ผลกระทบของไกลโฟเสทและพาราควอตต่อปลาตะเพียนขาวและปลานิล แบ่งการศึกษาเป็น 4 การทดลอง คือ การศึกษาพิษเฉียบพลัน (lethal concentration : LC_{50}) ของสารกำจัดวัชพืชทั้ง 2 ชนิด ดังกล่าวข้างต้นในระยะเวลา 96 ชั่วโมง การศึกษาความผิดปกติทางด้านโครงสร้างกระดูกโดยวิธีการดองใส ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโครโมโซมและศึกษาการเปลี่ยนแปลงจุลกายวิภาคศาสตร์เหงือกของลูกปลาตะเพียนขาวและปลานิล การศึกษาผลกระทบของไกลโฟเสทต่อปลานิลและปลาตะเพียนขาวใช้ความเข้มข้นของไกลโฟเสทที่ไม่ทำให้ลูกปลาตาย (LC_0) คือ 0.18 และ 0.98 pmm ตามลำดับ ส่วนปริมาณที่ใช้จริงในพืชน้ำและพืชบก และมาตรฐานคุณภาพน้ำแห่งประเทศไทย ความเข้มข้นไกลโฟเสทที่ใช้ทดลองเท่ากับ 0.6, 1.2 และ 4.8 ppm ตามลำดับ และการศึกษาผลกระทบของพาราควอตต่อปลานิลและปลาตะเพียนขาวใช้ความเข้มข้นพาราควอตที่ไม่ทำให้ลูกปลาตาย (LC_0) คือ 0.16 และ 0.2 ppm ส่วนปริมาณที่ใช้จริงในพืชน้ำและพืชบก และมาตรฐานคุณภาพน้ำแห่งประเทศไทย ความเข้มข้นไกลโฟเสทที่ใช้ทดลองเท่ากับ 0.35, 0.5 และ 0.7 ppm ตามลำดับ

ผลการศึกษาพบว่า สารกำจัดวัชพืชทั้ง 2 ชนิด ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างกระดูกของปลาทั้ง 2 ชนิด และไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนและรูปร่างของโครโมโซม แต่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านจุลกายวิภาคศาสตร์ของเหงือกในทุกความเข้มข้นของสารกำจัดวัชพืชทั้ง 2 ชนิด ซึ่งปฏิกิริยาที่พบการเปลี่ยนแปลงของเหงือก ได้แก่ การอัดตัวกันแน่นของซี่เหงือก (gill lamellae) พบการเพิ่มจำนวนเซลล์อย่างรวดเร็วทำให้มีลักษณะเป็นปุ่ม (hyperplasia) ซี่เหงือก (primary lamellae) มีความหนาขึ้น (thickening) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่าเยื่อบุผิว (epithelium) มีการพองและกิ่งเหงือก (secondary lamellae) หลอมรวมกัน การคั่งของเลือดเกิดจากเส้นเลือดฝอยแตกบริเวณปลายและฐานของกิ่งเหงือก การทดลองบ่งชี้ว่าความเข้มข้นของสารกำจัดวัชพืชทั้ง 2 ชนิด ความเข้มข้นที่ต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำแห่งประเทศไทยกำหนด ถึงแม้ว่าจะไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างกระดูกของปลาจำนวนและรูปร่างของโครโมโซม แต่ยังส่งผลถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเหงือก ซึ่งเหงือกเป็นอวัยวะสำคัญที่ปลาใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซเพื่อการดำรงชีวิต

The study on the impact of Glyphosate and Paraquat on Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) and Common Silver Barb (*Barbodes gonionotus*) was divided into 4 studies: using lethal concentration (LC_{50}) of 2 kinds of herbicide in a 96 hr determination; skeletal abnormality using Bone-Staining Technique; chromosome aberrations; and gill microanatomy of Nile Tilapia and Common Silver Barb. The impact of Glyphosate on Nile Tilapia and Common Silver Barb, showed that sub-lethal concentrations (LC_0) were at 0.18 and 0.98 ppm, respectively, as compared to the recommended dosages used in plants and aquatic plants, 0.60 ppm and 1.20 ppm, respectively, and that of Thailand Water Quality Standard, at 4.80 pmm. Meanwhile, Paraquat concentrations used in this study were also consided sub-lethal for Nile Tilapia (0.16 ppm) and Common Silver Barb (0.20 ppm), while recommended dosages used in plants and aquatic plants were at 0.35 ppm and 0.50 ppm, respectively, and 0.70 ppm, for Thailand Water Quality Standard for pesticides.

Results showed that the use of the 2 kinds of herbicides did not produce any skeletal changes and chromosomal aberrations but their effects were observed in fish gill microanatomy, as shown by the overlapping at the tip of gill lamellae, rapid hypertrophy and hyperplasis of primary lamellae epithelial cells and thickening of primary lamellae epithelium, as when compared with the control group, including the clubbings (telangiectasia) at the tip and base of the secondary lamellae, fusion of secondary lamellae and extensive aneurysm in secondary lamellae. These results indicated that the concentrations of these two herbicides were much lower than that of Thailand Water Quality Standards for pesticides. Even though there was no impact towards skeletal structure and chromosome aberration but they were able to cause some changes on gill microanatomy thus affecting the gas exchange of the fish as gills are considered important structure for this function.