

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างปลานิลที่ได้จากบ่อเลี้ยงแบบชีววิถีและบ่อเลี้ยงแบบเดี่ยว และศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของปลานิล ตลอดจนเปรียบเทียบต้นทุนและรายได้ระหว่างเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลทั้งสองรูปแบบ เมื่อเลี้ยงปลานิลเป็นระยะเวลา 19 สัปดาห์ ซึ่งประกอบด้วยเกษตรกรผู้ร่วมวิจัย 2 กลุ่มๆ ที่ 1 เป็นเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลแบบชีววิถีซึ่งมีการเลี้ยงกบนาในกระชังและปลูกผักนึ่งร่วมด้วย กลุ่มที่ 2 เป็นเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลแบบเดี่ยวซึ่งเลี้ยงปลานิลเพียงอย่างเดียวโดยไม่มีกิจกรรมอื่นประกอบ ทั้งนี้การศึกษาดังกล่าวปราศจากการควบคุมสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เป็นไปตามสภาพปกติที่เกษตรกรปฏิบัติจริง

ผลจากการศึกษาพบว่าผลผลิตปลานิลที่ได้จากการเลี้ยงแบบชีววิถีและแบบเดี่ยว ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>0.05$ ) และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของปลานิลระหว่างบ่อเลี้ยงทั้งสองรูปแบบพบว่ามีเพียงความโปร่งแสงเท่านั้นที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) ทั้งนี้ปัจจัยที่ได้ศึกษาทั้งหมดอยู่ในช่วงที่เหมาะสมและไม่ส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของปลานิล นอกจากนี้พบว่าการเจริญเติบโตของปลานิลในบ่อเลี้ยงแบบเดี่ยว แสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ ( $r = 0.381^{**}$ ,  $p<0.01$ ) โดยที่ ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์แสดงการเพิ่มจำนวนขึ้นตลอดระยะเวลาที่ได้ทำการศึกษา ( $b = 0.714^{**}$ ,  $p<0.01$ ) ส่วนในบ่อเลี้ยงแบบชีววิถีพบว่าการเจริญเติบโตของปลานิลแสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ( $r = 0.291^{*}$ ,  $p<0.05$ ), ( $r = 0.527^{**}$ ,  $p<0.01$ ) ตามลำดับ โดยที่ปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์แสดงการเพิ่มจำนวนขึ้นตลอดระยะเวลาที่ได้ทำการศึกษา ( $b = 0.895^{*}$ ,  $p<0.05$ ), ( $b = 0.967^{**}$ ,  $p<0.01$ ) ตามลำดับ และอาหารกบนาซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกิจกรรมที่เพิ่มขึ้นในบ่อเลี้ยงแบบชีววิถีแสดงอิทธิพลอย่างมีนัยสัมพันธ์ต่อการเพิ่มจำนวนของแพลงก์ตอนสัตว์ ( $r = 0.362^{*}$ ,  $p<0.05$ ) ซึ่งเป็นอาหารตามธรรมชาติของปลานิล ดังนั้นการเลี้ยงกบนาในกระชังจึงเป็นกิจกรรมที่สามารถเสริมร่วมกับการเลี้ยงปลานิลแบบชีววิถีได้ แม้ว่าจะไม่แสดงอิทธิพลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของปลานิลก็ตาม นอกจากนี้ผักนึ่งที่ปลูกในบ่อเลี้ยงแบบชีววิถีพบว่าการลดจำนวนลง ( $b = -0.104^{**}$ ,  $p<0.01$ ) เนื่องจากปลานิลมีพฤติกรรมกัดกินระบบรากทำให้ผักนึ่งไม่สามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ ดังนั้นหากมีวิธีการที่เหมาะสมแล้วนั้นการปลูกผักนึ่งจะเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่สามารถเสริมร่วมกับการเลี้ยงปลานิลแบบชีววิถีได้

ผลจากการศึกษาด้านทุนและรายได้ของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลทั้งสองรูปแบบ พบว่าเมื่อสิ้นสุดการศึกษาเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลแบบชีววิถีมีรายได้สุทธิจากผลผลิตปลานิลและกบนามากกว่าเกษตรกรที่เลี้ยงปลานิลแบบเดี่ยวซึ่งมีรายได้สุทธิจากผลผลิตปลานิลเพียงอย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 96 ของรายได้สุทธิที่เกษตรกรซึ่งเลี้ยงปลานิลแบบเดี่ยวได้รับ

ผลจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าการเลี้ยงกบนาในกระชังและการปลูกผักนึ่งร่วมกับการเลี้ยงปลานิลแบบชีววิถีเป็นกิจกรรมเสริมที่แสดงความสัมพันธ์กันอย่างเกื้อกูลตามทฤษฎีห่วงโซ่อาหาร ซึ่งเป็นรูปแบบการใช้ประโยชน์จากพื้นที่การเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับภูมิสังคมและสามารถเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรนอกเหนือจากการเลี้ยงปลานิลเพียงอย่างเดียวได้เป็นอย่างดี

The objectives of this study were : 1) to compare the Nile Tilapia production which obtained from polyculture and monoculture ponds ; 2) to study some influences which effected fish growth and 3) to compare production costs and returns between farmers of the two groups of Nile Tilapia culture after rearing the fish for 19 weeks. There were two sample groups in this study ; 1) farmers rearing Nile Tilapia together with Common Lowland Frog in cages and Woolly Morning-Glory convolve rearing and 2) farmers rearing only Nile Tilapia. This study did not have environmental control because of the actual situation.

Results of this study showed that there was no statistically significant in the Nile Tilapia obtained from both of the polyculture and monoculture ponds ( $p > 0.05$ ). In case of the influences which influence growth performance of Nile Tilapia in both ponds, it was found that only water transparency had statistically significant difference ( $p < 0.05$ ). However, all influences which investigated in this study were appropriate period of time and it did not have an effect towards growth performance of Nile Tilapia. Also, the growth performance of Nile Tilapia in the monoculture ponds showed highly significant relationship with zooplankton ( $r = 0.381^{**}$ ,  $p < 0.01$ ). Meanwhile, there was an increase of the amount of zooplankton ( $b = 0.714^{**}$ ,  $p < 0.01$ ). For the polyculture ponds, it was found that the growth performance of Nile Tilapia showed both of a significant and highly significant relationships with the amount of phytoplankton and zooplankton ( $r = 0.291^{*}$ ,  $p < 0.05$  and  $r = 0.527^{**}$ ,  $p < 0.01$ ), respectively. It was found that there was an increase of the amount of phytoplankton and zooplankton throughout the study period ( $b = 0.895^{*}$ ,  $p < 0.05$  and  $b = 0.967^{**}$ ,  $p < 0.01$ ), respectively. Frog feed which was the by-product obtained from the polyculture ponds showed a significant relationship with an increase of the amount of zooplankton ( $r = 0.362^{*}$ ,  $p < 0.05$ ), zooplankton is the natural feed for Nile Tilapia. Therefore, frog rearing in the cages could be the activity to be promoted in rearing with polyculture of Nile Tilapia even though it had no influence towards growth performance of the Nile Tilapia. Besides, there was a decrease of the presence of the Woolly Morning-Glory convolve ( $b = -0.104^{**}$ ,  $p < 0.01$ ) because of fish feeding the root system of this plant. Therefore, Woolly Morning-Glory convolve rearing in the Nile Tilapia pond is another activity which can be promoted if there is an appropriate method.

With regards to the investigation of production costs and returns of both methods of Nile Tilapia culture, it was found that the farmers rearing Nile Tilapia by polyculture could earn more net income than the farmers using the monoculture method at 96 percent.

It could be concluded that the Common Lowland Frog together with Woolly Morning-Glory convolve in Nile Tilapia ponds by the polyculture method should be promoted since it renders assistance to each other in the form of food chain. Polyculture could be promoted the effective benefits in the land use of Thai agriculture. Also, polyculture truly conforms to the Geo-social based principle and it could help increase revenue for farmers rearing Nile Tilapia.