

การตรวจเอกสาร

ชีวประวัติและอนุสิษโดยทั่วๆ ไปของเพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง (*Aphis glycines* Mats.)

เพลี้ยอ่อนที่พบโดยทั่วไปมีประมาณ 2,000 ชนิด มีชื่อสามัญว่า Aphids หรือ Plant lice จัดอยู่ในอันดับ (order) Homoptera วงศ์ (family) Aphididae เป็นแมลงประเภทปากดูด เพลี้ยอ่อนที่พบเป็นศัตรูสำคัญของถั่วเหลืองในประเทศไทย ส่วนใหญ่ ได้แก่ *Aphis glycines* Mats. (สุธรรม, 2524; Singh and Van Emden, 1979; Bänziger, 1984) เพลี้ยอ่อนชนิดนี้ดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืช บริเวณส่วนยอดอ่อน ใบอ่อน ช่อดอกและฝักอ่อน (จรรยา, 2530; Bos, 1972) บริเวณที่มีเพลี้ยอ่อนมักพบเชื้อราดำขึ้นปกคลุมใบพืชทำให้น้ำที่ในการสังเคราะห์แสงลดลง ถ้าเชื้อราปกคลุมส่วนปากใบจะมีผลทำให้การคายน้ำของพืชลดลง นอกจากนั้นพืชอาจได้รับพิษจากน้ำลายของเพลี้ยอ่อนที่ปล่อยเข้าไปสู่เซลล์ หากจำนวนเพลี้ยอ่อนมากผลจากการทำลายจะทำให้ใบพืชหลุดร่วงและต้นพืชแคระแกรน มีผลทำให้การสร้างปมที่ระบบรากไม่ดี ผลผลิตลดลงและหากรุนแรงพืชอาจตายได้ในที่สุด (Singh and Van Emden, 1979; Bänziger, 1984; กอบเกียรติ, 2528) การเป็นพาหะแพร่เชื้อไวรัส อาการที่พบคือ บริเวณเส้นใบเหลือง (vein clearing) ตามด้วยอาการใบม้วนงอ อาการต่างที่พบในใบอ่อนจะมีสีเขียวเข้ม เส้นกลางใบจะซีด (chlorosis) ต้นพืชจะแคระแกรน ลักษณะฝักบิดเบี้ยวหรืออาจไม่ติดเมล็ด (Bos, 1972) นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกันระหว่างมดกับเพลี้ยอ่อน ซึ่งจะมีผลเพิ่มความเสียหายแก่พืชทางอ้อม โดยมดจะช่วยป้องกันเพลี้ยอ่อนจากการถูกศัตรูธรรมชาติทำลาย (Walter, 1972)

ศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยอ่อนแก้ว (Natural Enemies)

แมลงเบียน (Parasites) ของเพลี้ยอ่อน

แมลงเบียนของเพลี้ยอ่อนส่วนใหญ่มักพบอยู่ในอันดับ Hymenoptera (Hagen and Van Den Bosch, 1968; Ross, 1985) วิเชียร (2525) ได้ศึกษาห่วงโซ่อาหารของเพลี้ยอ่อนแก้วเหลืองในแปลงปลูกแก้วเหลืองของจังหวัดเชียงใหม่ แมลงเบียนเพลี้ยอ่อนที่พบ คือ Aphidius sp. เป็นแมลงเบียนที่สำคัญของเพลี้ยอ่อนซึ่งอยู่ในวงศ์ Aphidiidae วงศ์ย่อย (subfamily) Aphidiidae (Ross, 1985) เป็นแมลงเบียนประเภท Solitary endoparasite พบในแปลงปลูกโดยการติดไปกับเพลี้ยอ่อนที่ถูกเบียนหรือไปตามกระแสลม สามารถเบียนเพลี้ยอ่อนได้ทุกระยะของการเจริญเติบโตยกเว้นระยะไข่ และพบว่าเพลี้ยอ่อนที่มีปีกพบการถูกเบียนน้อยกว่า ลักษณะเพลี้ยอ่อนที่ถูกเบียนสามารถเห็นได้ชัดเจนโดยผนังลำตัวของเพลี้ยอ่อนจะพองมีสีน้ำตาลหรือสีเทา ซึ่งเรียกว่า มัมมี ตัวอ่อนของแมลงเบียนจะออกจากช่องที่เจาะทะลุส่วนใต้ลำตัวของเพลี้ยอ่อนที่ถูกเบียน การเบียนมักพบในวันที่มีแสงแดด แมลงเบียนตัวหนึ่ง ๆ (Hagen and Van Den Bosch, 1968) ลำตัวมีความยาวประมาณ 2.5 มิลลิเมตร (Ross, 1985) แมลงเบียนในวงศ์ Aphidiidae ตัวอ่อนจะเจริญจนครบวงจรชีวิตภายในลำตัวของเพลี้ยอ่อนที่ถูกเบียน จะเจาะรูผ่านผนังลำตัวของเพลี้ยอ่อนออกไปและจะตรึงเพลี้ยอ่อนที่ถูกเบียนอยู่กับพื้นผิวของใบพืชด้วยเส้นใยคล้ายไหม (Hagen and Van Den Bosch, 1968)

ตัวห้ำ (Predators) ของเพลี้ยอ่อน

ตัวห้ำของเพลี้ยอ่อนเป็นแมลงที่พบอยู่ในหลายอันดับและหลายวงศ์ ที่สำคัญจะพบในวงศ์ Coccinellidae Syrphidae Lygaeidae Chrysopidae และ แมงมุม (Spiders)

ด้วงเต่า (lady beetle) เป็นแมลงที่อยู่ในอันดับ Coleoptera วงศ์ Coccinellidae ส่วนใหญ่เป็นแมลงห้ำ ยกเว้นในวงศ์ย่อย Epilachninae เท่านั้นที่เป็นแมลงศัตรูพืช ด้วงเต่าเป็นแมลงห้ำทั้งในระยะเป็นตัวอ่อนและตัวเต็มวัย พวกที่กินเพลี้ยอ่อนได้แก่ ด้วงเต่า สกุล (genus) Coccinella Menochilus และ Micraspis

(นิมลพร และคณะ, 2525) ตัวงเด๋าส่วนมากจะวางไข่ในบริเวณที่มีการรวมกลุ่มของเพลี้ยอ่อน สีของไข่มีตั้งแต่สีครีม เหลืองอ่อน เหลืองแก่ ส้มหรือแดง

มวนตาโต (Big-eyed Bugs, Geocoris sp.) เป็นมวนที่มีขนาดเล็กอยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Lygaeidae เป็นแมลงห้ำที่มีประโยชน์ในการช่วยทำลายแมลงศัตรูพืชที่มีขนาดเล็ก ๆ เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรต่าง ๆ และแมลงขนาดเล็กที่มีลำตัวอ่อนนุ่ม มวนตาโตระยะตัวเต็มวัยสามารถกินเพลี้ยอ่อนได้ 3 - 4 ตัวต่อวัน (นิมลพร และคณะ, 2525)

แมงมุม (Spiders) เป็นสิ่งมีชีวิตเกี่ยวข้องในการเกษตรโดยเป็นตัวการหนึ่งของการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่จะจับแมลงกินเป็นอาหาร กินอาหารได้หลายชนิด (polyphagous) หรือเป็นพวก generalist

จากการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่าชนิดของแมงมุมที่เกี่ยวข้องในการเป็นตัวทำทางการเกษตรของธัญพืชและพืชน้ำมันส่วนใหญ่พบ orb spiders (วงศ์ Araneidae), diurnal spiders (วงศ์ Lycosidae), oxyopidae sheet line weavers (วงศ์ Linyphiidae), jumping spider (วงศ์ Salticidae) และ scattered spiders วงศ์ Theridiidae ตามลำดับ Ferguson et al (1984) รายงานจากการทดลองศึกษาแมงมุมในแปลงถั่วเหลืองที่มลรัฐเวอร์จิเนียพบ 5 วงศ์ที่เด่น ได้แก่ พวกที่อาศัยบนดิน คือ Lycosidae และ Linyphiidae ส่วนพวกที่อาศัยอยู่บนใบพืช คือ Oxyopidae, Thomisidae และ Salticidae

ระบบการปลูกพืชแซมกับการควบคุมปริมาณของแมลงศัตรูพืช

ได้มีการนำเอาระบบพืชแซมมาควบคุมแมลงศัตรูพืชในประเทศต่าง ๆ โดยอาศัยผลของการปลูกพืชแซมระหว่างพืช 2 ชนิดมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการควบคุมแมลงในปี 1947 Lincoln and Isley ได้ศึกษาการปลูกฝ้ายแซมโดยใช้ข้าวโพด เพื่อลดการทำลายของหนอนเจาะฝักข้าวโพด, Heliothis armigera Hb. ซึ่งไหมของข้าวโพดสามารถดึงดูดความสนใจของแมผีเสื้อได้มากกว่าฝ้าย ทำให้สมอฝ้ายมีคุณภาพดีกว่า

แปลงปลูกฝ้ายอย่างเดียว ในปี ค.ศ. 1962 Batra รายงานว่าในการลดการทำลายของเพลี้ยอ่อนแดง, *A. gossypii* Glov. ของพืชตระกูลแดง สามารถทำได้โดยปลูกพืชแซมที่ก่อให้เกิดสภาพร่มเงาในแปลงพืช ซึ่งจะก่อให้เกิดสภาพไม่เหมาะสมกับเพลี้ยอ่อนแดง ทำให้จำนวนเพลี้ยอ่อนแดงน้อยกว่าแปลงที่ไม่มีร่มเงา ในปี ค.ศ. 1962 นี้ Batra ได้ศึกษาโดยการปลูก *Euphorbia tirucall* ในสวนมะพร้าวเพื่อลดการทำลายของด้วงแรดมะพร้าว, *Oryctes rhinoceros* L. โดยต้นอัลฟาฟ่ามีสารเคมีที่สามารถขับไล่ด้วงแรดมะพร้าวได้ ในปี ค.ศ. 1967 Stern et al ศึกษาการปลูกต้นอัลฟาฟ่าแซมฝ้ายเพื่อลดการทำลายของมวน *Lygus hesperus* ในแง่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของแมลงศัตรูธรรมชาติ Laster and Furr ในปี 1972 ทดลองปลูกงาแซมในแปลงฝ้ายเพื่อลดการทำลายของหนอนเจาะสมอฝ้าย, *Helicoverpa armigera* Hb. ที่ปลูกร่วมในระบบทำหน้าที่เป็นพืชดึงดูดความสนใจแมลงศัตรูพืช และเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของแมลงศัตรูธรรมชาติด้วย Burleigh et al (1972) ได้ทดลองปลูกฝ้ายแซมด้วยข้าวฟ่าง พบว่าในการปลูกข้าวฟ่างแซมฝ้ายทำให้แมลงห้ำพวกด้วงเต่า *Hippodamia* spp. มีปริมาณมากสามารถลดจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้ายได้มากกว่าแปลงปลูกฝ้ายเดี่ยว ๆ

ในปี 1973 IRRI ได้ทดลองปลูกข้าวโพดแซมถั่วลิสงเพื่อควบคุมปริมาณของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด, *Ostrinia furnacalis* Guen. โดยถั่วลิสงเป็นแหล่งพืชอาศัยของศัตรูธรรมชาติ Latheef et al (1973) ปลูกคะน้าแซมด้วยพืชที่ไม่ใช่พืชอาหารของด้วงหมัดกระโดด (flea beetles) ทำให้ด้วงหมัดกระโดดสับสนในการรับกลิ่นจากพืชอาหาร หรือทำให้กลิ่นพืชอาหารเจือจางลง Raros (1973) ทดลองปลูกถั่วลิสงแซมข้าวโพดเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติ ซึ่งถั่วลิสงมีทรงพุ่มที่เหมาะสมสำหรับเป็นที่อยู่อาศัยของแมงมุมตัวห้ำของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด ปี 1975 Buranday and Raros ทดลองปลูกกะหล่ำปลีแซมด้วยมะเขือเทศ เพื่อลดจำนวนการวางไข่ของหนอนใยกะหล่ำ, *Plutella xylostella* L. Ceat. มะเขือเทศมีสารเคมีที่มีกลิ่นที่สามารถขับไล่ และรบกวนพฤติกรรมการวางไข่ของแม่ผีเสื้อ ในปี 1976 Suryatna and Harwood ทดลองปลูกข้าวโพดแซมด้วยถั่วเหลือง ซึ่งก่อให้เกิดสภาพที่มีความชื้นสูงและร่มเงามากเหมาะสมกับแมงมุม ซึ่งเป็นตัวห้ำของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด Usenbo ในปี 1976 ได้ปลูกต้นกระเจี๊ยบเพื่อดักหรือล่อด้วงหมัดกระโดด *Podagrica* spp. ซึ่งคล้ายกับงานของ Stern ปี 1969 Usenbo ได้ปลูกกระเจี๊ยบแซมฝ้ายเพื่อลดการทำลายของด้วงหมัดกระโดดในฝ้าย Hasse and Litsinger ปี

1980 ได้ทดลองปลูกข้าวโพดแซมด้วยข้าวและปลูกข้าวโพดแซมด้วยถั่วลิสง พบการทำลายของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดในวิธีการปลูกข้าวโพดแซมถั่วลิสงน้อยกว่าวิธีการปลูกข้าวโพดแซมข้าว เนื่องจากถั่วลิสงกีดขวางตัวอ่อนในการเคลื่อนย้ายไปหาต้นข้าวโพด ต่อมาในปี 1981 Risch รายงานว่า การปลูกข้าวโพดแซมถั่วเหลืองนั้นก่อให้เกิดร่มเงาที่รบกวนพฤติกรรมกรเข้าทำลายของด้วงไฟถั่ว, *Mylabris phalerata* Pall. ด้วงไฟถั่วเป็นแมลงที่ชอบแสงแดด ในปี 1982 Sivapragasam et al ทดลองปลูกกะหล่ำปลีแซมด้วยมะเขือเทศ ซึ่งยืนยันว่าเนื่องจากสารเคมีที่มีในมะเขือเทศทำให้การวางไข่ของแม่ผีเสื้อหนอนใยกะหล่ำ, *P. xylostella* ลดลง

ในประเทศไทยพบว่ามี การนำเอาระบบการปลูกพืช มาใช้ในการปรับปรุงการใช้ประโยชน์ของที่ดินเป็นส่วนใหญ่ การนำเอาระบบพืชมาใช้ในแง่ของการควบคุมแมลงศัตรูพืชยังมีอยู่น้อย ซึ่งได้เริ่มมีการศึกษาและทดลองในระยะหลัง ๆ นี้ ได้แก่ วีรวิทย์ และคณะ (2520) ได้ศึกษาการใช้ระบบการปลูกพืชสลับเพื่อลดการระบาดของหนอนใยผัก, *P. xylostella* โดยการปลูกผักกาดหอมสลับกับกะหล่ำปลี และปลูกมะเขือเทศสลับกับกะหล่ำปลี ซึ่งพืชที่ปลูกสลับกับกะหล่ำปลีอาจมีสารที่แมลงศัตรูไม่ชอบ ในปี 2522 ณรงค์ และคณะ ได้ศึกษาอิทธิพลของการจัดระบบการปลูกพืชต่อการระบาดของแมลงศัตรูข้าวจากการสังเกตเมื่อปลูกถั่วลิสงเป็นพืชแรกปรากฏว่ามีเพลี้ยแป้งระบาดในนาข้าว ซึ่งกำลังศึกษาต่อว่าเกิดจากอิทธิพลของการจัดระบบพืช หรือเกิดตามสภาพแวดล้อม ในปี 2523 จากผลงานวิจัยของสาขาวิจัยการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช วิรัตน์ และคณะ ได้ศึกษาการปลูกถั่วลิสงเพื่อเป็นพืชดักตักแตน, *Patanga succinta* L. ในไร่ข้าวโพด พบว่าตักแตนจะอาศัยอยู่ในแปลงถั่วลิสงและจะเคลื่อนย้ายไปกินข้าวโพดแถวที่อยู่ติดกับแปลงถั่วลิสง จากผลงานวิจัยของสาขาแมลงศัตรูข้าวโพดข้าวฟ่างและพืชไร่อื่น ๆ ได้ศึกษาผลของการปลูกพืชแซมต่อการทำลายของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด ในปี 2523 อรุณฯ และคณะ รายงานว่ากลุ่มของใช้หนอนเจาะลำต้นข้าวโพดอย่างเตี้ยถูกทำลายโดยแมลงเบียน *Trichogramma australicum* G. น้อยที่สุด ส่วนแปลงที่ปลูกข้าวโพดสลับกับถั่วเหลือง ถั่วลิสง และถั่วเขียว มีเปอร์เซ็นต์กลุ่มใช้ถูกแมลงเบียนทำลายมากกว่า นอกจากนี้ยังพบว่าในแปลงปลูกข้าวโพดสลับกับถั่วลิสงมีแตนเบียนมากที่สุด อาจเพราะว่าถั่วลิสงมีทรงพุ่มเหมาะแก่การอาศัยของแตนเบียน จากการศึกษาผลของการปลูกพืชแซมต่อการเข้าทำลายของหนอนกออ้อย จากการศึกษาสาขาแมลงศัตรูข้าวโพดข้าวฟ่างและพืชไร่อื่น ๆ ในปี 2523 โอชา และคณะ พบว่าการปลูกอ้อยแซมด้วยถั่วเหลือง มีผลช่วยลดการทำลายของหนอนกออ้อยได้

มากกว่าปลูกอ้อยแซมด้วยข้าวโพด ในปี 2525 วิเชียร ได้ศึกษาการระบาดของทำลายของ หนอนเจาะฝักถั่ว, *Catochrysops cnejus* F. บนถั่วมะแฮะ, *Cajanus cajan* ปลูก สลับกันต้นแคฝรั่ง, *Gliricidia* sp. บนพื้นที่ภูเขา พบว่าปริมาณแมลงทุกระยะและการ ระบาดทำความเสียหายพบมากที่สุดในการปลูกถั่วมะแฮะเดี่ยว ๆ มากกว่าในการปลูกพืช แบบสลับ และปริมาณแมลงและการระบาดของทำลายจะเป็นสัดส่วนกลับกับปริมาณ ถั่วมะแฮะ และในปี 2527 วิเชียร และ จันทน์ ได้ศึกษาแมลงศัตรูธรรมชาติในระบบการปลูกพืชแซม ของข้าวโพด ข้าวไร่ และข้าวฟ่าง ด้วยพืชตระกูลถั่วในสัดส่วนที่แตกต่างกัน จากการปลูก ถั่วเหลือง : ข้าวโพด = 2:1, 2:2 และ 3:1 แลวนั้น พบว่าการปลูกถั่วเหลือง:ข้าวโพด = 2:2 แลว ปริมาณของแมงมุมมากกว่าระบบอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากความ ชื้นสัมพัทธ์สูง และบนถั่วเหลืองมีปริมาณมากซึ่งเป็นสภาพที่เหมาะสมของแมงมุม