

## การใช้พืชน้ำในการควบคุมการระบาดของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน

### อุไร เฟ่งพิศ 1 , แสงดาว วงศ์ปั้น 2 และ เฉลียว แก้วเนตร 3

1 ปัจจุบันตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ ชำนาญการ สังกัด กลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

2 ปัจจุบันตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ ชำนาญการ สังกัด กลุ่มยุทธศาสตร์งานวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

e-mail : U\_pengpis@yahoo.co.th

**บทคัดย่อ** : แหล่งน้ำชลประทานต้องประสบปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำที่มีสาเหตุจากการระบาดของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายเจริญเติบโตและแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วในระยะเวลาอันสั้น เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า Eutrophication เป็นอุปสรรคต่อการใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค ดังนั้นเมื่อทำการศึกษการใช้พืชน้ำในการควบคุมการระบาดของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน โดยแบ่งเป็น 3 การทดลองพบว่า

การทดสอบศักยภาพของพืชน้ำในการควบคุมสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในบ่อทดลองขนาดเล็ก โดยเลี้ยงสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในบ่อซีเมนต์ ทดสอบพืชน้ำ 6 ชนิด ได้แก่ ผักตบชวา จอก ผักบุ้ง หญ้าพองลม แพงพวยน้ำ และหญ้าแฝก จำนวน 2 อัตรา คือ 5 ต้นต่อบ่อ และ 10 ต้นต่อบ่อ วางแผนการทดลองแบบ Complete Randomized Design จากการทดลองพบว่าผักตบชวาอัตรา 10 ต้นต่อบ่อ มีประสิทธิภาพในการลดค่า pH ค่าคลอโรฟิลล์ เอ ในโตรเจนทั้งหมดต่ำที่สุด โดยมีค่า 7.47, 88.33  $\mu\text{g/l}$  และ 1.052 ppm ตามลำดับ ส่วนค่าความขุ่นของน้ำแพงพวยน้ำอัตรา 5 ต้นต่อบ่อ มีค่าต่ำสุดคือ 12.72 NTU ฟอสฟอรัสทั้งหมดบ่อที่มีจอกจำนวน 10 ต้นต่อบ่อ มีค่าต่ำสุดคือ 0.043 ppm ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำชุดควบคุมมีค่าสูงสุดคือ 9.38  $\text{mg/l}$  และค่าบีโอดีแฝกจำนวน 10 ต้นต่อบ่อมีค่าต่ำสุดคือ 4.54  $\text{mg/l}$  โดยพืชน้ำที่มีแนวโน้มให้ผลดีในการควบคุมสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินคือ ผักตบชวา จอก และแพงพวยน้ำ ส่วนระยะเวลาที่ทำการควบคุมสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินเริ่มเห็นผลอยู่ในช่วงระหว่าง 45-60 วัน หลังการทดลอง

การทดสอบศักยภาพของพืชน้ำในการควบคุมสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ในแปลงทดลองขนาดใหญ่ โดยทำการเลี้ยงพืชน้ำจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ผักตบชวา แพงพวยน้ำ จอก ผักบุ้ง และจอกหูหนู โดยใส่พืชน้ำเริ่มต้นอัตรา 50 เปอร์เซ็นต์ของพืชที่แปลง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จากการทดลองพบว่า แปลงผักตบชวามีประสิทธิภาพในการลดค่าคลอโรฟิลล์ เอ สูงสุด โดยมีค่า 29.12  $\mu\text{g/l}$  ค่าความขุ่นของน้ำพบว่า แปลงจอกมีค่าต่ำสุดคือ 38.91 NTU ส่วนค่าการนำไฟฟ้า ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ และอุณหภูมิของน้ำไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในน้ำแปลงผักตบชวามีปริมาณเฉลี่ยต่ำสุดคือ 1.89  $\text{mg/l}$  ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในน้ำพบว่าแปลงผักตบชวามีปริมาณเฉลี่ยต่ำสุดคือ 0.425  $\text{mg/l}$  ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำแปลงชุดควบคุมมีปริมาณสูงสุดคือ 3.47  $\text{mg/l}$  รองลงมาคือแปลงผักตบชวา ส่วนค่าบีโอดีพบว่าแปลงผักตบชวามีปริมาณต่ำสุดคือ 3.94  $\text{mg/l}$  โดยพืชน้ำที่มีแนวโน้มให้ผลดีในการควบคุมสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในบ่อทดลองขนาดใหญ่ คือ ผักตบชวา รองลงมาคือจอกหูหนู ส่วนระยะเวลาที่ทำการควบคุมได้อยู่ในช่วง 60 วัน หลังการทดลอง

การทดสอบศักยภาพของผักตบชวาในการควบคุมสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในสภาพอ่างเก็บน้ำ ทำการเลี้ยงผักตบชวาในแปลงทดลองอัตราต่าง ๆ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จากการทดลองพบว่า ศักยภาพของผักตบชวาในการควบคุมสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในสภาพอ่างเก็บน้ำบางพระในการควบคุมผักตบชวาอัตราต่าง ๆ กัน คือ การใส่ผักตบชวา 1 ใน 4 ส่วนของแปลง (25 เปอร์เซ็นต์) อัตรา 1 ใน 2 ส่วนของแปลง (50 เปอร์เซ็นต์) และการใส่ผักตบชวาเต็มแปลง (100 เปอร์เซ็นต์) พบว่า แนวโน้มการใส่ผักตบชวาเต็มแปลงมีผลให้ค่าความขุ่น ปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้น ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ การใช้ผักตบชวาอัตรา 1 ใน 4 ส่วนของแปลง และการใช้ผักตบชวาเต็มแปลงให้ผลดี แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการใช้ผักตบชวาอัตรา 1 ใน 2 ส่วนของแปลง ส่วนค่าคลอโรฟิลล์ เอ พบว่า ชุดควบคุมมีค่าน้อยที่สุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ กับการใช้ผักตบชวาอัตรา 1 ใน 4 ส่วนของแปลงผักตบชวาเต็มแปลง และการใช้ผักตบชวาอัตรา 1 ใน 2 ส่วนของแปลง เช่นเดียวกับปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด พบว่า ชุดควบคุมมีปริมาณไนโตรเจน น้อยที่สุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการใช้ผักตบชวาอัตรา 1 ใน 4 ส่วนของแปลง ผักตบชวาเต็มแปลง และการใช้ผักตบชวาอัตรา 1 ใน 2 ส่วนของแปลง ส่วนค่าเคมีบางประการอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับชุดควบคุม

ส่วนสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่พบเด่นในขณะทำการทดลองควบคุมการระบาดของสาหร่าย สีเขียวแกมน้ำเงินที่พบจำนวนมากคือสกุล *Microcystis*, *Anabaena*, *Chroococcus*, *Oscillatoria* และ *Spirulina*