

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิเคราะห์

4.1 อุณหภูมิ

ผลการวิเคราะห์ค่าอุณหภูมิแสดงดังตารางที่ 4.1- 4.4 และรูปที่ 4.1และ4.2 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.1 อุณหภูมิแต่ละจุดเก็บ

จุดจัดเก็บ	ช่วงค่า(°C)	เฉลี่ย(°C)
1	26.5-32.0	29.3
2	26.5-33.0	29.8
3	26.5-30.0	28.3
4	26.5-30.0	28.3
5	26.5-31.0	28.8
6	26.5-31.0	28.8

ตารางที่ 4.2 อุณหภูมิเดือนที่จัดเก็บ

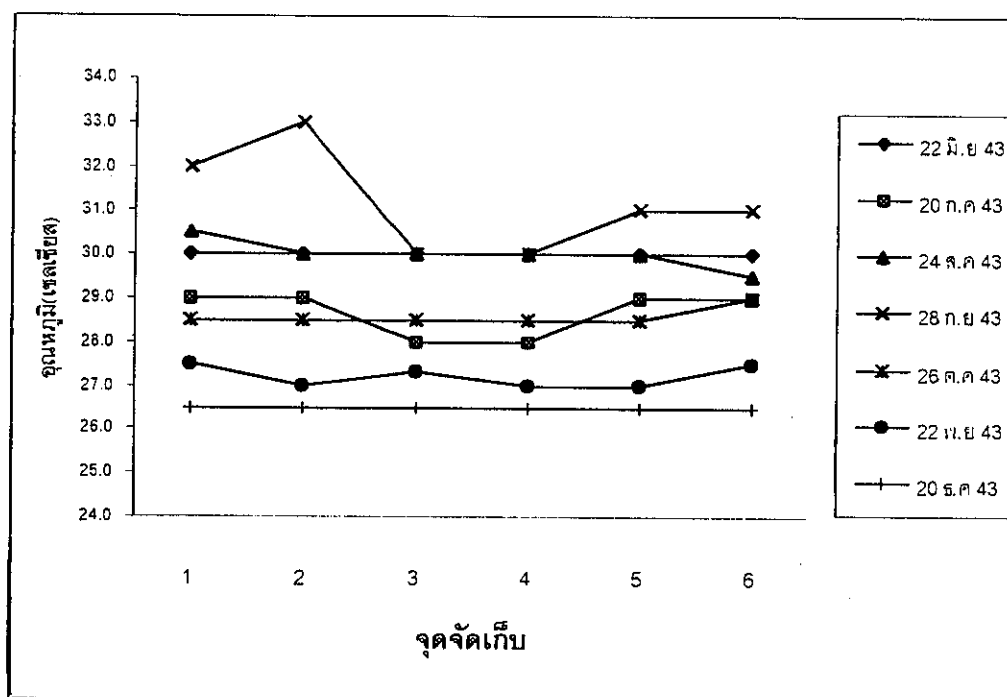
เดือน	ช่วงค่า(°C)	เฉลี่ย(°C)
มิถุนายน	30.0-30.0	30.0
กรกฎาคม	28.0-29.0	28.5
สิงหาคม	29.5-30.5	30.0
กันยายน	30.0-33.0	31.5
ตุลาคม	28.5-29.0	28.8
พฤศจิกายน	27.0-27.5	27.3
ธันวาคม	26.5-26.5	26.5

ตารางที่ 4.3 อุณหภูมิพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมือง

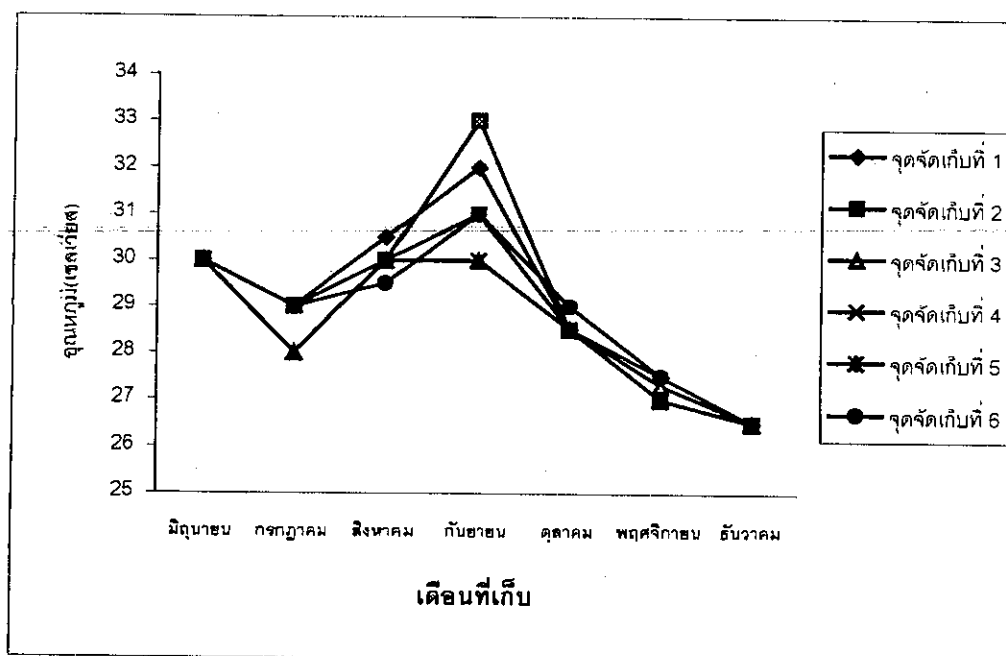
วันที่ จัดเก็บ	พื้นที่เกษตรกรรม		ชุมชนเมือง	
	ช่วงค่า(°C)	เฉลี่ย(°C)	ช่วงค่า(°C)	เฉลี่ย(°C)
22 มิ.ย. 43	30.0-30.0	30.0	30.0-30.0	30.0
20 ก.ค. 43	28.0-29.0	28.5	28.0-29.0	28.5
24 ส.ค. 43	30.0-30.5	30.3	29.5-30.0	29.8
28 ก.ย. 43	30.0-33.0	31.5	30.0-31.0	30.5
26 ต.ค. 43	28.5-28.5	28.5	28.5-29.0	28.8
22 พ.ย. 43	27.3-27.5	27.4	27.0-27.5	27.3
20 ธ.ค. 43	26.5-26.5	26.5	26.5-26.5	26.5

ตารางที่ 4.4 อุณหภูมิพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนเมืองและพื้นที่รวมตลอดเวลากการศึกษา

พื้นที่	ช่วงค่า(°C)	เฉลี่ย(°C)
เกษตรกรรม	26.5-33.0	29.8
ชุมชนเมือง	26.5-31.0	28.8
พื้นที่รวม	26.5-33.0	29.8



รูปที่ 4.1 อุณหภูมิของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามจุดเก็บ



รูปที่ 4.2 คุณภาพของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามเดือน

จากตารางที่ 4.1 – 4.4 และรูปที่ 4.1 และ 4.2 พบว่าในวันที่ทำการเก็บตัวอย่างในทุกจุดเก็บ จะมีอุณหภูมิใกล้เคียงกันเกือบทุกครั้ง โดยจะมีความแตกต่างกันไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส ยกเว้นในวันที่ 29 ตุลาคม พบว่าคุณภาพน้ำมีความแตกต่างกันมากโดยจุดที่ 1 และจุดที่ 2 มีอุณหภูมิสูงถึง 32 องศา และ 33 องศา ตามลำดับ แต่จุดที่ 3 ถึง 6 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 30.5 องศา ซึ่งการที่อุณหภูมิต่างกันมาก เช่นนี้ เนื่องจากในวันที่ 29 ตุลาคม ในขณะที่เก็บตัวอย่างในจุดที่ 3 ถึงจุดที่ 6 มีฝนตกลงมาจึงทำให้น้ำในแม่น้ำมีอุณหภูมิต่ำลง

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาอุณหภูมิในแต่ละวันที่จัดเก็บพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยในเดือน พฤศจิกายนและเดือนธันวาคมจะต่ำกว่าอุณหภูมิของเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม ซึ่งการที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากฤดูกาลเพราะเดือนพฤศจิกายนและเดือนธันวาคมเป็นฤดูหนาวส่วนเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคมเป็นช่วงฤดูฝน

4.2 ค่าพีเอช

ผลการวิเคราะห์ค่าพีเอชแสดงในตารางที่ 4.5-4.8 และรูปที่ 4.3 และ 4.4 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.5 ค่าพีเอชแต่ละจุดเก็บ

จุดจัดเก็บ	ช่วงค่า	เฉลี่ย
1	6.70-7.00	6.85
2	6.50-7.00	6.75
3	6.50-6.80	6.65
4	6.40-6.80	6.6
5	6.40-6.70	6.55
6	6.40-6.80	6.6

ตารางที่ 4.6 ค่าพีเอชเดือนที่จัดเก็บ

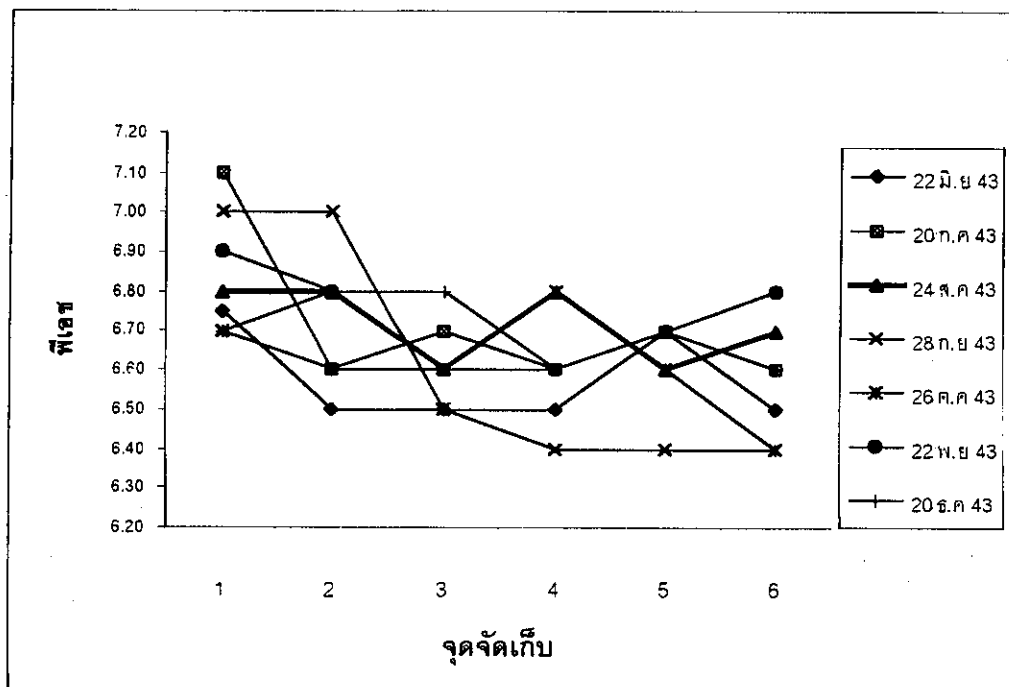
เดือน	ช่วงค่า	เฉลี่ย
มิถุนายน	6.50-6.75	6.63
กรกฎาคม	6.60-7.10	6.85
สิงหาคม	6.60-6.80	6.70
กันยายน	6.40-7.00	6.70
ตุลาคม	6.40-6.80	6.60
พฤศจิกายน	6.60-6.90	6.75
ธันวาคม	6.60-6.80	6.70

ตารางที่ 4.7 ค่าพีเอชในพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมือง

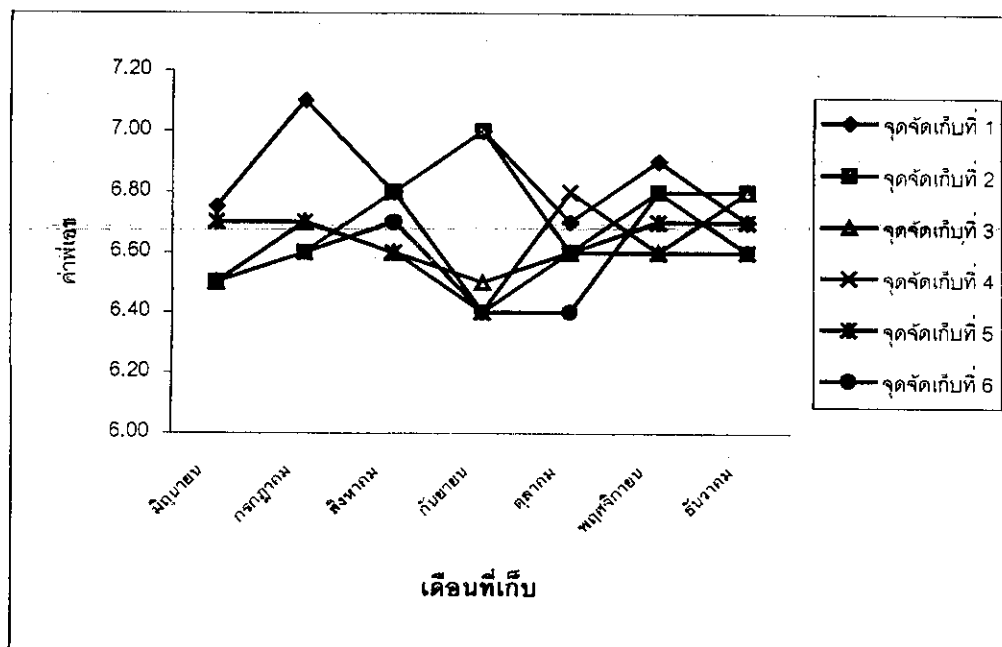
วันที่ จัดเก็บ	พื้นที่เกษตรกรรม		ชุมชนเมือง	
	ช่วงค่า	เฉลี่ย	ช่วงค่า	เฉลี่ย
22 มี.ย. 43	6.50-6.75	6.63	6.50-6.70	6.60
20 ก.ค. 43	6.60-7.10	6.85	6.60-6.70	6.65
24 ส.ค. 43	6.60-6.80	6.70	6.60-6.80	6.70
28 ก.ย. 43	6.50-7.00	6.75	6.40-6.40	6.40
26 ต.ค. 43	6.60-6.70	6.65	6.40-6.80	6.60
22 พ.ย. 43	6.60-6.90	6.75	6.60-6.80	6.70
20 ธ.ค. 43	6.70-6.80	6.75	6.60-6.70	6.65

ตารางที่ 4.8 ค่าพีเอชพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนเมืองและพื้นที่รวมตลอดเวลาการศึกษา

พื้นที่	ช่วงค่า	เฉลี่ย
เกษตรกรรม	6.50-7.00	6.75
ชุมชนเมือง	6.40-6.80	6.60
พื้นที่รวม	6.40-7.00	6.70



รูปที่ 4.3 ค่าพีเอชของน้ำในแม้น้ำน่านแยกตามจุดเก็บ



รูปที่ 4.4 ค่าพีเอชของแม่น้ำน่านแยกตามเดือน

จากตารางที่ 4.5 – 4.8 และรูปที่ 4.3 และ 4.4 จะเห็นได้ว่าค่าพีเอชมีแนวโน้มจะลดลงเรื่อยๆ จากจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 6 ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วจุดที่ 1 – 3 จะมีค่าพีเอชเฉลี่ยทุกเดือน 6.7 – 6.9 ส่วนจุดที่ 4 – 6 เป็นแหล่งชุมชนเมือง อาจมีการปล่อยน้ำจากการทำกิจกรรมต่างๆ ลงมาในแม่น้ำมีผลทำให้ความเป็นกรดเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์โดยรวมทั้ง 6 จุด จะมีค่าความเป็นกรดเพียงเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล จะสามารถจัดอยู่ในประเภท 2 – 5 ได้

4.3 ปริมาณของแข็งแขวนลอย

ผลการวิเคราะห์ปริมาณของแข็งแขวนลอยแสดงในตารางที่ 4.7-4.9 และรูปที่ 4.5 และ 4.6 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.9 ปริมาณของแข็งแขวนลอยในแต่ละจุดเก็บ

จุดจัดเก็บ	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
1	23.0-50.0	36.5
2	5.0-51.5	28.3
3	9.5-142.5	76
4	13.0-231.0	122
5	30.0-160.5	95.3
6	36.5-192.5	114.5

ตารางที่ 4.10 ปริมาณของแข็งแขวนลอยเดือนที่จัดเก็บ

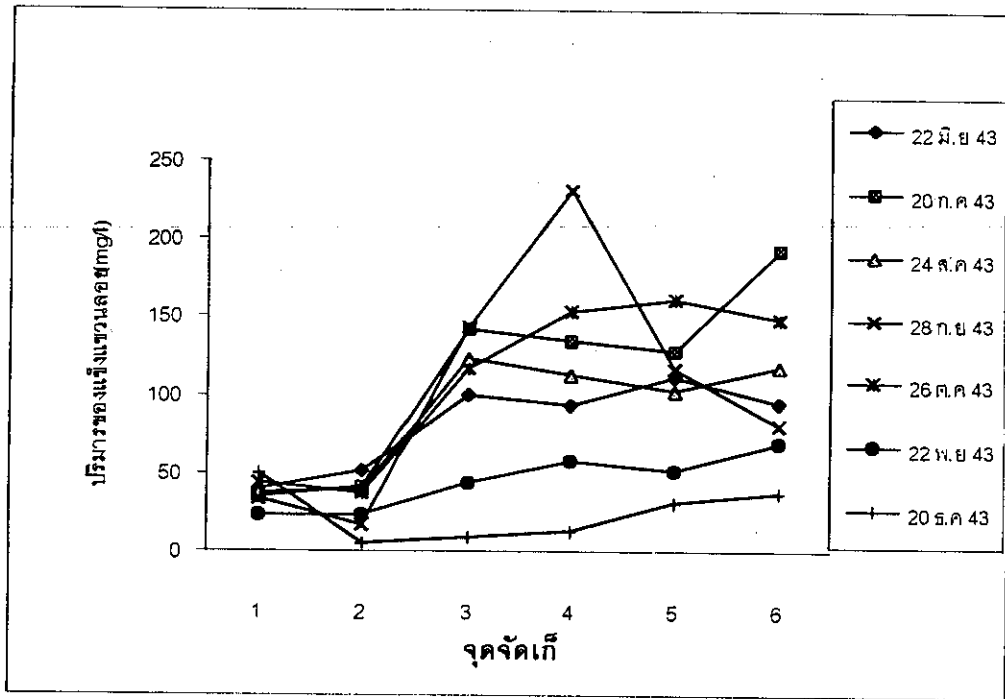
เดือน	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
มิถุนายน	39.0-111.5	75.3
กรกฎาคม	34.5-192.5	113.5
สิงหาคม	36.5-122.0	79.3
กันยายน	17.0-231.0	124
ตุลาคม	37.0-160.5	98.8
พฤศจิกายน	22.5-69.0	45.8
ธันวาคม	5.0-50.0	27.5

ตารางที่ 4.11 ปริมาณของแข็งแขวนลอยในพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมือง

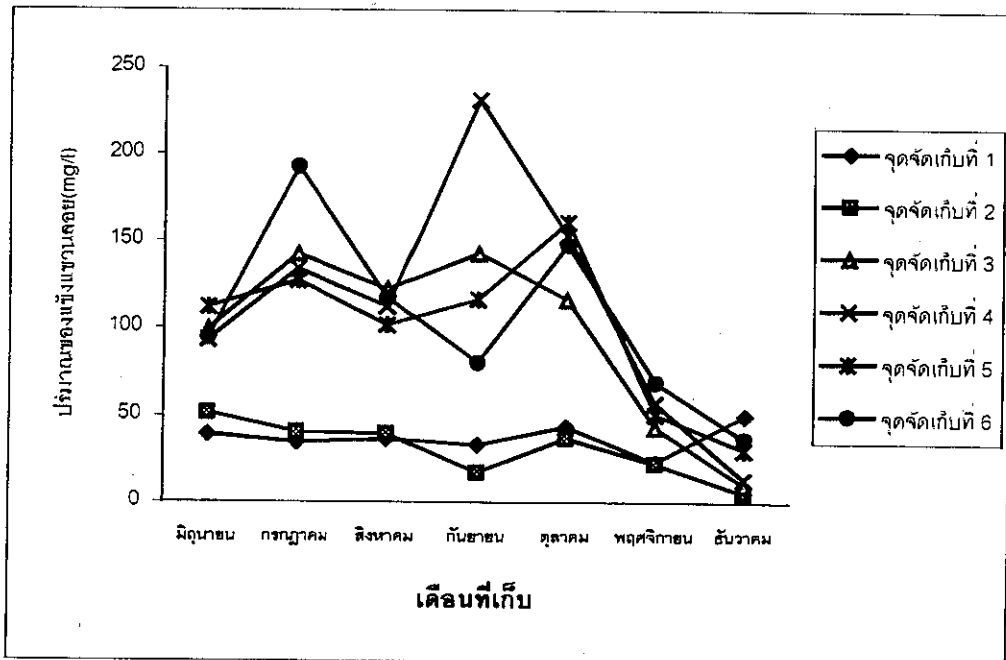
วันที่จัดเก็บ	พื้นที่เกษตรกรรม		ชุมชนเมือง	
	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
22 มี.ย. 43	39.0-99.0	69.0	93.0-111.5	102.3
20 ก.ค. 43	34.5-142.0	88.3	127.0-192.5	159.8
24 ส.ค. 43	36.5-122.0	79.3	101.5-117.0	109.3
28 ก.ย. 43	17.0-142.5	79.8	80.0-231.0	155.5
26 ต.ค. 43	37.0-116.0	76.5	147.5-160.5	154.0
22 พ.ย. 43	22.5-43.0	32.8	50.5-69.0	59.8
20 ธ.ค. 43	5.0-50.0	27.5	13.0-36.5	24.8

ตารางที่ 4.12 ปริมาณของแข็งแขวนลอยในพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนเมือง และพื้นที่รวมตลอดเวลาการศึกษา

พื้นที่	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
เกษตรกรรม	5.0-142.5	73.8
ชุมชนเมือง	13.0-231.0	122.0
พื้นที่รวม	5.0-231.0	118.0



รูปที่ 4.5 ปริมาณของแข็งแขวนลอยของน้ำในแม่นํ้าน่านแยกตามจุดเก็บ



รูปที่ 4.6 ปริมาณของแข็งแขวนลอยของน้ำในแม่นํ้าน่านแยกตามเดือน

จากตารางที่ 4.9 – 4.12 และรูปที่ 4.5 และ 4.6 พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วจุดเก็บที่ 1 และจุดเก็บที่ 2 มีปริมาณของแข็งแขวนลอยต่ำกว่าปริมาณของแข็งแขวนลอยในจุดเก็บที่ 3 – 6 ในหน้าฝนจุดจัดเก็บที่

1 และ 2 บริเวณตลิ่งจะมีต้นไม้ขึ้นปกคลุมตลิ่งอยู่ ซึ่งต้นไม้เหล่านี้จะเป็นสิ่งที่คอยยึดหน้าดินที่บริเวณตลิ่งไม่ให้ไหลลงไปใแม่น้ำ ซึ่งดินที่ไหลลงไปใแม่น้ำจะเป็นสาเหตุหนึ่งของปริมาณของแข็งแขวนลอยต่อไป ส่วนในหน้าหนาวจะมีปริมาณน้ำที่จะชะล้างหน้าดินบริเวณริมตลิ่งน้อยมากทำให้บริเวณจุดจัดเก็บต่างๆมีปริมาณของแข็งแขวนลอยใกล้เคียงกัน

นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์แนวโน้มความเปลี่ยนแปลงพบว่าปริมาณของแข็งแขวนลอย จะมีการเพิ่มปริมาณขึ้นจากจุดที่ 1 ไปยังจุดที่ 6 สาเหตุเนื่องมาจากการพัดพาตะกอนดินลงไปใหน้าฝน และมีการทิ้งน้ำเสียลงไปใแม่น้ำเพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่าปริมาณของแข็งแขวนลอยจะตกตะกอนได้บ้าง

เมื่อวิเคราะห์ปริมาณของแข็งแขวนลอยในแต่ละเดือนที่จัดเก็บพบว่า ในเดือนพฤศจิกายน และธันวาคม ค่าเฉลี่ยของปริมาณของแข็งแขวนลอยจะมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม ทั้งนี้เนื่องจากเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคมเป็นฤดูฝน และเมื่อมีฝนตกลงมาน้ำฝนก็จะชะหน้าดินออกแล้วดินเหล่านี้ก็ไหลลงสู่มแม่น้ำแล้วเป็นของแข็งแขวนลอยต่อไป

4.4 ค่าความขุ่น

ผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่นแสดงในตารางที่ 4.13- 4.16 และรูป ที่ 4.7 - 4.8 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.13 ค่าความขุ่นในแต่ละจุดเก็บ

จุดจัดเก็บ	ช่วงค่า(NTU)	เฉลี่ย(NTU)
1	23.35-67.65	45.50
2	29.60-66.90	48.25
3	45.80-162.60	104.20
4	24.30-170.90	97.60
5	35.00-174.20	104.60
6	31.90-156.30	94.10

ตารางที่ 4.14 ค่าความขุ่นเดือนที่จัดเก็บ

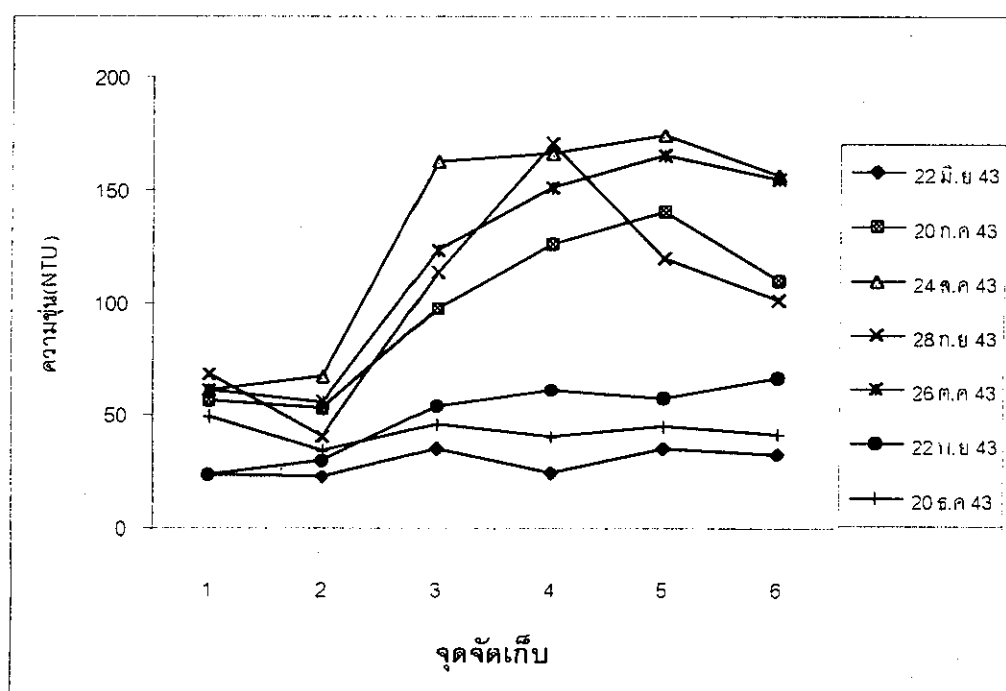
เดือน	ช่วงค่า(NTU)	เฉลี่ย(NTU)
มิถุนายน	22.50-35.20	28.85
กรกฎาคม	52.50-140.00	96.25
สิงหาคม	60.70-174.20	117.45
กันยายน	40.35-170.9	105.63
ตุลาคม	55.50-165.20	110.35
พฤศจิกายน	23.35-66.10	44.73
ธันวาคม	39.95-49.05	44.50

ตารางที่ 4.15 ค่าความขุ่นในพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมือง

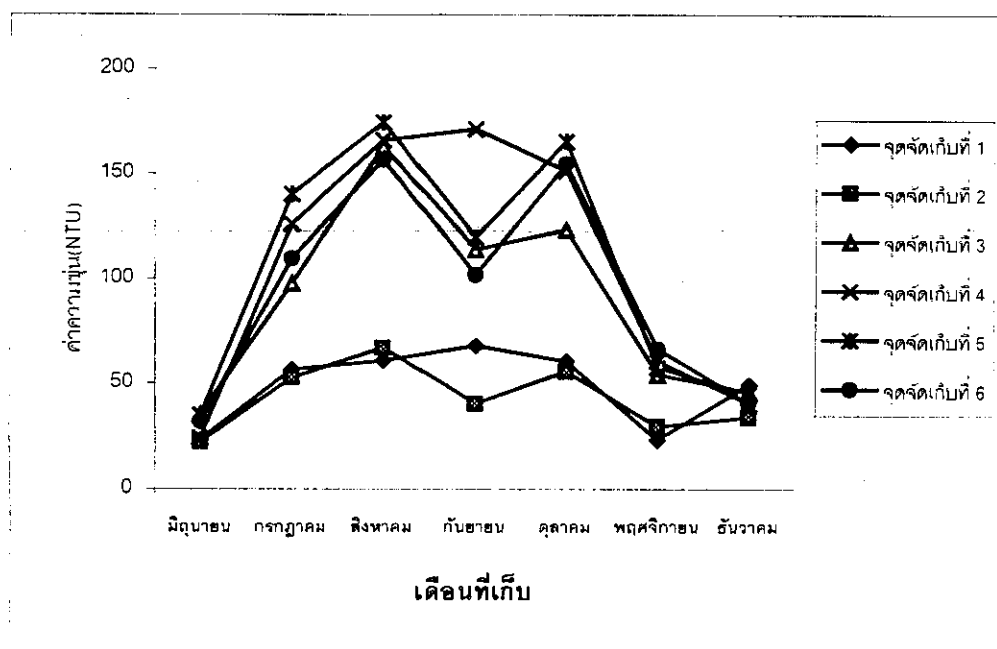
วันที่ จัดเก็บ	พื้นที่เกษตรกรรม		ชุมชนเมือง	
	ช่วงค่า(NTU)	เฉลี่ย(NTU)	ช่วงค่า(NTU)	เฉลี่ย(NTU)
22 มี.ย. 43	22.50-35.20	28.85	24.30-35.00	29.65
20 ก.ค. 43	52.50-97.40	74.95	109.40-140.00	124.70
24 ส.ค. 43	60.70-162.60	111.65	156.30-174.20	165.25
28 ก.ย. 43	40.35-113.60	76.98	101.30-170.90	136.10
26 ต.ค. 43	55.50-122.90	89.20	151.20-165.20	158.20
22 พ.ย. 43	23.35-53.95	38.65	57.40-66.10	61.75
20 ธ.ค. 43	33.95-49.05	41.50	40.50-45.05	42.78

ตารางที่ 4.16 ค่าความขุ่นในพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนเมืองและพื้นที่รวมตลอดเวลาการศึกษา

พื้นที่	ช่วงค่า(NTU)	เฉลี่ย(NTU)
เกษตรกรรม	23.35-162.60	92.98
ชุมชนเมือง	24.30-174.20	107.35
พื้นที่รวม	23.35-174.20	98.78



รูปที่ 4.7 ค่าความขุ่นของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามจุดเก็บ



รูปที่ 4.8 ค่าความขุ่นของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามเดือน

จากตารางที่ 4.13 และ 4.15 และรูปที่ 4.7 พบว่าจุดจัดเก็บที่ 1 และจุดจัดเก็บที่ 2 โดยเฉลี่ยแล้วมีความขุ่นต่ำกว่าในจุดจัดเก็บที่ 3-6 ซึ่งการที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากในจุดจัดเก็บที่ 1 และ 2 มีปริมาณของแข็งแขวนลอยในปริมาณของแข็งแขวนลอยอยู่ในน้ำในปริมาณที่ต่ำ

เมื่อวิเคราะห์แนวโน้มความเปลี่ยนแปลงของความขุ่นพบว่าแนวโน้มเหมือนกับปริมาณของแข็งแขวนลอย คือมีการเพิ่มขึ้นจากจุดที่ 1 ไปยังจุดที่ 6

จากตารางที่ 4.14 และ 4.15 และรูปที่ 4.8 พบว่าในเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมค่าเฉลี่ยของความขุ่นจะมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม การที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องมาจากช่วงเดือนมิถุนายนถึงตุลาคมเป็นช่วงฤดูฝน ทำให้มีฝนชะล้างหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำทำให้น้ำขุ่น

ซึ่งการวิเคราะห์ค่าความขุ่นทั้งหมดพบว่ามีผลออกมาเหมือนกับปริมาณของแข็งแขวนลอย ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าค่าความขุ่นมีความสัมพันธ์กับปริมาณของแข็งแขวนลอย

4.5 ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)

ผลการวิเคราะห์ออกซิเจนละลายน้ำแสดงในตารางที่ 4.17 – 4.20 และรูปที่ 4.9 – 4.10 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.17 ออกซิเจนละลายน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมือง

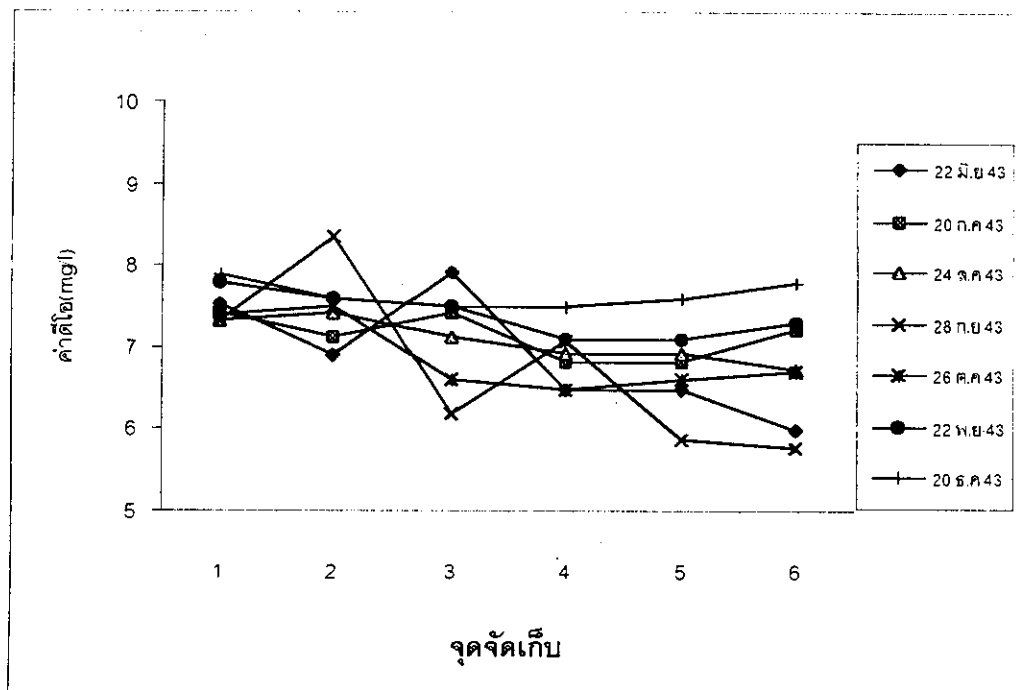
วันที่ จัดเก็บ	พื้นที่เกษตรกรรม		ชุมชนเมือง	
	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
22 มิ.ย. 43	6.90-7.90	7.40	5.99-6.49	6.24
20 ก.ค. 43	7.12-7.42	7.27	6.82-7.22	7.02
24 ส.ค. 43	7.12-7.42	7.27	6.82-7.22	7.02
28 ก.ย. 43	6.17-8.35	7.26	5.77-7.06	6.42
26 ต.ค. 43	6.59-7.49	7.04	6.49-6.69	6.59
22 พ.ย. 43	7.49-7.79	7.64	7.09-7.29	7.19
20 ธ.ค. 43	7.49-7.89	7.69	7.49-7.79	7.64

ตารางที่ 4.18 ออกซิเจนละลายน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนเมือง และพื้นที่รวมตลอดเวลาการศึกษา

พื้นที่	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
เกษตรกรรม	6.17-8.35	7.26
ชุมชนเมือง	5.77-7.79	6.78
พื้นที่รวม	5.77-8.35	7.06

ตารางที่ 4.19 ออกซิเจนละลายน้ำในแต่ละจุดเก็บ

จุดจัดเก็บ	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
1	7.30-7.89	7.60
2	6.90-8.35	7.62
3	6.17-7.91	7.04
4	6.49-7.49	6.99
5	5.87-7.09	6.48
6	5.77-7.79	6.78



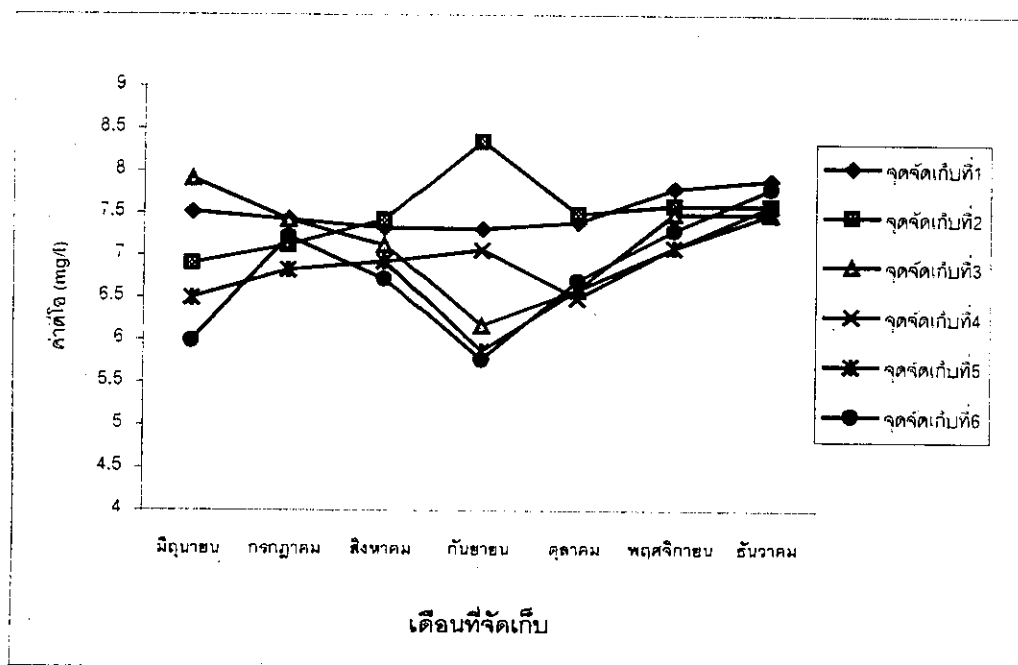
รูปที่ 4.9 ออกซิเจนละลายน้ำของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามจุดจัดเก็บ

จากข้อมูลในตารางที่ 4.17 4.18 และ 4.19 แล้วพบว่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยในพื้นที่เกษตรกรรมจะมีค่า 7.26 มก./ล ซึ่งมากกว่าในชุมชนเมืองซึ่งมีค่า 6.78 มก./ล

จากรูปที่ 4.9 พบว่าปริมาณออกซิเจนในน้ำมีแนวโน้มค่อยๆ ลดลงจากจุดที่ 1 ไปยังจุดที่ 6 ซึ่งการที่เป็นเช่นนี้บ่งชี้ได้ว่าสิ่งมีชีวิตในน้ำมีการนำออกซิเจนไปใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำมากขึ้น

ตารางที่ 4.20 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในและเดือน

เดือน	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
มิถุนายน	5.99-7.91	6.95
กรกฎาคม	6.82-7.42	7.12
สิงหาคม	6.72-7.42	7.07
กันยายน	5.77-8.35	7.06
ตุลาคม	6.49-7.49	6.99
พฤศจิกายน	7.09-7.79	7.44
ธันวาคม	7.49-7.89	7.69



รูปที่ 4.10 ออกซิเจนละลายน้ำของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามเดือน

จากข้อมูลในตารางที่ 4.20 พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำของเดือนพฤศจิกายนและธันวาคม จะสูงกว่าค่าเฉลี่ยในเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม ซึ่งเป็นเช่นนี้เนื่องจากเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมเป็นฤดูหนาว อุณหภูมิของน้ำจะลดต่ำลง ซึ่งการที่อุณหภูมิลดต่ำลงนี้ทำให้ ปฏิกิริยาชีวเคมีของพวกจุลินทรีย์ลดต่ำตามไปด้วย นั้นหมายความว่าออกซิเจนในน้ำจะถูกใช้ลดลง

จากรูปที่ 4.10 พบว่าในเดือนมิถุนายน และ กันยายนปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในแต่ละจุดเก็บจะมีค่าแตกต่างกันมาก ซึ่งต่างกับเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม และเดือนตุลาคมถึงธันวาคม ที่แต่ละจุดเก็บจะมีค่าใกล้เคียงกันมาก ซึ่งการที่เป็นเช่นนี้อาจเกิดจากในเดือนมิถุนายน และกันยายน ในแต่ละบริเวณจุดเก็บมีกิจกรรมที่จะกระทบต่อปริมาณออกซิเจนในน้ำต่างกันไปในแต่ละจุดเก็บ

4.6 บีโอดี

ผลการวิเคราะห์ค่าบีโอดีแสดงในตารางที่ 4.21 - 4.24 และรูปที่ 4.11 - 4.12 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.21 บีโอดีในพื้นที่เกษตรกรรม และชุมชนเมือง

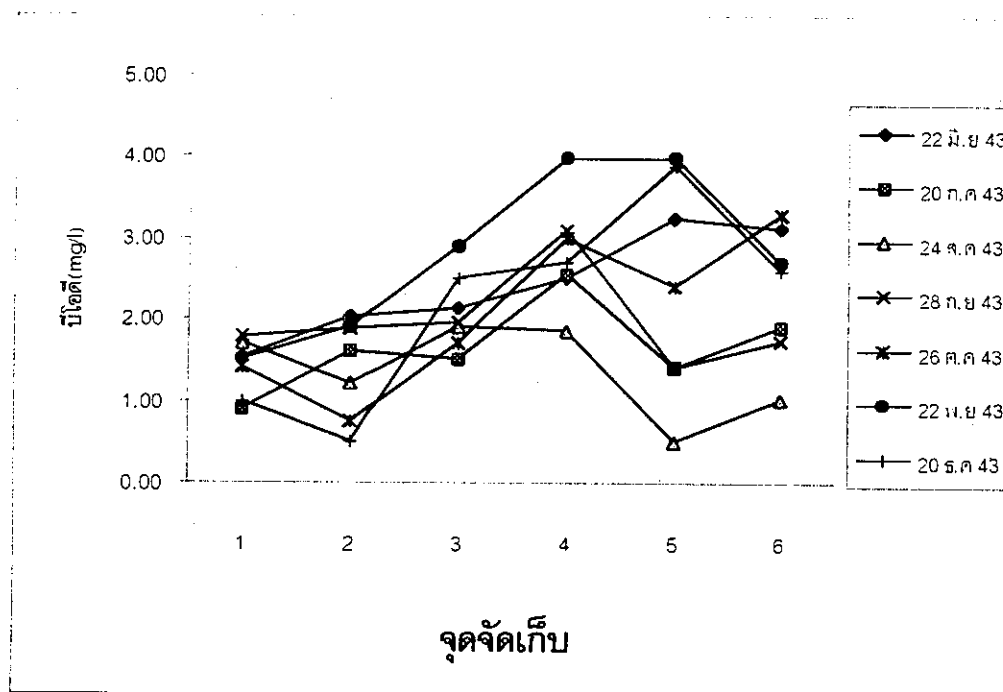
วันที่ จัดเก็บ	พื้นที่เกษตรกรรม		ชุมชนเมือง	
	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
22 มิ.ย. 43	1.53-2.12	2.32	2.50-3.25	2.87
20 ก.ค. 43	0.90-1.60	1.25	1.40-2.54	1.97
24 ส.ค. 43	1.20-1.90	1.55	0.50-1.85	1.18
28 ก.ย. 43	1.79-1.96	1.87	1.40-3.09	2.24
26 ต.ค. 43	0.74-1.69	1.22	2.39-3.29	2.84
22 พ.ย. 43	1.49-2.89	2.19	2.69-3.99	3.34
20 ธ.ค. 43	0.50-2.49	1.49	2.59-3.89	3.24

ตารางที่ 4.22 บีโอดีในพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนเมืองและพื้นที่รวมตลอดเวลากการศึกษา

พื้นที่	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
เกษตรกรรม	0.50-2.89	1.69
ชุมชนเมือง	0.50-3.99	2.24
พื้นที่รวม	0.50-3.99	2.24

ตารางที่ 4.23 บีโอดีในแต่ละจุดจัดเก็บ

จุดจัดเก็บ	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
1	0.90-1.79	1.34
2	0.50-2.04	1.27
3	2.89-1.50	2.20
4	1.85-3.99	2.92
5	0.50-3.99	2.24
6	1.00-3.29	2.15



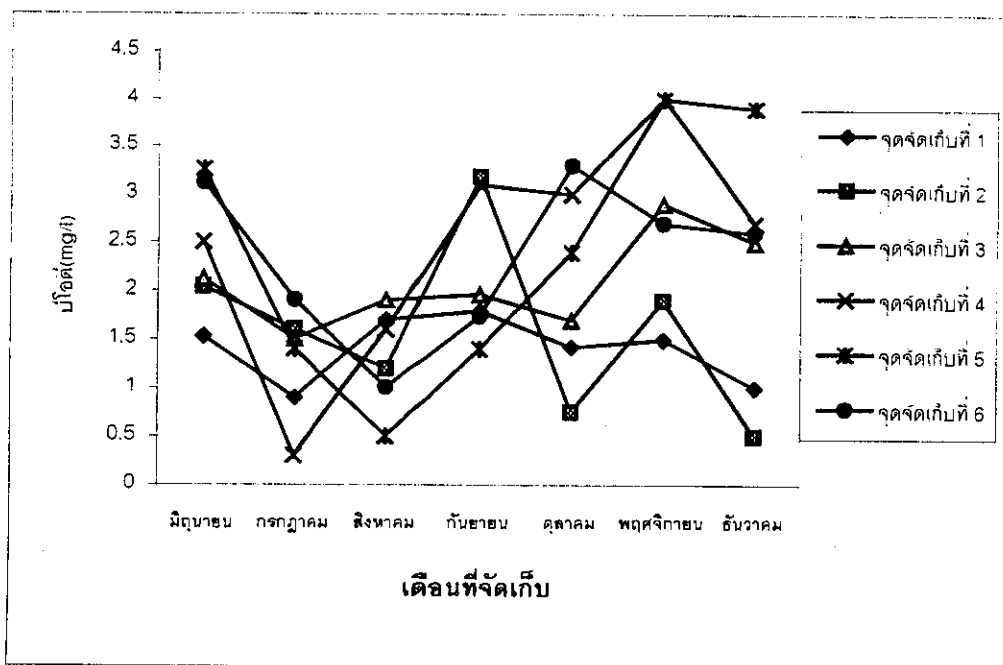
รูปที่ 4.11 บีโอดีของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามจุดจัดเก็บ

จากตารางที่ 4.21 4.22 และ 4.23 พบว่าในพื้นที่เกษตรกรรมตลอดเวลากการศึกษาจะมีค่าเฉลี่ยของบีโอดีต่ำกว่าชุมชนเมือง นั่นหมายความว่าในชุมชนเมืองน้ำในแม่น้ำน่านมีสารอินทรีย์อยู่มากกว่าในพื้นที่เกษตรกรรม แสดงว่าในชุมชนเมืองน้ำมีความสกปรกมากกว่าในพื้นที่เกษตรกรรม และจากรูปที่ 4.11 พบว่าค่าบีโอดีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากต้นน้ำไปยังท้ายน้ำตรงข้ามกับค่าดีไอซึ่งลดลงจากต้นน้ำมายังท้ายน้ำ ซึ่งสอดคล้องกันเพราะค่าบีโอดีสูงแสดงว่าออกซิเจนถูกใช้ไปมาก ดังนั้นทำให้ออกซิเจนที่ละลายในน้ำลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าค่าบีโอดีในชุมชนเมืองมีความกระจายมากกว่าในพื้นที่เกษตรกรรมแสดงว่าในชุมชนเมืองมีการทิ้งน้ำจากกิจกรรมที่ส่งผลต่อค่า

บีโอดีมากกว่าในพื้นที่เกษตรกรรม

ตารางที่ 4.24 ค่าบีโอดีในแต่ละเดือน

เดือน	ช่วงค่า	เฉลี่ย
มิถุนายน	1.53-3.25	2.39
กรกฎาคม	0.90-2.54	1.72
สิงหาคม	0.50-1.91	1.20
กันยายน	1.40-3.09	2.25
ตุลาคม	0.75-3.30	2.02
พฤศจิกายน	1.50-4.00	2.75
ธันวาคม	0.50-3.90	2.20



รูปที่ 4.12 บีโอดีของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามเดือน

จากตารางที่ 4.24 และรูปที่ 4.12 พบว่าค่าเฉลี่ยกรกฎาคมและสิงหาคมมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าในเดือนอื่นๆมากนั้นแสดงว่าใน 2 เดือนนี้มีฝนตกตลอดเดือนส่งผลให้น้ำฝนไปเจือจางในแม่น้ำ ความเข้มข้นของสารอินทรีย์จึงลดลง

และเมื่อพิจารณาในแต่ละเดือนแล้วพบว่าเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมมีค่าบีโอดีในแต่ละจุดเก็บใกล้เคียงกันมากซึ่งต่างจากเดือนอื่นๆที่ในแต่ละจุดเก็บจะมีค่าต่างกันมาก ซึ่งการที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากฝนที่ตกลงมาทำให้ความเข้มข้นของสารอินทรีย์มีน้อยลงนั่นเอง

4.7 สารอินทรีย์ในโตรเจน

สารอินทรีย์ในโตรเจนได้จากการที่นำค่าเจดาลในโตรเจนลบด้วยค่าแอมโมเนียในโตรเจน ผลการวิเคราะห์สารอินทรีย์ในโตรเจนแสดงในตารางที่ 4.25- 4.28 และรูปที่ 4.13- 4.14 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.25 สารอินทรีย์ในโตรเจนในพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมือง

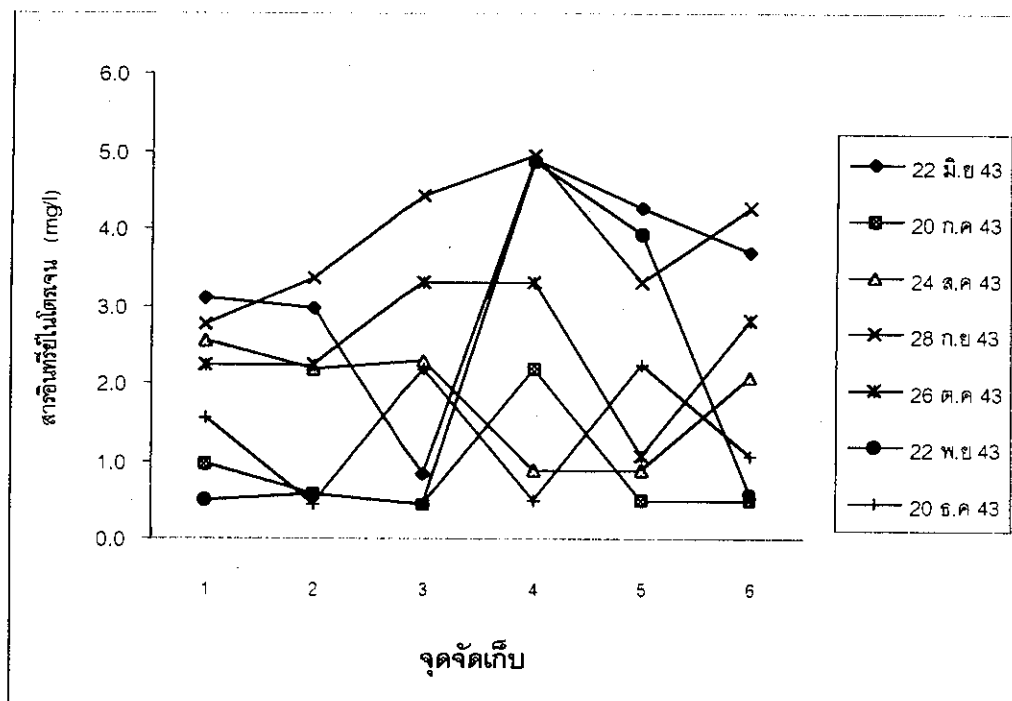
วันที่ จัดเก็บ	พื้นที่เกษตรกรรม		ชุมชนเมือง	
	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
22 มิ.ย 43	0.840-3.080	1.960	3.696-4.872	4.284
20 ก.ค 43	0.448-0.952	0.700	0.504-2.184	1.344
24 ส.ค 43	2.184-2.542	2.363	0.896-2.072	1.484
28 ก.ย 43	2.744-4.424	3.584	3.304-4.256	3.780
26 ต.ค 43	2.240-3.304	2.772	1.064-3.304	2.184
22 พ.ย 43	0.448-0.560	0.504	0.560-4.864	2.712
20 ธ.ค 43	0.448-2.184	1.316	0.504-2.240	1.372

ตารางที่ 4.26 สารอินทรีย์ในโตรเจนในพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนเมืองและพื้นที่รวมตลอดเวลาการศึกษา

พื้นที่	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
เกษตรกรรม	0.448-4.424	2.436
ชุมชนเมือง	0.504-4.928	2.716
พื้นที่รวม	0.448-4.928	2.688

ตารางที่ 4.27 สารอินทรีย์ไนโตรเจนในแต่ละจุดเก็บ

จุดจัดเก็บ	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
1	0.952-3.080	2.016
2	0.448-3.360	1.904
3	0.448-4.424	2.436
4	0.504-4.928	2.716
5	0.504-4.256	2.380
6	0.504-4.256	2.380



รูปที่ 4.13 สารอินทรีย์ไนโตรเจนของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามจุดจัดเก็บ

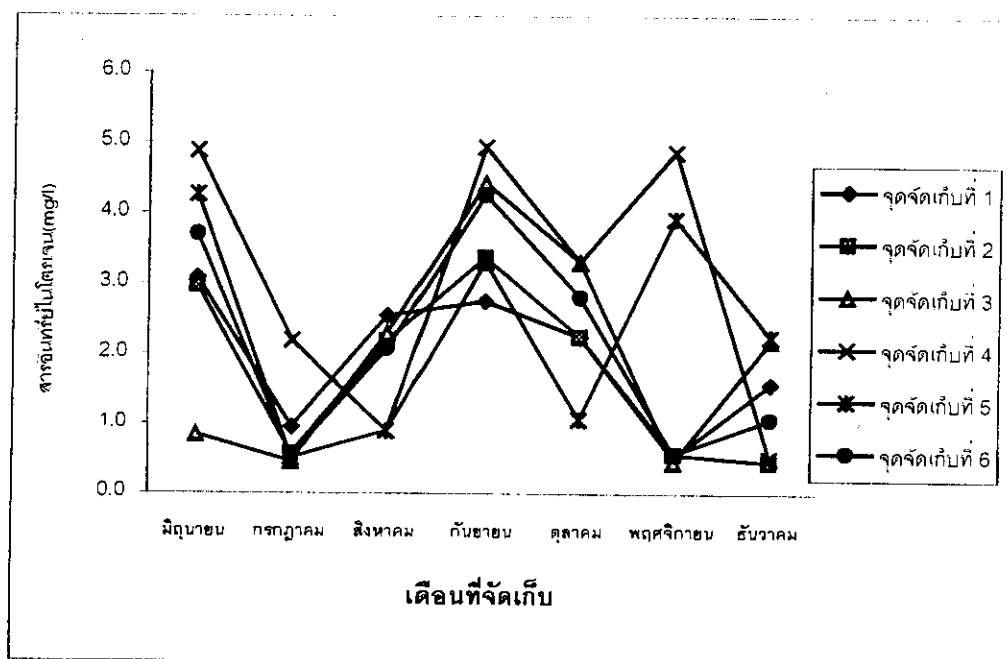
จากตารางที่ 4.26 และ 4.27 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยตลอดเวลาที่ทำการศึกษา พบว่าในพื้นที่เกษตรกรรมมีสารอินทรีย์ไนโตรเจนต่ำกว่าในชุมชนเมือง และจากตารางที่ 4.25 ซึ่งเป็นการแยกเป็นเดือนแล้วพบว่าโดยรวมพื้นที่เกษตรกรรมจะมีสารอินทรีย์ไนโตรเจนต่ำกว่าในชุมชนเมือง ซึ่งการที่เป็นเช่นนี้บอกได้ว่าโดยมากพื้นที่เกษตรกรรมจะมีค่าสารอินทรีย์ไนโตรเจนต่ำกว่าชุมชนเมือง

จากรูปที่ 4.13 พบว่าแนวโน้มสารอินทรีย์ไนโตรเจนจะค่อยๆเพิ่มขึ้นจากจุดที่ 1 แล้วจะไปมากที่สุดที่จุดที่ 4 ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของชุมชนเมือง แล้วก็จะค่อยๆลดลงมา แต่ค่าที่ลดลงมานี้ก็

ยังสูงกว่าในจุดต้นๆ ซึ่งเป็นชุมชนเกษตร ซึ่งการที่เป็นเช่นนี้บอกได้ว่าในชุมชนเมืองมีการทิ้งของเสียลงไปใ้แม่น้ำมากกว่าในพื้นที่เกษตรกรรม โดยที่ของเสียเหล่านี้ทำให้เกิดสารอินทรีย์ไนโตรเจนขึ้นมา

ตารางที่ 4.28 สารอินทรีย์ไนโตรเจนในแต่ละเดือน

เดือน	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
มิถุนายน	0.840-4.872	2.856
กรกฎาคม	0.448-2.184	1.316
สิงหาคม	0.896-2.542	3.438
กันยายน	2.744-4.928	3.836
ตุลาคม	1.064-3.304	2.184
พฤศจิกายน	0.448-4.864	2.656
ธันวาคม	0.448-2.240	1.344



รูปที่ 4.14 สารอินทรีย์ไนโตรเจนของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามเดือน

จากตารางที่ 4.28 และรูปที่ 4.14 พบว่าเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคมซึ่งเป็นฤดูฝนค่าสารอินทรีย์ไนโตรเจนจะสูงกว่าในเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมซึ่งเป็นฤดูแล้ง ซึ่งการที่เป็นเช่น

นี้บอกได้ว่าฝนมีอิทธิพลต่อค่าสารอินทรีย์ไนโตรเจน โดยน้ำฝนจะพัดพาสารอินทรีย์ไนโตรเจนจากของเสียต่างๆลงสู่แม่น้ำ

4.8 แอมโมเนียไนโตรเจน

ผลการวิเคราะห์แอมโมเนียไนโตรเจนแสดงในตารางที่ 4.29 – 4.32 และรูปที่ 4.15-4.16 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก

ตารางที่ 4.29 แอมโมเนียไนโตรเจนในพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมือง

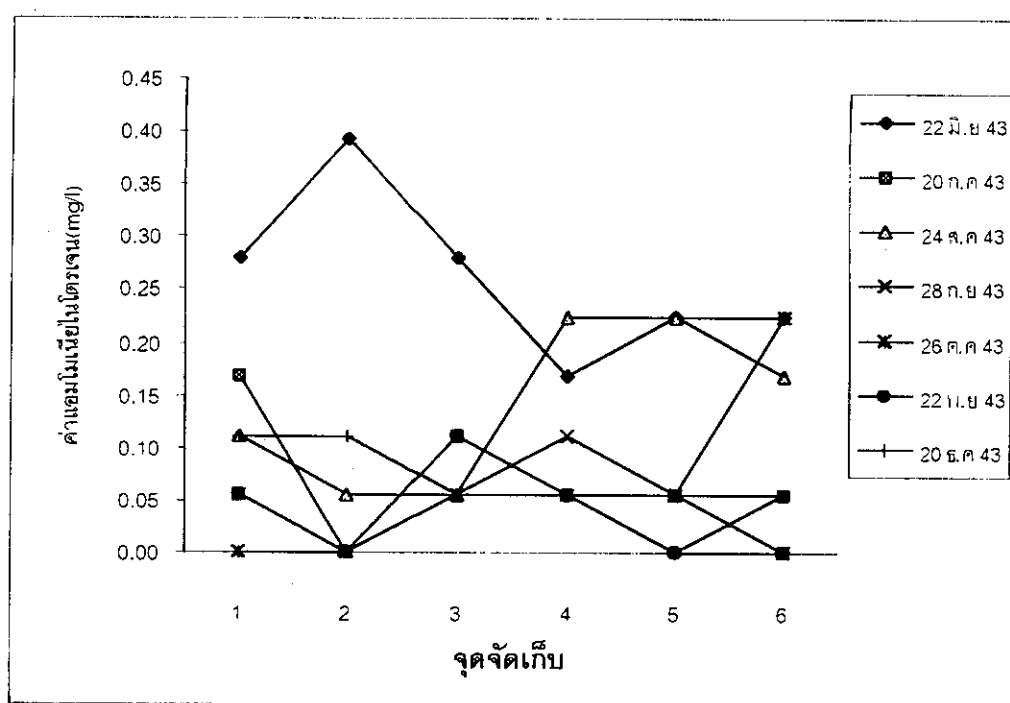
วันที่ จัดเก็บ	พื้นที่เกษตรกรรม		ชุมชนเมือง	
	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)	ช่วงค่า(mg/l/ก)	เฉลี่ย(mg/l)
22 มี.ย. 43	0.280-0.392	0.336	0.168-0.224	0.196
20 ก.ค. 43	0.000-0.112	0.056	0.056-0.056	0.056
24 ส.ค. 43	0.056-0.112	0.084	0.168-0.224	0.196
28 ก.ย. 43	0.000-0.056	0.028	0.056-0.224	0.140
26 ต.ค. 43	0.000-0.056	0.028	0.000-0.056	0.028
22 พ.ย. 43	0.000-0.112	0.056	0.000-0.056	0.028
20 ธ.ค. 43	0.056-0.112	0.084	0.000-0.056	0.028

ตารางที่ 4.30 แอมโมเนียไนโตรเจนในพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนเมืองและพื้นที่รวมตลอดเวลาการศึกษา

พื้นที่	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
เกษตรกรรม	0.000-0.392	0.196
ชุมชนเมือง	0.000-0.224	0.112
พื้นที่รวม	0.000-0.392	0.196

ตารางที่ 4.31 แอมโมเนียไนโตรเจนในแต่ละจุดเก็บ

จุดจัดเก็บ	ช่วงค่า(mg l)	เฉลี่ย(mg l)
1	0.000-0.168	0.084
2	0.000-0.392	0.196
3	0.056-0.280	0.168
4	0.056-0.224	0.140
5	0.000-0.224	0.112
6	0.000-0.224	0.112



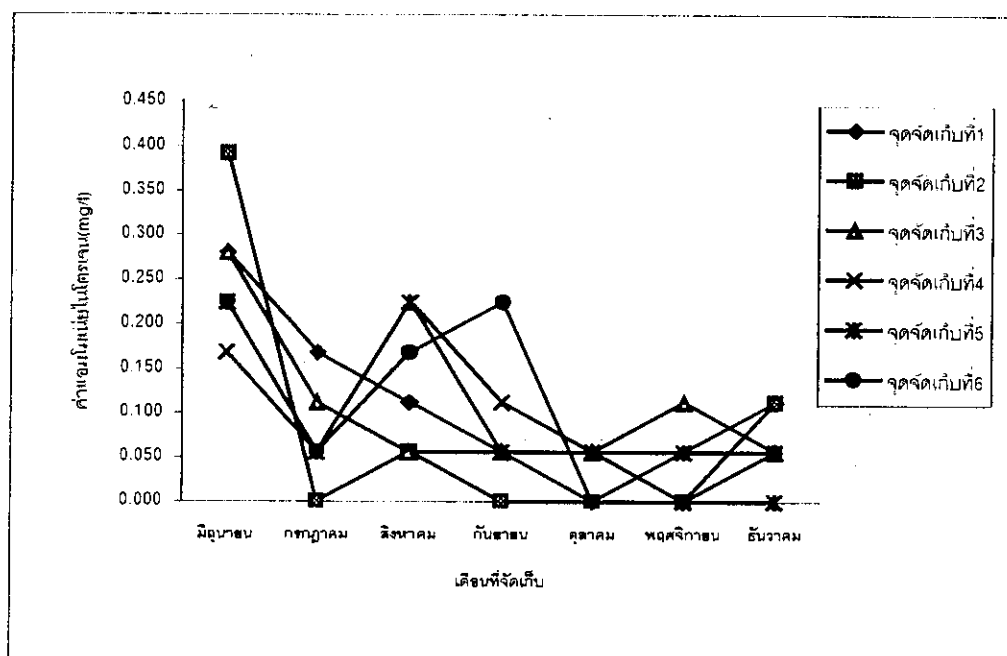
รูปที่ 4.15 แอมโมเนียไนโตรเจนของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามจุดจัดเก็บ

จากตารางที่ 4.29 4.30 และ 4.31 เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าค่าแอมโมเนียไนโตรเจนของแม่น้ำตลอดสายมีค่าน้อยมากโดยมีค่าเฉลี่ยเพียง 0.196 มก./ล และพื้นที่เกษตรกรรมจะมีค่าเฉลี่ยแอมโมเนียไนโตรเจนสูงกว่าชุมชนเมือง

จากรูปที่ 4.15 พบว่าค่าแอมโมเนียไนโตรเจนมีแนวโน้มลดลงจากต้นน้ำมายังท้ายน้ำ ซึ่งการที่เป็นเช่นนี้เพราะแอมโมเนียไนโตรเจนในน้ำลดลงตามลำน้ำอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนรูปไปเป็นไนไตรท์และไนเตรตไนโตรเจน

ตารางที่ 4.32 แอมโมเนียไนโตรเจนในแต่ละเดือน

เดือน	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
มิถุนายน	0.168-0.392	0.280
กรกฎาคม	0.000-0.168	0.840
สิงหาคม	0.056-0.224	0.140
กันยายน	0.000-0.224	0.112
ตุลาคม	0.000-0.056	0.028
พฤศจิกายน	0.000-0.112	0.056
ธันวาคม	0.000-0.112	0.056



รูปที่ 4.16 แอมโมเนียไนโตรเจนของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามเดือน

จากตารางที่ 4.32 และรูปที่ 4.16 พบว่าแอมโมเนียไนโตรเจนมีแนวโน้มลดลงจากต้นปี ไปยังปลายปี และยังพบว่าในช่วงเดือนมิถุนายนถึงกันยายน มีค่าแอมโมเนียไนโตรเจนสูงกว่าช่วง เดือนตุลาคมถึงธันวาคม ซึ่งการที่เป็นเช่นนี้คงเกิดจากฤดูกาลเนื่องจากเดือนมิถุนายนถึงกันยายน เป็นช่วงฤดูฝน แต่ช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคมเป็นช่วงปลายฝนต้นหนาวจึงทำให้มีฝนตก น้อยลง ซึ่งการที่ฝนตกน้อยลงทำให้โอกาสที่ของเสียจะปนเปื้อนมีน้อยลง เนื่องจากไม่มีน้ำฝนเป็นตัวกลางพาไป

4.9 เจดาคัลไนโตรเจน (TKN)

ผลการวิเคราะห์เจดาคัลไนโตรเจนแสดงในตารางที่ 4.33 –4.36 และรูปที่ 4.17 –4.18 และรายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.33 เจดาคัลไนโตรเจนในพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมือง

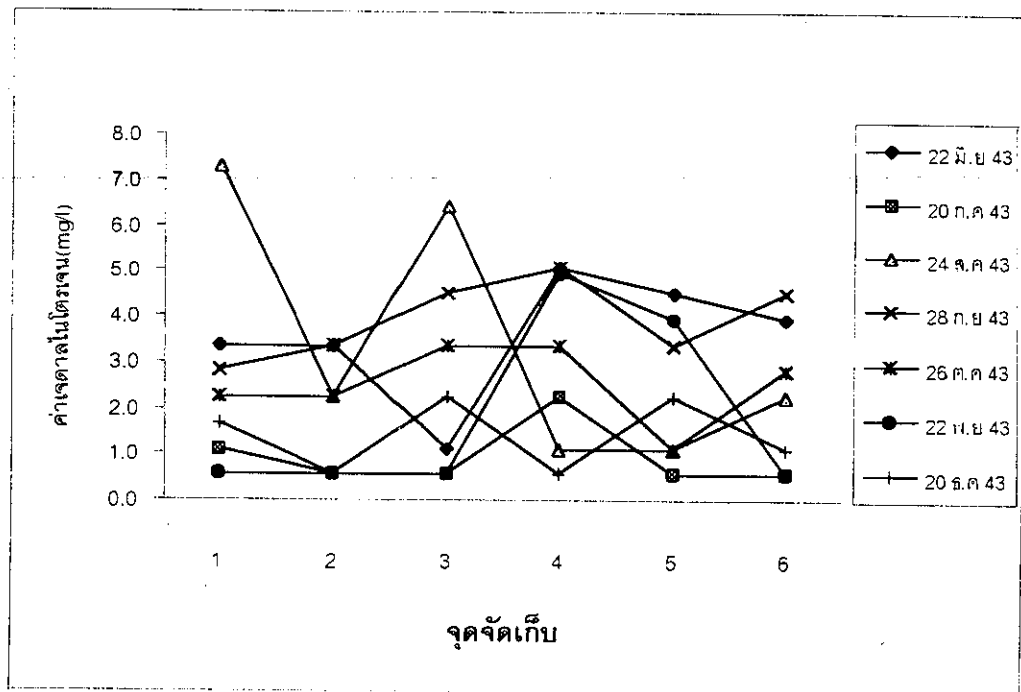
วันที่ จัดเก็บ	พื้นที่เกษตรกรรม		ชุมชนเมือง	
	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
22 มิ.ย. 43	1.12-3.36	2.24	3.92-5.04	4.48
20 ก.ค. 43	0.56-1.12	0.84	0.56-2.24	1.40
24 ส.ค. 43	2.24-7.28	4.76	1.12-2.24	1.68
28 ก.ย. 43	2.80-4.48	3.64	3.36-5.04	4.20
26 ต.ค. 43	2.24-3.36	2.80	1.12-3.36	2.24
22 พ.ย. 43	0.56-0.56	0.56	0.56-4.92	2.74
20 ธ.ค. 43	0.56-2.24	1.40	0.56-2.24	1.40

ตารางที่ 4.34 เจดาคัลไนโตรเจนในพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนเมืองและพื้นที่รวมตลอดเวลาการศึกษา

พื้นที่	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
เกษตรกรรม	0.56-7.28	3.92
ชุมชนเมือง	0.56-5.04	2.80
พื้นที่รวม	0.56-7.28	4.20

ตารางที่ 4.35 เจดาคัลไนโตรเจนแต่ละจุดเก็บ

จุดจัดเก็บ	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
1	0.56-7.28	3.92
2	0.56-3.36	1.96
3	0.56-6.42	3.49
4	0.56-5.04	2.8
5	0.56-4.48	2.52
6	0.56-4.48	2.52



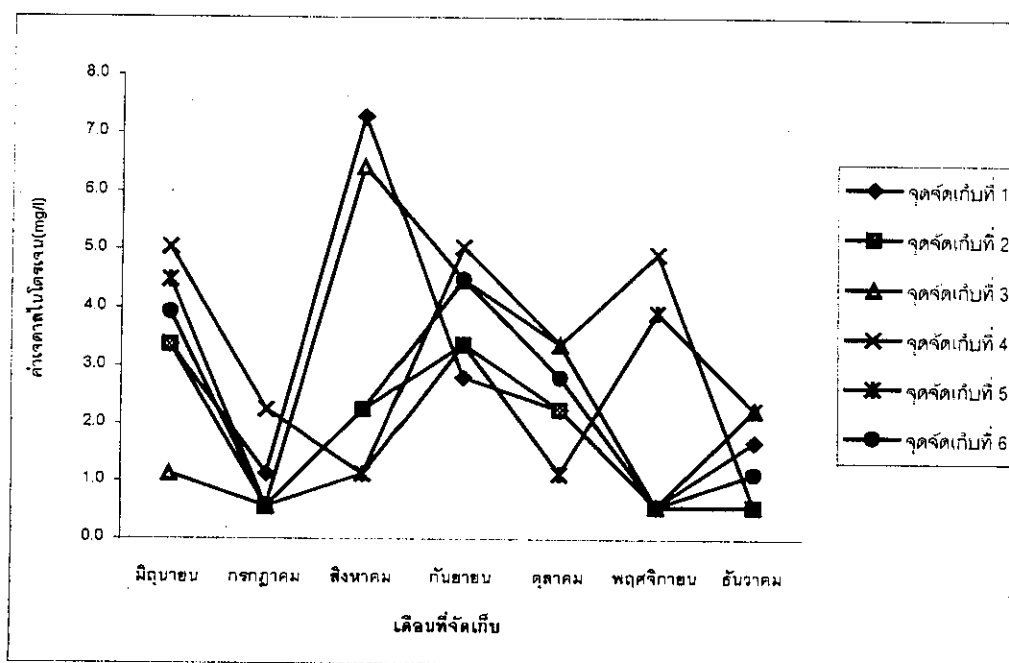
รูปที่ 4.17 เจดาลไนโตรเจนของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามจุดจัดเก็บ

จากตารางที่ 4.33 เมื่อพิจารณาในพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมืองโดยดูทีละเดือนพบว่าค่าเจดาลไนโตรเจนมีค่าไม่แน่นอน เพราะบางเดือนพื้นที่เกษตรกรรมก็มีค่ามากกว่าบางเดือนชุมชนเมืองก็มากกว่า แต่จากตารางที่ 4.34 และ 4.35 เมื่อพิจารณาพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมืองตลอดเวลาที่ศึกษาพบว่า ในพื้นที่เกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยของค่าเจดาลไนโตรเจนสูงกว่าในชุมชนเมือง ซึ่งการที่พื้นที่เกษตรกรรมมากกว่าคงเนื่องมาจากการปนเปื้อนของปุ๋ยลงสู่แม่น้ำ

จากรูปที่ 4.14 พบว่าค่าเจดาลไนโตรเจนมีแนวโน้มลดลงจากจุดที่อยู่ต้นน้ำมายังท้ายน้ำ แต่มีการลดลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งการที่ต้นน้ำซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมนั้นมีค่าเจดาลไนโตรเจนสูงกว่าก็คงเนื่องมาจากการปนเปื้อนของปุ๋ยดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

ตารางที่ 4.36 เจดาลไนโตรเจนในแต่ละเดือน

เดือน	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
มิถุนายน	1.12-5.04	3.08
กรกฎาคม	0.56-2.24	1.40
สิงหาคม	1.12-7.28	4.20
กันยายน	2.80-5.04	3.92
ตุลาคม	1.12-3.36	2.24
พฤศจิกายน	0.56-4.92	2.74
ธันวาคม	0.56-2.24	1.40



รูปที่ 4.18 เจดาลไนโตรเจนของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามเดือน

จากตารางที่ 4.36 และรูปที่ 4.18 พบว่าเมื่อพิจารณาตลอดเวลาการศึกษาพบว่าค่าเจดาลไนโตรเจนไม่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน แต่ถ้าพิจารณาในแต่ละเดือนแล้วพบว่าในเดือนเดียวกันจะมีแนวโน้มใกล้เคียงกันเกือบทุกจุดคือ ถ้าเดือนไหนมีการเพิ่ม เกือบทุกจุดก็จะเพิ่มเหมือนกันหมด ถ้าเดือนไหนมีการลดก็จะลดลงเกือบทุกจุดเช่นเดียวกัน ซึ่งการที่เป็นเช่นนี้ก็อาจเกิดจากในทุกจุดมีกิจกรรมที่ส่งผลต่อค่าเจดาลไนโตรเจนเหมือนกัน ต่างกันที่จะมีมากหรือน้อยในแต่ละจุด

4.10 ฟอสฟอรัสรวม (TP)

ผลการวิเคราะห์ฟอสฟอรัสรวมแสดงในตารางที่ 4.37 – 4.40 และรูปที่ 4.19 – 4.20 และรายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.37 ฟอสฟอรัสรวมในพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเมือง

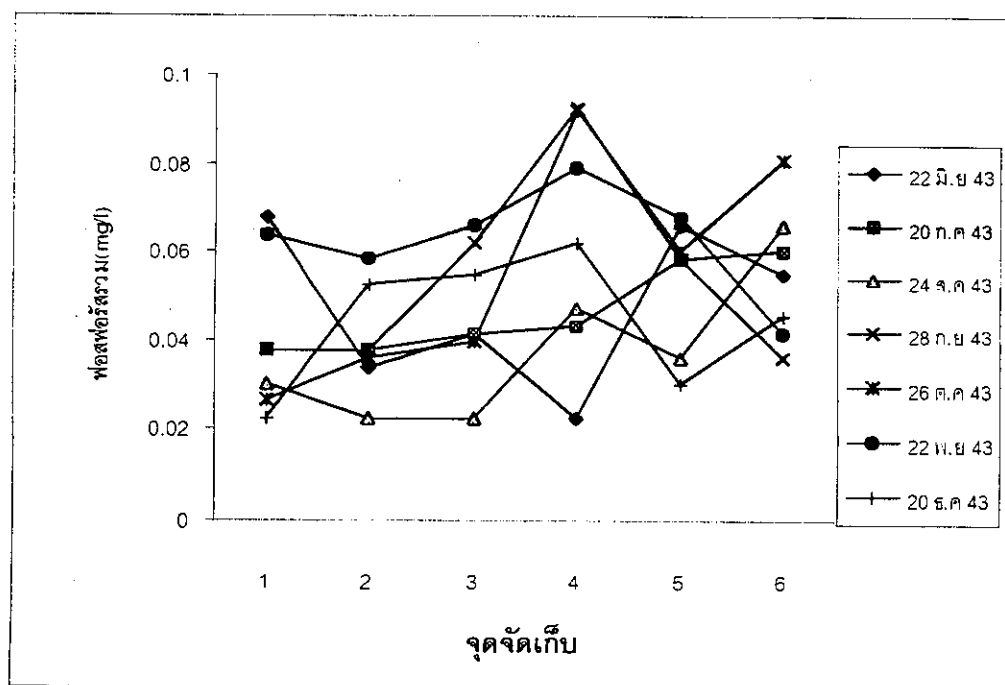
วันที่ จัดเก็บ	พื้นที่เกษตรกรรม		ชุมชนเมือง	
	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
22 มี.ย. 43	0.0338-0.0677	0.0508	0.0225-0.0658	0.0442
20 ก.ค. 43	0.0376-0.0414	0.0395	0.0432-0.0602	0.0517
24 ส.ค. 43	0.0225-0.0301	0.0263	0.0357-0.0658	0.0508
28 ก.ย. 43	0.0376-0.0620	0.0498	0.0357-0.0922	0.064
26 ต.ค. 43	0.0263-0.0395	0.0329	0.0602-0.0921	0.0762
22 พ.ย. 43	0.0583-0.0658	0.0621	0.0414-0.0790	0.0602
20 ธ.ค. 43	0.0225-0.0545	0.0385	0.0301-0.0620	0.0461

ตารางที่ 4.38 ฟอสฟอรัสรวมในพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนเมืองและพื้นที่รวมตลอดเวลาการศึกษา

พื้นที่	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
เกษตรกรรม	0.0225-0.0677	0.0451
ชุมชนเมือง	0.0225-0.0922	0.0574
พื้นที่รวม	0.0225-0.0922	0.0574

ตารางที่ 4.39 ฟอสฟอรัสรวมในแต่ละจุดเก็บ

จุดจัดเก็บ	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
1	0.0225-0.0677	0.0451
2	0.0225-0.0583	0.0404
3	0.0225-0.0658	0.0442
4	0.0225-0.0922	0.0574
5	0.0301-0.0677	0.0489
6	0.0357-0.0809	0.0583

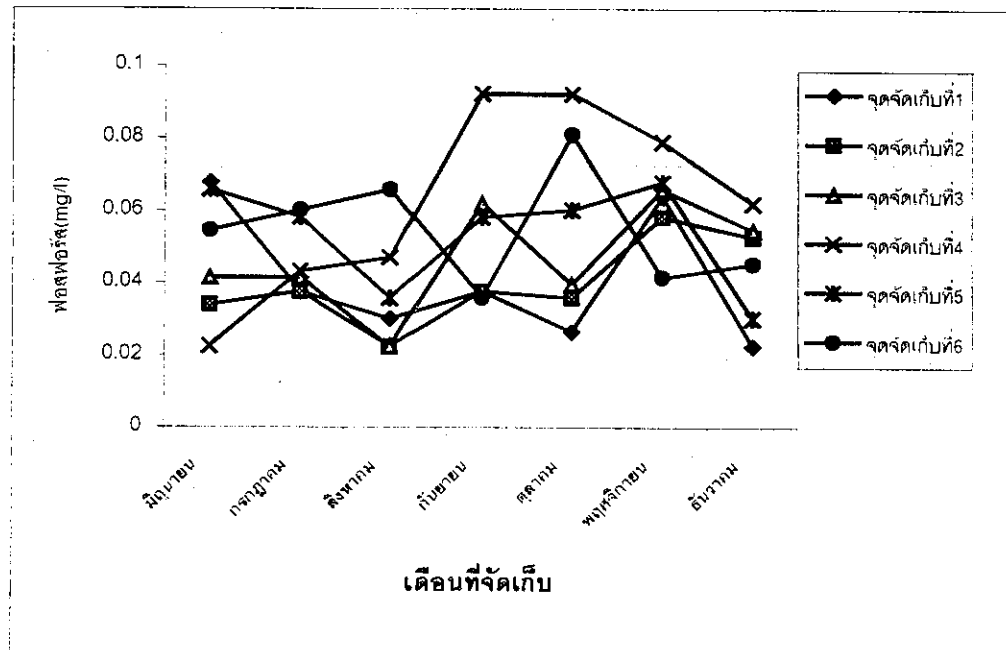


รูปที่ 4.19 ฟอสฟอรัสรวมของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามจุดจัดเก็บ

จากรูปที่ 4.19 พบว่าค่าฟอสฟอรัสรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากจุดที่ 1 ไปยังจุดที่ 6 และจากตารางที่ 4.37 4.38 และ 4.39 พบว่าค่าฟอสฟอรัสในจุดที่ 1-3 หรือพื้นที่เกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยแล้วต่ำกว่าในจุดที่ 4-6 หรือชุมชนเมือง ซึ่งการที่เป็นเช่นนี้ก็บ่งชี้ว่าในชุมชนเมืองน้ำมีการปนเปื้อนของฟอสฟอรัสมากกว่าซึ่งฟอสฟอรัสเหล่านี้ก็อาจมาจากฟอสเฟตของน้ำยาซักล้างต่างๆ หรืออาจเกิดจากการสะสมของฟอสฟอรัสจากพื้นที่เกษตรกรรม

ตารางที่ 4.40 ฟอสฟอรัสรวมในแต่ละเดือน

เดือน	ช่วงค่า(mg/l)	เฉลี่ย(mg/l)
มิถุนายน	0.0225-0.0677	0.0451
กรกฎาคม	0.0376-0.0602	0.0489
สิงหาคม	0.0225-0.0658	0.0442
กันยายน	0.0357-0.0922	0.0640
ตุลาคม	0.0263-0.0921	0.0592
พฤศจิกายน	0.0414-0.0790	0.0602
ธันวาคม	0.0225-0.0620	0.0423



รูปที่ 4.20 ฟอสฟอรัสรวมของน้ำในแม่น้ำน่านแยกตามเดือน

จากตารางที่ 4.40 และรูปที่ 4.20 พบว่าค่าฟอสฟอรัสรวมจะอยู่ในช่วง 0.0225-0.0922 มก./ล และจะพบว่าในจุดเก็บที่ 4 ในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคมจะมีค่าสูงไปจากกลุ่มอย่างชัดเจนซึ่งการที่เป็นเช่นนี้คงเกิดจากจุดที่ 4 เป็นจุดที่มีประชากรอยู่อย่างหนาแน่น และยังมีชาวบ้านเรือนแพอาศัยอยู่อีกเป็นไปได้มีการปล่อยน้ำทิ้งจากการซักล้างลงสู่แม่น้ำ จึงทำให้มีค่าฟอสฟอรัสรวมสูง และเมื่อพิจารณาแนวโน้มแล้วพบว่าค่าฟอสฟอรัสจะมีค่าคงที่ตลอดเวลาที่ทำการศึกษา แต่ในแต่ละเดือนจะมีค่าแตกต่างกันออกไปในแต่ละจุดเก็บ ทั้งนี้ค่าจะมากหรือน้อยขึ้นกับกิจกรรมที่กระทำในแต่ละจุดเก็บว่ามีผลกระทบต่อค่าฟอสฟอรัสมากน้อยเพียงใด