

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาความหลากหลายของสัตว์หน้าดินกับคุณภาพน้ำในระบบนิเวศแม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคาม สามารถสรุปและอภิปรายผลการศึกษาได้ ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา

สภาพทั่วไปของแม่น้ำชี พื้นที่โดยรอบของแม่น้ำชีมีลักษณะที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นพื้นที่ราบลุ่มริมฝั่งที่น้ำท่วมถึง พื้นที่จะถูกน้ำท่วมทุกปีตลอดระยะเวลาฤดูฝนของช่วงน้ำหลาก น้ำนอง ลักษณะพื้นที่จึงมีร่องน้ำกุดอย่างมากมายบางแห่งเป็นแหล่งที่ลุ่มน้ำต่าของพื้นที่ทามมีน้ำท่วมขังตลอดทั้งปีที่ เรียกว่า บุง สังคมพืชพันธุ์มีความหลากหลายชนิดส่วนใหญ่เป็นไม้พุ่มที่ทนต่อสภาพน้ำท่วม แอ่งขังได้ดี ลำน้ำมีลักษณะคดเคี้ยว ปริมาณน้ำในแม่น้ำชีจะมีปริมาณมากในช่วงฤดูฝน และจะมีปริมาณน้อยในช่วงฤดูแล้งจนบางแห่งสามารถเดินข้ามจากฝั่งหนึ่งไปยังอีกฝั่งได้ เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรม ใช้เพาะเลี้ยงปลาในกระชัง ที่เป็นแหล่งอาหารจำพวก กุ้ง หอย ปู ปลา เป็นต้น บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังที่หนาแน่น น้ำจะมีสีเขียวขุ่น น้ำมีกลิ่นคาวปลา กลิ่นอาหารที่ใช้เลี้ยงปลา ส่วนบริเวณที่ไม่มีการเลี้ยงปลาในกระชังน้ำในแม่น้ำชีจะมีลักษณะใสมีสีน้ำตาลเหลือง ไม่มีกลิ่นคาวปลา บริเวณริมฝั่งแม่น้ำชี ประชาชนจะมีการปลูกผักสวนครัวสำหรับเป็นอาหารในครัวเรือนที่เหลือจะมีการแลกเปลี่ยนซื้อขาย บางบริเวณจะมีสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าเพื่อนำน้ำจากแม่น้ำชีไปใช้ในการเกษตร โดยเฉพาะการทำนา

สำหรับการทำนาของเกษตรกรจะมีการทำนาปีละ 2 ครั้ง ซึ่งประกอบด้วยนาปี และนาปรัง บางส่วนจะมีการเผาฟางก่อนหลังจากทำนาปี ก่อนที่จะทำนาปรังแม้ว่าจะมีการฉีกรดน้ำไม่มีการเผาฟาง แต่เกษตรกรต้องการทำนาปรังในเวลาอันสั้นจึงต้องเผาฟางโดยมีเหตุผลว่าการมีฟางทำให้การไถนาลำบากยุ่งยากมากขึ้น

ลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปของจุดที่ทำการเก็บตัวอย่างทั้ง 6 จุดนั้น จะพบลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำชีมีลักษณะคล้ายคลึงกันโดยทั่วไปแม่น้ำชีมีตลิ่งที่สูงชันเป็นส่วนใหญ่จะมีบางจุดที่มีตลิ่งลาดเทลงไป แต่สิ่งที่มีความแตกต่างกันคือกิจกรรมของการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำของประชาชนแตกต่างกัน ดังเช่น

จุดที่ 1 บ้านกอกและจุดที่ 2 บ้านเลิงใต้ ประชาชนส่วนใหญ่จะมีอาชีพการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง มีการเพาะเลี้ยงปลาทั้งสองฝั่งของแม่น้ำชี จึงทำให้มีความหนาแน่นของแพปลา

อย่างหนาแน่น เป็นสาเหตุทำให้น้ำมีสีเขียวขุ่น กลิ่นคาวปลาคลุ้ง พบปลาในธรรมชาติลอยตายในช่วงฤดูแล้ง นอกจากอาชีพการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังแล้ว ประชาชนมีอาชีพทำนาและทำนาปีละ 2 ครั้ง มีการปลูกผักสวนครัวตามริมตลิ่งของแม่น้ำชีบริเวณที่มีความชันน้อย

จุดที่ 3 บ้านท่าขอนยาง จุดนี้เป็นชุมชนขนาดใหญ่ เป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม แหล่งชุมชนประกอบด้วยที่อยู่อาศัยของชุมชนเดิม ปัจจุบันมีหอพัก อพาร์ทเมนต์ คอนโดมิเนียม ร้านอาหาร เป็นจำนวนมาก

จุดที่ 4 บ้านแก้ง เป็นที่ตั้งของตำบลแก้ง ซึ่งขนาดของชุมชนจะเล็กกว่าจุดที่ 3 ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา มีการเลี้ยงปลาในกระชังจำนวนไม่มาก มีการประมงพื้นบ้าน ปลูกผักสวนครัวตามริมฝั่งแม่น้ำชี มีการเลี้ยงเป็ดแต่จำนวนไม่มาก

จุดที่ 5 บ้านม่วง เป็นแหล่งชุมชนขนาดเล็ก ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา จุดนี้จะมีสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าเพื่อนำน้ำจากแม่น้ำชีไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร บริเวณริมฝั่งแม่น้ำชีมีการปลูกผักจำนวนมาก เนื่องจากหมู่บ้านนี้จะมีการซื้อขายผักเพื่อนำส่งเข้ามาขายที่กรุงเทพมหานคร มีการเลี้ยงเป็ดจำนวนมากเป็นตลาดขายไข่เป็ดทั้งในชุมชนเองและส่งขายในตลาดตัวเมืองมหาสารคาม จุดนี้มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังจำนวนน้อย

จุดที่ 6 บ้านท่าตูม เป็นแหล่งชุมชน แม่น้ำชีที่ไหลผ่านจุดนี้จะมีความกว้างกว่าจุดอื่นๆ มีวัดตั้งอยู่ริมแม่น้ำจึงทำให้มีกฏกติกาในการจับสัตว์น้ำ โดยมีการกำหนดเขตอภัยทานขึ้น อาชีพของประชาชนส่วนใหญ่ทำนา การประมงพื้นบ้าน จุดนี้ไม่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง

5.1.2 คุณภาพน้ำของแม่น้ำชี

คุณภาพน้ำที่ทำการศึกษาด้านกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ความโปร่งใส และขนาดอนุภาคตะกอนดิน การศึกษาคุณภาพน้ำด้านชีวภาพ ได้แก่ ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียและการศึกษาคุณภาพน้ำด้านเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ปริมาณไนเตรทในรูปของไนโตรเจน และปริมาณฟอสเฟต ของแม่น้ำชีสรุปได้ ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปผลค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำในแต่ละพารามิเตอร์ของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง
น้ำของแม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคาม

จุดที่	ครั้งที่เก็บ	พารามิเตอร์									
		อุณหภูมิ (°C)	ความโปร่งใส	pH	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	PO ₄ ³⁻ (mg/L)	ตะกอนดิน (mm)	TOC (%)	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย MPN/100 mL (X 10 ³)
1.ริมน้ำบ้านกอก	1	24.00	65.00	8.22	2.51	3.67	0.65	0.23	0.65	93.98	6.1
	2	28.90	60.67	9.28	2.76	5.90	0.63	0.25	0.25	59.20	5.98
	3	30.53	51.33	7.53	4.06	4.27	1.10	0.26	1.00	89.02	5.70
	4	25.00	69.33	7.03	7.78	3.60	0.70	0.26	0.5	74.59	5.69
	5	21.20	55.33	6.84	6.84	2.75	0.71	0.38	0.5	80.24	5.64
	6	27.50	75.00	7.26	4.10	3.90	0.77	0.26	0.25	89.50	5.50
เฉลี่ย		26.19	62.75	7.69	4.68	4.02	0.76	0.27	3.15	86.61	5.77
2.กลางน้ำบ้านกอก	1	24.00	76.67	8.40	2.88	3.37	0.60	0.37	<0.02	103.10	6.24
	2	29.43	58.67	9.38	2.00	5.40	0.53	0.27	<0.02	111.80	6.04
	3	30.57	50.00	7.43	3.80	4.45	1.13	0.23	<0.02	97.18	5.64
	4	25.00	68.67	7.03	7.79	3.80	0.60	0.35	<0.02	81.26	5.74
	5	21.20	55.33	6.84	6.84	2.15	0.68	0.30	<0.02	84.10	5.50
	6	27.50	80.00	7.24	4.20	3.80	0.73	0.38	<0.02	102.20	5.64
เฉลี่ย		26.19	62.75	7.69	4.68	4.02	0.76	0.27	0.02	95.49	5.80
3.ริมน้ำบ้านเลิงใต้	1	25.33	53.33	8.61	6.48	2.47	0.60	0.23	0.50	95.30	4.24
	2	30.00	47.67	9.76	3.62	6.03	0.70	0.14	0.25	97.18	4.10
	3	31.97	47.67	7.67	4.03	4.07	0.97	0.25	1.00	93.15	4.20
	4	25.00	65.67	6.93	8.08	3.63	0.63	0.08	0.5	82.09	3.76
	5	22.10	50.00	7.01	7.01	2.55	0.77	0.28	0.5	80.30	4.38
	6	27.00	77.00	7.30	4.45	3.25	0.77	0.34	0.25	90.25	4.25
เฉลี่ย		26.90	56.89	7.88	5.61	3.67	0.74	0.22	0.5	89.60	4.16
4.กลางน้ำบ้านเลิงใต้	1	25.76	66.67	9.13	6.29	2.57	0.50	0.26	<0.02	97.18	4.19
	2	30.00	54.00	9.34	3.75	6.07	0.77	0.14	<0.02	108.20	4.14
	3	32.00	49.33	7.80	4.13	4.27	1.05	0.26	<0.02	98.87	4.56
	4	25.00	64.33	6.90	8.08	3.15	0.53	0.10	<0.02	79.21	3.43
	5	22.10	50.00	7.02	7.02	2.85	0.75	0.28	<0.02	84.24	4.50
	6	27.50	80.00	7.30	4.50	3.20	0.73	0.37	<0.02	112.60	4.56
เฉลี่ย		27.06	60.72	7.92	5.63	3.69	0.72	0.24	0.02	93.54	4.23

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

จุดที่	ครั้งที่เก็บ	พารามิเตอร์									
		อุณหภูมิ (°C)	ความโปร่งแสง	pH	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	PO ₄ ³⁻ (mg/L)	ตะกอนดิน (mm)	TOC (%)	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย MPN/100 mL.(X10 ³)
5.ริมน้ำบ้านท่าขอนยาง	1	26.00	43.33	9.12	6.03	1.93	0.60	0.12	0.50	62.72	5.40
	2	30.00	10.00	9.65	6.60	4.57	0.67	0.19	0.25	60.78	5.30
	3	34.00	35.33	7.57	5.54	2.88	0.70	0.12	1.00	60.75	5.40
	4	26.00	51.67	7.23	7.61	2.55	0.70	0.21	0.5	42.74	3.23
	5	22.40	50.00	6.89	6.89	2.50	0.87	0.33	0.5	38.00	3.78
	6	27.50	70.00	7.30	3.90	3.30	0.93	0.47	0.25	58.48	6.10
เฉลี่ย		27.65	43.39	7.69	6.10	2.96	0.75	0.24	0.5	53.00	4.87
6.กลางน้ำบ้านท่าขอนยาง	1	26.00	53.33	9.24	5.99	2.73	0.50	0.20	<0.02	58.36	5.24
	2	30.00	15.00	9.40	6.60	3.88	0.77	0.17	<0.02	69.24	5.36
	3	33.00	43.33	7.77	6.14	2.43	0.83	0.12	<0.02	62.04	5.35
	4	26.00	58.33	7.21	7.60	2.55	0.57	0.20	<0.02	49.60	3.20
	5	22.40	50.00	6.89	6.89	2.50	0.93	0.30	<0.02	41.64	3.70
	6	27.50	75.00	7.30	4.00	3.25	0.83	0.45	<0.02	60.15	6.25
เฉลี่ย		27.48	49.17	7.97	6.20	2.89	0.74	0.24	0.02	56.18	4.85
7.ริมน้ำบ้านเก็ง	1	27.20	53.33	9.50	6.36	2.50	0.45	0.11	0.55	86.62	3.04
	2	27.00	49.00	9.41	7.13	3.53	0.60	0.12	0.25	91.51	3.82
	3	34.00	35.33	8.03	5.76	3.08	0.60	0.07	1.00	88.70	3.30
	4	27.00	60.01	7.67	7.92	3.55	0.67	0.11	0.5	64.53	2.78
	5	27.80	43.67	7.06	7.06	2.55	0.94	0.25	0.5	74.85	2.9
	6	27.00	60.00	7.36	4.20	3.90	0.80	0.45	0.25	89.23	3.76
เฉลี่ย		28.33	50.22	8.17	6.41	3.19	0.68	0.19	0.51	81.24	3.27
8.กลางน้ำบ้านเก็ง	1	26.83	55.00	9.63	6.37	2.90	0.45	0.19	<0.02	97.45	3.19
	2	27.67	50.67	9.60	7.33	3.73	0.57	0.13	<0.02	99.30	3.79
	3	34.00	35.33	8.00	6.15	3.53	0.67	0.08	<0.02	92.39	3.24
	4	27.00	60.00	7.67	7.90	3.65	0.40	0.19	<0.02	77.04	2.60
	5	27.80	43.67	7.05	7.05	2.45	0.95	0.24	<0.02	76.20	2.82
	6	27.00	65.00	7.36	4.25	3.95	0.80	0.45	<0.02	91.05	3.5
เฉลี่ย		28.38	51.61	8.22	6.51	3.37	0.64	0.21	0.02	88.48	3.19

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

จุดที่	ครั้งที่เก็บ	พารามิเตอร์									
		อุณหภูมิ (°C)	ความโปร่งแสง	pH	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	PO ₄ ³⁻ (mg/L)	ตะกอนดิน (mm)	TOC (%)	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย MPN/100ml (X 10 ³)
9.ริมน้ำบ้านม่วง	1	27.07	53.33	9.72	7.41	1.93	0.40	0.13	0.55	89.02	2.84
	2	29.47	62.67	9.90	7.42	2.88	0.43	0.31	0.25	93.98	2.94
	3	33.67	73.33	8.03	5.92	3.43	0.60	0.15	1.00	89.54	2.40
	4	27.00	60.00	7.54	7.30	3.00	0.50	0.08	0.5	83.24	2.20
	5	25.90	45.33	7.24	7.24	1.90	0.87	0.18	0.5	80.38	1.90
	6	27.00	75.00	7.50	4.30	3.10	0.63	0.37	0.25	84.45	2.78
เฉลี่ย		28.35	61.61	8.32	6.60	2.71	0.57	0.20	0.51	87.23	2.51
10.กลางน้ำบ้านม่วง	1	26.00	60.00	9.75	7.48	1.10	0.40	0.12	<0.02	99.30	2.70
	2	28.53	75.00	9.78	7.45	3.07	0.43	0.23	<0.02	101.8	2.89
	3	34.00	71.33	8.03	6.27	3.30	0.60	0.16	<0.02	93.89	2.35
	4	27.00	61.00	7.53	7.30	3.25	0.40	0.12	<0.02	78.30	20
	5	25.90	45.67	7.24	7.24	1.40	0.71	0.16	<0.02	82.00	1.60
	6	27.00	76.00	7.45	4.30	3.00	0.67	0.39	<0.02	91.04	2.54
เฉลี่ย		28.07	64.83	8.30	6.67	2.52	0.54	0.20	0.02	91.07	2.35
11.ริมน้ำบ้านท่าตูม	1	26.00	64.67	9.62	7.23	2.03	0.40	0.16	0.50	97.37	2.01
	2	29.17	33.67	10.03	7.45	3.63	0.57	0.40	0.25	98.87	2.50
	3	34.17	64.33	7.73	5.32	2.57	0.50	0.14	1.00	92.10	2.10
	4	28.00	52.00	7.43	9.82	2.45	0.40	0.15	0.5	79.84	1.50
	5	27.10	45.33	7.21	7.21	1.26	0.48	0.13	0.5	84.21	1.20
	6	27.00	78.00	7.45	6.20	2.80	0.53	0.23	0.25	88.20	2.50
เฉลี่ย		28.57	56.33	8.25	7.21	2.46	0.48	0.20	0.05	90.48	1.97
12.กลางน้ำบ้านท่าตูม	1	26.00	70.67	9.81	7.41	1.00	0.30	0.15	<0.02	97.18	2.39
	2	29.00	56.33	10.00	7.43	3.63	0.53	0.40	<0.02	103.9	2
	3	34.00	62.33	7.80	5.01	2.53	0.50	0.15	<0.02	99.04	1.98
	4	28.00	52.00	7.42	9.80	2.20	0.40	0.21	<0.02	78.60	1.28
	5	27.10	44.67	7.20	7.20	1.20	0.48	0.14	<0.02	79.58	1.24
	6	27.00	79.00	7.45	6.25	2.90	0.57	0.26	<0.02	92.58	2.24
เฉลี่ย		28.52	60.83	0.28	7.18	2.24	0.46	0.22	0.02	91.66	0.49
ค่าเฉลี่ยทั้งหมด		27.38	56.94	0.03	6.12	3.13	0.65	0.23	0.26	83.84	3.73

จากตารางที่ 5.1 สรุปผลค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำในแต่ละพารามิเตอร์ของแต่ละจุดเก็บตัวอย่างน้ำของแม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคาม

อุณหภูมิ จากการศึกษพบว่าอุณหภูมิของน้ำในรอบปี มีค่าเฉลี่ย 27.30 °C โดยมีค่าต่ำสุด 21.20 °C มีค่าสูงสุด 34.17 °C อุณหภูมิสูงสุดในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม อุณหภูมิของน้ำที่จุดริมฝั่งแม่น้ำชี จะมีค่าระหว่าง 21.10 – 34.17 °C และจุดกลางแม่น้ำชีมีค่าอยู่ระหว่าง 21.20 – 34.00 °C

ความโปร่งใส ความโปร่งใสของแม่น้ำชีตลอดช่วงที่ทำการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 10 – 80.00 เซนติเมตร พบว่าบริเวณริมแม่น้ำชีมีค่าความโปร่งใสอยู่ระหว่าง 10.00 – 78.00 เซนติเมตร และค่าความโปร่งใสกลางแม่น้ำชีอยู่ระหว่าง 15.00 – 80.00 เซนติเมตร

ตะกอนดินท้องน้ำ ขนาดของตะกอนดินท้องน้ำในแม่น้ำชี มีขนาดตะกอน <0.02-1.00 มิลลิเมตร ส่วนใหญ่จะเป็นตะกอนโคลนละเอียดและมักพบในบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงปลากระชัง ซึ่งตะกอนดินดังกล่าว ประกอบด้วยตะกอนที่ถูกชะล้างจากพื้นที่การเกษตร มูลปลา เศษอาหาร ปลา ที่ถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดตะกอนดินละเอียด เนื่องจากมีการเพาะเลี้ยงปลาเป็นเวลานานจึงเกิดการสะสมของตะกอนดินเป็นจำนวนมาก รวมทั้งปัจจัยการไหลของน้ำซึ่งขึ้นอยู่กับ การเปิด-ปิดประตูเขื่อนมหาสารคาม มีผลต่ออัตราการไหลของน้ำ และการสะสมของตะกอนดิน

ปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ มีค่าอยู่ระหว่าง 38.00-112.60% จุดที่ 1 มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์สูงกว่าทุกจุด เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงปลากระชัง แน่นหนา มีตะกอนดินสะสมปริมาณมากซึ่งตะกอนเหล่านี้มาจากการสะสมของตะกอนดินที่ถูกชะล้างมาจากตลิ่ง หรือถูกพัดพามาโดยกระแสน้ำ นอกจากนี้ยังเป็นบริเวณที่มีการสะสมของมูลปลา อาหารปลาในปริมาณมาก ส่วนจุดที่ 6 เป็นจุดที่แม่น้ำชีไหลออกจากจังหวัดมหาสารคามและอยู่ก่อนฝายร้อยเอ็ด ที่จะปล่อยน้ำจากจังหวัดมหาสารคาม จึงเป็นเหตุหนึ่งที่มีตะกอนดินสะสมก่อนหน้าเขื่อนเป็นสาเหตุ ซึ่งทำให้สารอินทรีย์ในแหล่งน้ำเพิ่มขึ้นและส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแม่น้ำชี ส่งผลให้สาหร่าย แพลงก์ตอนพืชเจริญเติบโตได้ดี

ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียจุดที่พบมากคือ จุดที่ 1, 2 และจุด 3 สำหรับจุดที่ 1 และจุดที่ 2 เป็นจุดที่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังเป็นจำนวนมาก ส่วนจุดที่ 3 เป็นจุดที่ตั้งของชุมชนขนาดใหญ่ที่มีการปล่อยน้ำเสียจากชุมชนโดยไม่มีการบำบัดน้ำเสีย จึงทำให้มีปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (1000 MPN/100 ml)

ความเป็นกรด-ด่าง ส่วนใหญ่จะมีค่าอยู่ระหว่าง 6.84-10.03 มีความเป็นกรดอ่อนๆ ไปจนถึงเป็นด่างอ่อนๆ ซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ ความเป็นด่างในแหล่งน้ำธรรมชาติโดยทั่วไปมีค่าระหว่าง 4.00-9.00 ซึ่งอาจมีปริมาณสารที่สามารถปล่อยประจุไฮดรอกไซด์ อีออน (OH^-) ออกมา หรือมีสารที่แอมโมเนียเป็นองค์ประกอบ อาทิเช่น ปุ๋ย ที่ถูกชะลงมายังแหล่งน้ำ

ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) พบว่าค่าออกซิเจนละลายในน้ำในรอบปีมีค่าเฉลี่ยทั้งหมด 6.12 mg/L มีค่าต่ำสุด 2.00 mg/L มีค่าสูงสุด 9.82 mg/L จุดเก็บที่ 1 และ 2 ในช่วงเดือนเมษายน 2556 จะพบว่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำคือ 2.51 และ 2.00 mg/L ตามลำดับเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำน้อยเพราะเป็นช่วงฤดูแล้ง และเป็นบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงปลาปลาในกระชังเป็นจำนวนมาก จึงเป็นสาเหตุทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำลง

ปริมาณความต้องการของออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD) พบว่าในรอบปีมีค่าเฉลี่ย 3.13 mg/L โดยมีค่าต่ำสุด 1.00 mg/L และมีค่าสูงสุด 6.07 mg/L ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำจืดผิวดินประเภทที่ 3 แต่ก็พบว่า จุดที่ 1 และ 2 ทั้งบริเวณริมน้ำ และกลางน้ำมีปริมาณ (BOD) สูงแสดงถึงแหล่งน้ำจุดดังกล่าวมีความสกปรกสูง

ปริมาณไนเตรทในรูปของไนโตรเจน จากการศึกษาพบว่าปริมาณไนเตรทในน้ำมีค่า 0.40-1.13 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำจืดผิวดินประเภทที่ 3 ที่กำหนดค่ามาตรฐานไม่เกิน 5 mg/L- NO_3^-

ปริมาณฟอสเฟต จากการศึกษาพบว่าปริมาณฟอสเฟตอยู่ในช่วง 0.07-0.47 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งถือว่าไม่มีผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ

เมื่อนำข้อมูลด้านคุณภาพน้ำของแม่น้ำชีมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสามารถจัดอยู่ในประเภทที่ 3 โดยแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และใช้เพื่อการเกษตร (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537)

5.1.3 ความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน

สัตว์หน้าดินที่พบในแม่น้ำชีช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดมหาสารคาม พบสัตว์หน้าดินจำนวน 3 ไฟลัม (Phylum) ได้แก่ ไฟลัมอาร์โทรพอดา (Phylum Arthropoda) ไฟลัมมอลลัสกา

(Phylum Mollusca) และไฟลัมแอนเนลิดา (Phylum Annelida) สำหรับไฟลัมที่พบสัตว์หน้าดินมากที่สุดคือ Phylum Arthropoda จำนวน 5 อันดับ (Order) 9 วงศ์ (Family) วงศ์ที่พบมากที่สุดคือ Palaemonidae ได้แก่ กุ้งฝอย Phylum Mollusca พบจำนวน 4 Order 8 Family วงศ์ที่พบมากที่สุดคือ Viviparidae ได้แก่ หอยขม และ Phylum Annelida พบจำนวน 1 Order 1 Family ที่พบคือ Tubificidae ได้แก่ ไส้เดือนน้ำจืด จุดที่มีคุณภาพน้ำต่ำคือ จุดที่ 1 และ 2 พบหนอนแดงและไส้เดือนน้ำจืด ซึ่งเป็นสัตว์หน้าดินที่มีความทนทานต่อความสกปรกของน้ำสูง

ดัชนีความหลากหลายมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 2.30 โดยมีค่าเฉลี่ยดัชนีความหลากหลายแต่ละจุดเก็บ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 ดังนี้ 2.04, 2.26, 2.29, 2.39, 2.57 และ 2.70 ตามลำดับ ดัชนีความสม่ำเสมอในการกระจายทั้งหมดมีค่า 0.58 (58%) โดยค่าเฉลี่ยดัชนีความสม่ำเสมอในการกระจายของแต่ละจุดเก็บ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 ดังนี้ 0.53, 0.68, 0.60, 0.50, 0.53 และ 0.64 ตามลำดับ และดัชนีความชุกชุมมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 2.57 สำหรับค่าเฉลี่ยดัชนีความชุกชุมของแต่ละจุดเก็บ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 ดังนี้ 2.96, 2.66, 3.12, 2.08, 2.40 และ 2.25 ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

5.2.1 คุณภาพน้ำและความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน

จุดที่ 1 บ้านกอก จากการศึกษาพบว่าในแหล่งน้ำบริเวณนี้มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังทั้งสองฝั่งของแม่น้ำชีเป็นจำนวนมากทำให้มีความหนาแน่นของแพปลา น้ำมีสีเขียวขุ่น กลิ่นคาวปลาคลุ้ง พบปลาในธรรมชาติลอยตายในช่วงฤดูแล้ง นอกจากอาชีพการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังแล้ว ประชาชนมีอาชีพทำนาและทำนาปีละ 2 ครั้ง มีการปลูกผักสวนครัวตามริมตลิ่งของแม่น้ำชี

สำหรับคุณภาพน้ำจุดนี้ มีระดับอุณหภูมิของน้ำอยู่ระหว่าง 21.20 – 27.50 °C มีค่าไม่แตกต่างกันทั้งบริเวณริมฝั่งและกลางแม่น้ำชี ระดับอุณหภูมิของน้ำมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันอยู่ในเกณฑ์ปกติที่สิ่งมีชีวิตในแม่น้ำชีสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ อุณหภูมิมีความสัมพันธ์กับความเข้มของแสง อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล ทำให้ปริมาณของสัตว์หน้าดินเปลี่ยนไป (Pritchard, 1991) ความโปร่งใส มีค่าอยู่ระหว่าง 51 - 80 cm บริเวณกลางน้ำจะมีความโปร่งใสมากกว่าบริเวณริมน้ำเล็กน้อย อาจเนื่องจากการไหลของน้ำได้ดีกว่าบริเวณริมฝั่งน้ำ ความโปร่งใสของน้ำมีความสัมพันธ์กับความเข้มของแสงที่ส่องผ่านลงสู่ น้ำ ความเข้มแสงมีความสำคัญต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชและสาหร่ายในแหล่งน้ำซึ่งเป็นผลผลิตเบื้องต้นของแหล่งน้ำ ความเข้มของแสงมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิเป็นการยากที่จะบอกว่าปัจจัยใดที่มีผลต่อสัตว์หน้าดินโดยตรง ขนาดตะกอนดินท้องน้ำมีขนาดอยู่ระหว่าง <math><0.02-1.00\text{ mm}</math> ขนาดตะกอนดินส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็กเป็นตะกอนโคลนละเอียดที่มีการตกตะกอนสะสมอยู่ในท้องน้ำเป็นเวลานาน ตะกอน

เหล่านี้มาจากการสะสมของตะกอนดินที่ถูกชะล้างมาจากตลิ่ง หรือถูกพัดพามาโดยกระแสน้ำ ผลมาจากกิจกรรมต่างๆ เช่นการเพาะเลี้ยงปลากระชัง และการเกษตรกรรมมีผลต่อการเกิดตะกอนในแหล่งน้ำ ตะกอนดินทำให้สภาพพื้นท้องน้ำเปลี่ยนไป มีผลกระทบต่อชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน (กัณฐิริย์ บุญประกอบ, 2531) และพบว่าพื้นท้องน้ำที่มีลักษณะเป็นโคลนจะมีสัตว์หน้าดินชุกชุมมากกว่าพื้นท้องน้ำที่เป็นทราย (ทิพยพันธ์ งามประหยัด, 2542) สำหรับปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ที่จุดนี้ มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์อยู่ระหว่าง 59.20-111.80% จุดที่ 1 มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์สูงกว่าทุกจุด เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงปลากระชังหนาแน่น เป็นบริเวณที่มีการสะสมของมูลปลา หรือเศษอาหารปลาที่เหลือจากการให้อาหาร พงศ์เชษฐ พิษิตกุล (2537) รายงานว่า ปริมาณอินทรีย์สารในดินท้องน้ำมีผลต่อจำนวนของสัตว์หน้าดิน แหล่งน้ำที่มีอินทรีย์สารสูงจะมีจำนวนของสัตว์หน้าดินสูงด้วย ส่วนปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียที่จุดนี้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 และ 4 ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 4000 MPN/100 ml ส่วนค่าความเป็นกรด - ด่าง มีค่าอยู่ระหว่าง 6.84 - 9.38 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มีค่าระหว่าง 5-9 ในการตรวจวัดปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ พบมีค่า DO อยู่ระหว่าง 2.00 - 6.84 mg/L ในช่วงฤดูแล้งพบค่า DO ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (เกณฑ์มาตรฐาน 3.00 mg/L) ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ในแหล่งน้ำมีมากขึ้นกับอุณหภูมิของแหล่งน้ำ แร่ธาตุที่ละลายในน้ำ ความดันบรรยากาศ ลักษณะกระแสน้ำ อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชน้ำ ตลอดจนการหายใจและการย่อยสลายสารอินทรีย์ของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในแหล่งน้ำ (กัณฐิริย์ บุญประกอบ, 2531) ค่า BOD มีค่าอยู่ระหว่าง 2.15 - 5.90 mg/L (เกณฑ์มาตรฐาน 2.00 mg/L) ปริมาณไนเตรทในรูปของไนโตรเจน พบว่าปริมาณไนเตรทในน้ำซีมีค่าอยู่ระหว่าง 0.53-1.13 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำจืดผิวดินประเภทที่ 3 ที่กำหนดค่ามาตรฐานไม่เกิน 5 mg/L-NO₃⁻ ไนเตรตเป็นสารประกอบไนโตรเจนที่สำคัญอย่างหนึ่งในแหล่งน้ำซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ในการสร้างโปรตีน ไนเตรตเกิดจากของเสียไนโตรเจนที่สิ่งมีชีวิตปล่อยออกมาและเมื่อสิ่งมีชีวิตตายลงและเน่าเปื่อยจะมีสารแอมโมเนียเกิดขึ้น ในสภาพที่มีออกซิเจนจุลินทรีย์ออกซิไดซ์สารแอมโมเนียไปเป็นไนไตรและไนเตรต นอกจากไนเตรตเกิดจากการย่อยสลายของสิ่งมีชีวิตแล้วยังมาจากปุ๋ยที่ใช้เพื่อการเกษตรและน้ำเสียเป็นสารประกอบอนินทรีย์รูปแบบหนึ่งของฟอสฟอรัสซึ่งพบในปริมาณน้อยเนื่องจากถูกดูดซับโดยแพลงก์ตอนพืช แบคทีเรีย และตะกอนดิน (มันสิน ต้นทุลเวศน์ และไพพรรณ พรประภา, 2536) ปริมาณฟอสเฟต พบว่ามีปริมาณฟอสเฟตอยู่ในช่วง 0.23-0.38 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งถือว่าไม่มีผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ จากการศึกษาของ

สุวลี สุวีระ (2539) พบว่าตัวอ่อนริ้นน้ำจืดแดง ในวงศ์ Chironomidae (*Chironomus* sp.) และไส้เดือนน้ำจืด ในวงศ์ Naididae (*Dero* sp.) มีความสัมพันธ์กับฟอสเฟตอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง จะเห็นได้ว่าจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 บ้านกอกมีแหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษในแหล่งน้ำจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังเป็นจำนวนมากทำให้เป็นสาเหตุให้มีสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำเพิ่มมากขึ้นจากมูลปลา เศษอาหารที่เหลือจากการให้อาหารปลา จากการทำการเกษตรกรรมทั้งจากการปลูกผักกิมฝั่มแม่น้ำ การทำนา ซึ่งจะมีการชะล้างสารเคมีจากการเกษตรกรรม เช่น ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง มีโอกาสถูกชะลงสู่แหล่งน้ำ ส่งผลทำให้เกิดการปนเปื้อนจากสารเคมี สารอินทรีย์เพิ่มขึ้น ทำให้ค่า DO ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนค่า BOD สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานนั้นบ่งบอกว่าคุณภาพน้ำในแม่น้ำชีที่จุดบ้านกอกมีความสกปรกสูง จุลินทรีย์มีการใช้ออกซิเจนในแหล่งน้ำเพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์มณปริมาณมากทำให้ปริมาณ DO มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานบ่งบอกว่าแหล่งตรงจุดนั้น และเวลานั้นอยู่ในสภาวะคุณภาพน้ำต่ำ คุณภาพน้ำส่งผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดิน ณ จุดนี้พบ หนอนแดง ซึ่งเป็นสัตว์หน้าดินที่จัดอยู่ใน Phylum Arthropoda Order Diptera, Family Chironomidae หนอนแดงเป็นสัตว์หน้าดินที่มีความทนทานต่อสภาวะมลพิษทางน้ำสูง นอกจากนั้นยังพบไส้เดือนน้ำจืด ที่จัดอยู่ใน Phylum Annelida Order Haplotaxida Family Tudificidae การพบหนอนแดงและไส้เดือนน้ำจืดในแหล่งน้ำแสดงว่าแหล่งน้ำนั้นสกปรก เพราะมีความทนต่อสภาวะมีออกซิเจนต่ำได้ สำหรับค่าความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.04 ซึ่งค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener ได้บ่งชี้คุณภาพน้ำไว้ตามเกณฑ์ไว้ ($H < 1$ น้ำเสีย, $H 1 - 2$ น้ำคุณภาพเลว, $H 2 - 3$ น้ำคุณภาพค่อนข้างดี และ $H > 3$ น้ำคุณภาพดี) นั้นแสดงว่าคุณภาพน้ำที่บริเวณบ้านกอกจากการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินเป็นดัชนีบ่งชี้ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์คุณภาพเลวจนถึงคุณภาพค่อนข้างดีเพียงเล็กน้อย สำหรับค่าดัชนีความสม่ำเสมอเป็นค่าที่บ่งบอกการแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินชนิดต่างๆที่พบมีปริมาณใกล้เคียงกันหรือไม่ หากค่าที่ได้มีค่าใกล้ 1 สัตว์หน้าดินที่พบมีปริมาณที่ใกล้เคียงกันและมีการกระจายที่สม่ำเสมอ จุดที่ 1 มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.53 (53%) นั้นแสดงว่าปริมาณของสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดมีจำนวนที่แตกต่างกันบางชนิดมีจำนวนมากบางชนิดมีจำนวนน้อยและมีการกระจายไม่สม่ำเสมอ และมีค่าดัชนีความชุกชุมเท่ากับ 2.96 บ่งบอกถึงจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมดที่พบและจำนวนตัวที่พบทั้งหมดที่พบ หากค่าดัชนีความชุกชุมสูงแสดงถึงว่าแหล่งน้ำนั้นพบจำนวนชนิดและจำนวนตัวสูง

จุดที่ 2 บ้านเลิงใต้ แหล่งน้ำบริเวณนี้มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังทั้งสองฝั่งของแม่น้ำชีเป็นจำนวนมากแต่มีจำนวนแพที่ใช้เลี้ยงปลาในกระชังน้อยกว่าจุดที่ 1 น้ำมีสีเขียวขุ่น กลิ่น

ควาเวลาคละคลุ้ง ประชาชนมีอาชีพทำนาและทำนาปีละ 2 ครั้ง มีการปลูกผักสวนครัวตามริมตลิ่งของแม่น้ำชี คล้ายคลึงกับจุดที่ 1

คุณภาพน้ำจุดนี้ มีระดับอุณหภูมิของน้ำอยู่ระหว่าง 22.10 – 31.97 °C มีค่าไม่แตกต่างกันทั้งบริเวณริมฝั่งและกลางแม่น้ำชีในแต่ครั้งที่ทำการวัด ระดับอุณหภูมิของน้ำมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติที่สิ่งมีชีวิตในแม่น้ำชีสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ อุณหภูมิของน้ำ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและกระบวนการทางชีววิทยาของสิ่งมีชีวิต อุณหภูมิมีความสัมพันธ์กับความเข้มของแสง อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล ทำให้ปริมาณของสัตว์หน้าดินเปลี่ยนไป (Pritchird, 1991) ความโปร่งใส มีค่าอยู่ระหว่าง 50.00 – 80.00 cm บริเวณกลางน้ำจะมีความโปร่งใสมากกว่าบริเวณริมน้ำเล็กน้อย อาจเนื่องจากการไหลของน้ำได้ดีกว่าบริเวณริมฝั่งน้ำ ความโปร่งใสของน้ำมีความสัมพันธ์กับความเข้มของแสงที่ส่องผ่านลงสู่ น้ำ ความเข้มแสงมีความสำคัญต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชและสาหร่ายในแหล่งน้ำซึ่งเป็นผลผลิตเบื้องต้นของแหล่งน้ำ ความเข้มของแสงมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิเป็นการยากที่จะบอกว่าปัจจัยใดที่มีผลต่อสัตว์หน้าดินโดยตรง ขนาดตะกอนดินที่องน้ำมีขนาดอยู่ระหว่าง <0.02-1.00 mm ขนาดตะกอนดินส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็กเป็นตะกอนโคลนละเอียดที่มีการตกตะกอนสะสมอยู่ในท้องน้ำเป็นเวลานาน ตะกอนเหล่านี้มาจากการสะสมของตะกอนดินที่ถูกชะล้างมาจากตลิ่ง หรือถูกพัดพามาโดยกระแสน้ำ ผลมาจากกิจกรรมต่างๆ เช่นการเพาะเลี้ยงปลากระชัง และการเกษตรกรรมมีผลต่อการเกิดตะกอนในแหล่งน้ำ ตะกอนดินทำให้สภาพพื้นท้องน้ำเปลี่ยนไป มีผลกระทบต่อชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน (กัณธรีย์ บุญประกอบ, 2531) และพบว่าพื้นท้องน้ำที่มีลักษณะเป็นโคลนจะมีสัตว์หน้าดินชุกชุมมากกว่าพื้นท้องน้ำที่เป็นทราย (ทิพยพันธ์ งามประหยัด, 2542) สำหรับปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ที่จุดนี้ มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์อยู่ระหว่าง 59.20-111.80% จุดที่ 2 มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์สูงกว่าทุกจุด เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงปลากระชังหนาแน่น เป็นบริเวณที่มีการสะสมของมูลปลา หรือเศษอาหารปลาที่เหลือจากการให้อาหาร พงศ์เชษฐ พิชิตกุล (2537) รายงานว่า ปริมาณอินทรีย์สารในดินท้องน้ำมีผลต่อจำนวนของสัตว์หน้าดิน แหล่งน้ำที่มีอินทรีย์สารสูงจะมีจำนวนของสัตว์หน้าดินสูงด้วย ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียที่จุดนี้ยังพบมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 และ 4 ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 4000 MPN/100 ml ส่วนค่าความเป็นกรด – ด่าง มีค่าอยู่ระหว่าง 6.90 – 9.76 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มีค่าระหว่าง 5-9 ค่า pH มีค่าเกินมาตรฐานเล็กน้อย อาจส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์หน้าดินในจุดนี้ ในการตรวจวัดปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ พบมีค่า DO อยู่ระหว่าง 3.62 – 8.08 mg/L ในช่วงฤดูแล้งพบค่า DO มีค่าต่ำกว่าแต่มากกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (เกณฑ์มาตรฐาน 3.00 mg/L)เพียงเล็กน้อย แต่จะเพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูฝน ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ใน

แหล่งน้ำมีมากขึ้นกับอุณหภูมิของแหล่งน้ำ แร่ธาตุที่ละลายในน้ำ ความดันบรรยากาศ ลักษณะกระแสน้ำ อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชน้ำ ตลอดจนการหายใจและการย่อยสลายสารอินทรีย์ของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในแหล่งน้ำ (กัณท์ริย์ บุญประกอบ, 2531) ค่า BOD มีค่าอยู่ระหว่าง 2.46 – 6.07 mg/L (เกณฑ์มาตรฐาน 2.00 mg/L) จะสังเกตเห็นว่าเมื่อปริมาณ DO ลดลง ปริมาณ BOD น้ำจะเพิ่มขึ้น การที่ปริมาณ BOD ในแหล่งน้ำเพิ่มย่อมแสดงให้เห็นว่ามีปริมาณสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำมากด้วย การให้อาหารปลาที่มาก ความหนาแน่นของการเลี้ยงปลาสูง การขับถ่ายของเสียจากปลา มากทำให้มีสารอินทรีย์ปนเปื้อนในแหล่งน้ำสูงจึงส่งผลให้จุลินทรีย์ในแหล่งน้ำต้องการออกซิเจนในปริมาณมากเพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์และส่งผลทำให้ปริมาณของ DO ลดลง เนื่องจากจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำมีการใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์มากขึ้น ปริมาณไนโตรเจนในรูปของไนโตรเจน พบว่าปริมาณไนเตรตในน้ำซีมีค่าอยู่ระหว่าง 0.50-1.05 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำจืดผิวดินประเภทที่ 3 ที่กำหนดค่ามาตรฐานไม่เกิน 5 mg/L-NO₃⁻ ไนเตรตเป็นสารประกอบไนโตรเจนที่สำคัญอย่างหนึ่งในแหล่งน้ำซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ในการสร้างโปรตีน ไนเตรตเกิดจากของเสียไนโตรเจนที่สิ่งมีชีวิตปล่อยออกมา และเมื่อสิ่งมีชีวิตตายลงและเน่าเปื่อยจะมีสารแอมโมเนียเกิดขึ้น ในสภาพที่มีออกซิเจนจุลินทรีย์ออกซิไดส์สารแอมโมเนียไปเป็นไนไตรและไนเตรต นอกจากไนเตรตเกิดจากการย่อยสลายของสิ่งมีชีวิตแล้วยังมาจากปุ๋ยที่ใช้เพื่อการเกษตรและน้ำเสียเป็นสารประกอบอินทรีย์รูปแบบหนึ่งของฟอสฟอรัสซึ่งพบในปริมาณน้อย เนื่องจากถูกดูดซับโดยแพลงก์ตอนพืช แบคทีเรีย และตะกอนดิน (มันสิน ต้นทุลเวศน์ และไพพรรณ พรประภา, 2536) ปริมาณฟอสเฟต พบว่ามีปริมาณฟอสเฟตอยู่ในช่วง 0.23-0.38 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งถือว่าไม่มีผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ จากการศึกษาของ สุวลี สุวีระ (2539) พบว่าตัวอ่อนริ้นน้ำจืดแดง ในวงศ์ Chironomidae (*Chironomus* sp.) และไส้เดือนน้ำ ในวงศ์ Naididae (*Dero* sp.) มีความสัมพันธ์กับฟอสเฟตอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง จะเห็นได้ว่าจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 บ้านเลิงใต้มีแหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษในแหล่งน้ำจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังเป็นจำนวนมากทำให้เป็นสาเหตุให้มีสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำเพิ่มมากขึ้นจากมูลปลา เศษอาหารที่เหลือจากการให้อาหารปลา จากการทำการเกษตรกรรมทั้งจากการปลูกผักกิมผิงแม่น้ำ และการทำนา ซึ่งจะมีการชะล้างสารเคมีจากการเกษตรกรรม เช่น ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง มีโอกาสถูกชะลงสู่แหล่งน้ำ ส่งผลทำให้เกิดการปนเปื้อนจากสารเคมี สารอินทรีย์เพิ่มขึ้น ทำให้ค่า DO มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานเพียงเล็กน้อย ส่วนค่า BOD บางครั้งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานนั้นบ่งบอกว่าคุณภาพน้ำในแม่น้ำชีที่จุดบ้านเลิงใต้ในช่วงฤดูแล้งน้ำมีความสกปรกสูง จุลินทรีย์มีการใช้ออกซิเจนในแหล่งน้ำเพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์ในปริมาณมากทำให้ปริมาณ DO มีค่าต่ำ คุณภาพน้ำส่งผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดิน ณ จุดนี้พบ หนอนแดง ซึ่งเป็นสัตว์หน้าดินที่จัดอยู่ใน Phylum Arthropoda Order Diptera, Family Chironomidae

หนอนแดงเป็นสัตว์หน้าดินที่มีความทนทานต่อสภาวะมลพิษทางน้ำสูง นอกจากนั้นยังพบไส้เดือนน้ำจืด ที่จัดอยู่ใน Phylum Annelida Order Haplotaxida Faaily Tudificidae ซึ่งคล้ายคลึงกับจุดที่ 1 การพบหนอนแดงและไส้เดือนน้ำจืดในแหล่งน้ำแสดงว่าแหล่งน้ำนั้นสกปรก เพราะมีความทนต่อสภาวะมีออกซิเจนต่ำได้ สำหรับค่าความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.26 ซึ่งค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener ได้บ่งชี้คุณภาพน้ำไว้ตามเกณฑ์ไว้ ($H < 1$ น้ำเสีย, $H 1 - 2$ น้ำคุณภาพเลว, $H 2 - 3$ น้ำคุณภาพค่อนข้างดี และ $H > 3$ น้ำคุณภาพดี) นั้นแสดงว่าคุณภาพน้ำที่บริเวณบ้านเลิงใต้อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี สำหรับค่าดัชนีความสม่ำเสมอเป็นค่าที่บ่งบอกการแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินชนิดต่างๆที่พบมีปริมาณใกล้เคียงกันหรือไม่ หากค่าที่ได้มีค่าใกล้ 1 สัตว์หน้าดินที่พบมีปริมาณที่ใกล้เคียงกันและมีการกระจายที่สม่ำเสมอ จุดที่ 2 มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.68 (68%) นั้นแสดงว่าปริมาณของสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดมีจำนวนที่แตกต่างกัน บางชนิดมีจำนวนมากบางชนิดมีจำนวนน้อยและมีการกระจายไม่สม่ำเสมอ และมีค่าดัชนีความชุกชุมเท่ากับ 2.66 บ่งบอกถึงจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมดที่พบและจำนวนตัวที่พบทั้งหมดที่พบ หากค่าดัชนีความชุกชุมสูงแสดงถึงว่าแหล่งน้ำนั้นพบจำนวนชนิดและจำนวนตัวสูง

จุดที่ 3 บ้านท่าขอนยาง จุดนี้เป็นจุดที่มีชุมชนขนาดใหญ่ เป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม แหล่งชุมชนประกอบด้วยที่อยู่อาศัยของชุมชนเดิม ปัจจุบันมีหอพัก อาคารตเมนต์ คอนโดมิเนียม ร้านอาหาร เป็นจำนวนมาก ลักษณะเช่นนี้จะส่งผลต่อคุณภาพน้ำเนื่องจากการปล่อยน้ำเสียจากชุมชนลงสู่แม่น้ำชีโดยไม่มีการบำบัด จุดนี้ไม่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง

คุณภาพน้ำจุดนี้ มีระดับอุณหภูมิของน้ำอยู่ระหว่าง 22.40 – 34.00 °C ระดับอุณหภูมิของน้ำมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติที่สิ่งมีชีวิตในแม่น้ำชีสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อุณหภูมิของน้ำ เป็นความโปร่งใส มีค่าอยู่ระหว่าง 10.00 – 75.00 cm บริเวณกลางน้ำจะมีความโปร่งใสมากกว่าบริเวณริมน้ำเล็กน้อย จุดนี้มีความโปร่งใสน้อยมาก ในช่วงฤดูแล้งน้ำลดลงต่ำมากจนสามารถเดินผ่านจากฝั่งด้านหนึ่งไปสู่อีกฝั่งหนึ่งได้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ได้ค่าความโปร่งใสน้อย เนื่องจากน้ำตื้นมากแสงจึงสามารถส่องไปถึงพื้นล่างของน้ำได้ อีกทั้งการได้รับน้ำเสียจากชุมชนอาจเป็นสาเหตุทำให้ น้ำมีความโปร่งใสน้อย ขนาดตะกอนดินท้องน้ำมีขนาดอยู่ระหว่าง <0.02-1.00 mm พื้นท้องน้ำบริเวณนี้ไม่มีโคลนตมมีลักษณะเป็นพื้นหินตาด สำหรับปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ที่จุดนี้ มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์อยู่ระหว่าง 38.00-69.24% จะพบว่ามีความต่ำในช่วงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำในน้ำชีมากและน้ำมีการไหลที่เชี่ยว ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียที่จุดนี้มีความคล้ายคลึงกับจุดที่ 1 และ 2 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 และ 4 ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 4000MPN/100 ml จุดที่ 3 นี้ เป็นจุดที่รองรับน้ำเสียจากชุมชน ซึ่งส่งผลต่อปริมาณโคลิฟอร์ม

แบคทีเรียในแม่น้ำชี ส่วนค่าความเป็นกรด – ด่าง มีค่าอยู่ระหว่าง 6.89 – 9.65 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวน้ำประเภทที่ 3 มีค่าระหว่าง 5-9 ค่า pH มีค่าเกินมาตรฐานเล็กน้อยอาจเนื่องจากมีสารที่เป็นด่างที่มากับกระบวนการชักล้างจากชุมชนไหลลงสู่แม่น้ำ การตรวจวัดปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ พบมีค่า DO อยู่ระหว่าง 3.90 – 6.89 mg/L เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ต้องไม่ต่ำกว่า 3.00 mg/L ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ในแหล่งน้ำมีมากขึ้นกับอุณหภูมิของแหล่งน้ำ แร่ธาตุที่ละลายในน้ำ ปริมาณสารอินทรีย์ ลักษณะกระแสน้ำ อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชน้ำ ตลอดจนการหายใจและการย่อยสลายสารอินทรีย์ของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในแหล่งน้ำ (กัณฐริย์ บุญประกอบ, 2531) ค่า BOD มีค่าอยู่ระหว่าง 1.93 – 4.57 mg/L (เกณฑ์มาตรฐาน 2.00 mg/L) เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำจากค่า DO ของจุดที่ 3 กับจุดที่ 1 และ 2 จะพบว่า ค่า DO ของจุดที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า นั่นแสดงว่าคุณภาพน้ำจุดที่ 3 มีคุณภาพน้ำดีกว่าแม้ว่าจะรับน้ำเสียจากชุมชนในปริมาณมาก ปริมาณไนเตรตในรูปของไนโตรเจน พบว่าปริมาณไนเตรตในน้ำชีมีค่าอยู่ระหว่าง 0.50-0.93 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ที่กำหนดค่ามาตรฐานไม่เกิน 5 mg/L-NO₃⁻ ไนเตรตเป็นสารประกอบไนโตรเจนที่สำคัญอย่างหนึ่งในแหล่งน้ำซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ในการสร้างโปรตีน ไนเตรตเกิดจากของเสียไนโตรเจนที่สิ่งมีชีวิตปล่อยออกมา และเมื่อสิ่งมีชีวิตตายลงและเน่าเปื่อยจะมีสารแอมโมเนียเกิดขึ้น ในสภาพที่มีออกซิเจนจุลินทรีย์ออกซิไดซ์สารแอมโมเนียไปเป็นไนไตรและไนเตรต นอกจากไนเตรตเกิดจากการย่อยสลายของสิ่งมีชีวิตแล้วยังมาจากปุ๋ยที่ใช้เพื่อการเกษตรและน้ำเสียเป็นสารประกอบอนินทรีย์รูปแบบหนึ่งของฟอสฟอรัสซึ่งพบในปริมาณน้อย เนื่องจากถูกดูดซับโดยแพลงก์ตอนพืช แบคทีเรีย และตะกอนดิน (มันสิน ต้นซุลเวศน์ และไพพรรณ พรประภา, 2536) ปริมาณฟอสเฟต พบว่ามีปริมาณฟอสเฟตอยู่ในช่วง 0.12-0.47 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งถือว่าไม่มีผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ จุดนี้ไม่พบ หนอนแดง และไส้เดือนน้ำจืด สำหรับค่าความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.29 ซึ่งค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener ได้บ่งชี้คุณภาพน้ำไว้ตามเกณฑ์ไว้ (H < 1 น้ำเสีย, H 1 - 2 น้ำคุณภาพเลว, H 2 - 3 น้ำคุณภาพค่อนข้างดี และ H > 3 น้ำคุณภาพดี) นั่นแสดงว่าคุณภาพน้ำที่บริเวณบ้านท่าขอนยาง อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี สำหรับค่าดัชนีความสม่ำเสมอเป็นค่าที่บ่งบอกการแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินชนิดต่างๆที่พบมีปริมาณใกล้เคียงกันหรือไม่ หากค่าที่ได้มีค่าใกล้ 1 สัตว์หน้าดินที่พบมีปริมาณที่ใกล้เคียงกันและมีการกระจายที่สม่ำเสมอ จุดที่ 3 มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.60 (60%) นั่นแสดงว่าปริมาณของสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดมีจำนวนที่แตกต่างกัน บางชนิดมีจำนวนมากบางชนิดมีจำนวนน้อยและมีการกระจายไม่สม่ำเสมอ และมีค่าดัชนีความชุกชุมเท่ากับ 3.12

บ่งบอกถึงจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมดที่พบและจำนวนตัวที่พบทั้งหมดที่พบ หากค่าดัชนีความชุกชุมสูงแสดงถึงว่าแหล่งน้ำนั้นพบจำนวนชนิดและจำนวนตัวสูง

จุดที่ 4 บ้านเก็ง เป็นที่ตั้งของของชุมชนที่มีขนาดเล็กกว่าจุดที่ 3 ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา มีการเลี้ยงปลาในกระชังเพียงเล็กน้อย มีการทำประมงพื้นบ้าน ปลูกผักสวนครัวตามริมฝั่งแม่น้ำชี มีการเลี้ยงเป็ดแต่จำนวนไม่มาก ประชาชนใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำโดยตรงและมีการผลิตน้ำประปาจากแม่น้ำชี มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำชีโดยไม่มีการบำบัด สารอินทรีย์ และสารเคมีจากกิจกรรมต่างๆ ถูกชะลงสู่แม่น้ำชี

คุณภาพน้ำจุดนี้ มีระดับอุณหภูมิของน้ำอยู่ระหว่าง 26.83 – 34.00 °C ระดับอุณหภูมิของน้ำมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติที่สิ่งมีชีวิตในแม่น้ำชีสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ อุณหภูมิของน้ำ เป็นความโปร่งใส มีค่าอยู่ระหว่าง 35.33 – 65.00 cm ขนาดตะกอนดินที่องน้ำมีขนาดอยู่ระหว่าง <0.02-1.00 mm สำหรับปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ที่จุดนี้ มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์อยู่ระหว่าง 74.85-99.30% จะพบว่าค่าไม่แตกต่างกันทุกฤดูที่ทำการเก็บตัวอย่าง ส่วนค่าความเป็นกรด – ด่าง มีค่าอยู่ระหว่าง 7.05 – 9.63 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวน้ำ ประเภทที่ 3 มีค่าระหว่าง 5-9 ค่า pH มีค่าเกินมาตรฐานเล็กน้อยอาจเนื่องจากมีสารที่เป็นต่างที่มากับกระบวนการซักล้างจากชุมชนไหลลงสู่แม่น้ำ การตรวจวัดปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ พบมีค่า DO อยู่ระหว่าง 4.20 – 7.92 mg/L เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ต้องไม่ต่ำกว่า 3.00 mg/L ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำที่จุดบ้านเก็งอยู่ในเกณฑ์ดี ทุกครั้งที่ทำการตรวจวัดค่า BOD มีค่าอยู่ระหว่าง 2.50 – 3.95mg/L (เกณฑ์มาตรฐาน 2.00 mg/L) เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำจากค่า DO ของจุดที่ 4 มีคุณภาพน้ำดีกว่าแม้ว่าจะรับน้ำเสียจากชุมชน ปริมาณไนเตรทในรูปของไนโตรเจน พบว่าปริมาณไนเตรทในน้ำชีมีค่าอยู่ระหว่าง 0.40-0.95 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำจืดผิวดินประเภทที่ 3 ที่กำหนดค่ามาตรฐานไม่เกิน 5 mg/L-NO₃ ปริมาณฟอสเฟต พบว่ามีปริมาณฟอสเฟตอยู่ในช่วง 0.07-0.45 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งถือว่าไม่มีผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ จุดนี้ไม่พบ หนอนแดง และไส้เดือนน้ำจืด สำหรับค่าความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.39 ซึ่งค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener ได้บ่งชี้คุณภาพน้ำไว้ตามเกณฑ์ไว้ (H < 1 น้ำเสีย, H 1 - 2 น้ำคุณภาพเลว, H 2 - 3 น้ำคุณภาพค่อนข้างดี และ H > 3 น้ำคุณภาพดี) นั้นแสดงว่าคุณภาพน้ำที่บริเวณบ้านเก็ง อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี สำหรับค่าดัชนีความสม่ำเสมอเป็นค่าที่บ่งบอกการแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินชนิดต่างๆที่พบมีปริมาณใกล้เคียงกันหรือไม่ หากค่าที่ได้มีค่าใกล้ 1 สัตว์หน้าดินที่พบมีปริมาณที่ใกล้เคียงกันและมีการกระจายที่สม่ำเสมอ จุดที่ 4 มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.50 (50%) นั้นแสดงว่าปริมาณของสัตว์หน้าดินแต่ละชนิด

มีจำนวนที่แตกต่างกัน บางชนิดมีจำนวนมากบางชนิดมีจำนวนน้อยและมีการกระจายไม่สม่ำเสมอ และมีค่าดัชนีความซุกซมเท่ากับ 2.08 บ่งบอกถึงจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมดที่พบและจำนวนตัวที่พบทั้งหมดที่พบ

จุดที่ 5 บ้านม่วง เป็นแหล่งชุมชนขนาดเล็ก ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา จุดนี้จะมีสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าเพื่อนำน้ำจากแม่น้ำชีไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร บริเวณริมฝั่งแม่น้ำชีมีการปลูกผักจำนวนมาก เนื่องจากหมู่บ้านนี้จะมีการซื้อขายผักเพื่อนำส่งเข้ามาขายที่กรุงเทพมหานคร มีการเลี้ยงเป็ดจำนวนมากเป็นตลาดขายไข่เป็ดทั้งในชุมชนเองและส่งขายในตลาดตัวเมืองมหาสารคาม จุดนี้มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังจำนวนน้อย ที่ตั้งและกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้มีผลต่อคุณภาพน้ำ คุณภาพน้ำจุดนี้ มีระดับอุณหภูมิของน้ำอยู่ระหว่าง 25.90– 34.00 °C ระดับอุณหภูมิของน้ำมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติที่สิ่งมีชีวิตในแม่น้ำชีสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ อุณหภูมิของน้ำ เป็น ความโปร่งใส มีค่าอยู่ระหว่าง 45.33 – 76.00 cm ขนาดตะกอนดินท้องน้ำ มีขนาดอยู่ระหว่าง <math><0.02-1.00\text{ mm}</math> สำหรับปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ที่จุดนี้ มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์อยู่ระหว่าง 78.30-101.80 % ส่วนค่าความเป็นกรด – ด่าง มีค่าอยู่ระหว่าง 7.24 – 9.78 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวน้ำประเภทที่ 3 มีค่าระหว่าง 5-9 ค่า pH มีค่าเกินมาตรฐานเล็กน้อยอาจเนื่องจากมีสารที่เป็นด่างที่มากับกระบวนการชักล้างจากชุมชนไหลลงสู่แม่น้ำ การตรวจวัดปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ พบมีค่า DO อยู่ระหว่าง 4.30 – 7.48 mg/L เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวน้ำประเภทที่ 3 ต้องไม่ต่ำกว่า 3.00 mg/L ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำที่จุดบ้านแก้งอยู่ในเกณฑ์ดีทุกครั้งที่ทำกรตรวจวัด ค่า BOD มีค่าอยู่ระหว่าง 1.10 – 3.43 mg/L (เกณฑ์มาตรฐาน 2.00 mg/L) เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำจากค่า DO ของจุดที่ 5 มีคุณภาพน้ำดีกว่าแม้ว่าจะรับน้ำเสียจากชุมชนและพบว่าค่า BOD มีค่าที่ต่ำ แสดงว่าปริมาณสารอินทรีย์ที่จุดนี้มีปริมาณต่ำ ปริมาณไนเตรทในรูปของไนโตรเจน พบว่าปริมาณไนเตรทในน้ำชีมีค่าอยู่ระหว่าง 0.40-0.87 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำจืดผิวน้ำประเภทที่ 3 ที่กำหนดค่ามาตรฐานไม่เกิน 5 mg/L-NO₃ ปริมาณฟอสเฟต พบว่ามีปริมาณฟอสเฟตอยู่ในช่วง 0.12-0.39 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งถือว่าไม่มีผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ จุดนี้ไม่พบ หนอนแดง และไส้เดือนน้ำจืด สำหรับค่าความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.57 ซึ่งค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener ได้บ่งชี้คุณภาพน้ำไว้ตามเกณฑ์ไว้ (H < 1 น้ำเสีย, H 1 - 2 น้ำคุณภาพเลว, H 2 - 3 น้ำคุณภาพค่อนข้างดี และ H > 3 น้ำคุณภาพดี) นั้นแสดงว่าคุณภาพน้ำที่บริเวณบ้านแก้ง อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี สำหรับค่าดัชนีความสม่ำเสมอเป็นค่าที่บ่งบอกการแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินชนิดต่างๆที่พบมีปริมาณใกล้เคียงกันหรือไม่ หากค่าที่ได้มีค่าใกล้ 1 สัตว์หน้าดินที่พบมีปริมาณที่

ใกล้เคียงกันและมีการกระจายที่สม่ำเสมอ จุดที่ 5 มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.53 (53 %) นั้นแสดงว่าปริมาณของสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดมีจำนวนที่แตกต่างกัน บางชนิดมีจำนวนมาก บางชนิดมีจำนวนน้อยและมีการกระจายไม่สม่ำเสมอ และมีค่าดัชนีความซุกซุ่มเท่ากับ 2.40 บ่งบอกถึงจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมดที่พบและจำนวนตัวที่พบทั้งหมดที่พบ

จุดที่ 6 บ้านท่าคูม เป็นแหล่งชุมชน แม่น้ำซีที่ไหลผ่านจุดนี้จะมีความกว้างกว่าจุดอื่นๆ มีวัดตั้งอยู่ริมแม่น้ำจึงทำให้มีกฎกติกาในการจับสัตว์น้ำ โดยมีการกำหนดเขตอภัยทานขึ้น อาชีพของประชาชนส่วนใหญ่ทำนา การประมงพื้นบ้าน จุดนี้ไม่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง คุณภาพน้ำจุดนี้ มีระดับอุณหภูมิของน้ำอยู่ระหว่าง 26.00– 34.17 °C ระดับอุณหภูมิของน้ำมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติที่สิ่งมีชีวิตในแม่น้ำซีสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ อุณหภูมิของน้ำ เป็น ความโปร่งใส มีค่าอยู่ระหว่าง 33.67 – 79.00 cm ขนาดตะกอนดินที่องน้ำมีขนาดอยู่ระหว่าง <0.02-1.00 mm สำหรับปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ที่จุดนี้ มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์อยู่ระหว่าง 78.60-103.90% ส่วนค่าความเป็นกรด – ด่าง มีค่าอยู่ระหว่าง 7.20 – 10.00 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มีค่าระหว่าง 5-9 ค่า pH ในบางเดือนอยู่ในสภาพเป็นด่าง อาจเนื่องจากมีสารที่เป็นด่างที่มากับกระบวนการซึ่กล้างจากชุมชนไหลลงสู่แม่น้ำ การตรวจวัดปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ พบมีค่า DO อยู่ระหว่าง 5.01 – 9.80 mg/L เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ต้องไม่ต่ำกว่า 3.00 mg/L ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำที่จุดบ้านแก้งอยู่ในเกณฑ์ดีทุกครั้งที่ทำการตรวจวัด ค่า BOD มีค่าอยู่ระหว่าง 1.00 – 3.63mg/L (เกณฑ์มาตรฐาน 2.00 mg/L) เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำจากค่า DO ของจุดที่ 5 มีคุณภาพน้ำดีกว่าแม้ว่าจะรับน้ำเสียจากชุมชนและพบว่าค่า BOD มีค่าที่ต่ำ แสดงว่าปริมาณสารอินทรีย์ที่จุดนี้มีปริมาณต่ำ ปริมาณไนโตรเจนในรูปของไนโตรเจน พบว่าปริมาณไนโตรเจนในน้ำซีมีค่าอยู่ระหว่าง 0.40-0.87 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำจืดผิวดินประเภทที่ 3 ที่กำหนดค่ามาตรฐานไม่เกิน 5 mg/L-NO₃ ปริมาณฟอสเฟต พบว่ามีปริมาณฟอสเฟตอยู่ในช่วง 0.12-0.39 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งถือว่าไม่มีผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ จุดนี้ไม่พบ หนอนแดง และไส้เดือนน้ำจืด คุณภาพน้ำจุดนี้ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี อาจเนื่องจากจุดเก็บตัวอย่างไม่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังและอยู่ห่างบริเวณเลี้ยงปลาในกระชัง ทำให้น้ำในแม่น้ำซีเกิดการเจือจาง รวมถึงเกิดการฟอกตัว ส่งผลให้ค่าพารามิเตอร์ทุกค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 สำหรับค่าความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.27 ซึ่งค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener ได้บ่งชี้คุณภาพน้ำไว้ตามเกณฑ์ไว้ (H < 1 น้ำเสีย, H 1 - 2 น้ำคุณภาพเลว, H 2 - 3 น้ำคุณภาพค่อนข้างดี และ H > 3 น้ำคุณภาพดี) นั้นแสดงว่าคุณภาพน้ำที่บริเวณบ้านแก้ง อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี สำหรับค่าดัชนีความสม่ำเสมอเป็นค่าที่บ่ง

บอกการแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินชนิดต่างๆที่พบมีปริมาณใกล้เคียงกันหรือไม่ หากค่าที่ได้มีค่าใกล้ 1 สัตว์หน้าดินที่พบมีปริมาณที่ใกล้เคียงกันและมีการกระจายที่สม่ำเสมอ จุดที่ 6 มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.64 (64%) นั้นแสดงว่าปริมาณของสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดมีจำนวนที่แตกต่างกัน บางชนิดมีจำนวนมากบางชนิดมีจำนวนน้อยและมีการกระจายไม่สม่ำเสมอ และมีค่าดัชนีความชุกชุมเท่ากับ 2.25 บ่งบอกถึงจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมดที่พบและจำนวนตัวที่พบทั้งหมดที่พบ

เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำในแม่น้ำซีทั้งหมดของช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 6 จุด จะพบว่า คุณภาพน้ำที่ใช้เกณฑ์ทั้งด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านชีวภาพ มาประกอบการประเมินนั้นพบจุดที่มีคุณภาพน้ำต่ำโดยมีพารามิเตอร์ที่ทำการศึกษาเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพน้ำ คือ จุดที่ 1,2 และ 3 มีการปนเปื้อนด้วยสารอินทรีย์ และปนเปื้อนแบคทีเรียโคลิฟอร์ม เนื่องจากกิจกรรมของประชาชนที่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังเป็นจำนวนมาก และจากการปล่อยน้ำเสียจากชุมชนขนาดใหญ่ที่ไม่มีการบำบัดทำให้น้ำในแม่น้ำซีช่วงนี้มีคุณภาพน้ำต่ำมากโดยเฉพาะช่วงฤดูแล้งที่มีปริมาณน้ำธรรมชาติน้อยส่งผลทำให้น้ำในแม่น้ำซีไม่เหมาะสมสำหรับอุปโภคบริโภคหากปราศจากการฆ่าเชื้อไม่ถูกวิธี ส่วนจุดที่ 4,5 และ 6 จะเป็นช่วงที่แม่น้ำซีได้รับสารอินทรีย์จากการเลี้ยงปลาในกระชังจำนวนน้อย และจุดดังกล่าวเป็นที่ตั้งของชุมชนขนาดเล็ก คุณภาพน้ำซีในช่วงนี้จึงไม่วิกฤตเท่ากับจุดที่ 1,2 และ 3

จะเห็นได้ว่าการปนเปื้อนที่เกิดขึ้นในน้ำซีช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดมหาสารคาม จะมีสาเหตุมาจากแหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษที่มีจุดกำเนิดที่แน่นอน (Point Source) ได้แก่ ท่อระบายน้ำเสียจากบ้านเรือน จากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง และจากจุดกำเนิดไม่แน่นอน (Nonpoint Source) เช่น จากการชะสารเคมีจากการเกษตรของน้ำฝน หรือจากการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่นๆ ที่กระทำอยู่ใกล้แม่น้ำซี จากน้ำท่วมในช่วงฤดูฝน คุณภาพของน้ำในแม่น้ำซีจะส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ การตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียจะส่งผลทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งนำไปสู่สาเหตุของการเกิดโรคและการเจ็บป่วยหากประชาชนในพื้นที่นำน้ำไปใช้ในการอุปโภคบริโภค

5.2.2 ความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน

การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดิน ในแม่น้ำซี ในการดำเนินการสำรวจสัตว์หน้าดิน ซึ่งผลการศึกษาคูณภาพทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ร่วมกับการสำรวจสัตว์หน้าดิน ดังนั้นในแต่ละจุดที่ทำการสำรวจจะนำข้อมูลทั้งสองส่วนมาประกอบการพิจารณา เนื่องจากสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดมีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำได้แตกต่างกัน ตั้งแต่สัตว์หน้าดินที่อาศัยอยู่ได้ในน้ำสะอาดไปจนถึง สัตว์หน้าดินที่สามารถ

ดำรงชีวิตอยู่ในน้ำที่มีความสกปรก ดังนั้นการพบสัตว์หน้าดินที่อาศัยในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันจึงเป็นเสมือนตัวแทนที่บ่งชี้คุณภาพน้ำของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

จากการสำรวจความหลากหลายของสัตว์หน้าดินระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2557 ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างออกเป็น 6 จุด จำนวน 6 ครั้ง พบสัตว์หน้าดินจำนวน 3 Phylum 10 Order และ 18 Family ซึ่งทุกจุดเก็บตัวอย่างจะพบสัตว์ใน Phylum Annelida Order Decapoda Family Palaemonidae มีจำนวนมากที่สุด ได้แก่ กุ้งฝอย สำหรับจุดที่พบ หนอนแดง ซึ่งเป็นสัตว์หน้าดินที่จัดอยู่ใน Phylum Arthropoda Order Diptera, Family Chironomidae จะพบในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 และ 2 ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังเป็นจำนวนมาก หนอนแดงเป็นสัตว์หน้าดินที่มีความทนทานต่อสภาวะมลพิษทางน้ำสูง นอกจากนั้นยังพบไส้เดือนน้ำ ในจุดที่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง เมื่อพิจารณาร่วมกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากห้องปฏิบัติการจะพบว่าทั้งสองจุดจะมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งในเดือนมกราคม 2556 มีค่า DO ต่ำถึง 2.51 mg/L ซึ่งสอดคล้องกับ มาโนช ด้านพั่ง (<http://www.itmanoch.com/ecology/les.m.19.html>) ได้กล่าวว่าการพบ กุ้งฝอย ในแหล่งน้ำ กุ้งฝอย สามารถทนมลภาวะได้จึงทำให้พบกุ้งฝอยทุกจุดเก็บตัวอย่างน้ำของแม่น้ำชี สำหรับการสำรวจพบไส้เดือนน้ำ ที่ส่วนใหญ่เป็นจุดที่มีการเพาะเลี้ยงปลากระชัง เนื่องจากไส้เดือนน้ำมีวงจรชีวิตที่สั้นออกลูกออกหลานได้เร็วอาศัยอยู่ในโคลนตม ดิน เศษตะกอนซากพืชซากสัตว์และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในน้ำที่สกปรกได้ สำหรับหนอนแดง ซึ่งเป็นสัตว์หน้าดินใน Family Chironomidae ทนทานต่อการลดลงของออกซิเจนรวมถึงสภาวะที่แหล่งน้ำมีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์สูง (ณัฐธิดา คลังกลาง และเรวดี โรจนกนันท, 2011) หากพบสัตว์หน้าดินที่บ่งบอกถึงคุณภาพน้ำต่ำ จะพบสัตว์หน้าดิน Family Chironomidae ในบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงปลากระชัง

สำหรับดัชนีความหลากหลาย (H') ของสัตว์หน้าดินที่พบในแม่น้ำชี ช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดมหาสารคาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.30 ± 0.52 ซึ่งเทียบกับเกณฑ์กำหนดคุณภาพน้ำ โดยใช้ดัชนีความหลากหลายที่กำหนดให้ดัชนีความหลากหลายที่อยู่ในช่วง 2-3 แสดงถึงคุณภาพน้ำค่อนข้างดี แต่ค่าเฉลี่ยนี้อยู่ในระดับเริ่มต้นของเกณฑ์เท่านั้น ดังนั้นคุณภาพน้ำจึงจัดไว้ใกล้เคียงระหว่างช่วงคุณภาพน้ำค่อนข้างต่ำมาถึงค่อนข้างดี และเมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายในแต่ละจุดเก็บ ช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่างก็จะมีค่าแตกต่างกัน บางจุดเก็บมีค่า H' ต่ำกว่า 2 นั้นแสดงถึงคุณภาพน้ำบางฤดูจะค่อนข้างต่ำ ส่งผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากหลายประการ อาทิเช่น ปริมาณน้ำในแม่น้ำชีในแต่ละฤดูกาลแตกต่างกัน ระดับความเป็นกรด-ด่าง การสะสมของตะกอนละเอียด การใช้ปุ๋ย สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช ที่

มีโอกาสชะล้างสู่แม่น้ำชี เศษอาหารปลาที่เหลือจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง มูลปลา การใช้อาปฏิวินะในกระบวนการเลี้ยงปลาในกระชัง สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน

ค่าดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์หน้าดิน (J') มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.58 ± 0.19 หากค่าดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าใกล้ 1 แสดงว่าบริเวณนั้นมีสัตว์หน้าดินชนิดต่างๆ ที่มีปริมาณใกล้เคียงกันมีการกระจายที่เหมือนกัน จุดสำรวจที่มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์หน้าดินมากที่สุดคือ จุดที่เก็บตัวอย่างที่ 2 มีค่า 0.87 ส่วนจุดที่มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสม่ำเสมอต่ำสุดที่ 1 และ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.53 ซึ่งเป็นค่าที่บอกถึงปริมาณสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดใกล้เคียงกัน การกระจายตัวที่เหมือนกัน (Sheldon, 1969) แต่ในบางเดือนของจุดเก็บตัวอย่างก็พบว่ามีค่าดัชนีความสม่ำเสมอต่ำบ่งบอกได้ว่ามีความหลากหลายบางชนิดของสัตว์หน้าดินน้อยแต่อาจมีชนิดใดชนิดหนึ่งเด่น

ค่าดัชนีความชุกชุมทางชนิด (R) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.57 ± 0.32 หากบริเวณใดมีค่าเฉลี่ยของความชุกชุมสูงแสดงว่าสภาพถิ่นที่อยู่อาศัยเหมาะสมต่อสัตว์หน้าดินเมื่อพิจารณาจากค่าดัชนีความชุกชุมทางชนิดตามจุดเก็บตัวอย่างพบว่าจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของความชุกชุมทางชนิดมากกว่าจุดสำรวจอื่นๆ แสดงว่าจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 มีจำนวนวงศ์ และจำนวนตัวที่พบทั้งหมดของสัตว์หน้าดินมากกว่าจุดสำรวจอื่นๆ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากแม่น้ำชีมีสภาพกายภาพของแต่ละจุดเก็บตัวอย่างแตกต่างกันอันได้แก่ ลักษณะสัณฐานของลำน้ำ ความลึก ความกว้าง ความคดเคี้ยว เป็นต้น ลักษณะตะกอนท้องน้ำ การเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง ชุมชน อุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน จุดที่พบค่าดัชนีความชุกชุมทางชนิดของสัตว์หน้าดินสูงจะเป็นจุดที่มีธาตุอาหารในแหล่งน้ำสูงด้วย ซึ่งธาตุอาหารต่างๆ เหล่านี้มาจาก เศษอาหารจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง มูลของปลา สารอินทรีย์จากชุมชน และการเกษตรกรรม จึงทำให้สัตว์หน้าดินมีความชุกชุมกว่าบริเวณที่ห่างไกลจากแหล่งชุมชน การเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง ซึ่งอาจจะมีเฉพาะกิจกรรมทางการเกษตรเพียงอย่างเดียว ซึ่งการตรวจสอบคุณภาพน้ำนิยมใช้วิธีวิเคราะห์ทางเคมีและทางกายภาพการใช้ดัชนีวัดคุณภาพน้ำทางชีววิทยาเข้ามาช่วยในการบ่งชี้คุณภาพน้ำใช้สัตว์หน้าดินเป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงการสะสมของมลสารในสภาพแวดล้อมเป็นระยะเวลานานได้ เนื่องจากสัตว์หน้าดินเป็นสิ่งมีชีวิตที่อาศัยเฉพาะที่หรือประจำที่หรือยึดเกาะอยู่กับที่ และมีการเคลื่อนย้ายในบริเวณที่จำกัด นอกจากนั้นสัตว์หน้าดินบางชนิดมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและมีการฟื้นตัวช้าทำให้เห็นร่องรอยของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในน้ำได้

ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการรักษาคุณภาพน้ำในแม่น้ำชี

1. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาพบว่าคุณภาพน้ำในแม่น้ำชีช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดมหาสารคามที่มีความยาวถึง 122 กิโลเมตร แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในแม่น้ำชี บางช่วงมีคุณภาพน้ำต่ำ บางช่วงมีคุณภาพดี ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างส่งผลต่อคุณภาพน้ำและคุณภาพน้ำย่อมส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตในแม่น้ำชีโดยตรง จะเห็นได้ว่าจุดที่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังอย่างหนาแน่น การวางกระชังหนาแน่นจนน้ำไหลน้อย มีผลต่อคุณภาพน้ำ เนื่องจากอาหารและสิ่งขับถ่ายของปลาสะสมตกค้างในแหล่งน้ำมาก เกินความสามารถในการรองรับของเสีย และการฟอกตัวตามธรรมชาติของแม่น้ำชี ปัญหาเหล่านี้ควรเร่งดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

1.1 โดยการให้ความรู้และความเข้าใจอย่างถูกต้องแก่ผู้เลี้ยง มีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาควรปรับปรุงการให้อาหารให้พอเหมาะเพื่อไม่ให้เหลือตกค้าง เกิดการเน่าสลายของเศษอาหารที่เหลือที่เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้น้ำเน่าเสีย เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

1.2 การกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้เป็นพื้นที่ในการเพาะเลี้ยงปลา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรระบุความลึกของน้ำที่เหมาะสมที่จะใช้ในการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง ระดับน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาในกระชังควรมีมากกว่า 4.00 เมตร (กรมควบคุมมลพิษ, 2550) และระบุจำนวนกระชังต่อพื้นที่ให้ชัดเจน

1.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาอนุญาตให้มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังควรมีการทำงานร่วมกันหรือพิจารณาร่วมกันว่าพื้นที่ของแม่น้ำชีควรอนุญาตหรือไม่ เนื่องจากการลงพื้นที่จะพบการเพาะเลี้ยงปลาทั้ง 2 ฝั่งของแม่น้ำซึ่งเป็นสาเหตุทำให้น้ำในแม่น้ำไหลไม่สะดวกเป็นสาเหตุทำให้เกิดการสะสมของตะกอนเศษอาหาร มูลปลา หรือตะกอนดินที่ถูกชะล้างลงสู่แม่น้ำชี เป็นสาเหตุทำให้น้ำเน่าเสีย

1.4 เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาควรหามาตรการการจัดการสารอินทรีย์ที่เกิดจากการเลี้ยงปลาให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการเลี้ยงปลาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเลี้ยงในปริมาณที่เหมาะสมกับศักยภาพและขีดจำกัดการรองรับของแม่น้ำชี เพื่อให้อาชีพการเลี้ยงปลาในกระชังเป็นอาชีพที่ยั่งยืนโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2. แหล่งมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำชีที่ปรากฏเด่นชัดอีกอย่างหนึ่งนั่นคือการปล่อยน้ำเสียจากชุมชนขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำชี ทำให้น้ำเน่าเสียที่ถูกลบไปพร้อมกับสารอินทรีย์ แบคทีเรีย สารเคมีต่างๆ ที่มาจากการซักล้าง การเกษตรกรรม เป็นต้น ดังนั้นแนวทางการแก้ไขเพื่อเป็นการทั้งป้องกันและแก้ไขนั้นควรจะทำควบคู่กันไปเพื่อลดความสกปรกในแม่น้ำชี ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการทำให้แม่น้ำชีสะอาด

2.1 ทุกหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ต้องร่วมมือกันปลูกจิตสำนึกให้ทุกคนหวงแหนรักษาสิ่งแวดล้อมของแม่น้ำชี เพื่อเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญไปชั่วลูกหลาน

2.2 ทุกคนต้องช่วยกันรักษาความสะอาด ไม่ทิ้งขยะ น้ำเสียลงสู่แม่น้ำชี หากเป็นน้ำเสียจากครัวเรือนควรมีวิธีการบำบัดโดยเบื้องต้นก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำชี เช่น การบำบัดด้วยพืชที่มีอยู่แล้วในท้องถิ่น เช่น กก หญ้า และหรือมีบ่อพักน้ำเสียเล็กๆของแต่ละครัวเรือน เป็นการลดการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง

2.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจโรงแรม หอพัก อาหารทเมนท์ ร้านอาหาร ต้องมีมาตรการควบคุมในการปล่อยของเสียจากแหล่งต่างๆ เหล่านี้ อย่างเคร่งครัด

2.4 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาหรือการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำชีตั้งแต่เริ่มต้นการจำกัดพื้นที่ การออกใบอนุญาต เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งในการใช้พื้นที่ และปัญหามลพิษทางน้ำ

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสะสมของสารต่างๆ ในตะกอนดินในท้องน้ำ เนื่องจากตะกอนดินท้องน้ำในแม่น้ำชี เกิดจากถูกพัดพามาโดยกระแสน้ำ การชะล้างพังทลายของหน้าดิน และจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง ซึ่งยังขาดข้อมูล และการศึกษาในด้านนี้

2. การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบนิเวศแม่น้ำควรมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อจะได้ข้อมูลสภาพการเปลี่ยนแปลงจากอดีต ปัจจุบัน และการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต