

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง คลอรีนไฟรฟอสและคาร์บาริล ที่ใช้ในสนามกอล์ฟ ซึ่งอาจจะมีการปนเปื้อนในน้ำและตะกอนของแหล่งน้ำภายในพื้นที่สนามกอล์ฟฯ และในอ่างเก็บน้ำหนองกลางดง ที่อยู่ติดกับสนามกอล์ฟฯ ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารทั้ง 2 ชนิดกับปัจจัยทางเคมีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แสดงผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ

1. คุณภาพน้ำ

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำซึ่งเก็บทั้งหมด 10 สถานี ในเดือน กันยายนและตุลาคม (ฤดูฝน) เดือนธันวาคมและมกราคม (ฤดูแล้ง) ผลการตรวจวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ที่มีผลต่อการสลายตัวสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงในแหล่งน้ำ ได้แก่ อุณหภูมิ พีเอช และตะกอนแขวนลอย แสดงในตารางที่ 4.1 โดยมีค่า pH เฉลี่ย 7.5 , อุณหภูมิ เฉลี่ย 31.6 องศาเซลเซียส และตะกอนแขวนลอยเฉลี่ย 0.169 มิลลิกรัมต่อลิตร ในฤดูฝน และมีค่าเฉลี่ย pH 7.5 , อุณหภูมิ เฉลี่ย 29.0 องศาเซลเซียส และ ตะกอนแขวนลอยเฉลี่ย 0.039 มิลลิกรัมต่อลิตร ในฤดูแล้ง จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง 2 ฤดู นั้น พบว่าเป็นคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำตามธรรมชาติโดยทั่วไป ซึ่งยังไม่มีการปนเปื้อนจากกิจกรรมของมนุษย์แต่อย่างใด

2. คลอรีนไฟรฟอสในน้ำ

จากตารางที่ 4.2 ผลจากการวิเคราะห์หาปริมาณคลอรีนไฟรฟอส ในตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำในบริเวณพื้นที่ต่างๆ ของสนามกอล์ฟฯ ทั้งหมด 4 ครั้ง พบว่าสามารถตรวจพบสาร

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยของพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของตัวอย่างน้ำในช่องฤดูฝนและฤดูหนาว

สถานีเก็บตัวอย่าง	ฤดูฝน			ฤดูหนาว		
	อุณหภูมิ (°c)	พีเอช	ตะกอนแขวนลอย (mg/l)	อุณหภูมิ °c)	พีเอช	ตะกอนแขวนลอย (mg/l)
1	30.5	7.2	0.018	28.5	7.2	0.010
2	30	7.0	0.021	28	7.2	0.013
3	32	7.5	0.230	30	7.8	0.16
4	32	7.4	0.344	29	7.6	0.064
5	32	8.0	0.142	29.5	7.4	0.014
6	32.5	7.4	0.192	29.5	7.5	0.019
7	31	7.6	0.381	30	7.8	0.027
8	32.3	7.6	0.118	29.5	7.5	0.036
9	32	7.6	0.082	28.5	7.4	0.023
10	32	7.5	0.158	28	7.3	0.028

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์หาปริมาณของคลอรีนไฟรฟอสในน้ำตัวอย่าง

หน่วย : มิลลิกรัมต่อลิตร

สถานีเก็บตัวอย่าง	ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
	กันยายน	ตุลาคม	ธันวาคม	มกราคม
1	nd	nd	nd	nd
2	nd	nd	nd	nd
3	0.00078	nd	nd	nd
4	0.0015	nd	nd	nd
5	nd	nd	nd	nd
6	0.00095	nd	nd	nd
7	nd	nd	nd	nd
8	nd	nd	nd	nd
9	nd	nd	nd	nd
10	nd	nd	nd	nd

nd = non-detectable (<0.00001 มิลลิกรัมต่อลิตร)

คลอรีนไฟรฟอส เจเพาะเดือนกันยายน ซึ่งเป็นการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 ปริมาณที่ตรวจพบมีค่าอยู่ในช่วง $nd (<0.00001)$ - 0.0015 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับสถานที่ที่มีการตรวจพบ มีดังนี้

สถานที่เก็บตัวอย่างที่ 3 เป็นแหล่งน้ำที่อยู่ติดกับพื้นที่สนามกอล์ฟส่วนที่เป็นแพร์เวย์และที่-ออฟของ 8B และใกล้กับกรีนและที่-ออฟของ 9B ปริมาณคลอรีนไฟรฟอสที่ตรวจพบเท่ากับ 0.00078 มิลลิกรัมต่อลิตร

สถานที่เก็บตัวอย่างที่ 4 เป็นแหล่งน้ำที่อยู่ติดกับพื้นที่สนามกอล์ฟส่วนที่เป็นกรีนและที่-ออฟและแพร์เวย์ของ 6B และ 7B พบว่ามีปริมาณคลอรีนไฟรฟอสสูงกว่าสถานที่อื่น คือ 0.0015 มิลลิกรัมต่อลิตร

สถานที่เก็บตัวอย่างที่ 6 เป็นแหล่งน้ำที่อยู่ติดกับพื้นที่สนามกอล์ฟบริเวณที่เป็นกรีนและแพร์เวย์ของ 2B และ 3B และติดกับที่-ออฟของ 1B ปริมาณคลอรีนไฟรฟอสที่ตรวจพบเท่ากับ 0.00095 มิลลิกรัมต่อลิตร

สำหรับสถานที่อื่นๆ ที่ตรวจไม่พบ ซึ่งเป็นค่า nd (non-detectable) โดยมีค่าน้อยกว่า 0.00001 มิลลิกรัมต่อลิตร

3. คาร์บาริลในน้ำ

การวิเคราะห์หาปริมาณคาร์บาริลในตัวอย่างน้ำที่เก็บทั้ง 4 ครั้ง ผลจากการวิเคราะห์ พบว่า ตรวจไม่พบคาร์บาริลในน้ำตัวอย่างทุกสถานที่ โดยค่าที่ได้เป็นค่า nd (non-detectable) ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.00001 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์หาปริมาณของคาร์บาริลในน้ำตัวอย่าง

หน่วย: มิลลิกรัมต่อลิตร

สถานีเก็บตัวอย่าง	ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
	กันยายน	ตุลาคม	ธันวาคม	มกราคม
1	nd	nd	nd	nd
2	nd	nd	nd	nd
3	nd	nd	nd	nd
4	nd	nd	nd	nd
5	nd	nd	nd	nd
6	nd	nd	nd	nd
7	nd	nd	nd	nd
8	nd	nd	nd	nd
9	nd	nd	nd	nd
10	nd	nd	nd	nd

nd = non-detectable (<0.00001 มิลลิกรัมต่อลิตร)

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างตะกอน

1. คุณสมบัติของตะกอน

ลักษณะของตัวอย่างตะกอนแต่ละสถานที่ทำการศึกษานั้น โดยส่วนมากมีลักษณะเป็นดินโคลน มีสีน้ำตาลดำจนถึงสีเทาดำ ซึ่งปริมาณสารอินทรีย์ที่พบมีค่าอยู่ในช่วง 1.60-1.86 % (น้ำหนักแห้ง) มีค่าเฉลี่ย 1.7 % ในเดือนกันยายนและตุลาคมและ 1.06-1.79 % (น้ำหนักแห้ง) ค่าเฉลี่ย 1.20 % ในเดือนธันวาคมและมกราคม สำหรับค่า pH อยู่ในช่วง 6.3 - 7.2 ในช่วงฤดูฝน และ 6.1- 7.5 ในช่วงฤดูแล้ง

2. คลอรีนไฟฟอสในตะกอน

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างทั้ง 4 ครั้ง ผลการวิเคราะห์ตรวจไม่พบ คลอรีนไฟฟอสในตัวอย่างทุกสถานีเก็บตัวอย่าง โดยค่าที่ได้เป็นค่า nd (non-detectable) ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ดังตารางที่ 4.4

3. คาร์บอนในตะกอน

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างทั้ง 4 ครั้ง ผลการวิเคราะห์ตรวจไม่พบ คาร์บอนในตัวอย่างทุกสถานีเก็บตัวอย่าง โดยค่าที่ได้เป็นค่า nd (non-detectable) ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ดังตารางที่ 4.4

การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ในเชิงสถิติ สำหรับพารามิเตอร์ของน้ำและตะกอนบางประการ ได้แก่ สมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำ เช่น อุณหภูมิ pH และตะกอนแขวนลอย และสมบัติของตะกอน เช่น pH และสารอินทรีย์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อพฤติกรรมของสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงที่ปนเปื้อนในน้ำและตะกอนทั้ง 2 ชนิด และการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบปริมาณสารเคมีที่พบตรวจใน 2 ช่วงฤดู ของสารทั้ง 2 ชนิด นั้น ไม่สามารถทำได้ ทั้งนี้ เนื่องจากผลการวิเคราะห์ปริมาณสารทั้ง 2 ชนิด นั้น ส่วนใหญ่มีค่าเป็น nd (nondetectable) ซึ่งเป็นผลในเชิงคุณภาพ ดังนั้น จึงไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในเชิงสถิติใดๆได้

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์หาปริมาณของคาร์บาริลและคลอร์ไพริฟอสใน
ตัวอย่างตะกอน

หน่วย : มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

สถานีเก็บตัวอย่าง	ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
	กันยายน	ตุลาคม	ธันวาคม	มกราคม
1	nd	nd	nd	nd
2	nd	nd	nd	nd
3	nd	nd	nd	nd
4	nd	nd	nd	nd
5	nd	nd	nd	nd
6	nd	nd	nd	nd
7	nd	nd	nd	nd
8	nd	nd	nd	nd
9	nd	nd	nd	nd
10	nd	nd	nd	nd

nd = non-detectable (<0.001 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)