บทคัดย่อ

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโต คุณภาพน้ำ และต้นทุนผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิลที่เลี้ยงแบบฟาร์มพัฒนาและกึ่งพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต คุณภาพน้ำ ต้นทุนผลตอบแทน คุณภาพซากของการเลี้ยง ปริมาณกลิ่นโคลน ผลของวัคซีนต่อระบบภูมิคุ้มกันของปลานิล และปริมาณแบคทีเรียในระบบการเลี้ยงปลานิลที่เลี้ยงแบบฟาร์มพัฒนาและกึ่งพัฒนา ทำการศึกษาการเลี้ยงปลานิล 2 รอบการเลี้ยงโดยการเลี้ยงในรอบการเลี้ยงที่ 1 เป็นการเลี้ยงระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 และการเลี้ยงรอบที่ 2 ทำการเลี้ยงระหว่างเดือนธันวาคม 2559 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2560 ทุกชุดการทดลองมีการงดอาหารในช่วงฤดูร้อนทำให้การเจริญเติบโตลดลงแต่เมื่อกลับมาให้อาหารปลานิลก็สามารถกลับมาโตได้ตามปกติจนจับขาย การเจริญเติบโตของปลานิลในแต่ละชุดการทดลองที่มีระบบการเลี้ยงและวิธีการให้อาหารต่างกันไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องการเจริญเติบโตและคุณภาพซาก ข้อมูลทางด้านต้นทุนผลตอบแทนพบว่าวิธีการเลี้ยงปลานิลของผู้ร่วมวิจัยที่มีการงดให้อาหารสำเร็จรูปบางช่วงเวลาทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ ดัชนีคุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของการเลี้ยงปลานิล ด้านปริมาณแพลงก์ตอนมีความผันแปรค่อนข้างสูง โดยปริมาณแพลงก์ตอนพืชจะพบมีปริมาณสูงเมื่อมีการให้อาหารสำเร็จรูปแก่ปลานิลทำให้น้ำมีสารอาหารให้กับแพลงก์ตอนเจริญเติบโตได้ดีและเมื่อทำการงดให้อาหารปริมาณแพลงก์ตอนก็จะลดลงเนื่องจากเมื่อปลานิลไม่ได้รับอาหารสำเร็จรูปก็จะเปลี่ยนไปกินอาหารธรรมชาติทดแทน เมื่อตรวจสอบในกระเพาะอาหารในช่วงนี้ก็จะพบแพลงก์ตอนพืชกลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เป็นเส้นสายเป็นหลัก เช่น สกุล *Oscillatoria* spp. และชนิด *Cylindrospermopsis raciborskii* เมื่อปลาได้รับอาหารสำเร็จรูปอีกครั้งปริมาณแพลงก์ตอนพืชก็เริ่มเพิ่มขึ้นอีกเช่นเดียวกัน เมื่อนำเนื้อปลานิลไปตรวจวิเคราะห์กลิ่นโคลนในเนื้อพบว่าปริมาณกลิ่นโคลนจะมีค่าสูงในช่วงที่ปลานิลกินอาหารธรรมชาติและพบว่าความเข้มข้นของกลิ่นโคลนในเนื้อปลาจะลดลงเมื่อปลานิลได้ กินอาหารสำเร็จรูปอีกครั้ง แม้ว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลองจะยังพบปริมาณกลิ่นโคลนจากการใช้เครื่องมือตรวจวิเคราะห์ ปริมาณสูงสุดจีออสมินในเนื้อปลาของการเลี้ยงรอบที่ 1 สูงกว่าการเลี้ยงรอบที่ 2 ถึง 13 เท่าซึ่งอธิบายได้จากปริมาณสูงสุดจีออสมินในน้ำของการเลี้ยงรอบที่ 1 สูงกว่าการเลี้ยงรอบที่ 2 ถึง 10 เท่า จากผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่าระดับความเข้มข้นต่ำสุดของจีออสมินในเนื้อปลานิลที่สุดผู้ทดสอบสามารถเริ่มรับรู้กลิ่นโคลนคือ 0.74 ไมโครกรัม/กิโลกรัม ปริมาณจีออสมินในเนื้อปลามีความสัมพันธ์กับปริมาณจีออสมินในน้ำบ่อเลี้ยงอย่างมีนัยสำคัญ เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงของการสะสมจีออสมินในเนื้อปลานิลไม่ให้เกินระดับต่ำสุดที่ผู้ทดสอบสามารถเริ่มรับรู้กลิ่นโคลน (0.74 ไมโครกรัม/กิโลกรัม) การรักษาระดับจีออสมินในน้ำบ่อเลี้ยงให้ <0.01 ไมโครกรัม/กิโลกรัม และ *Oscillatoria* spp. <20,000 Unit/L สามารถลดความเสี่ยงการเกิดกลิ่นโคลนในปลานิลได้ร้อยละ 80

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าวิธีการเลี้ยงโดยการให้อาหารในสวิงหรือกรอบพีวีซีไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปลานิล และปริมาณเชื้อแบคทีเรียในน้ำ นอกจากนี้ปลาที่ได้รับวัคซีนและไม่ได้รับวัคซีน มีการเจริญเติบโต การเกิดโรคและอัตราการตายไม่ต่างกันมากทั้งนี้น่าจะขึ้นกับเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคแต่ปลาที่ได้รับวัคซีนจะแสดงอาการความรุนแรงของโรคช้ากว่าปลาที่ไม่ได้รับวัคซีน

Abstract

According to our research objectives, the research team had conducted a study for comparing Tilapia growth rate, water quality, revenue and cost, carcass quality, earthy flavor index and vaccine effectiveness on fish health between intensive and semi-intensive culture systems. Two crop period had been monitored (the 1st crop was monitored from January to October 2016 and the 2nd crop was monitored from December 2016 to November 2017). There was no difference observed for comparing tilapia growth rate and carcass quality from different culture types and feeding techniques. Although the fish feeding had been reduced or stopped during summer for all cases which caused a decrease in fish growth rate, but the Tilapia's growth rate could catch up to the marketable size later when all fish farmers started feeding once again. The revenue and cost data indicated that this feeding technique by reducing/stop feeding in summer could save their culture costs. All water quality indicators according to the standard had been observed. A high variability of plankton quantity had been observed. Especially, a high phytoplankton type quantity could be detected during a high Tilapia feeding period since there were loads of nutrients available for phytoplankton in the water. Meanwhile, low phytoplankton quantity could be observed during a reduction/stop feeding periods since tilapia fish could consume plankton or natural food instead. A high number of blue-green algae, especially filamentus type such as *Oscillatoria* spp. and *Cylindrospermopsis raciborskii,* had been found in stomach content examination during the same period. A high value of earthy flavor index can be detected when tilapia consumed more on phytoplankton or natural food or otherwise a low index value can be noticed when this tilapia started consuming the pellet feed again. A geosmin index in tilapia meat was detected 13 times higher in 1st crop compared to 2nd crop periods and could be explained by a high amount of geosmin detected in culture water being 10 times higher in 1st compared to 2nd crops. From the sensory testing, the minimum concentration of geosmin in tilapia meat that human could identify was equal to 0.74 ug/kg. To reduce a risk of geosmin accumulation (< 0.74 ug/kg) in tilapia meat by 80% which caused an earthy flavor, the geosmin level in culture water had been recommended as < 0.01 ug/kg and *Oscillatoria* spp. had to be < 20,000 Unit/L. There was no difference in growth rate, infected and mortality rates between vaccine and non-vaccine tilapias in this study since it might depend on the strain of germs. However, a vaccine tilapia might show less severe symptoms than others.