

ไส้เดือนฝอยศัตรูพืชที่พบในสวนลำไยที่เป็นโรคหงอย

Plant Parasitic Nematodes Associated with Longan Decline

กมลทิพย์ อักษรทอง¹ จริยา วิสิตพานิช² และ ชาตรี สิตธิกุล¹
Pamorntip Aksornotong¹ Jarhya Visitpanich² and Chatree Sittigul¹

Abstract : Plant parasitic nematode populations were observed in three types of longan orchard conditions. They were classified as flooded lowland when receiving heavy amount of rainfall, normal land without flooding and high-land commonly obtained insufficient amount of water during dry period. Soil samples of 1-5 points of 500 grams each were randomly collected in the vicinities of longan canopies of normal and declined trees in 10 selected orchards in Chiang Mai and Lam Phun areas. Ten plant parasitic nematode species with varying in numbers were obtained in all types of orchard conditions. The four most prevalent species were comprised of *Rotylenchulus reniformis*, *Macroposthonia* sp., *Tylenchorhynchus* sp. and *Helicotylenchus* sp. As a high number of *Rotylenchulus reniformis* were detected in declined orchards, it was presumed that this species of nematode might be directly involved with longan decline or acted together with other factors to cause complex declined symptoms. Further study on the *Rotylenchulus reniformis* nematode in relation with longan decline should be carried out.

บทคัดย่อ : จากการสำรวจชนิดและปริมาณไส้เดือนฝอยศัตรูพืชในสวนลำไยสภาพที่ลุ่ม สภาพพื้นที่ปกติน้ำไม่ท่วมขัง และสวนที่ดอน โดยเก็บตัวอย่างดินจากต้นลำไยที่แสดงอาการหงอยและต้นปกติสวนละ 1-5 จุด ในพื้นที่ปลูกลำไยของจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนทั้งหมดจำนวน 10 สวน ผลปรากฏว่าพบไส้เดือนฝอยศัตรูพืช 10 ชนิด ทุกสวนที่ทำการสำรวจ ไส้เดือนฝอยศัตรูพืชที่พบเป็นจำนวนมากมี 4 ชนิด คือ *Rotylenchulus reniformis*, *Macroposthonia* sp., *Tylenchorhynchus* sp. และ *Helicotylenchus* sp. การที่พบไส้เดือนฝอย *Rotylenchulus reniformis* เป็นจำนวนมากที่สุดสวนลำไยที่แสดง

¹ ภาควิชาโรคพืชและ ² ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200.

¹ Department of Plant Pathology and ² Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.

อาการหงอย สันนิษฐานว่าไส้เดือนฝอยชนิดนี้อาจจะเป็นสาเหตุโดยตรงที่ทำให้ต้นลำไยแสดงอาการหงอย หรืออาจเป็นสาเหตุร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งจะได้มีการศึกษาต่อไป

Index words : ลำไย, ไส้เดือนฝอยศัตรูพืช, ไส้เดือนฝอย, โรคหงอยลำไย
longan, plant parasitic nematode, nematode, longan decline

คำนำ

โรคหงอยของลำไยจัดเป็นโรคที่มีความสำคัญมากที่สุดขณะนี้ เนื่องจากมีการแพร่กระจายทั่วไปแทบทุกพื้นที่ในแหล่งปลูกลำไยที่สำคัญในภาคเหนือของประเทศไทย โดยเฉพาะในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ต้นลำไยที่เป็นโรคหงอยมีขนาดต้นแคระแกร็น ขนาดใบลดสั้น และแคบกว่าใบปกติประมาณ 30-40 เปอร์เซ็นต์ จำนวนใบลดลง ทรงพุ่มโปร่ง ต้นลำไยที่เป็นโรคทำให้ผลผลิตลดลง ต้นที่มีอาการรุนแรงมีผลทำให้ต้นลำไยยืนต้นตาย (ชาติริ และคณะ, 2541)

สวนลำไยที่พบต้นลำไยที่แสดงอาการหงอย มีสภาพสวนและการจัดการที่แตกต่างกันไป ส่วนส่วนใหญ่เป็นสวนสภาพที่ลุ่ม พบปัญหาน้ำท่วมในขังในฤดูฝน สวนบางพื้นที่เป็นพื้นที่ดอนมีปัญหาก็ขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง สวนบางพื้นที่เป็นสวนลำไยอายุมากกว่า 20 ปีขึ้นไป มีโรคและแมลงสะสมมาเป็นเวลานาน รวมทั้งมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม สภาพสวนบางแห่งไม่มีการบำรุงดินอย่างเพียงพอ หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตไปแล้ว ดินตื้นเขินเป็นเวลากหลายปี การศึกษาหาสาเหตุที่แท้จริงของโรคหงอยที่เกิดจากสภาพแปลงปลูก และการจัดการที่มีความแตกต่างดังกล่าว จึงค่อนข้างซับซ้อน อย่างไรก็ตามสาเหตุของโรคหงอย ในบางสภาพสามารถหาสาเหตุได้แล้ว เช่น ต้นลำไยที่แสดงอาการหงอยในพื้นที่ลุ่ม

สาเหตุเกิดจากระบบรากเน่า เนื่องจากมีน้ำท่วมขังระบบรากเป็นเวลานาน จึงทำให้ต้นลำไยแสดงอาการหงอยและยืนต้นตาย สำหรับต้นลำไยที่ปลูกในสภาพที่ไม่มีน้ำท่วมขัง และในพื้นที่ดอน เมื่อขุดดูระบบรากพบว่ารากมีสภาพปกติ ไม่น่าแต่เป็นที่น่าสังเกตว่า จำนวนรากฝอยรอบทรงพุ่มมีปริมาณค่อนข้างน้อย ส่วนของกิ่งและรากประหลาด หักง่าย จึงสันนิษฐานว่าระบบรากฝอยอาจจะถูกรบกวนจากไส้เดือนฝอยศัตรูพืช โดยที่ไส้เดือนฝอยศัตรูพืชดูดกินน้ำเลี้ยง จากรากฝอยโดยตรงหรืออาจร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ มีผลทำให้ต้นลำไยแสดงอาการหงอย การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบชนิด และปริมาณไส้เดือนฝอยศัตรูพืชในสวนลำไยที่แสดงอาการหงอยในสภาพต่าง ๆ

วิธีการสำรวจและเก็บตัวอย่าง

เลือกสวนลำไยที่มีต้นลำไยแสดงอาการหงอย ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน จำนวน 10 สวน เพื่อทำการเก็บตัวอย่างดินไปตรวจหาไส้เดือนฝอยศัตรูพืช โดยมีสภาพสวนแตกต่างกันไป สวนในที่ลุ่ม 4 สวน สวนที่ดอน 2 สวน และสวนที่ปกติไม่มีน้ำท่วมขัง 4 สวน รายละเอียดวันที่เก็บ สถานที่เก็บ และจำนวนตัวอย่างดินที่เก็บจากต้นลำไยที่แสดงอาการหงอย 29 จุด และดินสมบูรณ์เพื่อนำมาใช้ในการเปรียบเทียบ 15 จุด ในสวน 10 สวนดังกล่าว แสดงในตารางที่ 1

Table 1 Number of soil samples taken inside longan canopy vicinities of declined and healthy trees in different orchard conditions and locations in Chiang Mai and Lam Phun areas in 1998.

Date	Location	Orchard conditions	Declined tree	Healthy tree
Jan. 14, 1998	Ban Luk*	Lowland	1	**
Jan. 15, 1998	Ban Nam Bo Luang	Upland	2	1
Jan. 16, 1998	Ban Tha Tum	Normal	5	1
Jan. 26, 1998	Ban Dong Rusi	Normal	4	2
Jan. 26, 1998	Ban Huay Kan	Normal	**	1
Mar. 3, 1998	Ban Moung Nga	Lowland	1	2
Mar. 5, 1998	Ban Mud Ka	Upland	2	2
Mar. 10, 1998	Ban Pa Heaw	Lowland	2	2
Mar. 24, 1998	Ban Pa Kha	Lowland	5	2
May 14, 1998	Ban Luk*	Lowland	4	**
May 21, 1998	Mae Hae	Upland	2	1
Total			29	15

* Soil samples were repeatedly collected in the same orchard.

** No sample taken.

การเก็บตัวอย่างดิน ใช้เครื่องมือเจาะดิน (soil auger) เจาะดินรอบบริเวณทรงพุ่มของต้นลำไยเล็กประมาณ 20 เซนติเมตร 10 ตัวอย่างต่อ 1 จุด จากพื้นที่สำรวจ 10 สวน ซึ่งจะได้ตัวอย่างของรากฝอยลำไยติดไปด้วย มีการเก็บตัวอย่างซ้ำอีกครั้งจากสวนบ้านหลุก ในวันที่ 14 พฤษภาคม 2541 จากนั้นนำตัวอย่างดินแต่ละจุด จำนวน 500 กรัมมาล้างเพื่อตรวจหาชนิดและปริมาณไส้เดือนฝอยศัตรูพืชในห้องปฏิบัติการ โดยวิธีผสมของคอบบ์และเบอร์แมน (Combination of Cobb sieving and Baermann's funnel method)

ผลการสำรวจ

ผลจากการตรวจสอบชนิดไส้เดือนฝอยศัตรูพืชจากตัวอย่างดิน 500 กรัม ทุกสวนที่ทำการเก็บตัวอย่างพบไส้เดือนฝอยศัตรูพืช 9-10 ชนิด คือ *Rotylenchulus reniformis*, *Macroposthonia* sp., *Tylenchorhynchus* sp., *Helicotylenchus* sp., *Pratylenchus* sp., *Xiphinema* sp., *Trichodorus* sp., *Hoplolaimus* sp., *Meloidogyne* sp. และ *Scutellonema* sp.

ไส้เดือนฝอยชนิดที่พบมากทุกพื้นที่ที่ทำการสำรวจ
ทั้งในดินต้นหงอยและต้นสมบูรณ์ คือ
Rotylenchulus reniformis, *Macroposthonia* sp.,

Tylenchorhynchus sp. และ *Helicotylenchus* sp.
(ภาพที่ 1-4 และตารางที่ 2)

Table 2 Number of different nematode genera obtained from normal healthy and declined trees in longan orchards in Chiang Mai and Lam Phun areas in 1998.

Nematode	Decline tree ^{1/}	Healthy tree ^{2/}
1. <i>Rotylenchulus reniformis</i>	21,808	2,994
2. <i>Macroposthonia</i>	5,109	2,574
3. <i>Tylenchorhynchus</i>	3,219	1,029
4. <i>Helicotylenchus</i>	2,128	908
5. <i>Pratylenchus</i>	271	98
6. <i>Xiphinema</i>	63	179
7. <i>Trichodorus</i>	43	17
8. <i>Hoplolaimus</i>	50	7
9. <i>Meloidogyne</i>	80	1
10. <i>Scutellonema</i>	9	0

^{1/} Total number of nematodes obtained from 29 trees, each tree 500 gm of soil were taken.

^{2/} Total number of nematodes obtained from 15 trees, each tree 500 gm of soil were taken.

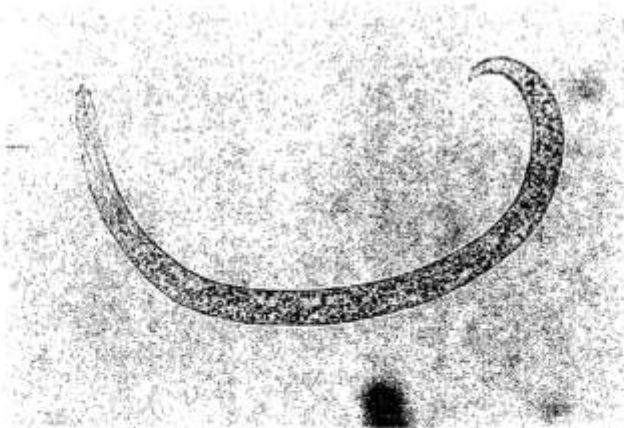


Figure 1 Larval stage of *Rotylenchulus reniformis* nematode.

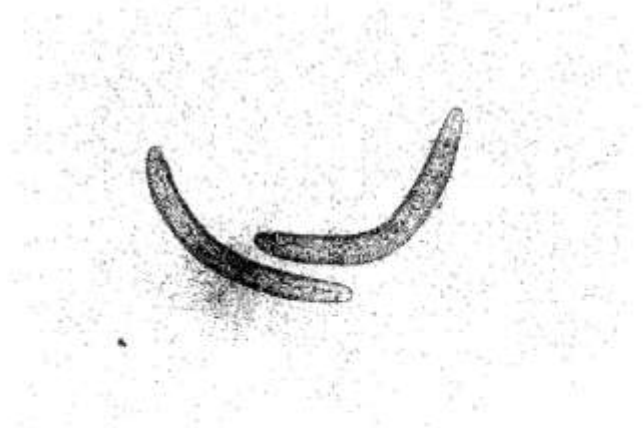


Figure 2 Adult female of *Macroposthonia* sp. nematode.

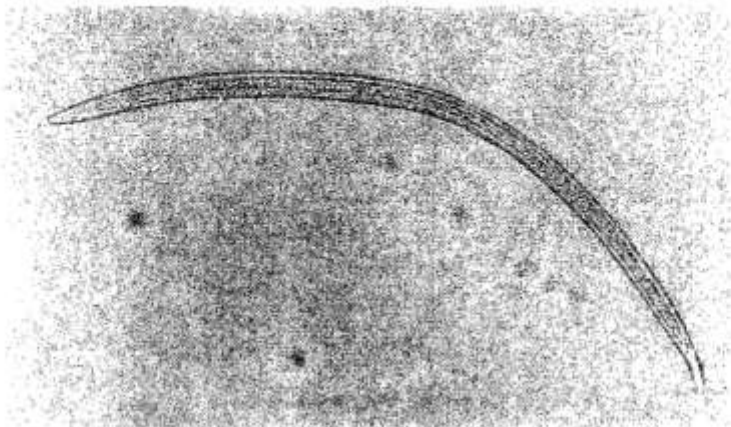


Figure 3 Adult female of *Tylenchorhynchus* sp. nematode.



Figure 4 Adult female of *Helicotylenchus* sp. nematode.

ปริมาณของไส้เดือนฝอยทั้ง 4 ชนิดดังกล่าว พบในต้นลำไยที่แสดงอาการหงอยก่อนข้างมาก กว่าต้นลำไยสภาพสมบูรณ์ โดยเฉพาะไส้เดือนฝอย *Rotylenchulus reniformis* พบปริมาณมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับไส้เดือนฝอยศัตรูพืชชนิดอื่น ๆ (ตารางที่ 2)

ปริมาณของไส้เดือนฝอยศัตรูพืชที่สำคัญมีความแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ สวนลำไยที่แสดงอาการหงอยในที่ลุ่ม และที่น้ำไม่ท่วมขัง พบ *Rotylenchulus reniformis* ปริมาณสูงกว่าไส้เดือนฝอยชนิดอื่นๆ อย่างไรก็ตามในสภาพหงอยที่ค่อนข้างสูงพบปริมาณไส้เดือนฝอย *Helicotylenchus* sp. ค่อนข้างสูงกว่า *Rotylenchulus reniformis* เล็กน้อย (ตารางที่ 3)

Table 3 Number of nematode genera obtained from 29 declined longan trees in different orchard conditions in Chiang Mai and Lam Phun areas in 1998.

Nematode	1/ Lowland orchard	2/ Normal orchard	3/ Upland orchard
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	13,065	7,954	789
<i>Macroposthonia</i>	2,174	2,858	77
<i>Tylenchorhynchus</i>	556	2,510	143
<i>Helicotylenchus</i>	138	805	1,385

Total number of nematodes obtained from: ^{1/} 13 trees, ^{2/} 10 trees and ^{3/} 6 trees, each tree 500 gms of soil were randomly taken.

เนื่องจากไส้เดือนฝอย *Rotylenchulus reniformis* เป็นชนิดที่พบมากที่สุดในสวนลำไยที่แสดงอาการหงอยทุกสภาพพื้นที่ปลูก จึงสันนิษฐานว่าไส้เดือนฝอยชนิดนี้น่าจะเป็นสาเหตุสำคัญสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้นลำไยแสดงอาการหงอย โดยที่ไส้เดือนฝอยเข้าไปดูดกินทำลายระบบรากฝอยของลำไย ทำให้พืชไม่สามารถดูดน้ำและอาหารไปเลี้ยงลำต้นได้เต็มที่ จึงทำให้ ต้นลำไยค่อยๆ หงอยลงไปที่ละน้อย สืบศักดิ์ (2538) รายงานว่า *Rotylenchulus reniformis* จัดเป็นไส้เดือนฝอยศัตรูพืชที่สำคัญ มีพืชอาศัยมากมาย เช่น สับค่าง ๆ ทุเรียน ชมพู่ มังคุด ลิ้นจี่ และลำไย อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีรายละเอียดข้อมูลความเสียหายแก่พืช

Hibben (1964) ได้ศึกษาสาเหตุอาการทรุดโทรมของต้น sugar maple (*Acer saccharum*) พบไส้เดือนฝอยศัตรูพืชหลายชนิด เช่น *Helicotylenchus* sp., *Hemicycliophora* sp., *Xiphinema* sp. และ *Tylenchus* sp. เข้าทำลายระบบรากของต้นที่แสดงอาการทรุดโทรมเป็นจำนวนมาก แต่ไส้เดือนฝอยเหล่านี้ไม่ได้เป็นสาเหตุโดยตรงที่ทำให้เกิดอาการทรุดโทรม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Manion (1991) ที่พบว่าอาการทรุดโทรมของต้นเมเปิล (maple declined) มีปัจจัยหลายอย่างมาเกี่ยวข้อง เช่น สภาพของดินที่แน่นแข็งทำให้รากซอนไชหาอาหารได้ยาก ความแห้งแล้ง ขาดน้ำ มีโรคแมลง และไส้เดือนฝอยเข้าทำลายระบบรากส่วนบนใบและลำต้นมีโรคและแมลงเข้าทำลาย

ซ้ำเติม สาเหตุแต่ละอย่างดังกล่าวสามารถที่จะทำให้ต้นเมเปิ้ลแสดงอาการทรุดโทรมได้ทั้งสิ้น แต่สาเหตุอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงชนิดเดียวไม่สามารถทำให้ต้นเมเปิ้ลแสดงอาการทรุดโทรมได้ ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ Tarjan and Bannon (1969) ที่พบว่าไส้เดือนฝอย *Pratylenchus brachyurus* เข้าทำลายรากของต้นส้ม ทั้งต้นอ่อนและต้นแก่ ในรัฐฟลอริดา เป็นสาเหตุโดยตรงทำให้ต้นส้มแสดงอาการทรุดโทรม

ไส้เดือนฝอยศัตรูพืชที่พบในสวนลำไยที่เป็นโรคหงอยทุกสวนครั้งนี้ บางชนิดอาจเป็นสาเหตุโดยตรงที่ทำให้เกิดอาการหงอย บางชนิดอาจเป็นพาหะนำโรค และบาดแผลจากการดูดกินรากอาจทำให้เชื้อโรคเข้าสู่ระบบรากได้โดยง่าย ซึ่งจะได้ทำการศึกษาต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ Dr. Gerrit Karssen, Plant Protection Service, ประเทศเนเธอร์แลนด์ ที่ได้กรุณาจำแนกชนิดของไส้เดือนฝอย *Rotylenchulus reniformis*

ขอขอบคุณเจ้าของสวนลำไยที่ได้อนุญาตให้ใช้พื้นที่ทำการวิจัย ขอขอบคุณ คุณประนอมใจอ้าย คุณเสาวณีย์ ไชยวรรณ ที่ได้ช่วยเก็บข้อมูลในภาคสนาม งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย การควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของลำไยและพัฒนาการวินิจฉัยโรค เพื่อผลิตต้นพันธุ์ปราศจากโรค โดยได้รับสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) คณะผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

- ชาติริ สัทธกุล, จริญญา วิสทธิพานิช, ภูมิรพีย์ อักษรทอง และ เสาวณีย์ ไชยวรรณ. 2541. การตรวจสอบสมุฏฐานของโรคหงอยลำไยเบื้องต้น. วารสารโรคพืช (กำลังจัดพิมพ์)
- สืบศักดิ์ สนธิรัตน์. 2538. ไส้เดือนฝอยศัตรูพืชในประเทศไทย. โรงพิมพ์ธรรมสาร. 275 หน้า.
- Hibben, C. R. 1964. Identify and significance of certain organisms associated with sugar maple decline in New York woodlands. *Phytopathology* 54 :1389-1392.
- Manion, P. D. 1991. *Tree Disease Concepts*. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey. p. 328-348.
- Tarjan, A. C. and J. H. O' Bannon. 1969. Observation on meadow nematodes (*Pratylenchus* spp.) and their relation to declines of citrus in Florida. *Plant Disease Reporter* 53 : 683-683.