การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำกับความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงในน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

Comparison of Water Quality versus the Biodiversity of Aquatic Insects in Ponds within Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom

คำนำ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ตั้งอยู่บนพื้นที่ 7,841 ไร่ มีบ่อน้ำ 7 บ่อโดยรอบวิทยาเขต ซึ่งเป็นน้ำที่ได้รับมาจากเขื่อนผันน้ำ (Diversion damp) แม่น้ำแม่กลอง จังหวัดกาญจนบุรี (เกษตรกำแพงแสน 20 ปี, 2542) น้ำที่เข้ามาสู่วิทยาเขตจะผันไปใช้ในกิจกรรมหลัก คือ เป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรม ใช้สำหรับการเพาะพันธุ์และเลี้ยงสัตว์ และผลิตน้ำประปาเพื่อการอุปโภคและบริโภคของประชากรภายในวิทยาเขต จากกิจกรรมดังกล่าวทำให้มีสิ่งปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำจนทำให้สมบัติทางเคมีของน้ำ (Chemical properties) และความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) ของแมลงในน้ำ (Aquatic insects) เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในแหล่งน้ำต่าง ๆ เหล่านั้น และเนื่องจากแมลงในน้ำเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถพบได้มากที่สุดในแหล่งน้ำ ดังนั้นแมลงในน้ำบางชนิดจึงสามารถนำมาใช้บ่งบอกคุณภาพของแหล่งน้ำนั้น ๆ ซึ่งจำนวนประชากรของแมลงในน้ำแต่ละชนิดที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและใช้เป็นดัชนีชีวภาพ สำหรับน้ำที่มีคุณภาพดีได้ คือ แมลงชีปะขาว (อันดับ Ephemeroptera) แมลง Stonefly (อันดับ Plecoptera) และหนอนปลอกน้ำ (อันดับ Trichoptera) โดยที่แมลงชีปะขาวมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม มลภาวะต่าง ๆ สารปราบศัตรูพืช (Pesticides) และโลหะหนัก ตัวอ่อนของแมลง Stonefly พบในน้ำไหลที่สะอาดมากและมีปริมาณออกซิเจนในน้ำสูง (High Dissolved Oxygen) สำหรับน้ำเสียหรือน้ำทิ้งโดยมากจะพบตัวอ่อนริ้นน้ำจืดสีแดง (วงศ์ Chironomidae อันดับ Diptera) (สรณรัชฎ์, 2545)

แมลงในน้ำสามารถใช้เป็นดัชนีบ่งบอกการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของน้ำในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ได้แม้จะมีการเปลี่ยนแปลงของสมบัติของน้ำเพียงเล็กน้อย ทำให้มีประโยชน์ต่อการป้องกันและแก้ไข รวมถึงการทำนายสภาวะของแหล่งน้ำที่อาจจะเกิดขึ้นได้ (Cairn and Dickson, 1971; Armitage *et al*., 1983; Wright *et al*., 1984) บทบาทและคุณค่าของแมลงในน้ำ

(Macroinvertebrates) ที่ใช้เป็นตัวบ่งบอกมลภาวะ แมลงในอันดับ Ephemeroptera Plecoptera และ Trichoptera เป็นแมลงที่ใช้เหงือก (Gills) ในการหายใจ ในระยะตัวอ่อนจะไม่พบในน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำ แมลงในอันดับ Odonata สามารถพบได้ในน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนค่อนข้างต่ำ แมลงในอันดับ Hemiptera และ Coleoptera แมลงทั้ง 2 อันดับนี้สามารถพบได้มากมายในแหล่งน้ำที่เป็นมลพิษ เนื่องจากระบบหายใจเป็นแบบท่อ (Tracheal system) ทำให้แมลงได้รับอากาศโดยตรงไม่จำเป็นต้องใช้อากาศในน้ำ จึงไม่นิยมใช้เป็นตัวบ่งบอกคุณภาพน้ำ ยกเว้นวงศ์ Elimidae (Riffle beetle; Coleoptera) แมลงในอันดับ Diptera สามารถพบได้ทั้งในน้ำที่สะอาดและน้ำที่มีมลภาวะ *Culex pipens* (Mosquito) *Eristaris bastardi* (Rattail maggot) พบบ้างในน้ำสะอาด ขณะที่ *Diamesa nivoriunda* และ *Circotopus absurdus* พบเฉพาะในน้ำที่สะอาดและมีปริมาณออกซิเจนมากเท่านั้น (Mackenthum, 1966 และ Williams and Faltmate, 1992)

จากกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในวิทยาเขตกำแพงแสนซึ่งมีผลต่อคุณภาพแหล่งน้ำและสิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งคือแมลงในน้ำ ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในระบบนิเวศ ดังนั้นจึงศึกษาหาความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงในน้ำ เนื่องจากสามารถนำมาเป็นดัชนีวิเคราะห์ความแตกต่างของคุณภาพแหล่งน้ำในแต่ละแหล่งซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ในบริเวณวิทยาเขตกำแพงแสน และนำไปใช้เป็นดัชนีชีวภาพ เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำหรือเพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำให้มีคุณภาพดีและเหมาะสมกับสภาพนิเวศของสัตว์น้ำต่อไป