนวดปล้องสุดท้ายปล้องที่ 12 ยาวกว่าปล้องที่ 9-11 เรียงต่อกัน กรามแคบปลายแหลม ขอบด้านในไม่มีฟัน อกรูปร่างสี่เหลี่ยม ด้านบนของอกแบนราบ รูหายใจบริเวณด้านข้างของ propodeum มีช่องเปิดแคบรูปวงรี เอวยาวเท่ากับหรือใกล้เคียงกับความสูง

มองจากทางด้านบนด้านหน้าแคบกว่าด้านหลัง แผ่นแข็งด้านล่างของเอวมีขนาดใหญ่รูปกึ่งสามเหลี่ยมปลายชี้ลงด้านล่าง

เสี้ยนดินทุ่งมีการรายงานการแพร่กระจายค่อนข้างกว้างในหลายประเทศได้แก่ เกาะซูลาเวซี เกาะชวา เกาะบอร์เนียว ในประเทศอินโดนีเซีย (Wilson, 1964) ประเทศเวียดนาม (Yamane *et al.*, 2002) ประเทศพม่า และประเทศไทย (Jaitrong and Nabhitabhata, 2005) ก็พบการรายงานของในหลายพื้นที่ตั้งแต่ภาคเหนือลงไปยังพื้นที่ภาคใต้ โดยจังหวัดที่มีการรายงานการปรากฏตัวของเสี้ยนดินทุ่งคือ จังหวัดเชียงใหม่, จังหวัดตาก, จังหวัดเลย, จังหวัดนครราชสีมา, จังหวัดนครศรีธรรมราช, จังหวัดตรัง และจังหวัดนราธิวาส (วียะวัฒน์ และคณะ, 2554)

มดงานขนาดใหญ่มีหัว กราม หนวด มีผิวเรียบเป็นมัน ด้านบนของอกเรียบเป็นมันยกเว้นบริเวณด้านหลังสุดมีลักษณะเป็นลายร่างแห ด้านข้างของอกปล้องที่ 1 มีลักษณะเป็นลายร่างแห ด้านข้างของอกปล้องที่ 2 และ propodeum มีลักษณะเป็นหลุมเล็กๆ ด้านหลังของ propodeum มีลักษณะเป็นลายร่างแหและหลุมเล็กๆ ด้านบนของเอวค่อนข้างเรียบ แต่ด้านข้างมีลักษณะเป็นหลุมเล็กๆ ท้องค่อนข้างเรียบ บนส่วนหัวและอกไม่มีขน ด้านบนของเอวมีขนยาว 4-6 เส้น ลำตัวสีน้ำตาลแดง (ภาพที่ 2ค และ ง) มดงานขนาดเล็กหัวมีรูขนาดใหญ่ ระหว่างรูนมีผิวเรียบเป็นมัน ลำตัวมีขนสั้นๆ ขึ้นปกคลุม ลำตัวสีน้ำตาลเหลือง เสี้ยนดินทุ่งพบได้ในพื้นที่ป่า พบได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย (วียะวัฒน์ และคณะ, 2554)





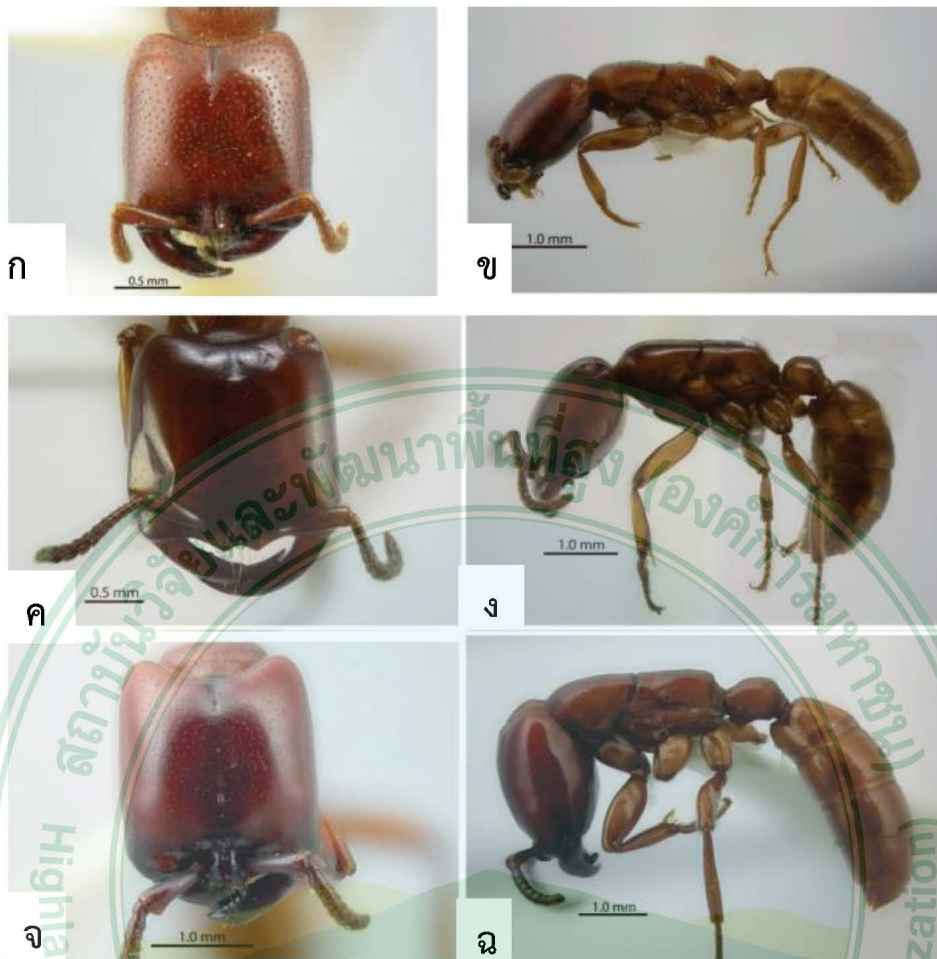
ภาพที่ 1 ลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกของมดงานเสี้ยนดินถั่ว *Dorylus orientalis*
(ดัดแปลงจาก วีระวัฒน์ และคณะ, 2554)

เสี้ยนดินป่า *Dorylus vishnui* Wheeler, 1913

มดงานขนาดเล็กมีความยาวของส่วนหัว 0.66-0.83 มิลลิเมตร มดงานขนาดใหญ่มีขนาดความยาวของส่วนหัว 2.09-2.64 มิลลิเมตร ส่วนหัวรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาวมากกว่ากว้าง ขอบด้านข้างค่อนข้างตรงและขนานกัน ขอบสันกะโหลกเว้าลึกเห็นได้ชัดเจนเมื่อมองจากทางด้านหน้าตรง แผ่นเหนือริมฝีปากบนสั้นมาก บริเวณตรงกลางของขอบแผ่นเหนือริมฝีปากบนส่วนหน้าค่อนข้างตรงหรือเว้าเข้าไปในส่วนหัวเล็กน้อย หนวด 9 ปล้องฐานหนวดสั้นมาก มีความยาวน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว หนวดปล้องที่ 2 ยาวเท่ากับหรือใกล้เคียงกับปล้องที่ 3-5 หนวดปล้องสุดท้ายปล้องที่ 9 ยาวเท่ากับปล้องที่ 5-8 เรียงต่อกัน กรามแคบปลายแหลม ขอบด้านในมีฟันขนาดใหญ่ 2 ซี่ อกรูปทรงสี่เหลี่ยม ด้านบนของอกปล้องที่ 1 แบนราบ ด้านบนของ propodeum บวมเป็นร่องตื้นๆ แต่ค่อนข้างกว้าง รูท่ายใจบริเวณด้านข้างของ propodeum มีช่องเปิดขนาดใหญ่ค่อนข้างกลม propodeal junction เป็นมุมตั้งฉาก เอวมีความยาวมากกว่าความสูงเห็นได้ชัดเจน แผ่นแข็งด้านล่างของเอวมีขนาดใหญ่รูปกึ่งสามเหลี่ยมปลายชี้ลงด้านล่าง

กรามมีผิวเรียบเป็นมัน หัวมีรูขนเห็นได้ชัดเจน แต่ขนาดเล็กกว่ารูขนของเสี้ยนดินถั่ว ระหว่างรูขนผิวเรียบเป็นมัน ด้านบนของอกไม่เรียบมีลักษณะเป็นหลุมตื้นๆ เรียงตัวอย่างไม่เป็นระเบียบ แต่พื้นผิวเป็นมัน ด้านข้างของอกปล้องที่ 1 มีลักษณะเป็นลายร่างแห ด้านข้างของอกปล้องที่ 2 มีลักษณะเป็นหลุมเล็กๆ ผสมกับหลุมขนาดใหญ่เรียงตัวอย่างไม่เป็นระเบียบ propodeum มีลักษณะเป็นลายร่างแห ด้านหลังของ propodeum มีลักษณะคล้ายกับด้านข้างของอกปล้องที่ 2 ส่วนท้องค่อนข้างเรียบ บนส่วนหัวและอกไม่มีขน ด้านบนของเอวมีขนยาว 2-4 เส้น ลำตัวสีน้ำตาลแดง หัวโดยเฉพาะกรามมีสีเข้มกว่าส่วนอก เอว และท้อง (ภาพที่ 2จ และ ฉ) มดงานขนาดเล็กมีส่วนหัวกึ่งสี่เหลี่ยมหรือรูปคล้ายหัวใจ หัวมีผิวเรียบเป็นมัน ลำตัวมีขนสั้นปกคลุม ลำตัวมีสีเหลือง ผิวลำตัวของมดงานขนาดเล็กเรียบกว่ามดงานขนาดใหญ่

เสี้ยนดินป่ามีการรายงานการแพร่กระจายค่อนข้างแคบ มีการรายงานการปรากฏตัวของเสี้ยนดินป่าเพียงสองประเทศเท่านั้น คือ ประเทศพม่า (Wilson, 1964) และประเทศไทย (Jaitrong and Nabhitabhata, 2005) แต่อย่างไรก็ตามแต่ในประเทศไทยเสี้ยนดินป่ากลับมีการรายงานตั้งแต่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนลงมายังภาคใต้ตอนล่าง โดยจังหวัดที่พบเสี้ยนดินป่า ได้แก่ จังหวัดเลย, จังหวัดนครราชสีมา, จังหวัดชัยภูมิ, จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดนครศรีธรรมราช, จังหวัดตรัง และจังหวัดนราธิวาส (วิยะวัฒน์ และคณะ, 2554) ที่ผ่านมาในภาคเหนือยังไม่พบการรายงานของเสี้ยนดินป่ามาก่อน แต่เนื่องจากการรายงานที่ประเทศพม่ามาก่อนทำให้บริเวณภาคเหนือของไทย มีความเป็นไปได้สูงมากที่จะพบเสี้ยนดินป่าชนิดนี้ในอนาคต



ภาพที่ 2 มดงานเสี้ยนดินชนิดต่างๆ: ก, ข เสี้ยนดินถั่ว *Dorylus orientalis*; ค, ง เสี้ยนดินทุ่ง *D. laevigatus*; จ, ฉ เสี้ยนดินป่า *D. vishnui*; ก, ค, จ ส่วนหัวด้านหน้า; ข, ง, ฉ ส่วนลำตัวด้านข้าง (ดัดแปลงจาก วียะวัฒน์ และคณะ, 2554)

ชนิดของเสี้ยนดินศัตรูพืชในพื้นที่ปลูกผักอินทรีย์ของมูลนิธิโครงการหลวง

เสี้ยนดินหรือ subterranean ant มีการรายงานการแพร่กระจายในทุกภาคของประเทศไทย โดยจากการศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของเสี้ยนดินในประเทศไทยครั้งล่าสุดโดย วียะวัฒน์ และคณะ (2554) พบว่าในประเทศไทยสามารถพบเสี้ยนดินได้ทั้งหมด 3 ชนิด ได้แก่ เสี้ยนดินทุ่ง เสี้ยนดินป่า และเสี้ยนดินถั่ว โดยเสี้ยนดินทุ่งสามารถพบการแพร่กระจายได้ บริเวณป่าตามธรรมชาติและพื้นที่ป่าฟื้นฟูทั่วประเทศไทย เสี้ยนดินป่าจะพบแพร่กระจายตั้งแต่บริเวณภาคใต้ขึ้นมาจนถึงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเสี้ยนดินถั่วที่ถูกรายงานว่าเป็นศัตรูพืชสำคัญของการปลูกถั่วลิสงก็ได้รับการรายงานการแพร่กระจายในแหล่งเพาะปลูกทั้งในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ของไทย (Jaitrong and Nabhitabhata, 2005; วียะวัฒน์ และคณะ, 2554; วียะวัฒน์, 2556) จากการแพร่กระจายจะพบว่าในพื้นที่บริเวณภาคเหนือของประเทศไทยมีเพียงการรายงานการปรากฏเสี้ยนดินเพียงสองชนิดเท่านั้น คือเสี้ยนดินทุ่ง และเสี้ยนดินถั่ว ประกอบกับที่ผ่าน

มาก็มีเพียงเสี้ยนดินตัวเท่านั้นที่มีรายงานว่าสามารถเข้าทำลายผลผลิตถั่วลิสงได้ แต่ยังไม่เคยมีการรายงานของการระบาดของเสี้ยนดินในผักอินทรีย์มาก่อน ต่อมา ปิยะวรรณ และคณะ (2561) ได้รายงานการเข้าทำลายผักอินทรีย์ในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวงของเสี้ยนดินอย่างเป็นทางการเป็นครั้งแรก โดยสำรวจพบและเก็บตัวอย่างเสี้ยนดินได้จาก 2 พื้นที่ คือ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่

ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ สามารถเก็บตัวอย่างเสี้ยนดินได้จากในแปลงผักอินทรีย์ที่ปลูกในสภาพโรงเรือนของเกษตรกร พบเสี้ยนดินกำลังกัดกินรากผักในแปลงปลูกผักกาดเบบฮ่องเต้และผักกาดกวางตุ้ง เมื่อทำการจำแนกแล้วพบเพียง 1 ชนิด คือ เสี้ยนดินทุ่ง *Dorylus laevigatus* โดยพบวรรณะมดงานขนาดใหญ่ซึ่งมีสีน้ำตาลแดงเข้มมีขนาดลำตัวใหญ่ และวรรณะมดงานขนาดเล็กมีขนาดลำตัวเล็กกว่าสีน้ำตาลเหลือง (ภาพที่ 3 และ 4) ข้อมูลการปรากฏของเสี้ยนดินในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์จากการสำรวจในพื้นที่พบในเดือนเมษายนและสิงหาคมเท่านั้น

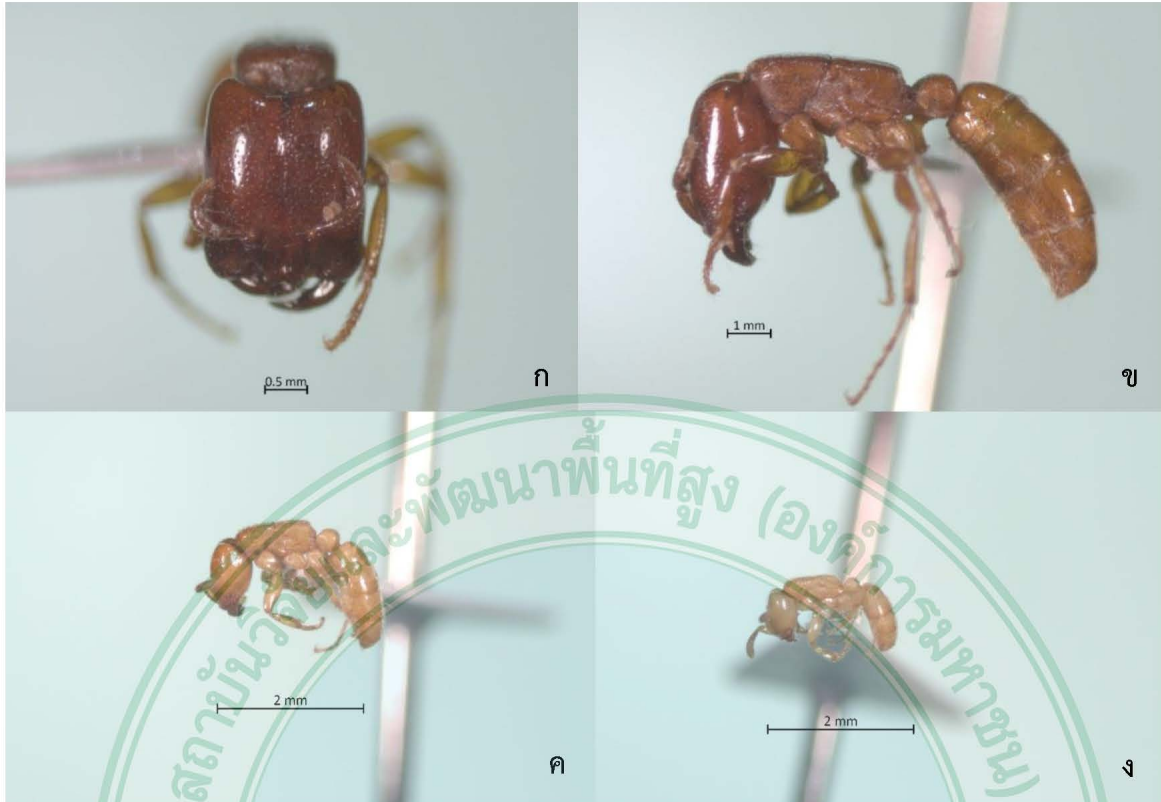


ภาพที่ 3 เสี้ยนดินทุ่ง *Dorylus laevigatus* วรรณะมดงานขนาดใหญ่ (วงกลม) ลำตัวสีน้ำตาลแดง และขนาดเล็กลำตัวเล็กน้ำตาลเหลือง



ภาพที่ 4 เสี้ยนดินทุ่ง *Dorylus laevigatus*; ส่วนหัวและลำตัวด้านข้างของวรรณะมดงานขนาดใหญ่มีสีลำตัวน้ำตาลแดงเข้ม (ก,ข) และวรรณะมดงานขนาดเล็กมีสีน้ำตาลส้ม (ค,ง)

ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง สามารถเก็บตัวอย่างเสี้ยนดินที่พบในแปลงปลูกผักกาดหัวของเกษตรกรและจากในกับดักน้ำมัน สามารถจำแนกชนิดได้จำนวน 2 ชนิด คือ เสี้ยนดินทุ่ง *Dorylus laevigatus* (เป็นชนิดเดียวกันกับที่พบในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์) และเสี้ยนดินถั่ว *Dorylus orientalis* (ภาพที่ 5) เสี้ยนดินทั้งสองชนิดนี้มีขนาดลำตัว และสีของลำตัวค่อนข้างใกล้เคียงกันโดยแทบจะไม่สามารถจำแนกชนิดได้เมื่อมองด้วยตาเปล่า การจำแนกจำเป็นต้องนับจำนวนปล้องหนวดและเส้นขนบริเวณส่วนหัว เสี้ยนดินถั่วที่พบในพื้นที่นี้มีเพียงวรรณะมดงานโดยพบทั้งมดงานขนาดใหญ่และขนาดเล็กเช่นกัน การปรากฏของเสี้ยนดินแต่ละชนิดในพื้นที่ศูนย์ฯ ทุ่งหลวง พบในเดือนเมษายนและสิงหาคม



ภาพที่ 5 เลียนดินถั่ว *Dorylus orientalis*; ส่วนหัวและลำตัวด้านข้างของวรรณะมดงานขนาดใหญ่ มีลำตัวสีน้ำตาลแดงเข้ม (ก,ข) และวรรณะมดงานขนาดเล็กสีน้ำตาลอ่อน (ค,ง)

พืชอาหารของเลียนดินศัตรูพืช

จากรายงานของ ปิยะวรรณ และคณะ (2561) ได้ข้อมูลการปลุกผักและชนิดของผักอินทรีย์ที่มีการปลูกในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง โดยเกษตรกรแต่ละรายจะได้รับตารางหรือแผ่นให้มีการปลุกผักแต่ละชนิดหมุนเวียนไปกัน โดยมีผักหลายชนิดที่เกษตรกรให้ข้อมูลการเข้าทำลายของเลียนดินที่ผ่านมา (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นการปลูกและชนิดผักอินทรีย์ในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง และการพบความเสียหายจากเสียนดิน

ชนิดผักที่ปลูก	พื้นที่ศึกษา			พบความเสียหายจากเสียนดิน**
	อินทนนท์	ทุ่งหลวง	วัดจันทร์	
กะหล่ำปลี			✓	✓
กะหล่ำปลีแดง			✓	
กะหล่ำปลีรูปหัวใจ			✓	
กรีนโอ๊คสปีฟ	✓			
เรดโอ๊คสปีฟ	✓		✓	
คะน้า		✓		✓
เบบี้แครอท	✓	✓		
แครอท		✓		
ถั่วแขก	✓			
ถั่วลันเตา			✓	
บ๊วย		✓		
ผักกาดเบบี้ฮ่องเต้	✓			✓
ผักกาดฮ่องเต้	✓			
ผักกาดกวางตุ้ง	✓			✓
ผักกาดขาวปลี		✓		
ผักกาดหวาน	✓	✓	✓	
ผักกาดหอมห่อ		✓	✓	
ผักกาดหัว		✓	✓*	✓
แรดิชิโอ			✓	
สวิตชาร์ท			✓	
อาร์ติโชค			✓	

หมายเหตุ

* ผักกาดหัวยกเลิกปลูกแล้วในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์

** ข้อมูลจากเจ้าหน้าที่และเกษตรกรในพื้นที่

การควบคุมเสียนดินศัตรูพืชผักอินทรีย์

การควบคุมศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมีกำจัดแมลงสามารถทำได้หลากหลายวิธี ในประเทศไทยมีรายงานการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีด้วยการใช้ไส้เดือนฝอย *Steinernema* spp. ในการควบคุมเสียนดินถั่ว *D. orientalis* ที่เข้าทำลายในถั่วลิสง สามารถกำจัดแมลงเสียนดินมีอัตราการตายได้มากถึง 46 เปอร์เซ็นต์ โดยมี

ข้อเสนอแนะให้พ่นด้วยไส้เดือนฝอยในอัตรา 1 ของ (ประมาณ 4 ล้านตัว) ต่อ 20 ตารางเมตรในสภาพที่มีเส้นดินถั้วระบาดต่ำ หรือ 2 ของต่อ 20 ตารางเมตรถ้าหากมีการระบาดรุนแรง (จรัสศรี, 2548; เตือนจิตต์ และคณะ, 2542) การใช้เชื้อจุลินทรีย์ชนิดอื่นๆ ในการควบคุมศัตรูพืชมีรายงานการใช้เชื้อรา *Beauveria bassiana* และ *Metarhizium anisopliae* ในการกำจัดมดคันไฟ *Solenopsis invicta* ที่เป็นศัตรูทำลายเมล็ดอัลมอนต์หลังการเก็บเกี่ยวในต่างประเทศ (Williams *et al.*, 2003)

นอกจากนี้มียารายงานการใช้สารสกัดจากพืชหลากหลายชนิดในการกำจัดแมลงศัตรูพืช รวมทั้งมีรายชื่อพืชในมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ที่อนุญาตให้ใช้ในการควบคุมศัตรูพืช เช่น ยาสูบ โล่ดินหรือทางไหล สะเดา ซึ่งมีรายงานการใช้สารสกัดจากพืชเหล่านี้ในการควบคุมศัตรูพืชหลากหลายชนิดทั้งแมลงปากกัดจำพวกด้วง และแมลงปากดูด (ณัฐชัย และอรุณ, 2547; รัตนารักษ์ และคณะ, 2558; ศุภกร และคณะ, 2560; สมบูรณ์ และคณะ, 2547; สมบูรณ์ และคณะ, 2548) การเตรียมสารสกัดจากพืชส่วนใหญ่เป็นการนำขึ้นส่วนพืชสดหรือแห้งมาบดสับให้ละเอียดแล้วแช่ด้วยน้ำสะอาด เป็นเวลา 24 ชั่วโมงแล้วนำไปพ่นกำจัดแมลงศัตรูพืช (ศุภกร และคณะ, 2560; สำนักงานเกษตรจังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2552)

การใช้น้ำส้มควันไม้ด้วยการฉีดพ่นทางใบและราดน้ำส้มควันไม้ทางดินในการควบคุมเส้นดินศัตรูถั้วลิสงในแปลงปลูกพบว่าไม่มีผลในการควบคุมการเข้าทำลายของเส้นดิน (ดรุณี และคณะ, 2550)

สำหรับการใช้วิธีกลในการควบคุมเส้นดิน Berghoff *et al.* (2002) รายงานการใช้กับดักเหยื่อน้ำมัน (palm oil bait trap) โดยการใช้ตะกร้าพลาสติกกลมที่มีหัวหั่วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร ที่บรรจุดินและเทราดด้วยน้ำมันปาล์ม (palm oil) 50 มิลลิลิตร ปิดด้วยฝาที่เจาะรูขนาดเล็กไว้แล้ว ขุดฝังตะกร้าในดินให้ส่วนขอบบนของตะกร้าอยู่ระดับเดียวกับผิวดินแล้วปิดทับด้วยใบไม้กว้างเพื่อป้องกันหากมีฝนตกในพื้นที่ จำนวนกับดักต่อพื้นที่ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และวัตถุประสงค์ หากใช้เพื่อสำรวจประชากร ในพื้นที่ 200 ตารางเมตรวางกับดักจำนวน 15 กับดักโดยวางกับดักห่างเท่ากันประมาณ 5-10 เมตร แต่หากเป็นการวางเพื่อกำจัดหรือควบคุมอาจวางกับดักให้ถี่ เช่น วางกับดักโดยรอบแปลงให้ห่างกันประมาณ 2.5 เมตร (ดัดแปลงจาก Berghoff *et al.* 2002; Weissflog *et al.*, 2000)

ปัจจัยที่มีผลต่อการระบาดของเส้นดินประการหนึ่งคือ สภาพอากาศ จากผลการวิจัยในปีที่ผ่านมาพบว่าเส้นดินเข้ากัดกินผักอินทรีย์ของเกษตรกรในช่วงที่มีอุณหภูมิสูงและมีฝนตกน้อยหรือฝนทิ้งช่วงไป แต่ไม่ระบาดทำความเสียหายในแปลงผักอินทรีย์ในช่วงที่มีฝนตกชุก สอดคล้องกับ Dash *et al.* (2013) ที่รายงานว่าเส้นดินถั้วพบมากในช่วงที่มีอากาศร้อนและแห้งแล้ง ซึ่งทั้งนี้ในพื้นที่ธรรมชาติแมลงจำพวกมดรวมทั้งเส้นดินมีแนวโน้มพบจำนวนชนิดและปริมาณมากในธรรมชาติในช่วงที่มีความชื้นสูงหรือช่วงหน้าฝน เนื่องจากช่วงหน้าฝนหรือช่วงที่มีความชื้นสูงในธรรมชาติมีอาหารเพียงพอสำหรับแมลงหลายชนิดรวมทั้งมด (วิรุวัติ และคณะ, 2561; Hölldobler and Wilson, 1990; Onishi *et al.*, 2017) มดจึงไม่เข้ามารบกวนหรือทำลายพืชผัก แต่ในช่วงที่อากาศแล้งหรือฝนทิ้งช่วงทำให้แหล่งอาหารในธรรมชาติขาดแคลนส่งผลให้มดต้องออกหาอาหารและเข้ามากัดกินพืชผักที่เกษตรกรปลูกไว้