

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำต่อการเกิดโรคปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชี เขตจังหวัดมหาสารคาม ระหว่างเดือนมิถุนายน 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2553 บริเวณฟาร์ม ปลานิลที่เลี้ยง ในเขตอำเภอโกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 8 ราย ซึ่งดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแม่น้ำชี และดำเนินการตรวจ วิจัยโรคที่เกิดขึ้นกับปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชี โดยทำการศึกษาวิจัยเดือนละ 2 ครั้ง ต่อราย เป็นเวลา 1 ปี สามารถสรุปผล และอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการวิจัยคุณภาพน้ำชีบริเวณพื้นที่การเลี้ยงปลานิลในกระชัง เขตจังหวัด มหาสารคาม
2. ผลการวิจัยโรคที่เกิดในระหว่างการเลี้ยงปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชีเขต จังหวัดมหาสารคาม
3. ผลการวิจัยความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำต่อการเกิด โรคปลานิลที่เลี้ยงในกระชัง ในแม่น้ำชี

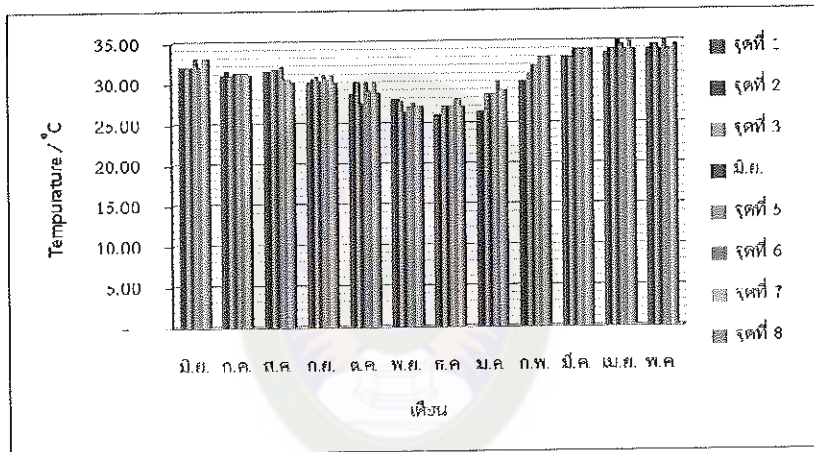
ผลการศึกษาคุณภาพน้ำชีบริเวณพื้นที่การเลี้ยงปลานิลในกระชัง เขตจังหวัด มหาสารคาม

การศึกษาคูณภาพน้ำชีบริเวณพื้นที่การเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำชี เขตจังหวัด มหาสารคาม ทำการศึกษาคูณภาพน้ำทั้งหมด 9 ปัจจัย สามารถสรุปผลการวิจัยคุณภาพน้ำได้ ดังนี้

1. อุณหภูมิ (Temperature)

ผลการศึกษาอุณหภูมิในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชัง เขตอำเภอ โกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามจำนวนทั้งหมด 8 จุด พบว่า อุณหภูมิของแม่น้ำชีทุกจุดมีการเปลี่ยนแปลงตลอดทั้งวัน แต่ไม่ถือว่าเปลี่ยนแปลงมาก เฉลี่ย 2-3 °C ต่อวัน อย่างไรก็ตามพบว่า ฤดูกาลในแต่ละปีมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิซึ่งแบ่ง ออกเป็น 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว อุณหภูมิในแม่น้ำชีจากเดือนมิถุนายน

2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2553 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.38, 31.19, 31.19, 30.50, 29.25, 27.34, 27.00, 28.31, 31.75, 33.63, 34.25 และ 34.31 °C ตามลำดับ (ภาพที่ 11) อุณหภูมิของน้ำในแม่น้ำชีเริ่มสูงในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ไปจนถึงเดือนปลายเดือนกันยายน ซึ่งอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายนเฉลี่ยเท่ากับ 33.63 °C และอุณหภูมิเริ่มลดลงในช่วงเดือนตุลาคม โดยอุณหภูมิต่ำสุดเท่ากับ 27.0 °C ในเดือนธันวาคม อย่างไรก็ตามอุณหภูมิในแม่น้ำในแต่ละเดือนในรอบ 1 ปี มักเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพอากาศ ปริมาณน้ำ ผลการศึกษาสอดคล้องกับการรายงานของกรมเจ้าท่า (2550) รายงานว่า อุณหภูมิน้ำชีในปี 2550 เฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 31.05 °C มีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล ปริมาณน้ำ และปริมาณแสงในรอบวัน

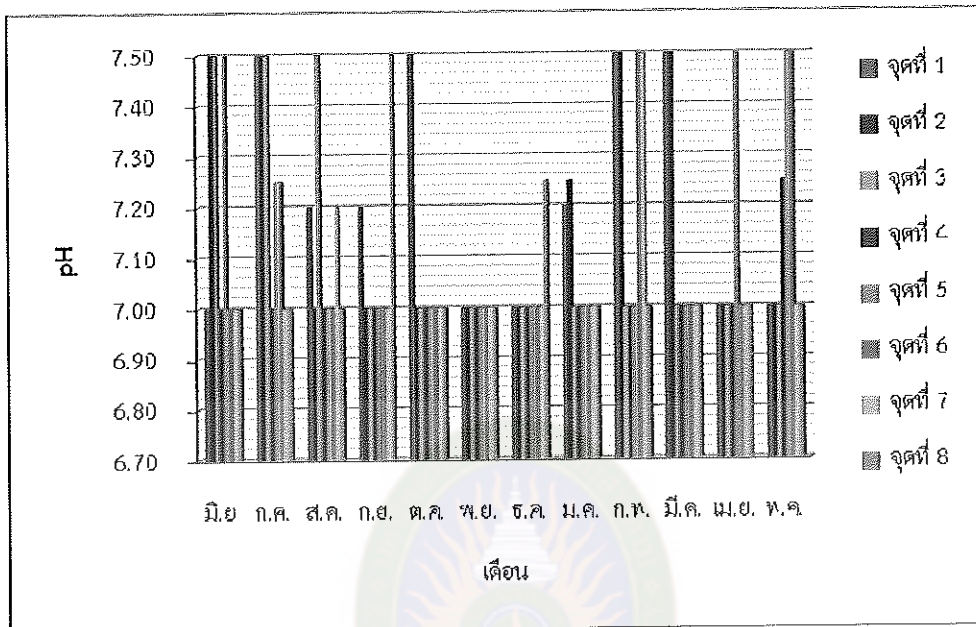


ภาพที่ 11 อุณหภูมิของแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

2. ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)

ผลการศึกษาความเป็นกรดเป็นด่างของแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิล ในกระชังเขตอำเภอโกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามทั้งหมด 8 จุด ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำทุกจุด ตลอดการศึกษามีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยมาก พบว่า จากเดือนมิถุนายน 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2553 ความเป็นกรดเป็นด่างตลอด 1 ปี แสดงค่าเป็นกลาง อยู่ระหว่างเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7-7.2 (ภาพที่ 12) ผลการศึกษาสอดคล้องกับรายงานของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 10 (2551) รายงานว่า จากการติดตามคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ฝัวดินทั่วประเทศไทย ความเป็นกรดเป็นด่างในแม่น้ำชีเขตจังหวัดมหาสารคามมีค่าเท่ากับ 7 อย่างไรก็ตาม จากการรายงานของ ปรัชญาณี ศรียวง (2551) กล่าวว่า ความเป็นกรด-ด่างในดินตะกอนในแม่น้ำชี และแม่น้ำชี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.65 และ 6.23 ตามลำดับ ซึ่งโดยทั่วไปในแหล่งน้ำธรรมชาติรวมทั้งแม่น้ำชี การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรดเป็นด่างพบได้

มากขึ้นขึ้นอยู่กับช่วงเวลา และอากาศในแต่ละวัน หรือในช่วงที่มีฝนตกติดต่อกันหลายวัน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอาจลดลงได้จนอยู่ในสภาพกรดอ่อน ๆ

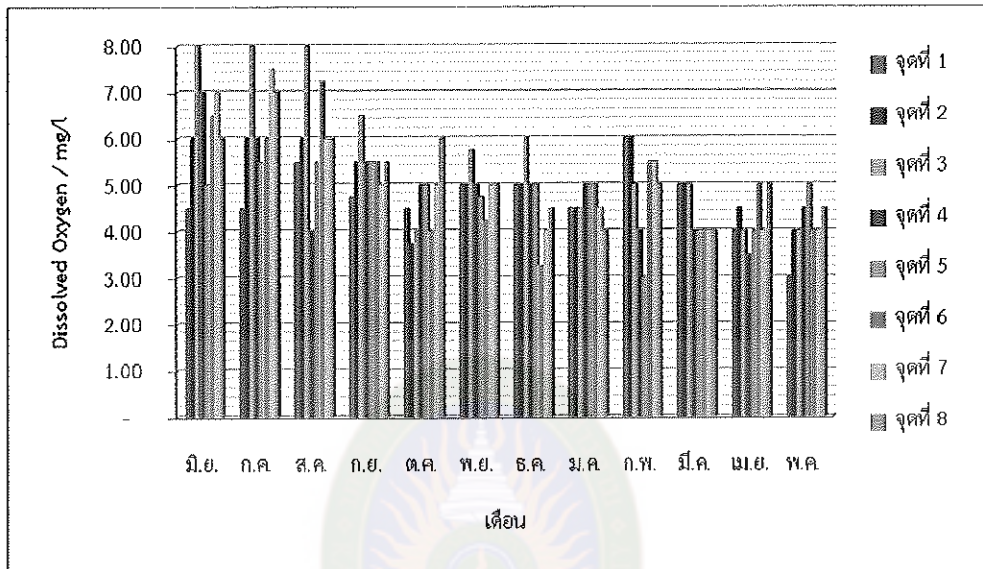


ภาพที่ 12 ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

3. ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในแม่น้ำชี (Dissolved Oxygen)

ผลการศึกษาปริมาณออกซิเจนที่ละลายในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชังเขตอำเภอ โกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนทั้งหมด 8 จุด พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในแม่น้ำชีมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล อุณหภูมิ แสงแดด ปริมาณของน้ำ และการเคลื่อนที่ของน้ำในแต่ละช่วงที่ทำการศึกษา โดยปริมาณออกซิเจนที่ละลายในแม่น้ำชีตลอด 1 ปี จากเดือนมิถุนายน 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2553 พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 6.25, 6.31, 6.03, 5.47, 4.66, 4.97, 4.72, 4.63, 5.00, 4.38, 4.25 และ 4.13 mg/l ตามลำดับ (ภาพที่ 13) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในแม่น้ำชีลดต่ำลงในช่วงฤดูแล้ง เฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 4.25 mg/l ในเดือนเมษายน และสูงสุดเฉลี่ย 6.25 mg/l ในเดือนมิถุนายน ผลการศึกษาสอดคล้องกับรายงานของกรมเจ้าท่า (2550) รายงานว่า ปริมาณออกซิเจน ที่ละลายในน้ำในแม่น้ำชีเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 6.43 mg/l ต่างจากการศึกษาของ มนตรี และคณะ (2550) กล่าวว่า จากการศึกษากฎหมายน้ำของแม่น้ำชีบริเวณกระชังปลาในจังหวัดมหาสารคามระหว่างเดือนธันวาคม 2549 – มกราคม 2550 พบว่า ออกซิเจนที่ละลายในน้ำเท่ากับ 4.5 mg/l ทั้งนี้เนื่องจาก ด้วยสภาพแม่น้ำชีมีลักษณะการ

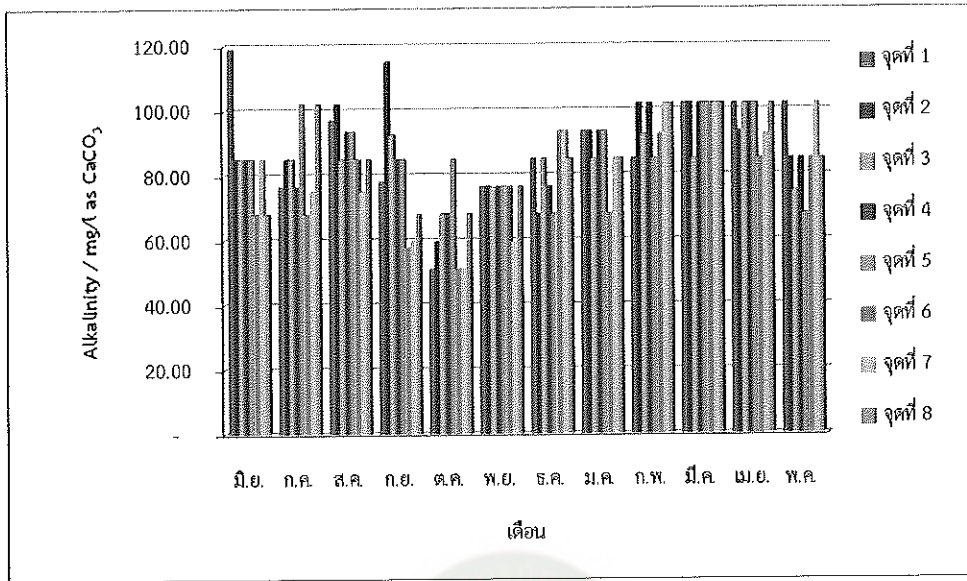
เคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลา การที่ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำลดลง หรือเพิ่มขึ้นมักพบเจอได้ตลอดการศึกษา ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ปริมาณแสงในรอบวัน และอัตราการไหลเวียนของน้ำในแต่ละช่วง อย่างไรก็ตามในกระชังปลานิลมีค่าออกซิเจนละลายต่ำกว่าพื้นที่ทั่วไป



ภาพที่ 13 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

4. สภาพด่าง (Alkalinity)

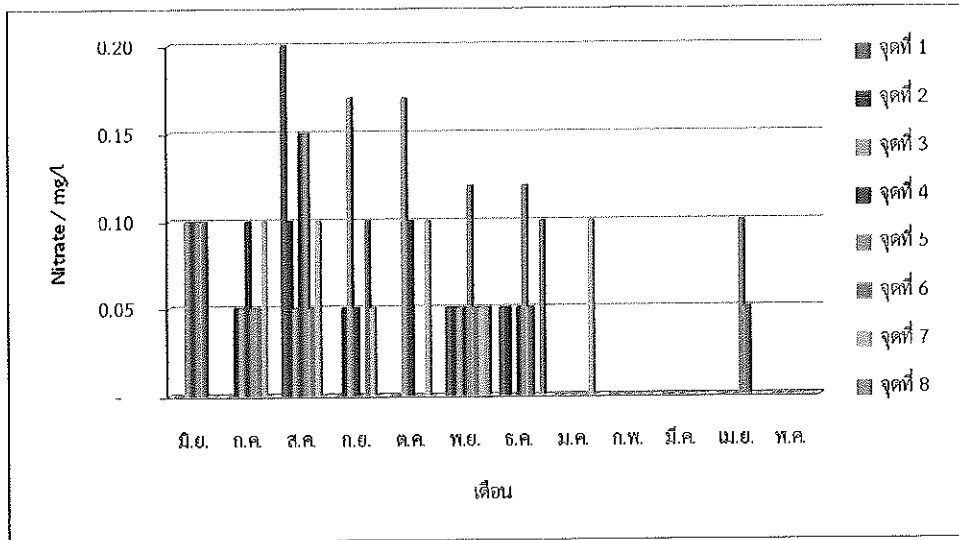
ผลการศึกษาสภาพด่างในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชังเขตอำเภอโกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอมือจึง จังหวัดมหาสารคามทั้งหมด 8 จุด จากเดือนมิถุนายน 2552 – เดือนพฤษภาคม 2553 พบว่า ความเป็นด่างทุกจุดตลอด 1 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.00, 83.75, 89.50, 80.06, 62.69, 74.34, 81.81, 87.13, 95.38, 99.88, 97.63 และ 85.88 mg/l as CaCO₃ ตามลำดับ (ภาพที่ 14) โดยทั่วไปถือว่าอยู่ในระดับปกติของแหล่งน้ำธรรมชาติ สอดคล้องกับการรายงานของม้นสิน (2540) กล่าวว่า สภาพด่างในแหล่งน้ำธรรมชาติช่วง 20 - 120 mg/l ของ CaCO₃ จะไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตปลาที่ได้ แต่สำหรับบ่อเลี้ยงปลา น้ำที่ใช้เลี้ยงปลาควรมีสภาพด่างมากกว่า 20-50 mg/l as CaCO₃



ภาพที่ 14 สภาพต่าง ในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

5. ไนเตรท (Nitrate)

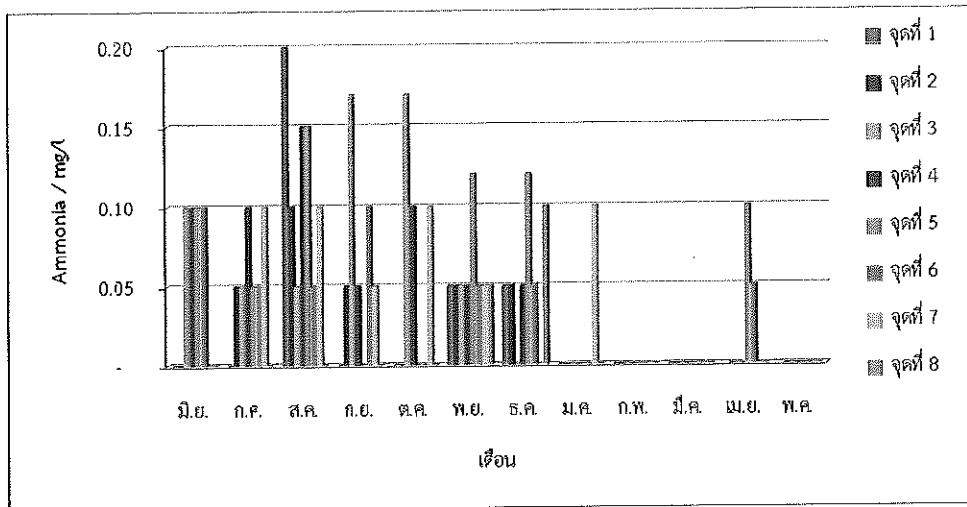
ผลการศึกษาไนเตรทในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชังใน เขตอำเภอ โกล่มพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนทั้งหมด 8 จุด จาก เดือนมิถุนายน 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2553 พบว่า ไนเตรทในแม่น้ำชีตลอด 1 ปี ทุกจุดที่มีการศึกษา ตรวจพบได้ในปริมาณที่น้อยมาก พบไนเตรท เฉลี่ยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.02-0.09 mg/l พบสูงสุดในช่วงเดือนสิงหาคม (ภาพที่ 15) ผลการศึกษาสอดคล้องกับการรายงาน มนตรี ยะสาไสย์ และคณะ (2550) กล่าวว่า จากการศึกษาคูณภาพน้ำของแม่น้ำชีบริเวณกระชังปลาในจังหวัด มหาสารคาม ระหว่างเดือนธันวาคม 2549 ถึงเดือนมกราคม 2550 พบว่าปริมาณไนเตรทใน แม่น้ำชีเท่ากับ 0.02 mg/l ซึ่งทั้งนี้เนื่องจากการสะสมของสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำ ภายจากการเกษตร หรือ บริเวณกระชังปลานิลซึ่งอาจเกิดจากของเสีย เช่น มูล เศษอาหารในการเลี้ยง ปลานิลติดตามกระชังเกิดการเน่าเสีย จึงอาจส่งผลให้บริเวณดังกล่าวเกิดไนเตรท เนื่องจาก แม่น้ำชีเคลื่อนที่ตลอดเวลา จึงสามารถตรวจพบได้ในปริมาณที่น้อย



ภาพที่ 15 ไนเตรท (NO_3) ในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลาในกระชัง

6. แอมโมเนีย (Ammonia)

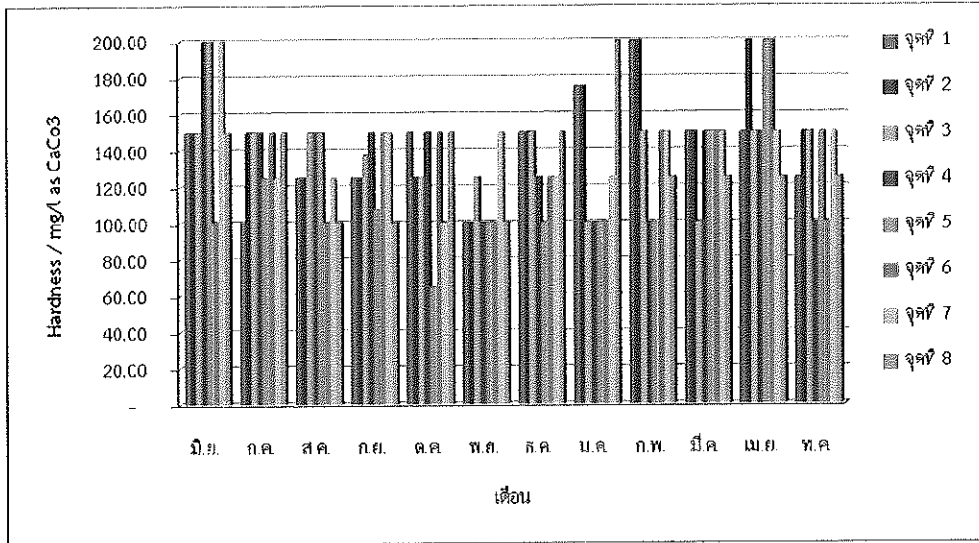
ผลการศึกษา แอม โมเนียในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลาในกระชัง ในเขต อำเภอโกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนทั้งหมด 8 จุด พบว่า จากเดือนมิถุนายน 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2553 แอม โมเนียในแม่น้ำชี ตรวจพบได้ น้อยมาก พบบริเวณที่มีการเลี้ยงปลาในกระชังอย่างหนาแน่น และพบในช่วงที่ปริมาณน้ำ ในแม่น้ำชีเพิ่มมากขึ้น เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.09 mg/l พบในช่วงเดือนสิงหาคม (ภาพที่ 16) เนื่องจากช่วงดังกล่าวเป็นฤดูการทำนา ร่วมกับมีฝนตก อาจทำให้สารละลายพวกปุ๋ยจากการทำ นานบางส่วนได้ปะปนลงในแม่น้ำชีจึงตรวจพบได้แต่อาจพบได้ในปริมาณน้อย นอกจากนั้นแล้ว อาจเกิดจากการสะสมของสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำบริเวณกระชังที่เลี้ยงปลาจึงส่งผลให้ตรวจ พบแอม โมเนีย ซึ่งต่างจากการศึกษาของ มนตรี ยะธาไสย์ และคณะ (2550) ได้ทำการศึกษา คุณภาพน้ำของแม่น้ำชีบริเวณกระชังปลาในจังหวัดมหาสารคาม พบว่า แอม โมเนียเฉลี่ยเท่ากับ 0.03 mg/l ซึ่งตรวจพบในช่วงเดือนธันวาคม 2550 ซึ่งกรมควบคุมมลพิษได้กำหนดความเข้มข้น ของแอม โมเนีย ($\text{NH}_3\text{-N}$) ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 (ใช้ประโยชน์เพื่อการประมง การอนุรักษ์สัตว์น้ำ) สูงสุดไม่เกิน 0.5 mg/l



ภาพที่ 16 แอมโมเนีย (NH_3) ในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

7. ความกระด้างของน้ำ (Hardness)

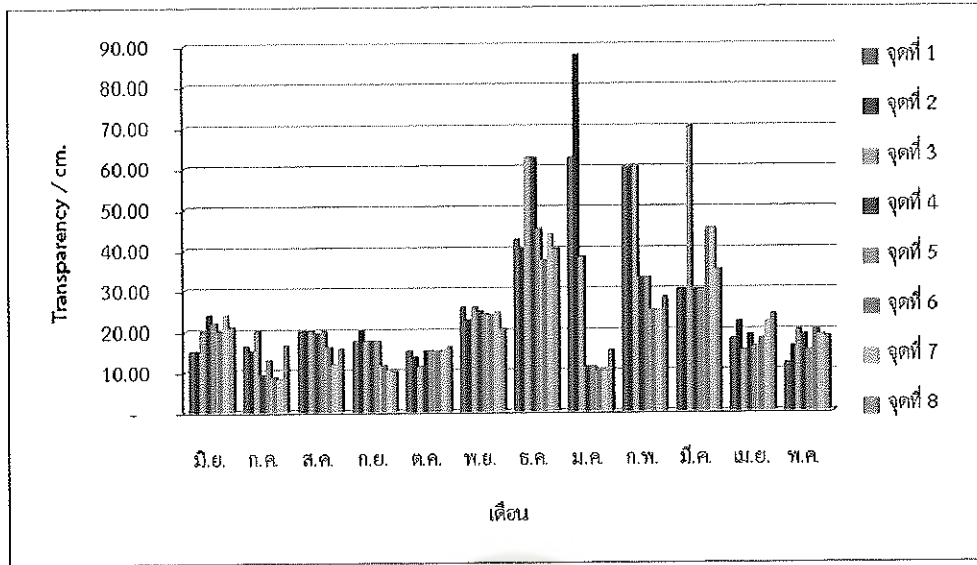
ผลการศึกษาความกระด้างของแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลกระชังในเขต อำเภอโกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนทั้งหมด 8 จุด พบว่า ความกระด้างในแม่น้ำชีจากเดือนมิถุนายน 2552 – เดือนพฤษภาคม 2553 ความกระด้างของแม่น้ำชีตลอด 1 ปีเฉลี่ยเท่ากับ 162.50, 137.50, 128.13, 130.63, 126.88, 109.38, 134.38, 134.38, 146.88, 140.63, 165.63 และ 131.25 mg/l as CaCO_3 ตามลำดับ (ภาพที่ 17) โดยทั่วไป ถือว่าความกระด้างของน้ำอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อการเลี้ยงปลานิลในแม่น้ำชี สอดคล้องกับการรายงานของ ไมตรี ดวงสวัสดิ์ (2526) กล่าวว่า ความกระด้างของน้ำที่เหมาะสมต่อดำรงชีวิตของสัตว์น้ำควรอยู่ระหว่าง 60-180 mg/l ความกระด้างปานกลาง หรือสูงมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำมากกว่าความกระด้างอ่อน



ภาพที่ 17 ความกระด้างของน้ำ (Hardness) ในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลใน กระชัง

8. ความโปร่งแสงของน้ำ (Transparency)

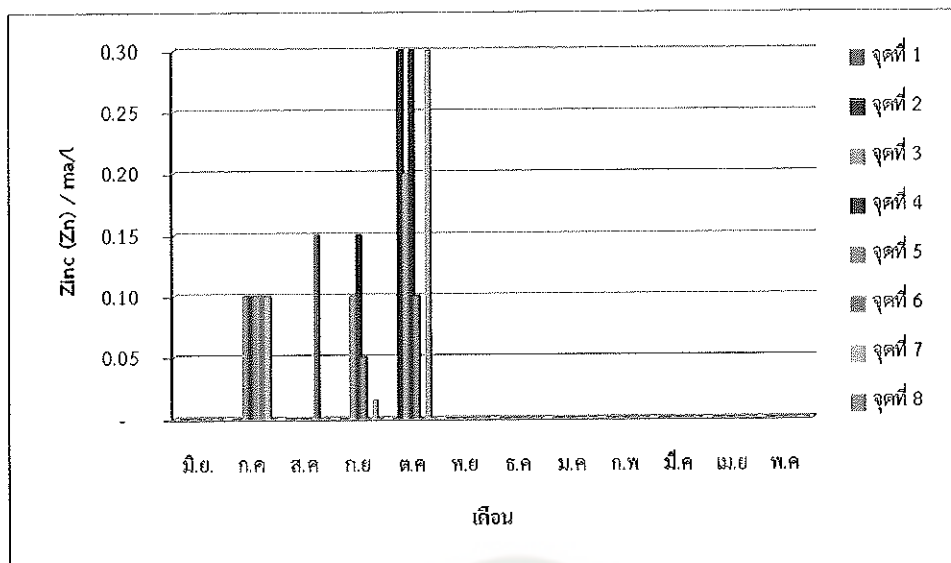
ผลการศึกษาค่าความโปร่งแสงของแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลกระชังในเขต อำเภอ โกสุมพิสัย อำเภอ กันทรวิชัย และอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม จากเดือนมิถุนายน 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2553 ความโปร่งแสงของแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชัง ทั้งหมด 8 จุด ตลอด 1 ปี มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างสูง พบว่า ความโปร่งแสงของน้ำเฉลี่ย เท่ากับ 20.13, 13.37, 17.88, 15.25, 14.47, 23.96, 46.66, 30.63, 40.50, 39.38, 19.25 และ 17.44 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 18) ความโปร่งแสงในแม่น้ำชีเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 46.66 เซนติเมตร ในเดือนธันวาคม เฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 13.37 เซนติเมตร ในเดือนกรกฎาคม ผลการศึกษาสอดคล้องกับการรายงานของ มนตรี และคณะ (2550) กล่าวว่า จากการศึกษาคุณภาพน้ำของแม่น้ำชี บริเวณกระชังปลาในจังหวัดมหาสารคามระหว่าง เดือนธันวาคม 2549 – มกราคม 2550 กล่าวว่า การศึกษาคุณภาพน้ำชีความโปร่งแสงของน้ำเท่ากับ 14.17 เซนติเมตร พบในช่วงเดือน ธันวาคม 2549 โดยทั่วไปสภาพความโปร่งแสงของแม่น้ำชีอยู่ในระดับที่ไม่เหมาะสมต่อการ เลี้ยงปลานิลใน แม่น้ำชี เช่น ช่วงต้นฝน และเข้าสู่ฤดูร้อนสภาพน้ำจะมีความขุ่นมาก เนื่องจาก ปริมาณน้ำเพิ่มมากขึ้นการชะล้างดินบริเวณริมฝั่งแม่น้ำชีเกิดตลอดเวลา ทั้งเกิดจากการตายของ แพลงก์ตอนพืช และสัตว์ ในแต่ละวันตะกอนต่าง ๆ ที่พัดมากับน้ำรวมทั้งการพังทลายของดิน ริมฝั่งแม่น้ำชี ซึ่งเกิด ได้ตลอดเวลาจึงส่งผลให้บางช่วงพบความโปร่งแสงต่ำมาก นอกจากนี้แล้ว ปัจจัยจากแสงแดดในรอบวันมีผลทำให้ความโปร่งแสงอาจเพิ่มขึ้น และลดลงได้ เป็นต้น



ภาพที่ 18 ความโปร่งแสง (Transparency) ของแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

9. ปริมาณสังกะสี (Zn)

ผลการศึกษาปริมาณสังกะสีในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชังเขต อำเภอโกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม (ภาพที่ 19) พบว่า ปริมาณสังกะสีในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลจาก เดือนมิถุนายน 2552 ถึงเดือน พฤษภาคม 2553 ปริมาณสังกะสีในแม่น้ำชีเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.14 mg/l ตรวจพบในเดือน ตุลาคม ตลอดทั้งปี ตรวจพบได้ในปริมาณที่น้อยมาก ช่วงที่ตรวจพบเป็นช่วงฤดูฝน ซึ่งเป็นช่วง ทำนาของเกษตรกรริมฝั่งแม่น้ำชี มีการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช และกำจัดศัตรูพืชต่าง ๆ ในนาข้าว ซึ่งสารอาจตกค้างในการทำนาส่งผลให้ในช่วงหน้าฝนมีการชะล้างสารเคมีต่าง ๆ ลงสู่แม่น้ำชี ทำให้ช่วงศึกษาดังกล่าวตรวจพบสังกะสี หมอชาวบ้าน (2549) กล่าวว่า การปนเปื้อนสังกะสีในแหล่งน้ำจะเกิดขึ้นเนื่องมาจากการใช้ในอุตสาหกรรม เช่น ชุบโลหะ เคลือบโลหะ สีนํ้ายารรักษาคุณภาพไม้ สารเคมีทางการเกษตร และใช้เป็นสารตกตะกอนน้ำเสีย โดยอัตราที่เหมาะสม สังกะสีในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 1.0 mg/l



ภาพที่ 19 ปริมาณสังกะสี (Zn) ในแม่น้ำชีบริเวณที่มีการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

ผลการศึกษาโรคที่เกิดในระหว่างการเลี้ยงปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชีเขต จังหวัดมหาสารคาม

ผลการศึกษาโรคปลานิลในเขตอำเภอ โกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอเมือง
จังหวัดมหาสารคาม รวม 8 ฟาร์ม ทำการศึกษาเก็บตัวอย่างปลานิลเดือนละ 2 ครั้ง โดย
ทำการศึกษาฟาร์มละ 10 ตัว รวมตัวอย่างที่ได้จากการศึกษาจำนวน 1,920 ตัวอย่าง ดำเนิน
การศึกษาระหว่างเดือนมิถุนายน 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2553 สามารถสรุปผลการศึกษาได้
ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการศึกษาโรคปลาชนิดที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชี (ปี 2552 - 2553)

โรคปลาชนิด / เติมน	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
<i>Aeromonas hydrophila</i>	*	***	***	***	*	***	*	***	***	***	***	***
<i>Streptococcus agalactiae</i>	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
<i>Staphylococcus aureus</i>	*	**	*	***	***	*	*	*	*	*	**	*
<i>Staphylococcus sp.</i>	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Acinetobacter sp.</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Enterobacter cloacae</i>	**	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Pseudomonas fluorescens</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Pseudomonas sp.</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Escherichia coli</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Streptococcus sp.</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Edwardsiella tarda</i>		**	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Aeromonas sp.</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Flavobacterium</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>											*	*
<i>Enterobacter sp.</i>											*	*

หมายเหตุ *** พบมาก (มากกว่า 30 ตัวอย่าง) ** พบปานกลาง (น้อยกว่า 30 ตัวอย่าง) * พบน้อย (น้อยกว่า 10 ตัวอย่างลงมา)

1. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนมิถุนายน 2552

จากการศึกษา พบว่า โรคติดเชื้อแบคทีเรีย และโรคติดเชื้อปรสิตระบาดในเขตพื้นที่ การเลี้ยงปลานิลแบบหนาแน่น โดยเฉพาะเขตอำเภอโกสุมพิสัย ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย 5 สกุล ได้แก่ *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus* sp., *Acinetobacter* sp. และ *Enterobacter cloacae* จากการศึกษาค้นคว้าเชื้อ *Streptococcus agalactiae* ระบาดรุนแรง นอกจากนั้นปลานิลแสดงอาการติดเชื้อปรสิตร่วมด้วย ได้แก่ *Dactylogyrus* sp. และ *Trichodina* sp. พบเชื้อ *Trichodina* sp. ระบาดได้มากในบริเวณพื้นที่ การเลี้ยงที่มีความหนาแน่น ทั้งนี้ไม่พบโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

2. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนกรกฎาคม 2552

จากการศึกษา พบว่า โรคติดเชื้อแบคทีเรีย และโรคติดเชื้อปรสิตมีการระบาด ในพื้นที่การเลี้ยงแบบหนาแน่น ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิด ได้แก่ *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter* sp., *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas* sp., *Escherichia coli*, *Streptococcus* sp., *Edwardsiella tarda* และ *Aeromonas* sp. พบเชื้อปรสิต ได้แก่ *Dactylogyrus* sp. และ *Trichodina* sp. ไม่พบโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

3. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนสิงหาคม 2552

จากการศึกษา พบว่า โรคติดเชื้อแบคทีเรีย และโรคติดเชื้อปรสิตพบได้ในเขตพื้นที่ การเลี้ยงปลานิลแบบหนาแน่น โดยเฉพาะเขตอำเภอโกสุมพิสัย ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย 5 ชนิด ได้แก่ *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Acinetobacter* sp., *Enterobacter cloacae*, และ *Pseudomonas* sp. พบเชื้อปรสิต ได้แก่ *Dactylogyrus* sp. และ *Trichodina* sp. พบความรุนแรงของโรคติดเชื้อปรสิตลดน้อยลงในบางพื้นที่ แต่พบมากในบางพื้นที่การเลี้ยง หนาแน่น ไม่พบโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

4. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนกันยายน 2552

จากการศึกษา พบว่า โรคติดเชื้อแบคทีเรีย และโรคติดเชื้อปรสิตพบการระบาดของ โรคในเขตพื้นที่การเลี้ยงปลานิลแบบหนาแน่น โดยเฉพาะเขตอำเภอโกสุมพิสัย ตรวจพบเชื้อ แบคทีเรีย 7 สกุล *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter* sp., *Enterobacter cloacae*, *Streptococcus* sp., *Edwardsiella tarda*,

Flavobacterium sp. พบเชื้อปรสิตได้แก่ *Dactylogyrus* sp., *Gyrodactylus* sp. และ *Trichodina* sp. เชื้อปรสิตมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ไม่พบโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

5. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนตุลาคม 2552

จากการศึกษา พบว่า โรคติดเชื้อแบคทีเรียมีการระบาดลดลง แต่พบว่าโรคติดเชื้อปรสิตพบมากขึ้น และมีความรุนแรงจนส่งผลให้ปลามีอาการป่วย คือ มีแผลตามตัว มีอาการตกเลือดตามเกล็ด ผิวหนัง จากการศึกษาค้นพบเชื้อแบคทีเรีย 4 สกุล ได้แก่ *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Aeromonas* sp. และ *Flavobacterium* sp. พบเชื้อปรสิตได้แก่ *Dactylogyrus* sp., และ *Trichodina* sp. พบเชื้อ *Trichodina* sp. ระบาดรุนแรงมากในพื้นที่การเลี้ยงที่มีความหนาแน่นของกระชัง ซึ่งพบได้ในเดือนตุลาคมเป็นช่วงฤดูฝน ปริมาณน้ำในแม่น้ำชีเพิ่มมากขึ้น และอุณหภูมิลดลงซึ่งไม่พบโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

6. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนพฤศจิกายน 2552

จากการศึกษา พบว่า โรคติดเชื้อแบคทีเรีย และ โรคติดเชื้อปรสิต พบการระบาดของปรสิตจำนวนมาก ปลานิลแสดงอาการป่วยอย่างรุนแรงในเขตพื้นที่การเลี้ยงปลานิลอย่างหนาแน่น โดยเฉพาะเขตอำเภอโกสุมพิสัย พบเชื้อแบคทีเรีย 3 สกุล ได้แก่ *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Pseudomonas* sp., *Streptococcus* sp., *Aeromonas* sp. และ *Pseudomonas aeruginosa* พบเชื้อปรสิตได้แก่ *Dactylogyrus* sp. และ *Trichodina* sp. พบเชื้อ *Trichodina* sp. ระบาดลดลง แต่ในพื้นที่การเลี้ยงที่มีความหนาแน่นของกระชัง พบการติดเชื้อปรสิตรวมอยู่ด้วย แต่ไม่พบโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

7. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนธันวาคม 2552

จากการศึกษา พบว่า โรคติดเชื้อแบคทีเรีย ตรวจพบได้น้อยลงพบเชื้อแบคทีเรีย 2 สกุล ได้แก่ *Aeromonas hydrophila* และ *Streptococcus agalactiae* ไม่พบเชื้อปรสิต เนื่องจากช่วงดังกล่าวอุณหภูมิลดต่ำลง และอากาศเริ่มหนาว ไม่พบโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

8. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนมกราคม 2553

จากการศึกษา พบว่า การติดเชื้อแบคทีเรีย พบปลานิลแสดงอาการป่วยลดน้อยลง แต่พบว่ามีการติดเชื้อในพื้นที่หนาแน่น จากการศึกษาค้นพบเชื้อแบคทีเรีย 5 สกุล ได้แก่ *Aeromonas*

hydrophila, *Streptococcus agalactiae*, *Enterobacter cloacae*, *Edwardsiella tarda* และ *Pseudomonas aeruginosa* ไม่พบเชื้อปรสิต และโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

9. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนกุมภาพันธ์ 2553

จากการศึกษา พบว่า ความรุนแรงของโรคลดน้อยลง แต่ยังพบว่าปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชียังคงมีการติดโรค โดยพบเชื้อแบคทีเรีย 4 สกุล *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus* และ *Aeromonas* sp. ไม่พบเชื้อปรสิต และโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

10. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนมีนาคม 2553

จากการศึกษา พบว่า โรคติดเชื้อแบคทีเรีย และโรคติดเชื้อปรสิต พบว่ามีการระบาดในเขตพื้นที่ที่มีการเลี้ยงปลานิลอย่างหนาแน่น โดยเฉพาะเขตอำเภอโกสุมพิสัย ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย 4 สกุล ได้แก่ *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Aeromonas* sp. และ *Pseudomonas aeruginosa* พบเชื้อปรสิต ได้แก่ *Trichodina* sp. และไม่พบโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

11. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนเมษายน 2553

จากการศึกษา พบว่า โรคติดเชื้อแบคทีเรีย และโรคติดเชื้อปรสิต ระบาดในเขตอำเภอโกสุมพิสัย โดยพื้นที่ดังกล่าวมีการเลี้ยงอย่างหนาแน่น โดยตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย 6 สกุล *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus* sp., *Acinetobacter* sp., *Aeromonas* sp., *Pseudomonas aeruginosa* และ *Enterobacter terobacter* sp. พบเชื้อปรสิต ได้แก่ *Dactylogyrus* sp. และ *Trichodina* sp. เริ่มมีการระบาด ไม่พบโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

12. ผลการศึกษาโรคปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเดือนพฤษภาคม 2553

จากการศึกษา พบว่า การติดเชื้อแบคทีเรีย และการติดเชื้อปรสิต ระบาดในเขตพื้นที่ที่มีการเลี้ยงปลานิลอย่างหนาแน่น โดยเฉพาะเขตอำเภอโกสุมพิสัย ซึ่งมีการเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำชีจำนวนมาก ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย 5 สกุล *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Acinetobacter* sp., *Streptococcus* sp., *Edwardsiella tarda* และ *Flavobacterium* sp. พบเชื้อปรสิต ได้แก่ *Dactylogyrus* sp. และ *Trichodina* sp. พบเชื้อ *Trichodina* sp. ระบาดรุนแรงส่งผลให้ปลานิลมีอาการป่วยตลอดจนมีการตาย ไม่พบโรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อ

จากการศึกษาโรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการเลี้ยงปลานิลกระชังในแม่น้ำชีในรอบ 1 ปี เขตอำเภอโกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 8 ฟาร์ม พบโรคแบคทีเรีย และโรคปรสิตที่เป็นสาเหตุทำให้ปลานิลมีอาการป่วย และแสดงอาการตาย พบการระบาดของโรคแบคทีเรีย ได้แก่ *Aeromonas hydrophila* (29.80%), *Streptococcus agalactiae* (42.10%), *Staphylococcus aureus* (3.20%), *Enterobacter cloaca* (2.90%), *Pseudomonas fluorescens* (0.31%), *Escherichia coli* (0.31%), *Edwardsiella tarda* (0.40%), *Pseudomonas aeruginosa* (0.18%), *Staphylococcus* sp. (4.15%), *Acinetobacter* sp. (1.81%), *Pseudomonas* sp. (1.60%), *Streptococcus* sp. (2.70%), *Aeromonas* sp. (4.36%), *Flavobacterium* sp. (3.89%) และ *Enterobacter* sp. (0.31%) โรคแบคทีเรียระบาดรุนแรงมากในช่วงเดือนพฤษภาคมไปถึงเดือนกรกฎาคม สอดคล้องกับการรายงานของ ประพันธ์ศักดิ์ ศิริชะลุมิ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า การตายของปลานิลมักจะเกิดในช่วงหน้าร้อน ไปจนถึงต้นฤดูฝน นับตั้งแต่เดือนมีนาคมจนถึงเดือนกรกฎาคมของทุกปี ซึ่งโรคที่พบมากเกิดจากเชื้อแบคทีเรียรองลงมาเป็นโรคที่เกิดจากปรสิต ไม่พบโรคที่มีสาเหตุจากการติดเชื้อรา

การศึกษาโรคติดเชื้อปรสิตในปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชีตลอดระยะเวลา 1 ปี ผลการศึกษาพบว่าเชื้อ *Dactylogyrus* sp. และเชื้อ *Trichodina* sp. สามารถเกิดขึ้นได้เกือบตลอดทั้งปี พบเชื้อ *Trichodina* sp. ระบาดรุนแรงในช่วงต้นฤดูฝน เดือนตุลาคม โดยพบว่าเชื้อปรสิตระบาดร้อยละ 15 ปรสิตร่วมแบคทีเรียร้อยละ 25 และพบว่าโรคแบคทีเรียระบาดตลอดทั้งปีร้อยละ 60 สอดคล้องกับการรายงานเรื่อง โรคที่พบในปลานิลจากของกรมประมงโดยกมลพร (2539) นิอุบล (2545) นพดล และคณะ (2549) ซึ่งได้ทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโรคที่เกิดขึ้นในปลานิลว่ามาจากหลายสาเหตุ โดยมีทั้งที่เกิดจากปรสิต แบคทีเรีย และ เชื้อรา จากการศึกษาโรคในปลานิลในบ่อเลี้ยง พบว่า ปรสิตส่วนใหญ่เป็นพวกปรสิตเซลล์เดียว ได้แก่ *Trichodina* sp., *Chilodonella* sp. และ *Epistylis* sp. เป็นต้น ปรสิตตัวแบบพบ 2 ชนิด คือ *Dactylogyrus* sp. และ *Gyrodactylus* sp. พบปรสิตในปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สกุล *Trichodina* sp., *Trichodinella* sp., *Dactylogyrus* sp., *Gyrodactylus* sp., *Scyphidia* sp. และ *Epistylis* sp. โรคที่เกิดจากเชื้อราในปลานิล มีรายงานค่อนข้างน้อยในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะพบเชื้อราในสกุล *Achlya* sp., *Aphanomyces* sp. และ *Saprolegnia* sp. (กมลพร ทองอุไร, 2539)

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำต่อการเกิดโรคปลาชนิดที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชี

การวิจัยความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำต่อการเกิดโรคปลาชนิดกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชี เขตจังหวัดมหาสารคาม ระหว่างเดือนมิถุนายน 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2553 บริเวณฟาร์มปลานิลกระชังที่เลี้ยงในเขตอำเภอโกสุมพิสัย อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 8 ราย ซึ่งดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแม่น้ำชี และดำเนินการตรวจวินิจฉัยโรคปลาชนิดที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชี โดยทำการศึกษาวิจัยเดือนละ 2 ครั้งต่อราย เป็นเวลา 1 ปี สามารถสรุปความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำต่อการเกิดโรคปลาชนิดที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชี ได้ดังนี้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำต่อการเกิดโรคปลาชนิดที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชี เขตจังหวัดมหาสารคาม โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้วิธีของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) (r) (Pearson, 2007) การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำที่ทำการศึกษา และโรคที่เกิดขึ้นในปลานิล โดยหาได้จากชุดข้อมูลคุณภาพน้ำ และชุดข้อมูลโรค แสดงผลการหาความสัมพันธ์ได้ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำต่อการเกิดโรคในปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชี

Correlation	Temp. (°C)	Trans. (cm)	DO (mg/l)	pH	Hardn. (mg/l)	Alk (mg/l)	NH ₃ (mg/l)	NO ₃ ⁻ (mg/l)	Zn (mg/l)
A	0.26	-0.14	0.01	0.44	-0.26	0.23	-0.33	-0.33	-0.19
B	-0.69	0.23	0.15	-0.52	-0.31	-0.52	0.56	0.56	-0.09

หมายเหตุ A = *Aeromonas hydrophila*, B = *Streptococcus agalactiae*

เปรียบเทียบค่าความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร

- 0 = ตัวแปร 2 ปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กัน
- 0.01-0.25 = 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันบ้าง
- 0.26-0.55 = 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง
- 0.56-0.75 = 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูง
- 0.76-0.99 = 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์สูงมาก
- 1 = แสดงว่า 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์แบบ

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำต่อการเกิดโรคปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชี เขตจังหวัดมหาสารคาม แสดงได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่าง เชื้อ *Aeromonas hydrophila* กับคุณภาพน้ำ จากการศึกษาพบว่า *Aeromonas hydrophila* ไม่มีความสัมพันธ์กับ ความโปร่งแสงของน้ำ, ความกระด้าง, สภาพค่า, แอมโมเนีย, ไนเตรท, สังกะสี ที่ระดับ (0) สัมพันธ์กับ ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ที่ระดับน้อย (0.01-0.25) และมีความสัมพันธ์กับ อุณหภูมิ ในระดับปานกลาง (0.26-0.55)

2. ความสัมพันธ์ระหว่าง เชื้อ *Streptococcus agalactiae* กับคุณภาพน้ำ จากการศึกษาพบว่า *Streptococcus agalactiae* ไม่มีความสัมพันธ์กับ อุณหภูมิ, ความเป็นกรด-ด่าง, ความกระด้าง, สภาพค่า, สังกะสี ที่ระดับ (0) มีความสัมพันธ์กับ ความโปร่งแสงของน้ำ และ ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ที่ระดับน้อย (0.01-0.25) และมีความสัมพันธ์ กับแอมโมเนีย และไนเตรท ที่ระดับสูง (0.56-0.75)

อย่างไรก็ตามในทางการประมงคุณภาพน้ำมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคในปลานิล ได้โดยตรง พบว่า ในช่วงที่เกิดโรค พบปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และมีส่วนสัมพันธ์ที่ทำให้เชื้อโรคในแม่น้ำชีเกิดการแพร่ระบาด จนส่งผลให้ปลานิลเกิดโรค และแสดงอาการป่วยได้ดังนี้

1. ปัจจัยที่มีสาเหตุมาจากคุณภาพน้ำที่ส่งผลให้ปลานิลเกิดโรค

ในช่วงที่เกิดโรคคุณภาพน้ำบางประการมีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ อุณหภูมิ ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ และ ความโปร่งแสงของน้ำ ส่งผลให้ปลานิลที่เลี้ยงในแม่น้ำชีเกิดการปรับตัว พบว่า ช่วงที่เกิดโรคปลานิลแสดงอาการป่วย และแสดงการตาย อุณหภูมิในน้ำในช่วงดังกล่าว มีค่าสูงกว่า 30 °C ประเทือง (2544) กล่าวว่า อุณหภูมิที่สูงขึ้นส่งผลให้กิจกรรมของ ปลานิลในแต่ละวันเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการกิน การว่ายน้ำ และการหายใจ รวมทั้งกิจกรรมการใช้ ออกซิเจนในน้ำของสิ่งมีชีวิตในน้ำที่มีการเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิจะส่งผลให้ ปลานิลที่เลี้ยงในเขตหนาวแน่นเกิดภาวะเครียด และมีการติด โรคตามมา

จากการศึกษาพบว่า ในช่วงที่ปลานิลเกิด โรคปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำลดลงต่ำกว่า 5 mg/l อุณหภูมิเฉลี่ย 28 °C และความโปร่งแสงของน้ำลดลงต่ำกว่า 20 เซนติเมตร พบมากในช่วงเดือนกันยายน – ตุลาคม โดยปลานิลแสดงอาการท้องบวม ลอยหัว ซึม ไม่กินอาหาร ตามการเลี้ยงแบบหนาแน่นเขตอำเภอโกสุมพิสัย จากการวินิจฉัยพบปลานิลแสดงอาการติดเชื้อแบคทีเรียร่วมการติดเชื้อปรสิต มักพบเชื้อแบคทีเรียได้แก่ *Streptococcus agalactiae* ระบาดรุนแรงรองลงมาคือเชื้อ *Aeromonas hydrophila*, *Staphylococcus* sp. และ *Aeromonas* sp. เป็นต้น พบเชื้อปรสิต

ได้แก่ *Dactylogyrus* sp. และ *Trichodina* sp. พบเชื้อ *Trichodina* sp. ระบาดรุนแรง ในช่วงเกิดโรคสิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำมีการเปลี่ยนแปลง ปริมาณน้ำในแม่น้ำที่เพิ่มขึ้นจำนวนมาก มวลน้ำใหม่เข้ามาแทนที่น้ำเก่า ตลอดจนตะกอนฝุ่นต่าง ๆ ได้พัดพามากับน้ำ ล้วนแล้วแต่มีความสัมพันธ์ต่อการเพิ่มจำนวนของเชื้อโรค ตลอดจนมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของปลานิลที่เลี้ยงในพื้นที่จำกัด ทำให้ปลานิลเกิดภาวะเครียด อ่อนแอ ภูมิคุ้มกันในร่างกายลดลง จนนำไปสู่การยอมรับเชื้อโรคที่มีอยู่ในแหล่งน้ำ จนทำให้ปลานิลแสดงอาการป่วย และทยอยตายในที่สุด

2. ปัจจัยที่มีสาเหตุมาจากเชื้อโรคที่ส่งผลให้ปลานิลเกิดโรค

จากการศึกษาการแพร่ระบาดของโรค พบว่า โรคติดเชื้อแบคทีเรีย สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดทั้งปี แต่จะมีความรุนแรงมากขึ้นขึ้นอยู่กับคุณภาพน้ำในแต่ละช่วงเดือนเช่นเดียวกัน ซึ่งจะสามารถอธิบายช่วงที่ปลานิลเกิดโรคระบาดในแต่ละช่วงของการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำได้ดังนี้

2.1 การเกิดโรคในการเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำชีช่วงฤดูฝน

ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมไปจนถึงกลางเดือนตุลาคม จากการศึกษาพบว่า ปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชีเริ่มแสดงอาการป่วยรุนแรง พบในระยะต้นฤดูฝน ช่วงดังกล่าวฝนได้ตกทั้งในช่วงกลางวัน และกลางคืน ส่งผลให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำชีเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการศึกษาคุณภาพน้ำในเดือนตุลาคม พบว่า คุณภาพน้ำโดยรวมถือว่าอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อปลานิลกระชังที่เลี้ยงในแม่น้ำชี แต่พบว่า คุณภาพน้ำบางประการ ได้แก่ ความโปร่งแสงของน้ำลดต่ำลงเฉลี่ย 15 เซนติเมตร ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลานิล โดยเฉพาะพื้นที่การเลี้ยงปลานิลอย่างหนาแน่น พบปลานิลเริ่มตายทยอยเป็นจำนวนมาก มีอาการป่วยทุกพื้นที่การเลี้ยงในเขตจังหวัดมหาสารคาม จากการศึกษาโรคในช่วงฤดูฝนพบโรคแบคทีเรียและโรคปรสิตระบาดทุกจุดที่ทำการศึกษา พบเชื้อแบคทีเรียได้แก่ *Streptococcus agalactiae*, ระบาดสูงสุด รองลงมา *Aeromonas hydrophila*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter* sp., *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas* sp., *Escherichia coli*, *Streptococcus* sp., *Edwardsiella tarda* และ *Aeromonas* sp. พบปรสิตได้แก่ *Dactylogyrus* sp., *Gyrodactylus* sp. และ *Trichodina* sp. พบเชื้อ *Trichodina* sp. ระบาดรุนแรง ส่งผลให้ปลานิลมีอาการป่วย และทยอยตายในที่สุด

2.2 การเกิดโรคในการเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำชีช่วงฤดูหนาว

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤศจิกายน ไปจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ช่วงดังกล่าวอากาศเริ่มเย็น อุณหภูมิเริ่มลดลง ปริมาณแม่น้ำชียังคงสูง พบว่าการตายของปลานิลเริ่มลดลง เกือบทุกพื้นที่ จากการศึกษาคูณภาพโดยทั่วไปถือว่าอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลานิลในแม่น้ำชี อุณหภูมิในช่วงตลอดฤดูหนาว ต่ำกว่า 28 °C พบว่า ปลานิลแสดงอาการป่วยลดลง การตายลดลง แต่พบเชื้อแบคทีเรียได้แก่ *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Acinetobacter* sp., *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas* sp. และ *Streptococcus* sp. พบเชื้อ *Streptococcus agalactiae* ระบาดรุนแรงมากที่สุด รองลงมา *Aeromonas hydrophila* พบโรคปรสิตได้แก่ *Dactylogyrus* sp. และ *Trichodina* sp. แต่พบได้น้อยมาก ไม่พบโรคที่มีสาเหตุมาจากเชื้อรา

2.3 การเกิดโรคระบาดในการเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำชีช่วงฤดูร้อน

ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ไปจนถึงกลางเดือนพฤษภาคม ช่วงดังกล่าวพบว่า อากาศหนาวเริ่มเปลี่ยนเป็นอากาศร้อน อุณหภูมิน้ำเริ่มเพิ่มสูงมากขึ้น พบว่าคุณภาพน้ำในช่วงทั้งฤดูหนาวเข้าสู่ฤดูร้อน คุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในระดับที่มีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงปลานิลในแม่น้ำชีทุกฟาร์มเตอร์ พบปลานิลแสดงอาการป่วยลดน้อยลง การตายพบในบางพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่การเลี้ยงที่มีความหนาแน่น จากการศึกษพบเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ *Streptococcus agalactiae*, *Aeromonas hydrophila*, *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Aeromonas* sp. และ *Pseudomonas aeruginosa* พบเชื้อ *Aeromonas hydrophila* ระบาดมากที่สุดแต่ไม่ค่อยรุนแรงมากนัก สอดคล้องกับการรายงานของ ประพันธ์ศักดิ์ ศิริษะภูมิ (ม.ป.ป.) รายงานว่า การตายของปลานิลมักเกิดในช่วงหน้าร้อนไปจนถึงต้นฤดูฝน นับตั้งแต่เดือนมีนาคมจนถึงเดือนกรกฎาคมของทุกปี

จากการศึกษา พบว่า ฤดูร้อนในช่วงเดือนเมษายน ปริมาณน้ำเริ่มลดลง สภาพของแม่น้ำชีเริ่มขุ่นเป็นสีน้ำตาลแดงตลอดทั้งสาย จากการศึกษาคูณภาพน้ำพบว่า ความโปร่งแสงของน้ำ และออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.7 เซนติเมตร และ 4.2 mg/l ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลานิลในแม่น้ำชี พบปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำชีเริ่มมีอาการป่วย และแสดงอาการตายเพิ่มมากขึ้น จากการศึกษพบโรคแบคทีเรีย ได้แก่ *Aeromonas hydrophila*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus* sp., *Acinetobacter* sp., *Streptococcus* sp., *Aeromonas* sp., *Edwardsiella tarda*, *Flavobacterium* sp., *Pseudomonas aeruginosa* และ

Enterobacter sp. พบเชื้อ *Streptococcus agalactiae* ระบาดรุนแรงมากที่สุด และ พบการทยอยตาย เป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามพบโรคปรสิตซึ่งทำให้ปลาชนิดนี้มีอาการป่วยเกิดแผลตามตัว ได้แก่ *Dactylogyrus* sp., *Gyrodactylus* sp. และ *Trichodina* sp. พบเชื้อ *Trichodina* sp. ระบาดรุนแรง มากที่สุด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY