

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่มีผลต่อแหล่งน้ำ

ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม กองจัดการคุณภาพน้ำ

อุณหภูมิ (Temperature) ของน้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพน้ำและการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ โดยปกติอุณหภูมิของน้ำตามธรรมชาติจะผันแปรตามสภาพภูมิอากาศ ฤดูกาล ระดับความสูง สภาพภูมิประเทศ ความร้อนจากดวงอาทิตย์ กระแสลม ความลึก ความขุ่น และสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำ การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและปัญหาภาวะโลกร้อนที่มีผลต่ออุณหภูมิของน้ำ จะพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิทุกช่วงเวลาโดยเฉลี่ยของน้ำในมหาสมุทรที่มีค่าเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2559 ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 21 องศาเซลเซียส จนถึงปี 2566 ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 21.1 องศาเซลเซียส สาเหตุที่ทำให้ผิวน้ำในมหาสมุทรร้อนขึ้น คือ 1) ภาวะโลกร้อนที่เกิดจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สะสมตัวอยู่ในชั้นบรรยากาศ และ 2) การสิ้นสุดของปรากฏการณ์ลานีญาในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา จึงทำให้ไม่มีสภาพอากาศหนาวเย็นและฝนตกชุกในแถบแปซิฟิกที่ทำหน้าที่ลดระดับอุณหภูมิบริเวณผิวน้ำทะเลให้ลดลง¹ ส่วนอุณหภูมิของน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติในประเทศไทยจะผันแปรอยู่ในช่วง 23 - 32 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ มีค่าสูงหรือต่ำลงขึ้นอยู่กับฤดูกาลและสภาพพื้นที่แตกต่างกัน² และจากผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิน้ำทะเลบริเวณจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ระหว่างวันที่ 23 สิงหาคม 2565 ถึงวันที่ 15 มีนาคม 2566 พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 25.38 - 30.78 องศาเซลเซียส โดยในช่วงแรกของการศึกษามีแนวโน้มลดลงและจากนั้นมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นในช่วงเดือนมีนาคม³ ที่เป็นช่วงท้ายของการศึกษา

การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิน้ำตามธรรมชาติ หากมีการเปลี่ยนแปลงแบบช้าๆ จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ เนื่องจากอุณหภูมิร่างกายของสัตว์น้ำจะเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิของน้ำและตามสภาพแวดล้อม แต่ต้องอยู่ในช่วงที่เหมาะสม เช่น ปลาจะสามารถทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำในช่วงจำกัด เมื่ออุณหภูมิของน้ำสูงขึ้นขบวนการเมตาบอลิซึม (Metabolic rate) ของสิ่งมีชีวิตเช่น การหายใจ การว่ายน้ำ การกิน การย่อยอาหาร การขับถ่ายและการเต้นของหัวใจ จะเพิ่มขึ้น 2 - 3 เท่า ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามชนิดปลา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขบวนการทางชีวเคมีภายในร่างกายและสภาพแวดล้อม เช่น ปลาขนาดใหญ่จะมีอัตราเมตาบอลิซึมน้อยกว่าปลาขนาดเล็ก โดยปกติอุณหภูมิภายในตัวปลาจะแตกต่างจากอุณหภูมิของน้ำเพียง 0.5 - 1 องศาเซลเซียส เนื่องจากเหงือกปลาเป็นอวัยวะสำคัญช่วยในการถ่ายเทและรักษาระดับอุณหภูมิของร่างกาย ปลาขนาดเล็กจะมีอัตราส่วนระหว่างเหงือกต่อน้ำหนักตัวมากกว่าปลาขนาดใหญ่ ทำให้ปลาขนาดเล็กสามารถทนทานและปรับตัวได้ดีกว่าปลาขนาดใหญ่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำ อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำอย่างรวดเร็ว (Temperature shock) ทำให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำ เช่น ทำให้ระบบการควบคุมการขับถ่ายและแร่ธาตุภายในร่างกาย (Osmoregulatory system) ผิดปกติ ทำให้ร่างกายอ่อนแอและตาย ดังนั้น การระบายน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างๆ ที่มีอุณหภูมิสูงหรือจากระบบหล่อเย็น (Cooling system) ส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำบริเวณดังกล่าว หากอุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น 2 - 3 องศาเซลเซียส จะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและส่งผลกระทบต่อ

ห่วงโซ่อาหารในระดับสูงขึ้น นอกจากนี้ อุณหภูมิยังมีผลต่อสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำ เช่น ความหนาแน่น ความหนืด ความสามารถในการละลายก๊าซต่างๆ การแบ่งชั้นของน้ำ การหมุนเวียนของแร่ธาตุและกระแสน้ำ เป็นต้น^{4,5}

น้ำที่มีอุณหภูมิสูงนอกจากส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำแล้ว ยังทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำลดลง ในขณะที่สัตว์น้ำต้องการออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันจุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำต้องใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลมากเช่นกัน ทำให้น้ำเกิดสภาวะขาดออกซิเจนและน้ำเริ่มเน่าเสีย การเกิดสภาวะเสี่ยงเหล่านี้ทำให้สัตว์น้ำต้องปรับตัวโดยการอพยพย้ายถิ่น ไม่วางไข่หรือวางไข่แต่ไม่เกิดการฟักไข่เป็นตัวอ่อน นอกจากนี้ หากเกิดสภาวะน้ำในมหาสมุทรมีอุณหภูมิสูงขึ้น จะทำให้เกิดคลื่นความร้อนและส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดในทะเลจนไม่อาจทนได้ เช่น การฟอกขาวของปะการัง การส่งผลกระทบแบบลูกโซ่ต่อแหล่งอาหารและสถานที่อนุบาลลูกอ่อนของเหล่าสัตว์น้ำด้วย^{4,5} ตัวอย่างผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1 และรูปที่ 2



รูปที่ 1 ปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว⁶



รูปที่ 2 ปรากฏการณ์ปลาตายริมหาดทุ่งวัวแล่น จังหวัดชุมพร
เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2566⁷

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิน้ำ หากมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับที่สูงหรือต่ำมากเกินไปย่อมเกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำในระดับที่รุนแรงตามมาในวงกว้าง ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจที่ผลผลิตสัตว์น้ำลดต่ำลงและด้านสังคมที่มีรายได้น้อยลง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือในการป้องกันและเฝ้าระวังของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

เอกสารอ้างอิง

1. รัตนาวดี. 2552. หัวข้อ “ปรากฏการณ์เรือนกระจก”. Blogger ภาวะโลกร้อน เผยแพร่ในเดือนกันยายน 2552 ในเว็บไซต์ http://t-ta11.blogspot.com/2009/09/blog-post_20.html
2. BBC NEWS ไทย. 2566. หัวข้อข่าว “อุณหภูมิผิวน้ำของมหาสมุทรทั่วโลกร้อนพุ่งทำลายสถิติ”. เผยแพร่วันที่ 15 เมษายน 2566 ในเว็บไซต์ <https://www.bbc.com/thai/articles/c6plym805d2o>

3. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2566. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิน้ำทะเล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. เผยแพร่วันที่ 17 มีนาคม 2566 ในเว็บไซต์ <https://edailyreport.dmcr.go.th/milestone/detail/7895>

4. สำนักงานประมงจังหวัดสระบุรี. 2563. หัวข้อข่าวประชาสัมพันธ์ “ว่าด้วยเรื่องน้ำ...คุณสมบัติของน้ำกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ”. เผยแพร่วันที่ 8 มิถุนายน 2563 ในเว็บไซต์ https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/view_announce/9/8055

5. สัตวแพทย์หญิง ดร. มินตรา ลักษณะ (หมอเม) และ อ.น.สพ. ดร. ภัทรพล เปี่ยมสมบูรณ์ (หมอเอก). ไม่ปรากฏปี พ.ศ. เขียน. หัวข้อบทความเผยแพร่ “ผลของอุณหภูมิต่อสุขภาพปลา”. ป.เจริญฟาร์ม เลขที่ 1/1 หมู่ที่ 6 ถนนสุวินทวงศ์ ตำบลวังตะเคียน อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000 ในเว็บไซต์ <http://www.pcf-farm.com/index.php?lay=show&ac=article&id=540041311&Ntype=17>

6. Greenpeace Thailand. ไม่ปรากฏปี พ.ศ. เขียน. หัวข้อ “วิกฤตของมหาสมุทร”. บทความปกป้องทะเลและมหาสมุทร ในเว็บไซต์ <https://www.greenpeace.org/thailand/explore/protect/oceans/oceans-crisis/>

7. kapook!. 2566. หัวข้อ “สุดอึ้ง ! ปรากฏการณ์ปลาตายน้ำแดงเกลื่อนหาดนับล้านตัว – เตือนอย่าเก็บไปกิน”. Highlight ข่าวภูมิภาค เผยแพร่ล่าสุดวันที่ 22 มิถุนายน 2566 ในเว็บไซต์ <https://highlight.kapook.com/view/234181>