หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

คำนำ

วิชา "ไรวิทยา" (Acarology) เป็นวิชาที่ค่อนข้างใหม่มากทางชีววิทยา แต่ผู้ที่ได้ศึกษาวิชากีฏวิทยา (Entomology) และกีฏวิทยาทางการแพทย์ (Medical Entomology) คงจะคุ้นเคยบ้างแล้ว เนื่องจากตำราวิชาเหล่านี้มักจะสอดแทรกเรื่องราวทางไรวิทยาไว้บ้าง Evans และคณะ (1968) กล่าวว่า Acari เป็นพวกที่มีความสำคัญมากใน Class Arachnida ซึ่งรวมพวกแมงป่อง (scorpions) แมงมุม (spiders) ส่วนพวก Acari ในที่นี้มีความหมายถึงเห็บ (tick) และไร (mite) Baker and Wharton (1958) กล่าวว่า เห็บเป็นที่รู้จักกันดีมากก่อนไร เนื่องจากมีขนาดลำตัวค่อนข้างใหญ่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าชัดเจน มักพบตามสัตว์เลี้ยงในบ้านเรือน Krantz (1978) กล่าวว่า การศึกษาวิชาไรวิทยานี้เพิ่งจะเริ่มอย่างจริงจังในยุโรปเมื่อศตวรรษที่ 18 ทั้ง ๆ ที่คำว่า "Tick fever" ได้เริ่มรู้จักกันในอียิปต์ ตั้งแต่ 1550 ปีก่อนคริสต์ศักราช และ Homer ได้พบเห็บครั้งแรกในสุนัข เมื่อ 850 ปีก่อนคริสต์ศักราช หลังจากนั้นอีกประมาณ 500 ปี Aristotle ก็ได้พบไรชนิดที่เป็นปาราสิต (parasite) ของตั๊กแตนเป็นครั้งแรก ในข้อเขียนของ Hippocrates, Plutarch, Aristophanes และ Pliny ได้เรียกชื่อเห็บและไรต่าง ๆ กันเช่น lice, beesties, little insects จนกระทั่งถึงยุคมืด (dark ages) และยุคเรอเนสซองค์ (Renaissance) ในราวปี ค.ศ. 1650 จึงเริ่มใช้คำว่า Akari และ mite ในปี ค.ศ. 1735 Linnaeus ได้พิมพ์ชื่อสกุล Acarus ลงในหนังสือ Systema Naturae เป็นครั้งแรก สำหรับเป็นชื่อ type ของ A. siro ในการพิมพ์หนังสือ Systema Naturae ขึ้นใหม่ในครั้งที่ 10 นั้น พบว่ามีไรเป็นจำนวนถึง 30 species อีก 100 ปีต่อมาก็เริ่มมีผู้สนใจงานทางด้านนี้อย่างจริงจัง ในปี ค.ศ. 1884 ได้แก่ Latreille, Leach, Duges, De Geer และ C.L. Koch, Michael. Evans และคณะ (1968) พบว่าไรมีการแพร่กระจายในหลาย ๆ บริเวณ

อยู่ทั่วไปทั้งบนบกและในน้ำ ทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม ตั้งแต่เขตน้ำขึ้นน้ำลงที่ต่ำที่สุด จนถึงยอดเขาสูง พบเป็นจำนวนหนาแน่นมากตามเศษสารอินทรีย์ มีจำนวนมากที่สุดใน Arthropod ทั้งหมด คิดเป็นน้ำหนัก 7 % ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มักจะพบว่าปะปนอยู่กับสัตว์อื่น ๆ ทั้งที่มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง ดำรงชีวิตแบบ commensalism และ parasitism โดยมากจะเป็นปาราสิตภายในร่างกาย นอกจากนี้ยังพบว่าไรมีความสำคัญทางเศรษฐกิจมาก โดยเฉพาะไรที่กินพืชเป็นอาหาร ซึ่งมักจะพบว่าเป็นศัตรู (pest) ของพืชที่สำคัญได้แก่ ผลไม้ และผลิตผลทางการเกษตร เป็นศัตรูตามแหล่งเพาะปลูก, ยุ้งฉาง และโรงเก็บพืชผล

เพ็ญศรี (2520) กล่าวว่าไรบางชนิดก็มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ โดยที่มันอาจจะเป็น vector นำโรคมาให้ หรืออาจจะทำอันตรายต่อ host โดยตรงก็ได้

Liscombe และ Watters (1962) ได้ศึกษาเกี่ยวกับไรที่เกี่ยวข้องกับผลิตผลทางการเกษตร โดยเลือกศึกษาในตำบลที่อยู่ในชนบท พบว่าเมื่อมีการเก็บเกี่ยวเมล็ดข้าว มักจะมีการรบกวนจากแมลงและไรอยู่เสมอ เขาพบว่าการรบกวนนี้เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุ 3 ประการคือ ประการแรก การรวมกลุ่มกันอย่างมากของ pest ประการที่สอง pest เหล่านี้มีความสามารถในการทำลายได้อย่างดี ประการที่สาม เกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ และความชื้นที่เหมาะสมช่วยให้มีการเพิ่มจำนวนของ pest ได้มาก Sinha (1962) พบว่าทั้งไร, แมลง และราจะนำความเสียหายให้กับข้าวสาลีได้ถึง 337,000 bushels (2,696,000 แกลลอน) ภายในเวลา 7 ปี Sasa (1964, 1965) พบว่าไรที่ทำลายธัญพืช และเครื่องบริโภคนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหาทางสุขภาพได้ด้วย ในประเทศญี่ปุ่นพบว่ามีไรเป็นจำนวนมากที่ปะปนมากับอาหารที่บริโภค Hosoya และ Kuyo (1956), Matsumato (1963) ได้ศึกษารูปแบบของการทำลาย และชีววิทยาบางประการของ species ที่สำคัญ ๆ ในกลุ่มของไรที่เป็นศัตรูผลิตผลในโรงเก็บ เช่น mushroom mite, Tyrophagus putrescentiae (Schrank) ซึ่งพบว่ามีมาก

ในอาหารที่คนญี่ปุ่นบริโภคเข้าไป Japan Plant Protection Association (1965) ได้เรียบเรียงรายชื่อไรที่เป็นศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจไว้ได้ถึง 8 ชนิด Sasa (1964, 1965) ได้เริ่มศึกษาและจดรายชื่อไรที่เป็นศัตรูทางเศรษฐกิจได้ถึง 30 ชนิด Sinha (1968) กล่าวว่าในการทำลายของไรในยุ้งฉาง หรือโรงเก็บเป็นผลมาจากองค์ประกอบทางกายภาพและชีวภาพมาก ความชื้นและอุณหภูมิเป็นปัจจัยทางกายภาพที่สำคัญที่สุด โดยเฉพาะภูมิอากาศในชนบท มีผลกระทบต่อความชื้นและอุณหภูมิทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างภูมิอากาศ และลักษณะทางชีววิทยาของ species นำมาสู่การเป็นศัตรูที่สำคัญได้ Liscombe, Watters (1962) พบว่าไรชนิด Acarus siro (Acaridae) มีถึง 83% ของไรทั้งหมดในโรงเก็บเมล็ดข้าว Krantz (1968) พบว่าไรใน วงศ์ Acaridae มักจะปะปนอยู่ในผลิตผลในโรงเก็บมากที่สุด Griffiths (1964) พบว่า A. siro เป็น pest ที่สำคัญมากในธัญพืช Robertson 1959, Johnston and Bruce 1965, Hussey และคณะ 1969, Jeppson และคณะ 1975, Baker et al 1976 . ได้ศึกษาไร สกุล Tyrophagus ซึ่งมีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะ T. putrescentiae (Schrank) เป็นชนิดที่พบมาก ปะปนในเครื่องบริโภค และเป็นศัตรูสำคัญในสัตว์ทดลอง นอกจากนี้ยังพบว่ามี สกุล อื่น ๆ อีกที่สามารถทำลายผลิตผลในโรงเก็บได้อีก เช่น Suidasia, Thyreophagus, Lardoglyphus, Aleuroglyphus และ Sancassania.

ในประเทศไทยพบว่าการระบาดของไร วงศ์ นี้ยังไม่แพร่หลายนัก อาจจะเป็นเพราะว่าสภาพแวดล้อมยังไม่เหมาะสม หรือการศึกษาทางด้านนี้มีน้อยจนทำให้เข้าใจว่าผลิตผลทางการเกษตรที่ลดลงเกิดขึ้นเนื่องจากการทำลายของแมลงแต่เพียงอย่างเดียว ทวีป (2523) รายงานว่า นักวิจัยฝุ่นได้วิจัยฝุ่นบ้านที่รวบรวมได้ในกรุงเทพมหานคร. พบว่าประเภทฝุ่นที่รวบรวมจากพื้นบ้านทั่วไปหนัก 1 กรัม จะมีตัวไรอยู่ประมาณ 1,600 ตัว ส่วนฝุ่นที่รวบรวมจากขอบเตียงขอบฟูกที่นอนตามบ้านทั่ว

ไป มีตัวไรอยู่ประมาณ 8,000 ตัวต่อฝุ่น 1 กรัม ตัวไรที่พบจากการสำรวจวิจัยส่วนใหญ่มี 2 ชนิดคือ Dermatophagoides farinae และ Dermatophagoides pteronyssinus ซึ่งชีวนิสัยของไรตัวนี้จะชอบอยู่ในที่มืด อับชื้น อุณหภูมิที่ค่อนข้างอบอุ่น ชอบบ้านเรือนที่อยู่ในที่ลุ่มใกล้แม่น้ำลำธาร หรือตามสลัมที่มีน้ำขังอยู่ตลอดทั้งปี อาหารของไรประเภทนี้ได้แก่ขี้รังแค และขี้ไคลของมนุษย์ จากการทดสอบพบว่า ผู้ป่วยวัยเด็กที่ป่วยเป็นโรคหืดหอบเรื้อรัง และให้ผลบวกทางทดสอบผิวหนังประมาณร้อยละ 50 ของผู้ป่วย และร้อยละ 75 ในผู้ใหญ่ ปรากฏผลว่าเมื่อทดลองสูดหายใจเอาน้ำสกัดของตัวไรชนิดเจือจางเข้าไปทางจมูกหรือหลอดลมผู้ป่วย ส่วนใหญ่จะเกิดอาการของโรคภูมิแพ้ขึ้นภายในเวลา 15-20 นาที จึงพบว่าไรชนิดนี้เป็นตัวการสำคัญชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดอาการแพ้ของผู้ป่วยด้วยโรคหืด และเยื่อจมูกอักเสบ ในประเทศไทย สกุล Caloglyphus ก็เป็นไรอีกชนิดหนึ่งที่มีโอกาสพบแพร่กระจายในฝุ่นละอองในบางบริเวณ มีการแพร่ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว และใช้เวลาในการเจริญเติบโตสั้น จึงได้เลือกศึกษาชีววิทยาบางประการของไรชนิดนี้ขึ้นเพื่อจะได้เป็นพื้นฐานของวิชาไรวิทยา และเป็นพื้นฐานในการหาวิธีการควบคุมหรือป้องกันกำจัดก่อนที่จะมีการขยายแพร่พันธุ์ได้มากจนทำให้เกิดการระบาดได้ ไรที่ใช้ในการศึกษานี้คือ Caloglyphus krameri (Berlese) โดยแบ่งหัวข้องานวิจัยออกได้ดังนี้

1. ศึกษาวงจรชีวิตของไร เริ่มจากตัวเต็มวัยเพศผู้ และเพศเมียผสมพันธุ์กันครั้งแรก จากระยะไข่จนถึงระยะตัวเต็มวัย

2. ศึกษาอัตราการวางไข่ของไรเพศเมีย ตั้งแต่เริ่มผสมพันธุ์ จนตลอดชีวิต, เปอร์เซนต์การอยู่รอดของไข่, อัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมีย

3. เปรียบเทียบอายุของไรตัวเต็มวัยเพศผู้ และเพศเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์ตลอดระยะวัยสืบพันธุ์ และไม่ได้รับการผสมพันธุ์

4. ศึกษาพฤติกรรมบางประการของไร เช่น พฤติกรรมการผสมพันธุ์, การวางไข่, การลอกคราบ, การกินกันเอง