

#### บทที่ 4

##### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การแปลงเพศปลานิลจากไข่ระยะที่ 4 ด้วยสารสกัดใบมังคุดโดยการแช่เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง โดยในการวางแผนการทดลองเมื่อครั้งแรกต้องการทำการแปลงเพศปลานิลด้วยสารสกัดใบมังคุดที่ระดับความเข้มข้น 0.3 กรัม/ลิตร โดยการแช่ไข่ปลานิลระยะที่ 4 เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง ทดลองในถังพลาสติกทรงกลม พบว่า อัตราการรอดตายของปลานิล เมื่อแช่ไข่ปลานิลระยะที่ 4 เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.00 เปอร์เซ็นต์ แต่ชุดควบคุมที่ไม่มีการแปลงเพศ มีอัตราการรอดตาย 100.00 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากความเข้มข้นของสารสกัดที่ใช้แช่ไข่ปลานิล มีความเข้มข้นสูงเกินไป ทำให้เกิดฟองสีแดงขึ้นขึ้นจำนวนมากทำให้สารสกัดไปอุดตันตามเหงือกหรือระบบหายใจของลูกปลา และเกิดการเน่าเสียของน้ำที่มีสาเหตุมาจากถุงไข่แดงที่ท้องของลูกปลาแตก เพราะว่าลูกปลาในระยะนี้มีขนาดของถุงไข่แดงที่ใหญ่ ลูกปลาไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหัน ทำให้เกิดการตายอย่างรวดเร็ว ความเข้มข้นของสารสกัดที่สูงส่งผล ต่ออัตราการฟัก และอัตราการรอดตายของลูกปลา สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิชัย และคณะ(2554) เรื่อง ผลของสารสกัดใบมังคุดต่อการผลิตปลานิลเพศผู้ โดยในใบมังคุดมีสารประกอบอยู่หลายตัว เช่น แมนโกสทิน คามมารีเรซิน แทนนิน ไทเทอรี่ปินอยด์ และเทอร์เพนทีน (Bennett and Lee,1989) อีกทั้ง Adimoelja (1987) พบว่าพืชที่มีสารพวกอัลคาลอยด์ และไทเทอรี่ปินอยด์มักให้ผลในการลดความสามารถในการสืบพันธุ์(anti-fertility) เมื่อสารเหล่านี้มีปริมาณมากเกินไปจึงมีผลทำให้ไข่ปลาไม่สามารถฟักเป็นตัว จากผลการทดลองดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยปรับลดความเข้มข้นของสารสกัดใบมังคุดให้เหมาะสมเพื่อเพิ่มอัตราการรอดตายของปลานิล

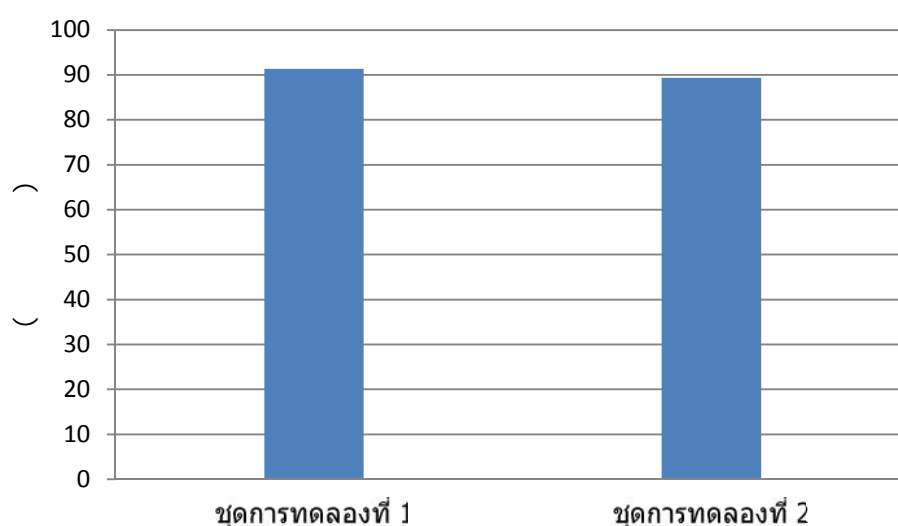
การแปลงเพศปลานิลด้วยสารสกัดใบมังคุดที่ระดับความเข้มข้น 0.03 กรัม/ลิตร แช่ไข่ปลานิลระยะที่ 4 เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง พบว่า ชุดการทดลองที่ 1 ไม่มีการแปลงเพศปลานิล (ชุดควบคุม) มีอัตราการรอดตาย  $91.33 \pm 1.15$  เปอร์เซ็นต์ ชุดการทดลองที่ 2 ไข่ปลานิลระยะที่ 4 แช่ด้วยสารสกัดใบมังคุดที่ระดับความเข้มข้น 0.03 กรัม/ ลิตร มีอัตราการรอดตาย  $89.33 \pm 3.06$  เปอร์เซ็นต์ อัตราการรอดของปลานิลทั้ง 2 ชุดการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ดังในตารางที่ 1 และภาพที่ 2 โดยปกติการใช้สารสกัดใบมังคุดในการแปลงเพศปลานิลระยะที่ไข่แดงยังไม่ยุบ ในปริมาณที่เหมาะสม จะไม่ส่งผลต่อ อัตราการรอดตายของปลานิล สอดคล้องงานวิจัย นิธิ และคณะ (2555) เรื่องการแปลงเพศปลานิล (*Oreochromis niloticus*) โดยการแช่ลูกปลาระยะก่อนถุงไข่แดงยุบในสารสกัดใบมังคุดสด โดยมี 4 ชุดการทดลองความเข้มข้น

เทียบกับใบมังกุดสด 0, 0.5, 1.0 และ 1.5 กรัม/ลิตร แช่ลูกปลานาน 5 วัน พบว่าอัตราการรอดของลูกปลา มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยชุดการทดลองที่ 4 ลูกปลามีอัตราการรอดต่ำสุด คือ  $1.14 \pm 0.81$  เปอร์เซ็นต์ ส่วนในชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 ลูกปลามีอัตราการรอด  $83.04 \pm 2.32$ ,  $43.63 \pm 9.12$  และ  $18.07 \pm 2.13$  เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 1 อัตราการรอดตายของปลานิล(เปอร์เซ็นต์) จากการแปลงเพศปลานิลจากไข่ระยะที่ 4 ด้วยสารสกัดใบมังกุดโดยการแช่เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง

ชุดการทดลอง	อัตราการรอดตาย(เปอร์เซ็นต์)
1	$91.33 \pm 1.15^a$
2	$89.33 \pm 3.06^a$
P-value	0.38

หมายเหตุ อักษร a ที่เหมือนกันในแนวดิ่ง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )



ภาพที่ 1 อัตราการรอดตายของปลานิล(เปอร์เซ็นต์) จากการแปลงเพศปลานิลจากไข่ระยะที่ 4 ด้วยสารสกัดใบมังกุดโดยการแช่เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง

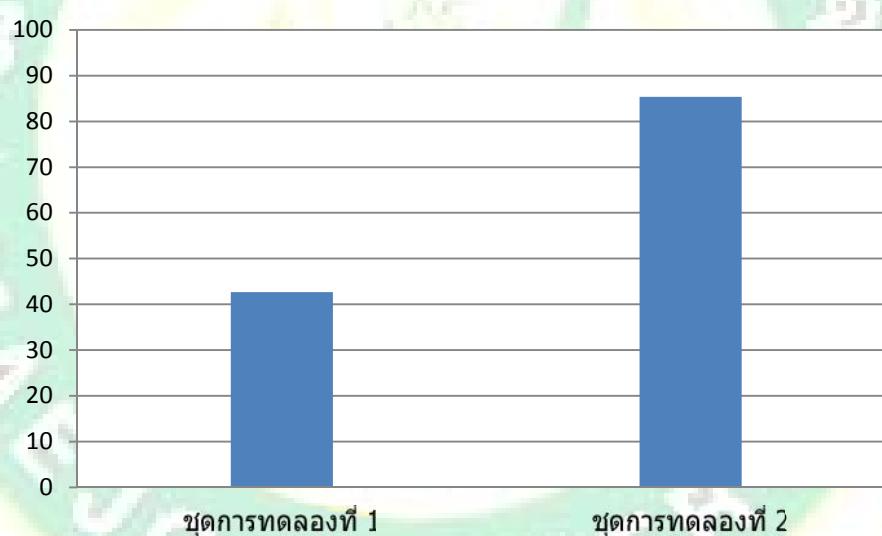
## 2.เปอร์เซ็นต์การแปลงเพศของปลานิล

การแปลงเพศปลานิลโดยการแช่ไข่ปลานิลระยะที่ 4 ด้วยสารสกัดใบมังคุดที่ระดับความเข้มข้น 0.03 กรัม/ลิตร เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมงเลี้ยงในตู้กระจกเป็นเวลา 80 วัน และนำมาตรวจสอบเพศพบว่า ชุดการทดลองที่ 1 ไม่มีการแปลงเพศปลานิล(ชุดควบคุม) พบปลาเพศผู้  $42.67 \pm 6.11$  เปอร์เซ็นต์ และปลาเพศเมีย  $57.33 \pm 6.11$  เปอร์เซ็นต์ ชุดการทดลองที่ 2 แช่ด้วยสารสกัดใบมังคุดที่ระดับความเข้มข้น 0.03 กรัม/ลิตร เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมงพบว่า เป็นปลาเพศผู้  $85.33 \pm 2.31$  เปอร์เซ็นต์ และปลาเพศเมีย  $14.67 \pm 2.31$  เปอร์เซ็นต์ นำเปอร์เซ็นต์เพศผู้ ระหว่างชุดการทดลองที่ 1 และชุดการทดลองที่ 2 มาเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.05$ ) ดังตารางที่ 2 และภาพที่ 2 ผลการทดลองมีระดับความสำเร็จในการแช่สารสกัดใบมังคุดเพื่อแปลงเพศปลานิล มีเปอร์เซ็นต์การแปลงเป็นเพศผู้มากกว่าของสุทธิพงษ์ และคณะ(2554) เรื่อง ผลของสารสกัดใบมังคุดต่อการผลิตปลานิลเพศผู้ โดยทำการทดลองอนุบาลลูกปลาในน้ำแช่ใบมังคุดปริมาณ 1.0 และ 2.0 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า ได้ลูกปลานิลเพศผู้ 72 และ 73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีค่าสูงกว่าชุดควบคุม ที่มีปลาเพศผู้เพียง 64 เปอร์เซ็นต์ และมากกว่าของ นิธิ และคณะ(2555) เรื่อง การแปลงเพศปลานิล (*Oreochromis niloticus*) โดยการแช่ลูกปลาระยะก่อนลงไข่แดงยวบในสารสกัดใบมังคุดสด โดยมี 4 ชุดการทดลอง ความเข้มข้นเทียบกับใบมังคุดสด 0, 0.5, 1.0 และ 1.5 กรัม/ลิตร แช่ลูกปลานาน 5 วัน พบว่า ในชุดการทดลองที่ 1 มีเปอร์เซ็นต์เพศผู้ต่ำสุดคือ  $48.99 \pm 12.15$  เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นค่าที่ใกล้เคียงกับเปอร์เซ็นต์เพศผู้ปกติที่พบในธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม ชุดการทดลองที่ 2 และ 3 มีเปอร์เซ็นต์เพศผู้สูงกว่าชุดการทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ( $P > 0.05$ ) โดยมีค่าเท่ากับ  $83.07 \pm 4.57$  และ  $84.14 \pm 11.73$  เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในการศึกษาของ อภิขญา(2555) เรื่อง ประสิทธิภาพการใช้สารสกัดจากใบมังคุดต่อการแปลงเพศปลานิลวัยอ่อนระยะที่ 4 ด้วยเครื่องแช่พบว่า ในชุดการทดลองที่ 1 ซึ่งเป็นชุดควบคุม มีเปอร์เซ็นต์เพศผู้เท่ากับ  $85.32 \pm 8.66$  เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่ามากกว่าชุดการทดลองที่ 2 มีเปอร์เซ็นต์เพศผู้เท่ากับ  $79.95 \pm 3.92$  เปอร์เซ็นต์ ซึ่งในการทดลองของ อภิขญา(2555) ทำการแช่ไข่ปลานิลระยะที่ 4 เป็นเวลา 3 ชั่วโมง แสดงให้เห็นว่าถ้ามีการแช่ไข่ปลานิลนานขึ้นอาจส่งผลทำให้ปลานิลแปลงเป็นเพศผู้ได้เพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์การแปลงเป็นเพศผู้ของปลานิล โดยการแช่ไข่ระยะที่ 4 ด้วยสารสกัดใบมังคุด เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง

ชุดการทดลอง	เปอร์เซ็นต์การแปลงเป็นเพศผู้
1	$42.67 \pm 6.11^a$
2	$85.33 \pm 2.31^b$
P-value	0.03

หมายเหตุ อักษร a,b ที่ไม่เหมือนกันในแนวดิ่ง หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )



ภาพที่ 2 เปอร์เซ็นต์การแปลงเป็นเพศผู้ของปลานิล โดยการแช่ไข่ระยะที่ 4 ด้วยสารสกัดใบมังคุด เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง