

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากประเทศไทยมีการใช้สารเคมีมากและมีแนวโน้มว่าจะมีปริมาณการใช้มากขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งในภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรม เพื่อนำมาพัฒนาผลผลิตและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทำให้มีการตกค้างและการปลดปล่อยสารต่าง ๆ ออกสู่สิ่งแวดล้อมในปริมาณมาก จึงเกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมตามมาและมีแนวโน้มที่จะมีความรุนแรงยิ่งขึ้นถ้าหากไม่มีการป้องกันและศึกษาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากปัญหานั้น ๆ อย่างจริงจัง การวัดผลกระทบของสารพิษต่อระบบนิเวศน์แหล่งน้ำจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะในแหล่งน้ำเป็นต้นกำเนิดของห่วงโซ่อาหารต่าง ๆ จำนวนมากและเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำเศรษฐกิจหลายชนิด

สารประกอบไตรบิวทิลทิน (TBT) เป็นสารประกอบดีบุกอินทรีย์ในกลุ่มของสารประกอบบิวทิลทิน (BTs) ที่มีความสำคัญ เนื่องจาก TBT มีฤทธิ์ฆ่าสิ่งมีชีวิตได้อย่างกว้างขวาง ทำให้มีการนำมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ มากมายทั้งในด้านเกษตรกรรมและด้านอุตสาหกรรม โดยเป็นสารฆ่าเชื้อรา (Fungicide) แบคทีเรีย (Bactericide) แมลง (Insecticide) สารที่ใช้ในการรักษาน้ำไม้ (Wood Preservative) (Evan, Leksono, & Mckinnell, 1995b) และสารป้องกันราเมือก (Slimecide) รวมทั้งนำไปใช้ผสมสีที่ป้องกันสิ่งมีชีวิตประเภทเกาะติดหรือสีทากันเปรียง ซึ่งการนำ TBT มาใช้เป็นส่วนประกอบในสีทากันเปรียงนั้นเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สาร TBT ปนเปื้อนและสะสมในสิ่งแวดล้อม เมื่อมีการนำมาใช้มากขึ้น จึงเกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ (Evan, Dowson, Day, Frid, Gill, Pattisina, & Porter, 1995a) โดยคุณสมบัติของ TBT เป็น Hydrophobic ที่มีค่า Octanol-Water Partitioning (K_{ow}) = 5000 (de Mora, 1996 อ้างอิงจาก Laugklin et al., 1986) ทำให้ TBT ละลายในน้ำได้น้อย จึงสามารถจับกับอนุภาคดินตะกอนและสะสมในสิ่งมีชีวิตได้ดีกว่า ซึ่งสามารถพบการสะสมของ TBT ในสิ่งมีชีวิตได้เช่นสัตว์ประเภท ปลา สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม หอยสองฝาและหอยฝาเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสะสมของ TBT ในหอยฝาเดียวเพศเมียนั้นจะทำให้เกิดปรากฏการณ์ Imposex ซึ่งจะเกิดการพัฒนาวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้เทียม (Pseudopenis) และท่อนำอสุจิเทียม (Pseudo Vas Deferens) ดังนั้นปรากฏการณ์ Imposex จึงใช้เป็นตัวบ่งบอกถึงการปนเปื้อนของสารไตรบิวทิลทินในสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลกระทบดังกล่าวเป็นเรื่องที่จะต้องศึกษาเพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการป้องกันและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเลไว้ให้คงอยู่ต่อไป

ดังนั้นในวิทยานิพนธ์นี้จึงมุ่งเน้นศึกษาถึงการเกิด Impossex ศึกษาปริมาณการสะสมของสารโมนิโบวิทิลทิน (MBT) ไดโบวิทิลทิน (DBT) และไตรโบวิทิลทิน (TBT) ที่สะสมอยู่ในหอยฝาดเดียว และศึกษาแนวโน้มของการปนเปื้อนสีทากันเพรียงที่มีสารไตรโบวิทิลทินเป็นส่วนผสมจากปรากฏการณ์การเกิด Impossex ในหอยฝาดเดียว รวมทั้งศึกษาหาชนิดของหอยฝาดเดียวที่สามารถนำมาใช้เป็น ตัวชี้วัดทางชีวภาพถึงปริมาณการสะสมของ TBT ในสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่บริเวณท่าเทียบเรือ อู่ต่อซ่อมเรือ และ เส้นทางเดินเรือ ที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี เพื่อจะสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาถึงการเกิด Impossex ที่เกิดจากพิษของสารประกอบโบวิทิลทินต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปรากฏการณ์การเกิด Impossex ในหอยฝาดเดียวบริเวณท่าเทียบเรือ อู่ต่อซ่อมเรือ และเส้นทางเดินเรือ ที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี
2. เพื่อศึกษาหาปริมาณการสะสมของสารไตรโบวิทิลทิน ไดโบวิทิลทิน และ โโมนิโบวิทิลทิน ที่สะสมอยู่ในหอยฝาดเดียวบริเวณท่าเทียบเรือ อู่ต่อซ่อมเรือ และ เส้นทางเดินเรือ ที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี
3. เพื่อศึกษาแนวโน้มของการปนเปื้อนสีทากันเพรียงที่มีสารไตรโบวิทิลทินเป็นส่วนผสมจากปรากฏการณ์การเกิด Impossex ในหอยฝาดเดียวบริเวณท่าเทียบเรือ อู่ต่อซ่อมเรือ และ เส้นทางเดินเรือ ที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงปรากฏการณ์การเกิด Impossex ในหอยฝาดเดียวบริเวณท่าเทียบเรือ อู่ต่อซ่อมเรือ และเส้นทางเดินเรือ ที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี
2. ทราบถึงปริมาณการสะสมของสารไตรโบวิทิลทิน ไดโบวิทิลทิน และ โโมนิโบวิทิลทิน ที่สะสมอยู่ในหอยฝาดเดียวบริเวณท่าเทียบเรือ อู่ต่อซ่อมเรือ และ เส้นทางเดินเรือ ที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี
3. ทราบถึงแนวโน้มของการปนเปื้อนสีทากันเพรียงที่มีสารไตรโบวิทิลทินเป็นส่วนผสมจากปรากฏการณ์การเกิด Impossex ในหอยฝาดเดียวบริเวณท่าเทียบเรือ อู่ต่อซ่อมเรือ และ เส้นทางเดินเรือ ที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี

ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาปรากฏการณ์ Imposex ในหอยฝาเดียวเพศเมีย บริเวณท่าเทียบเรือ อู่ต่อซ่อมเรือ และเส้นทางการเดินเรือ ที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี
2. ศึกษาปริมาณการสะสมของสารไทรบิวทิลทิน ไคบิวทิลทิน และโมโนบิวทิลทิน ที่สะสมอยู่ในหอยฝาเดียว ในพื้นที่บริเวณท่าเทียบเรือ อู่ต่อซ่อมเรือ และ เส้นทางการเดินเรือ ที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี
3. ศึกษาแนวโน้มของการปนเปื้อนสีทากันเพรียงที่มีสาร ไทรบิวทิลทินเป็นส่วนผสม จากปรากฏการณ์การเกิด Imposex ในหอยฝาเดียวบริเวณท่าเทียบเรือ อู่ต่อซ่อมเรือ และ เส้นทางการเดินเรือ ที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี