



น้ำเขียวและสาหร่ายในบ่อปลาคาร์ฟ: สี่ ไม่ใช่ปัญหา การแกว่งต่างหากที่ฆ่าปลา

h2koi.com · 2026-08-04

คุณภาพน้ำ

ผู้เลี้ยงส่วนใหญ่มองน้ำเขียวเป็นปัญหาเรื่องความสวยงาม มองปลาไม่เห็น จึงหาวิธีทำให้น้ำใส แต่ในทางเทคนิค น้ำเขียวไม่ใช่โรค มันคือ **อาการ** ที่บ่งบอกว่ามีสารอาหารเหลือเฟือ แสงเต็มที่ และน้ำอุ่น — ซึ่งในเมืองไทยมีครบทั้งสามอย่างตลอดสิบสองเดือน และอันตรายที่แท้จริงของมันไม่ได้อยู่ที่สี แต่อยู่ที่แอมพลิจูดของการแกว่งของออกซิเจนกับ pH ในรอบวัน

สรุปสั้น

- สาหร่ายบลูมคืออาการของสารอาหารส่วนเกิน (ไนเตรท ฟอสเฟต จากอาหารและของเสีย) บวกแสงและความอุ่น ไม่ใช่สาเหตุในตัวมันเอง
- กลางวันสาหร่ายสังเคราะห์แสง ดึง CO₂ ออกจากน้ำ ออกซิเจนพุ่ง pH พุ่ง กลางคืนสาหร่ายหายใจปล่อย CO₂ ออกซิเจนดิ่ง pH ดิ่ง **ช่วง 04:00-06:30 คือจุดวิกฤตประจำวัน ทุกเดือน**
- ค่าความขุ่นอย่างเดียว **แยกไม่ออก** ว่าน้ำขุ่นเพราะสาหร่ายแขวนลอยหรือเพราะตะกอนดินที่ฝนชะลงบ่อ ทั้งสองอย่างกระเจิงแสงเหมือนกัน
- ช่องวัดสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (ทางเลือกเสริม) อ่านค่าเรื่องแสงของรงควัตถุไฟโคไชยานิน ซึ่งจำเพาะกับไซยาโนแบคทีเรีย รายงานเป็น **แนวนอน ไม่ใช่จำนวนเซลล์ และ ไม่ได้วัดสารพิษ**
- ตะใคร่เส้นเป็นคนละปัญหากับน้ำเขียว วิธีแก้คนละทาง และมักแข่งกันเองด้วยซ้ำ

ทำไมบ่อไทยจึงเขียวได้ตลอดปี

คู่มือปลาการ์ฟจากยุโรปหรือญี่ปุ่นจะพูดถึง “สาหร่ายบลูมช่วงต้นฤดูใบไม้ผลิ” เพราะที่นั่นแสงกลับมาก่อนที่ระบบกรองจะฟื้นจากฤดูหนาว บ้านเรานั้นไม่มีปรากฏการณ์นี้เลย เพราะไม่มีฤดูหนาวให้ระบบหยุด แสงแดดมีวันละราว 12 ชั่วโมงเกือบเท่ากันทั้งปี น้ำอยู่ในช่วง 26-34 °C ตลอด และปลาก็กินอาหารตลอด

ผลคือ **แรงกดดันให้เกิดบลูมไม่เคยปิดสวิตช์** สิ่งที่เปลี่ยนไปตามฤดูไม่ใช่ว่าจะมีสาหร่ายหรือไม่ แต่คือ

- **หน้าร้อน (มีนาคม-พฤษภาคม)** แดดจัดที่สุด น้ำร้อนที่สุด บลูมหนาแน่นที่สุด และค่าอิมิตัวของออกซิเจนต่ำที่สุดพอดีที่ 30 °C อยู่ราว 7.5 mg/L และที่ 35 °C เหลือราว 7.0 mg/L ขณะที่ความต้องการออกซิเจนของปลาและของแบคทีเรียสูงที่สุด
- **หน้าฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม)** เมฆปิดหลายวันติด สาหร่ายสังเคราะห์แสงไม่ได้ บลูมล่มและเน่าลงกันบ่อ ออกซิเจนหายไปพร้อมกัน นี่คือช่วงที่อันตรายที่สุดของปี ไม่ใช่หน้าร้อน
- **หน้าหนาว/แล้ง (พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์)** ในภาคกลางแดดยังแรง บลูมยังอยู่ ทางภาคเหนือคืบที่ฟ้าใสและแห้งทำให้ส่วนต่างกลางวัน-กลางคืนกว้างที่สุดในรอบปี ซึ่งไปกันคนละทางกับที่คนคิดว่า “หน้าหนาวปลอดภัย”

อันตรายจริง: กราฟที่แกว่งขึ้นลงทุก 24 ชั่วโมง

เมื่อสาหร่ายทุกเซลล์ทำสองอย่าง กลางวันมันสังเคราะห์แสง ดึงคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากน้ำและปล่อยออกซิเจน กลางคืนมันหยุดสังเคราะห์แสงแต่ยังหายใจอยู่ คือใช้ออกซิเจนและปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ เหมือนกับปลา แบคทีเรีย และทุกสิ่งมีชีวิตในบ่อ

ในบ่อที่บวมหนา ผลรวมของหลายพันล้านเซลล์ทำให้เกิดภาพประมาณนี้

เวลา	ออกซิเจนละลายน้ำ	PH	เกิดอะไรขึ้น
15:00-17:00	สูงมาก อาจเกิน 12 mg/L (เกินอิ่มตัว)	สูงสุด อาจถึง 9.0-9.5	สังเคราะห์แสงเต็มที่ CO2 ถูกดึงออกจนหมด
21:00	เริ่มลด	เริ่มลด	สังเคราะห์แสงหยุด เหลือแต่การหายใจ
02:00	ต่ำ	ต่ำ	CO2 สะสมมาหลายชั่วโมง
04:00-06:30	ต่ำสุดของวัน อาจเหลือ 2-3 mg/L	ต่ำสุดของวัน	จุดวิกฤต ปลาลอยหัวสูบอากาศตรงนี้
09:00	ฟื้นขึ้นเร็ว	ฟื้นขึ้นเร็ว	ผู้เลี้ยงตื่นมาเห็นน้ำ “ปกติ” และไม่รู้ว่าเกิดอะไรขึ้นตอนดึก

ตรงนี้เป็นเหตุผลว่าทำไมการวัดค่าน้ำตอนสาย ๆ หรือตอนบ่ายจึงเป็นการวัดที่ให้ข้อมูลน้อยที่สุดในรอบวัน ในสภาพอากาศแบบบ้านเรานี้ไม่ใช่รายละเอียดเล็ก ๆ แต่เป็นสาเหตุหลักที่ผู้เลี้ยง “ประหลาดใจ” เมื่อปลาตายเฉียบพลันทั้งที่วัดค่าแล้วทุกอย่างดูดี

pH ที่สูงกลางวันมีราคาของมัน

สัดส่วนระหว่างแอมโมเนียมที่ไม่มีพิษ (NH4) กับแอมโมเนียอิสระที่มีพิษ (NH3) ถูกกำหนดด้วย pH และอุณหภูมิ ยิ่ง pH สูงและน้ำยิ่งร้อน สัดส่วนของ NH3 ยิ่งมาก บ่อที่บวมหนาจึงดัน pH ขึ้นไปถึง 9 ในช่วงบ่ายของน้ำที่ 32 °C พอดี ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่ทำให้แอมโมเนียรวมเพียงเล็กน้อยกลายเป็นพิษได้จริง อ่านรายละเอียดในหน้า [แอมโมเนียและไนไตรท์](#)

และ KH คือสิ่งเดียวที่ควบคุมความแรงของการแกว่งนี้

ค่า KH (ค่าความกระด้างคาร์บอเนต หรือค่าความเป็นด่าง / อัลคาลินิตี) คือบัฟเฟอร์ของบ่อ คือตัวรับแรงกระแทกของค่า pH ในบ่อที่ KH อยู่ในช่วง 6-10 dKH (ประมาณ 110-180 mg/L CaCO3) การแกว่งประจำวันจากบวมจะอยู่แค่เศษส่วนของหนึ่งหน่วย pH ในบ่อที่ KH ตกลงมาเหลือ 2-3 dKH บวมชุดเดียวกันจะเหวี่ยง pH ได้เป็นหน่วยเต็ม ๆ ขึ้นลงทุกวัน

ข้อควรระวังที่ไม่ค่อยมีใครพูด เมื่อ CO2 ในน้ำถูกใช้จนหมดในช่วงบ่ายที่บวมหนา สาหร่ายบางกลุ่มจะหันไปดึงคาร์บอนจากไบคาร์บอเนตในน้ำโดยตรง ซึ่งก็คือค่า KH ของเรานั้นเอง บ่อที่เขียวจัดจึงกิน KH ทั้งจากทางกระบวนการย่อยแอมโมเนียในกรอง และจากสาหร่ายเอง แล้วพอบัฟเฟอร์บางลง การแกว่งก็ยิ่งแรงขึ้น เป็นวงจรที่เร่งตัวเอง

และเนื่องจาก pH เป็นตัวชี้วัดตามหลัง โดยธรรมชาติของมัน คือมันจะไม่ยับจนกว่าเกราะจะหมดไปแล้ว ส่วน KH เป็นตัวชี้วัดนำหน้า ผู้เลี้ยงที่เฝ้าดูแต่ pH จะได้สัญญาณเข้าไปเสมอ

สถานการณ์ที่อันตรายที่สุดในบ่อไทย: บวมลุ่มพร้อมไฟดับ

ลำดับเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นจริงทุกฤดูฝน

1. บ่อเขียวจัดมาหลายสัปดาห์ ผู้เลี้ยงเคยชิน ปลากินดี ให้อาหารตามปกติ
2. พายุเข้า ไฟปิดสองสามวัน แสงลดลงมาก สาหร่ายจำนวนมากมหาศาลตายพร้อมกัน
3. สาหร่ายที่ตายกลายเป็นสารอินทรีย์ที่แบคทีเรียย่อย ซึ่งการย่อยนั้น ใช้ออกซิเจน ในปริมาณมหาศาล
4. ฝนชะน้ำจากพื้นรอบบ่อลงมาพร้อมสารอินทรีย์เพิ่มอีก และเจือจางค่า KH ลงพร้อมกัน
5. ไฟดับจากพายุ บั้มลมหยุด พัดลมผิวน้ำหยุด
6. ดิสี ออกซิเจนอยู่ที่จุดต่ำสุดของวัน โดยไม่มีการเติมอากาศใด ๆ เลย

ผู้เลี้ยงลงมอดูตอนเช้าและพบปลาที่แพงที่สุดในบ่อลอยอยู่ ทั้งที่เมื่อวานยังกินอาหารดี

ระบบเติมอากาศที่ทำงานต่อได้เมื่อไฟดับ ไม่ใช่ของฟุ่มเฟือยในเมืองไทย แต่เป็นอุปกรณ์พื้นฐาน บั้มลมสำรองที่ต่อกับแบตเตอรี่หรืออินเวอร์เตอร์ที่สลับทำงานอัตโนมัติ ราคาถูกกว่าปลาหนึ่งตัวในบ่อส่วนใหญ่ และควรมีขนาดพอเลี้ยงบ่อได้อย่างน้อยจนถึงเช้า ถ้าเลือกได้อย่างเดียวสำหรับบ่อในเมืองไทย เลือกข้อนี้

ทำไมค่าความขุ่นอย่างเดียวจึงตอบไม่ได้

เครื่องวัดความขุ่นทำงานโดยยิงแสงเข้าไปในน้ำแล้ววัดว่ามีแสงกระเจิงกลับมาเท่าไร อนุภาคแขวนลอยทุกชนิดกระเจิงแสงได้ ไม่ว่าจะเป็น

- เซลล์สาหร่ายแขวนลอย (น้ำเขียว)
- ตะกอนดินเหนียวที่ฝนชะลงบ่อ — พบบ่อยมากในบ่อไทยที่ขอบบ่ออยู่ระดับเดียวกับพื้นดิน
- เศษอาหารป่นและของเสียปลาที่ยังไม่ตกตะกอน
- ฟองอากาศละเอียดจากปั๊มลมหรือน้ำตก
- ตะกอนแขวนลอยจากวัสดุกรองที่เพิ่งล้าง

ค่าความขุ่น 30 NTU จากบวมลุ่มสาหร่าย กับ 30 NTU จากตะกอนดินหลังพายุ อ่านได้เท่ากันเป๊ะ แต่ความหมายทางชีวภาพต่างกันสิ้นเชิง อย่างแรกจะสร้างการแกว่งของออกซิเจนและ pH ทุกคืน อย่างที่สองไม่สร้างเลยแต่จะไปอุดเหงือกและกดค่า ORP แทน

ดังนั้น ความขุ่นเป็นสัญญาณว่า “มีบางอย่างเปลี่ยนไป” ไม่ใช่คำตอบว่าเปลี่ยนไปเป็นอะไร ตัวที่ตอบได้คือรูปแบบการแกว่งของออกซิเจนและ pH ในรอบ 24 ชั่วโมงที่วัดพร้อมกัน — บ่อที่ขุ่นจากสาหร่ายจะมีคลื่นชัดเจน บ่อที่ขุ่นจากตะกอนจะเรียบ

วิธีแยกด้วยตาเปล่าที่ใช้ได้จริง

- **ดักใส่แก้วใสตั้งทิ้งไว้ข้ามคืน** ตะกอนดินจะตกลงกันแก้วเป็นชั้นชัดเจน น้ำด้านบนใส ส่วนสาหร่ายจะยังแขวนลอยและน้ำยังเขียวทั้งแก้ว

- **ดูสี** เขียวมรกตหรือเขียวขุ่นคือสาหร่ายเซลล์เดียว น้ำตาลอ่อนหรือสีชาคือตะกอนดิน เขียวอมฟ้าหรือมีคราบสีเขียวกม่น้ำเงินลอยเป็นแพที่ผิว มีกลิ่นเหม็นอับคล้ายดิน คือไฮยาโนแบคทีเรีย ซึ่งควรใส่ใจเป็นพิเศษ
- **ดูเวลา** ถ้าน้ำขุ่นขึ้นทันทีหลังฝนตกหนักและค่อย ๆ ใสเองใน 2-3 วัน คือตะกอน ถ้าค่อย ๆ เขียวขึ้นตลอดสองสัปดาห์ในช่วงแดดจัด คือสาหร่าย

ห้องวัดสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (ทางเลือกเสริม)

ไฮยาโนแบคทีเรียมีรงควัตถุชื่อไฟโคไฮยานินซึ่งสาหร่ายสีเขียวทั่วไปไม่มี รงควัตถุนี้เรืองแสงที่ความยาวคลื่นเฉพาะตัว จึงตรวจจับแยกออกจากสาหร่ายกลุ่มอื่นได้ H2Koi มีห้องวัดนี้เป็น **ทางเลือกเสริม** ที่ต้องระบุตอนสั่ง

ขอบเขตที่ต้องเข้าใจให้ตรงกัน มันรายงาน **แนวโน้ม ไม่ใช่จำนวนเซลล์** และมัน **ไม่ได้วัดสารพิษ** ประโยชน์ของมันคือบอกได้ว่าองค์ประกอบของบลูมกำลังเปลี่ยนไปทางไฮยาโนแบคทีเรีย ซึ่งเป็นข้อมูลที่ค่าความขุ่นให้ไม่ได้เลย

ตารางเทียบ: น้ำขุ่นสีแบบ

	น้ำเขียว (สาหร่ายเซลล์เดียว)	ตะกอนดิน	ไฮยาโนแบคทีเรีย	ตะไคร่เส้น
ลักษณะ	เขียวขุ่นทั้งบ่อ มองไม่เห็นปลาที่ความลึก 30 ซม.	น้ำตาล/สีชา หรือขาวขุ่น	เขียวอมฟ้า มีแพลอยผิวน้ำ กลิ่นอับ	เส้นใยยาวเกาะขอบบ่อ ท่อ และหิน น้ำใส
ทำให้ออกซิเจนแกว่ง	ใช่ รุนแรง	ไม่ แตกต้อออกซิเจนโดยรวมจากภาระย่อยสลาย	ใช่ รุนแรงที่สุด	เล็กน้อย เพราะมวลรวมน้อยกว่า
ค่าความขุ่นสูง	ใช่	ใช่	ใช่	ไม่
UV จัดการได้	ได้ผลดีมาก	ไม่ได้	ได้บางส่วน	ไม่ได้เลย
สาเหตุหลัก	ไนเตรท/ฟอสเฟตส่วนเกิน + แสง	ฝนชะดินลงบ่อ ล้างกรองแรง	สารอาหารสูงมาก น้ำนิ่ง อุณหภูมิ	น้ำใส แสงถึงผิววัสดุ + สารอาหาร

ตะไคร่เส้นเป็นคนละเรื่องกัน

ตะไคร่เส้นหรือสาหร่ายเส้นใยเกาะอยู่กับที่ ไม่ได้แขวนลอย มันจึงไม่ทำให้น้ำขุ่นและไม่ปรากฏในค่าความขุ่นเลย มวลรวมของมันมักน้อยกว่าน้ำเขียวหนา ๆ มาก การแกว่งของออกซิเจนที่มันสร้างจึงเบากว่าชัดเจน

ที่สำคัญคือมันมัก **แข่งกับน้ำเขียว** บ่อที่ติดตั้ง UV แล้วน้ำใสขึ้น มักพบตะไคร่เส้นขึ้นหนากว่าเดิม เพราะแสงส่องถึงผิววัสดุได้แล้ว และสารอาหารที่เคยถูกสาหร่ายแขวนลอยแย่งไปตอนนี้เหลือให้มันใช้

วิธีจัดการที่ทำได้ในบ่อไทย

- ดึงออกด้วยมือหรือแปรงเป็นรอบ ๆ ใช้ไม้หมุนพันเหมือนพันเส้นบะหมี่ ได้ผลดีและปลอดภัยที่สุด
- ลดสารอาหารต้นทาง คือลดปริมาณอาหาร ล้างตะกอนจากห้องกรองแรกให้สม่ำเสมอ และเปลี่ยนน้ำตามรอบ
- ลดแสงที่ตกถึงผิวบ่อด้วยสแลนหรือหลังคา ซึ่งจัดการทั้งตะไคร่เส้นและน้ำเขียวไปพร้อมกัน

อย่าใช้สารกำจัดสาหร่ายในบ่อที่มีตะไคร่น้ำ การฆ่ามวลสาหร่ายจำนวนมากพร้อมกันในน้ำ 32 °C คือการสร้างภาระออกซิเจนก้อนใหญ่ในช่วงข้ามคืน กลไกเดียวกับบลูมล์ตอนฟ้าปิด ถ้าจำเป็นต้องใช้จริง ๆ ให้ทำที่ละส่วนของบ่อ ห่างกันหลายวัน และเปิดเติมอากาศเต็มที่ตลอด

จัดการต้นเหตุอย่างไร

ลำดับที่ควรทำ

1. **ลดสารอาหารเข้า** อาหารปลาคือแหล่งไนโตรเจนและฟอสฟอรัสหลักของบ่อ บ่อที่เขียวจัดเกือบทุกบ่อให้อาหารเกินความสามารถของระบบกรองและรอบการเปลี่ยนน้ำ
2. **เอาของเสียออกก่อนที่มันจะละลาย** ล้างตะกอนห้องแรก ดูดกันบ่อ และล้างแผ่นกรองหยาบให้ถี่ขึ้น ของเสียที่ถูกเอาก่อตั้งแต่ยังเป็นของแข็งคือสารอาหารที่สาหร่ายไม่มีวันได้ใช้
3. **เปลี่ยนน้ำสม่ำเสมอ** เป็นวิธีเดียวที่ลดไนเตรทได้จริงในบ่อทั่วไป
4. **ลดแสง** สแกนกรองแสง 50-70% หรือหลังคาโปร่งแสงคือคำตอบของบ้านเรา งานวิศวกรรมตามฤดูกาลของบ่อไทยคือการกันแดดกันความร้อนออกจากน้ำ ไม่ใช่การกันน้ำแข็งเข้าอย่างในคู่มือต่างประเทศ และมันช่วยเรื่องอุณหภูมิกับออกซิเจนไปพร้อมกัน
5. **UV clarifier** จัดการสาหร่ายแขวนลอยได้ดีมาก แต่ต้องเข้าใจว่ามันเป็นการจัดการอาการ ไม่ใช่ต้นเหตุ ขนาดต้องเหมาะกับปริมาตรและอัตราการไหล และหลุดเสื่อมลงเรื่อย ๆ แม้อย่างติดอยู่
6. **บ่อกรองพืช** ผักตบชวา พุทธรักษา ผักบุ้ง หรือบัว ดึงไนเตรทและฟอสเฟตออกจากระบบได้จริง เหมาะกับภูมิอากาศบ้านเรามาก แต่ต้องเก็บพืชส่วนเกินออกทิ้งจริง ๆ ไม่ใช่ปล่อยให้ตายเน่าอยู่ในระบบ ข้อควรระวังคือพืชเหล่านี้ไม่ทนเกลือ ถ้ากำลังใช้ เกลือ ที่ 0.3% ขึ้นไป จะเสียบ่อกรองพืชไป

สิ่งที่ห้ามทำ ห้ามคลุมบ่อทึบเพื่อ “ให้สาหร่ายตายหมด” เพราะการตายพร้อมกันของมวลชีวภาพทั้งบ่อคือเหตุการณ์ออกซิเจนล่ม ห้ามเปลี่ยนน้ำก้อนใหญ่ทีเดียวในบ่อที่เขียวจัด เพราะน้ำใหม่จะเปลี่ยนทั้งอุณหภูมิ ค่า KH และค่า pH พร้อมกัน และห้ามล้างวัสดุกรองทุกห้องพร้อมกันเพื่อ “เริ่มใหม่” เพราะจะได้ปัญหาแอมโมเนียช้อนเข้ามาอีกชั้น ดูหน้าเช็คระบบกรอง

สิ่งที่ควรวัด และวัดเมื่อไร

สำหรับบ่อที่มีบลูม ค่าที่มีความหมายไม่ใช่ค่า ณ จุดใดจุดหนึ่ง แต่คือ **ส่วนต่างระหว่างค่าสูงสุดกับต่ำสุดในรอบวัน**

ค่า	ช่วงทำงานที่ยอมรับได้	สัญญาณอันตราย
ออกซิเจนละลายน้ำ ณ ก่อนรุ่งสาง	ไม่ต่ำกว่า 5-6 mg/L	ต่ำกว่า 4 mg/L คือเข้าเขตอันตรายในน้ำ 30 °C
ส่วนต่าง pH ในรอบวัน	ไม่เกินราว 0.3-0.5 หน่วย	เกิน 1.0 หน่วย แปลว่าบัฟเฟอร์ไม่พอ
KH	6-10 dKH (110-180 mg/L CaCO ₃)	ต่ำกว่า 5 dKH เริ่มไม่นิ่ง ต่ำกว่า 3 dKH คือวิกฤต
ไนเตรท	ยิ่งต่ำยิ่งดี ควบคุมด้วยการเปลี่ยนน้ำ	สูงต่อเนื่อง = เชื้อเพลิงของบลูมไม่มีวันหมด

หมายเหตุ 1 mg/L = 1 ppm ค่าที่ระบุเป็นช่วงทำงานที่ใช้กันทั่วไป ไม่ใช่ค่ามาตรฐานตายตัว

ข้อสรุปที่ผู้เลี้ยงไทยพูดกันมานานว่า **ค่านิ่งสำคัญกว่าค่าเป๊ะ** ตรงเป่าอย่างยิ่งกับเรื่องนี้ บ่อที่ pH นิ่งอยู่ที่ 8.2 ตลอดวัน ปลอดภัยกว่าบ่อที่ pH ริ่งจาก 7.2 ตอนตีสี่ขึ้นไป 9.2 ตอนบ่ายสาม ทั้งที่ค่าเฉลี่ยของบ่อหลังอาจดู “สวย” กว่า และกลไกที่ทำให้หนึ่งได้คือ KH ที่พอเพียง

คำถามที่พบบ่อย

น้ำเขียวอันตรายกับปลาคาร์พไหม ผมได้ยินว่าน้ำเขียวดีกับปลา

ตัวสีเขียวเองไม่ได้เป็นพิษ และในบ่ออนุบาลลูกปลาน้ำเขียวมีประโยชน์จริงในแง่อาหารธรรมชาติและกรองแสง แต่สิ่งที่อันตรายคือการแกว่งที่มันสร้าง กลางวันออกซิเจนและ pH พุ่ง กลางคืนดิ่ง จุดต่ำสุดอยู่ราวตี 4 ถึง 6 โมงครึ่ง ถ้าบ่อมีค่า KH อยู่ในช่วง 6-10 dKH และมีการเติมอากาศแรงตลอดคืน บ่อที่เขียวก็อยู่ได้ปลอดภัย แต่ถ้า KH ต่ำหรือเติมอากาศไม่พอ บลุ่มชุดเดียวกันนี้แหละที่ฆ่าปลา

ฝนตกหนักแล้วน้ำที่เคยเขียวกลายเป็นน้ำตาลขุ่น ต้องทำอะไร

ส่วนใหญ่คือตะกอนดินที่ฝนชะจากพื้นรอบบ่อลงมา ซึ่งจะตกตะกอนเองใน 2-3 วัน ทดสอบง่าย ๆ ด้วยการตักน้ำใส่แก้วตั้งทิ้งไว้ข้ามคืน ถัดกตะกอนแยกชั้นชัดคือดิน สิ่งที่ต้องระวังกว่าคือฝนชุดเดียวกันนั้นเจือจางค่า KH ลงด้วย และถ้าฟ้าปิดต่ออีกหลายวันจนสาหร่ายที่เคยหนาตายพร้อมกัน ออกซิเจนจะร่วงหนัก ควรวัด KH หลังฝนทุกครั้งและเปิดเติมอากาศเต็มทีในคืนถัดไป

ติดตั้ง UV แล้วน้ำใสขึ้นจริง แต่ตะไคร่เส้นขึ้นหนากว่าเดิม เพราะอะไร

เป็นเรื่องปกติและคาดเดาได้ UV ฆ่าสาหร่ายเซลล์เดี่ยวที่ลอยผ่านหลอดเท่านั้น เมื่อน้ำใส แสงจึงส่องถึงผิวหิน ท่อ และผนังบ่อได้เต็มที่ และสารอาหารที่เคยถูกสาหร่ายแขวนลอยแย่งไปก็ตกเป็นของตะไคร่เส้นทั้งหมด ทางแก้ที่แท้จริงคือลดสารอาหารต้นทาง คือลดอาหาร ล้างตะกอนห้องกรองแรกให้ถี่ขึ้น เปลี่ยนน้ำตามรอบ และลดแสงด้วยสแลนหรือหลังคา

เครื่องวัดความขุ่นบอกได้ใหม่ว่าบ่อกำลังจะเกิดปัญหาจากสาหร่าย

บอกได้แค่ว่ามีอนุภาคแขวนลอยเพิ่มขึ้น แต่แยกไม่ออกกว่าเป็นสาหร่าย ตะกอนดิน เศษอาหาร หรือฟองอากาศ เพราะทั้งหมดกระเจิงแสงเหมือนกัน ตัวที่บอกได้จริงคือรูปแบบการแกว่งของออกซิเจนและ pH ในรอบ 24 ชั่วโมง บ่อที่ขุ่นจากสาหร่ายจะมีคลื่นขึ้นลงชัดเจนทุกวัน ส่วนบ่อที่ขุ่นจากตะกอนจะเรียบ ถ้าต้องการแยกไยยาโนแบคทีเรียออกมาโดยเฉพาะ ต้องใช้ช่องวัดไฟโคไยยานินซึ่งเป็นทางเลือกเสริม และมันรายงานแนวโน้ม ไม่ใช่จำนวนเซลล์ และไม่ได้วัดสารพิษ

ควรวัดออกซิเจนตอนไหนถึงจะได้ค่าที่มีความหมาย

ช่วง 04:00 ถึง 06:30 คือจุดต่ำสุดของวัน และเป็นค่าที่มีความหมายที่สุด ส่วนการวัดตอนสายหรือบ่ายคือช่วงที่ให้ข้อมูลน้อยที่สุด เพราะสาหร่ายกำลังผลิตออกซิเจนอยู่ในสภาพอากาศแบบไทยที่น้ำ 30 °C มีค่าอิ่มตัวเพียงราว 7.5 mg/L อยู่แล้ว การเห็นเฉพาะค่าบ่ายจึงทำให้เข้าใจผิดได้ง่ายมาก และเป็นเหตุผลหลักที่ผู้เลี้ยงประหลาดใจกับปลาที่ตายตอนเช้า

หน้าฝนไฟดับบ่อย ควรเตรียมอะไรไว้

บ้ยมลมสำรวจที่ทำงานต่อได้เมื่อไฟดับ ไม่ว่าจะเป็นแบบต่อแบตเตอรี่โดยตรงหรือผ่านอินเวอร์เตอร์ที่สลับอัตโนมัติ ควรถือเป็นอุปกรณ์พื้นฐานของบ่อในเมืองไทย ไม่ใช่ของเสริม เหตุผลคือพายุมักทำให้ไฟดับในคืนเดียวกับที่ฟ้าปิดมาหลายวันจนสาหร่ายเริ่มตาย ซึ่งเป็นคืนที่การออกซิเจนสูงที่สุดพอดี และจุดวิกฤตจะมาถึงตอนตีสี่ที่ไม่มีใครอยู่ตรงนั้น

