หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่า LC_{50} ของปลาจะลดลงเพื่อให้ปลาได้รับสารพิษเป็นเวลานานขึ้น (ตารางที่ 5) เมื่อเปรียบเทียบค่า LC_{50} ของเอเบทต่อปลาหางนกยูงและปลานิล พบว่าระยะเวลาที่ปลาได้รับเอเบทไม่ทำให้ความเป็นพิษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความเป็นพิษของเอเบทต่อปลาหางนกยูงและปลานิลจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ภาคผนวกตารางที่ 1) พบว่าเอเบทมีความเป็นพิษต่อปลานิลสูงกว่าปลาหางนกยูงประมาณ 10 เท่า เนื่องจากปลาหางนกยูงที่นำมาทดลองได้นำพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ปลามาจากแหล่งน้ำยังใต้ถุนบ้านชุมชนแออัด ซึ่งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ซึ่งแหล่งน้ำนี้อาจจะมีพิษตกค้างของสารกำจัดแมลงชนิดต่าง ๆ รวมทั้งเอเบทซึ่งฝ่ายควบคุมโรคติดต่อ กรุงเทพมหานคร ได้ใช้เอเบท 50 % EC. ความเข้มข้น 1 ppm ในการควบคุมลูกน้ำตามแหล่งน้ำยังทั่วไป โดยการฉีดพ่นเดือนละ 1 ครั้งมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 จนถึงปัจจุบัน[1] ทำให้ปลาหางนกยูงสามารถสร้างความต้านทานต่อเอเบท สำหรับปลานิลที่นำมาทดลองได้มาจากฝ่ายวิจัยเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ สถาบันประมงน้ำจืด เป็นสถานที่ซึ่งไม่มีการใช้สารกำจัดแมลงชนิดต่าง ๆ รวมทั้งเอเบทด้วย ปลานิลไม่มีการสร้างความต้านทานต่อเอเบท จึงมีความทนทานต่อเอเบทน้อยกว่าปลาหางนกยูงมาก

เมื่อเปรียบเทียบค่า LC_{50} ของเอเบทและฟิลาริโอลต่อปลาหางนกยูง พบว่าระยะเวลาที่ปลาได้รับสารพิษไม่ทำให้ความเป็นพิษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ภาคผนวกตารางที่ 1) พบว่าฟิลาริโอลมีความเป็นพิษต่อปลาหางนกยูงสูงกว่าเอเบทประมาณ 20 เท่า นอกจากนี้ยังพบว่าความเป็นพิษของฟิลาริโอลต่อสัตว์อื่นสูงกว่าเอเบทเล่มอ เช่น ค่า LD_{50} ของฟิลาริโอลต่อหนูเท่ากับ 52-127 มก./กก. ในขณะที่ค่า LD_{50} ของเอเบทต่อหนูเท่ากับ 8,600 มก./กก. (Gains, 1969 และ Anonymous, 1981)

---

[1] สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

เมื่อเปรียบเทียบค่า LC_{50} ของเอเบทและฟีลาริโอลต่อปลานิล พบว่าความเป็นพิษของเอเบทและฟีลาริโอลต่อปลานิลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ รวมทั้งระยะเวลาที่ปลาได้รับสารพิษก็มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาคผนวกตารางที่ 1) ส่วนฟีลาริโอล พบว่าค่า LC_{50} ที่ 24 กับ 72 ชั่วโมง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ภาคผนวกตารางที่ 2) พบว่าฟีลาริโอลมีความเป็นพิษต่อปลานิลสูงกว่าเอเบทไม่มากนัก ประมาณหนึ่งเท่า เมื่อพิจารณาจากอัตราการเพิ่มความเป็นพิษของฟีลาริโอลต่อปลานิล (k = 0515) (รูปที่ 8) พบว่าไม่แตกต่างจากอัตราการเพิ่มความเป็นพิษของเอเบทต่อปลานิล (k = 0.0562) (รูปที่ 7) แต่ความเป็นพิษของฟีลาริโอลต่อปลานิลสูงกว่าเอเบทเนื่องจากเอเบทเป็นสารประกอบออร์กาโน-ฟอสฟอรัสที่ไม่ค่อยจะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตนอกเป้าหมายเมื่อเปรียบเทียบกับสารประกอบออร์กาโนฟอสฟอรัสชนิดอื่น (Moore และ Breeland, 1967)

เมื่อเปรียบเทียบค่า LC_{50} ของฟีลาริโอลต่อปลาหางนกยูงและปลานิล พบว่าความเป็นพิษของฟีลาริโอลต่อปลาหางนกยูงและปลานิล รวมทั้งระยะเวลาที่ปลาได้รับสารพิษมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ภาคผนวก ตารางที่ 1) สำหรับปลาหางนกยูงค่า LC_{50} ที่ 24 กับ 48 ชั่วโมง และค่า LC_{50} ที่ 48 กับ 72 ชั่วโมง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกันกับในปลานิล พบว่าค่า LC_{50} ที่ 24 กับ 48 ชั่วโมง และค่า LC_{50} ที่ 48 กับ 96 ชั่วโมง ก็มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาคผนวก ตารางที่ 3) จะเห็นว่าฟีลาริโอลมีความเป็นพิษสูงในเวลา 24 ชั่วโมงที่ปลาได้รับสารพิษ หลังจากนั้นความเป็นพิษจะลดลงอย่างรวดเร็ว พบว่าในปลาหางนกยูงค่า LC_{50} ที่ 72 กับ 96 ชั่วโมง และในปลานิลค่า LC_{50} ที่ 48 กับ 72 ชั่วโมง และค่า LC_{50} ที่ 72 กับ 96 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาคผนวก ตารางที่ 3) จะเห็นว่าความเป็นพิษของฟีลาริโอลต่อปลาหางนกยูงและปลานิลค่อนข้างจะสูง เนื่องจากฟีลาริโอลยังไม่เคยใช้ควบคุมปริมาณลูกน้ำในประเทศไทยเลย ดังนั้นทั้งปลาหางนกยูงและปลานิลจึงไม่มีการสร้างความต้านทานต่อฟีลาริโอล พบว่าฟีลาริโอลมีความรุนแรงของพิษต่อปลาหางนกยูงสูงกว่าปลานิลไม่มากนักประมาณหนึ่งเท่า เมื่อพิจารณาจากอัตราการเพิ่มความเป็นพิษของฟีลาริโอลต่อปลาหางนกยูง (k = 0.0546) และต่อปลานิล (k = 0.0515) (รูปที่ 8) จะเห็นว่ามีค่าไม่แตกต่างกัน แต่ความเป็นพิษของฟีลาริโอลต่อปลาหางนกยูงสูงกว่าปลานิลในขณะที่อัตราการเพิ่มความเป็นพิษของฟีลาริโอลในปลาทั้งสองชนิดไม่แตกต่างกัน เนื่องจากปลาหางนกยูงมีขนาดเล็กกว่าปลานิล ปลาขนาดเล็กจะมีความทนต่อสารพิษน้อยกว่าปลาที่มีขนาดใหญ่กว่า (Mutsumura, 1976)

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการตาย น้ำหนักเฉลี่ยและความยาวเฉลี่ยระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง และระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองความเข้มข้นของเอเบทเมื่อเลี้ยงปลาหางนกยูงทั้งสองเพศและปลานิล พบว่าเอเบททั้งสองความเข้มข้นไม่มีผลต่ออัตราการตาย ความยาวเฉลี่ยของปลาทั้งสองชนิดรวมทั้งน้ำหนักเฉลี่ยของปลานิลด้วย แต่เอเบททั้งสองความเข้มข้นมีผลต่อน้ำหนักเฉลี่ยของปลาหางนกยูงทั้งสองเพศ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติสำหรับปลาหางนกยูงเพศผู้ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับปลาหางนกยูงเพศเมีย (ภาคผนวก ตารางที่ 1) เนื่องจากปลาหางนกยูงมีขนาดเล็ก ขนาดที่นำมาทดลองเกือบจะเป็นขนาดที่โตเต็มที่แล้ว ดังนั้นจึงทำให้ปลาเติบโตด้านการเพิ่มน้ำหนักเพียงอย่างเดียว หรืออาจเป็นการผิดพลาดจากตัวบุคคล เนื่องจากปลาหางนกยูงมีขนาดเล็ก การวัดน้ำหนักเปียกโอกาสคลาดเคลื่อนจากความจริงมีมากกว่าการวัดน้ำหนักแห้ง เพราะจากการพิจารณาความเข้มข้นของเอเบทที่ใช้คือ 1 และ 10 ppm พบว่าความเข้มข้นของเอเบท 10 ppm นั้นต่ำกว่าระดับเริ่มเป็นพิษต่อปลาหางนกยูงและปลานิลถึง 20 และ 2 เท่า ตามลำดับ และเป็นความเข้มข้นที่อยู่ในระดับปลอดภัยต่อปลาหางนกยูง แต่สูงกว่าระดับปลอดภัยต่อปลานิล เพราะฉะนั้นเอเบทความเข้มข้น 1 และ 10 ppm จึงไม่น่ามีผลต่ออัตราการตาย การเติบโตของปลาทั้งสองชนิด แม้ว่าเอเบทความเข้มข้น 10 ppm จะสูงกว่าระดับปลอดภัยต่อปลานิลก็ตาม แต่ก็ยังต่ำกว่าระดับเริ่มเป็นพิษ และเอเบทเป็นสารประกอบออร์กาโนฟอสฟอรัสที่มีการสลายตัวลดความเป็นพิษในปลานิลได้เร็ว (ภาคผนวก ตารางที่ 2) แม้ว่าจะทำการเปลี่ยนน้ำทดลองประมาณ $1/3$ ของปริมาตรน้ำทั้งหมดทุกสัปดาห์ก็ตาม ก็ยังต่ำกว่าระดับเริ่มเป็นพิษต่อปลาทั้งสองชนิดอยู่มาก ปลาจึงไม่แสดงอาหารผิดปกติแต่อย่างใด

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการตาย น้ำหนักเฉลี่ยและความยาวเฉลี่ยระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง และระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองความเข้มข้นของฟีลาริโอลเมื่อเลี้ยงปลาหางนกยูงทั้งสองเพศและปลานิล พบว่าฟีลาริโอล 1.5 ppm ไม่มีผลต่ออัตราการตาย ความยาวเฉลี่ยของปลาทั้งสองชนิดรวมทั้งน้ำหนักเฉลี่ยของปลานิลด้วย แต่มีผลต่อน้ำหนักเฉลี่ยของปลาหางนกยูงทั้งสองเพศ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติสำหรับปลาหางนกยูงเพศผู้ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญสำหรับปลาหางนกยูงเพศเมีย ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าปลาหางนกยูงที่นำมาทดลองเป็นปลาที่มีขนาดโตเต็มที่แล้ว ดังนั้นจึงทำให้ปลาเติบโตด้านการเพิ่มน้ำหนักเพียงอย่างเดียว หรืออาจเป็นการผิดพลาดจากตัวบุคคล เพราะปลาหางนกยูงมีขนาดเล็ก การวัด

น้ำหนักเบียกโอกาสคลาดเคลื่อนจากความจริงมีมากกว่าการวัดน้ำหนักแห้ง เพราะฟีลาริโอล ความเข้มข้น 1.5 ppm ต่ำกว่าระดับเริ่มเป็นพิษต่อปลาหางนกยูงและปลานิล 5 และ 8 เท่า ตามลำดับ จึงไม่มีผลต่ออัตราการตาย การเติบโตของปลาหางนกยูงและปลานิล แม้ว่าความเข้มข้น 1.5 ppm จะสูงกว่าระดับปลอดภัยต่อปลาทั้งสองชนิดก็ตาม และทำการเปลี่ยนน้ำทดลองประมาณ $1/_3$ ของปริมาตรน้ำทั้งหมดทุกสัปดาห์ ก็ยังต่ำกว่าระดับเริ่มเป็นพิษต่อปลาทั้งสองชนิดอยู่มาก ปลาจึงไม่แสดงอาการผิดปกติแต่อย่างใด ส่วนฟีลาริโอลความเข้มข้น 9 ppm มีผลต่ออัตราการตายและน้ำหนักเฉลี่ยของปลาหางนกยูงทั้งสองเพศ แต่ไม่มีผลต่ออัตราการตาย และน้ำหนักเฉลี่ยของปลานิล รวมทั้งความยาวเฉลี่ยของปลาทั้งสองชนิด เพราะว่าฟีลาริโอล ความเข้มข้น 9 ppm นั้นสูงกว่าระดับเริ่มเป็นพิษต่อปลาหางนกยูง ปลาจึงแสดงอาหารผิดปกติ ตลอดเวลาและตายในที่สุด แต่สำหรับปลานิลพบว่าความเข้มข้นของฟีลาริโอล 9 ppm ต่ำกว่าระดับเริ่มเป็นพิษต่อปลานิลไม่มากนัก แต่มีการเปลี่ยนน้ำทดลองประมาณ $1/_3$ ของปริมาตรน้ำทั้งหมดทุกสัปดาห์ จึงเป็นการรักษาระดับความเป็นพิษให้ใกล้กับระดับเริ่มเป็นพิษต่อปลานิล จึงมีผลต่อพฤติกรรมของปลานิลในวันที่เริ่มทดลองและวันที่เปลี่ยนน้ำทดลองให้แตกต่างจากปกติ สำหรับสารประกอบออร์กาโนฟอสฟอรัสเมื่อเข้าสู่ร่างกายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จะเกิดผลต่อระบบประสาท โดยจะเข้าไปทำปฏิกิริยาเกาะแน่นกับเอนไซม์โคลิเนสเตอเรสที่ไซแนพท์ ทำให้เอนไซม์นั้นไม่สามารถทำหน้าที่ย่อยสลายอะเซทิลโคลีน (acetylcholine) ได้ตามปกติ จึงเกิดการสะสมอะเซทิลโคลีนขึ้นที่รอยประสานประสาท อาการที่สัตว์แสดงออกจะปรากฏออกมาบริเวณอวัยวะต่าง ๆ ที่อยู่เหนือการควบคุมของจิตใจ (involutary nervous system) เช่นหัวใจเต้นช้าลง ม่านตาหรี่ลง กล้ามเนื้อตามลำตัวยักกระตุก และตายในที่สุด (สิริวัฒน์, 2523) ส่วนกลไกการเกิดพิษในปลาไม่ทราบแน่ชัด (Hoar & Randall 1971) พฤติกรรมภายนอกที่สังเกตได้ คือปลาจะมีการว่ายน้ำอย่างทุรนทุรายไปมา ขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำ เบื่ออาหาร และตายในที่สุด

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำ พบว่าทุกปัจจัยเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองทั้งสองความเข้มข้นของเอเบทและฟีลาริโอล เมื่อเลี้ยงปลาหางนกยูงและปลานิล พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ภาคผนวก ตารางที่ 8-9) ได้แก่อุณหภูมิห้องมีค่าอยู่ระหว่าง 29-33°ซ

อุณหภูมิน้ำ พบว่าอุณหภูมิของน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 27.50-27.98 °ซ ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในเขตร้อน ซึ่ง Swingle (1969) รายงานไว้ว่าควรมีค่าอยู่ระหว่าง 25-32 °ซ

ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ สัตว์น้ำต้องการออกซิเจนไปใช้ในขบวนการภายในร่างกายเพื่อการเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ ถ้าสัตว์น้ำขาดออกซิเจนเพียงชั่วขณะหนึ่งหรืออยู่ในน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำเป็นเวลานาน ก็จะทำให้การดำรงชีวิตผิดปกติไปได้ จากการทดลองได้ให้อากาศแก่ทุกกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองเอเบทและฟีลาริโอล ทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายไม่แตกต่างกัน จากการทดลองมีค่าอยู่ระหว่าง 10.23-10.37 มก./ลิตร ซึ่งเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ตามที่ Swingle (1969) รายงานไว้ว่า ควรมีค่ามากกว่า 3 มก./ลิตรขึ้นไป

pH เป็นการวัดความเข้มข้นของไฮโดรเจนอิออน (H^+) ค่า pH ในสารละลายเป็นผลลัพธ์ที่ปรากฏออกมาระหว่างค่าความเป็นกรด และความเป็นด่างของสารละลายเป็นปัจจัยสำคัญตัวหนึ่งที่บ่งชี้ให้เห็นว่าน้ำนั้นมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำเพียงใด ถ้าน้ำมีความเป็นกรดมากเกินไป สัตว์น้ำอาจถึงตายได้ จากการทดลอง pH มีค่าอยู่ระหว่าง 6.80 - 7.56 ซึ่งเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ตามที่ Swingle (1969) รายงานไว้ว่าควรมีค่าอยู่ระหว่าง 6.5-9

ความเป็นด่างและความกระด้างของน้ำ เป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำเช่นกัน ความเป็นด่าง หมายถึงความเข้มข้นของสารประกอบพวกด่าง (bases) ที่มีอยู่ในน้ำ โดยมีปฏิกิริยาสมดุลย์กับแคลเซียมคาร์บอเนต ($CaCO_3$) ในแหล่งน้ำทั่วไปด่างส่วนใหญ่เป็นพวกคาร์บอเนต (CO_3^-) และไบคาร์บอเนต (HCO_3^-) ความเป็นด่างมีความสำคัญคือ ช่วยป้องกันการเปลี่ยนแปลง pH โดยปริมาณกรดที่ต้องใช้ในการทำให้ pH เปลี่ยนแปลงจะเพิ่มขึ้นเมื่อความเป็นด่างสูงขึ้น ส่วนความกระด้างของน้ำ หมายถึงปริมาณของเกลือแคลเซียมและแมกนีเซียมเป็น มก./ลิตร คิดออกมาในรูปของเกลือแคลเซียมคาร์บอเนต โดยปกติค่าความเป็นด่างและความกระด้างของน้ำจะมีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกัน เนื่องจากอิออนของแคลเซียม แมกนีเซียม ไบคาร์บอเนต และคาร์บอเนตในน้ำมีอยู่ปริมาณทัดเทียมกัน จากการทดลองพบว่าความกระด้างของน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 105.33-137.33 มก./ลิตร จัดเป็นน้ำที่มีความกระด้างปานกลาง (Swingle 1969, APHA 1976) และความเป็นด่างมีค่าอยู่ระหว่าง 87.75-124 มก./ลิตร

ซึ่งเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ตามที่ Swingle (1969) รายงานไว้ ว่าควรมีค่าอยู่ระหว่าง 20-300 มก./ลิตร

ปริมาณแอมโมเนียละลาย เป็นผลจากการขับถ่ายของเสียออกมาจากตัวปลา และจากการย่อยสลายอินทรีย์สารโดยแบคทีเรีย (Hoar และ Randall,1971) จากการทดลองปริมาณแอมโมเนียละลายมีค่าอยู่ระหว่าง 124.87-432.13 มล./ลิตร ยกเว้นกลุ่มทดลองปลาหางนกยูงในฟีลาริโอล 9 ppm ซึ่งมีค่าต่ำมากคือ 29.62 มก./ลิตร แต่ก็ยังสูงกว่าระดับที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำตามที่ Swingle (1969) รายงานไว้ว่าไม่ควรเกิน 20 มก./ลิตร แต่ปริมาณแอมโมเนียละลายที่พบในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 14) และกลุ่มควบคุมก็ไม่แสดงอาการผิดปกติอันเนื่องมาจากการมีปริมาณแอมโมเนียละลายในน้ำมาก จึงกล่าวได้ว่าปริมาณแอมโมเนียละลายไม่มีผลต่ออัตราการตาย การเติบโตของปลา ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากแอมโมเนียในน้ำอยู่ในรูป ionized form (NH_4^+) ซึ่งไม่เป็นพิษต่อสัตว์น้ำ นอกจากมีปริมาณสูงมาก ๆ จึงจะมีพิษ มากกว่า un-ionized form (NH_3) ซึ่งมีพิษต่อสัตว์น้ำ (Swingle,1969) การเปลี่ยนรูปแบบของแอมโมเนียในน้ำขึ้นอยู่กับ pH และอุณหภูมิของน้ำ ถ้า pH ลดลงต่ำเปอร์เซ็นต์การแตกตัวให้ un-ionized form มีมากขึ้น ความเป็นพิษสูงขึ้น จากการทดลอง pH และอุณหภูมิของน้ำระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 14) ดังนั้นจึงไม่มีผลต่อการแตกตัวของแอมโมเนียในน้ำให้แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองพอจะบอกได้ว่า เอเบทยังมีความเหมาะสมที่จะใช้ควบคุมลูกน้ำในประเทศไทย เพราะมีความเป็นพิษต่อปลาหางนกยูงและปลานิลซึ่งเป็นศัตรูธรรมชาติของลูกน้ำต่ำมาก ความเข้มข้นของเอเบทที่กำหนดให้ใช้ในการควบคุมลูกน้ำมีค่าต่ำกว่าระดับปลอดภัยทั้งของปลาหางนกยูงและปลานิล ดังนั้นแม้ว่าจะใช้เอเบทควบคุมลูกน้ำเป็นเวลานาน ก็ไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อการอยู่รอด การเติบโต ตลอดจนผลผลิตของประชากรปลา ซึ่งได้แก่ การสืบพันธุ์ การฟักไข่ การอยู่รอดของไข่ และลูกวัยอ่อน ตลอดจนการเติบโตของลูกวัยอ่อน (Mount and Stephan, 1967) และเอเบทมีการสลายตัวรวดเร็ว พิษตกค้างในธรรมชาติจึงต่ำกว่าค่าปลอดภัย

ส่วนฟีลาริโอล ถ้าใช้ในความเข้มข้นที่กำหนดในการควบคุมลูกน้ำ ก็ไม่มีพิษต่อปลาหางนกยูงและปลานิล แต่ควรใช้ฟีลาริโอลควบคุมลูกน้ำตามแหล่งเพาะพันธุ์ที่เป็นน้ำไหลดีกว่าบริเวณน้ำขัง เพราะบริเวณน้ำขังจะมีปลาหางนกยูงที่เป็นศัตรูธรรมชาติที่สำคัญของลูกน้ำอาศัยอยู่ ถ้าผู้ใช้ไม่มีความระมัดระวังรอบคอบแล้ว โอกาสที่จะใช้สารพิษความเข้มข้นเกินที่กำหนดให้ใช้ในธรรมชาตินั้นย่อมจะเกิดขึ้นได้ พบว่าฟีลาริโอลมีความเป็นพิษต่อปลาหางนกยูงสูง แม้ว่าฟีลาริโอลจะมีผลต่อการกำจัดลูกน้ำก็ตาม แต่ไม่สามารถใช้ร่วมกับปลาหางนกยูงได้ เพราะเมื่อปลาหางนกยูงและลูกน้ำตายลง โอกาสที่ยุงจะกลับเพิ่มจำนวนมากขึ้นอีกมีมากกว่าการที่ปลาหางนกยูงจะเพิ่มปริมาณขึ้น แต่ความเข้มข้นดังกล่าวไม่มีผลต่อปลานิลที่เป็นศัตรูธรรมชาติที่สำคัญของลูกน้ำบริเวณน้ำไหล

ดังนั้นการใช้เอเบทและฟีลาริโอลควบคุมลูกน้ำ จึงเป็นการควบคุมลูกน้ำแบบผสมผสานระหว่างการใช้สารพิษกับชีวินทรีย์ได้เป็นอย่างดี ทั้งยังไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษในสภาพแวดล้อมด้วย เพราะเอเบทและฟีลาริโอลมีการสลายตัวเร็วมาก