



การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพซินไบโอติกส์ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต การยับยั้งโรคติดเชื้อ
กิจกรรมของเอนไซม์ย่อยอาหาร และ การตอบสนองต่อระบบภูมิคุ้มกันในปลานิลวัยอ่อน
Development of synbiotics bioproducts, effect on growth performance, disease resistance,
digestive enzyme activity and immunological response in fry Nile tilapia

อุดมลักษณ์ สมพงษ์, ณัฐริกาณต์ งามเมือง, สุตาพร ตงศิริ และ ภัสสรณ์พัฒน์ ศรีวิชัย คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
งบประมาณ 550,000 บาท ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี

จุดเด่นโครงการ : ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมใหม่ ในการผลิตอาหารเสริมซินไบโอติกส์เพื่อใช้นุบาลลูกปลานิล ทำให้เกิด
มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ชีวภาพซินไบโอติกส์เพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะและเร่งการเจริญเติบโตในปลานิลระยะอนุบาลในกระชัง

มีติการนำไปใช้ประโยชน์
✓ เชิงพาณิชย์

บทนำ

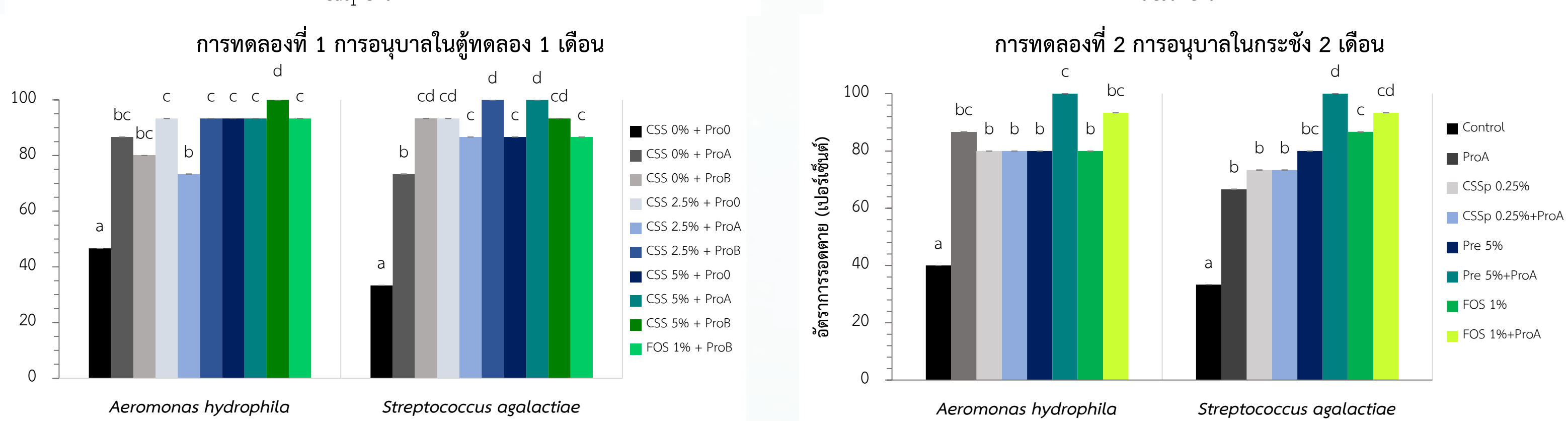
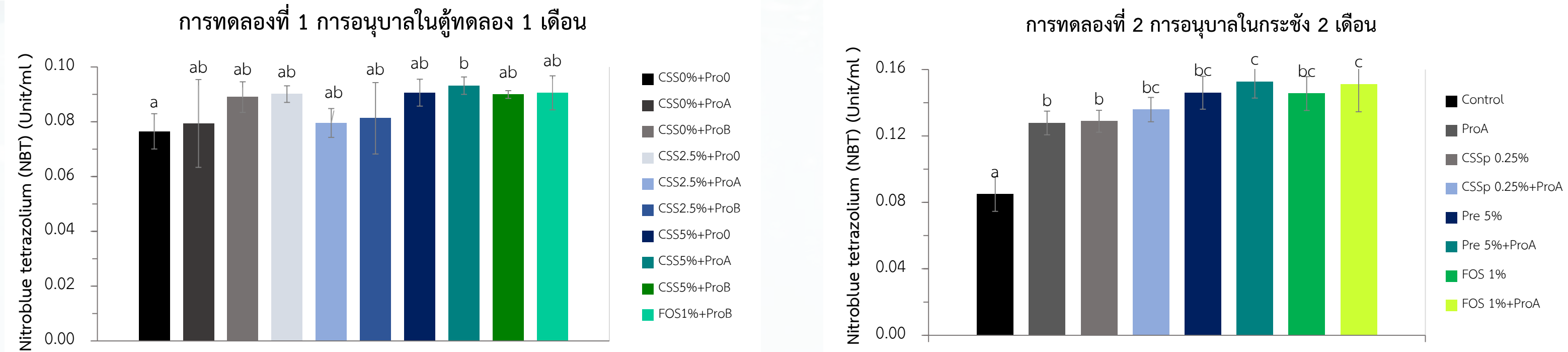
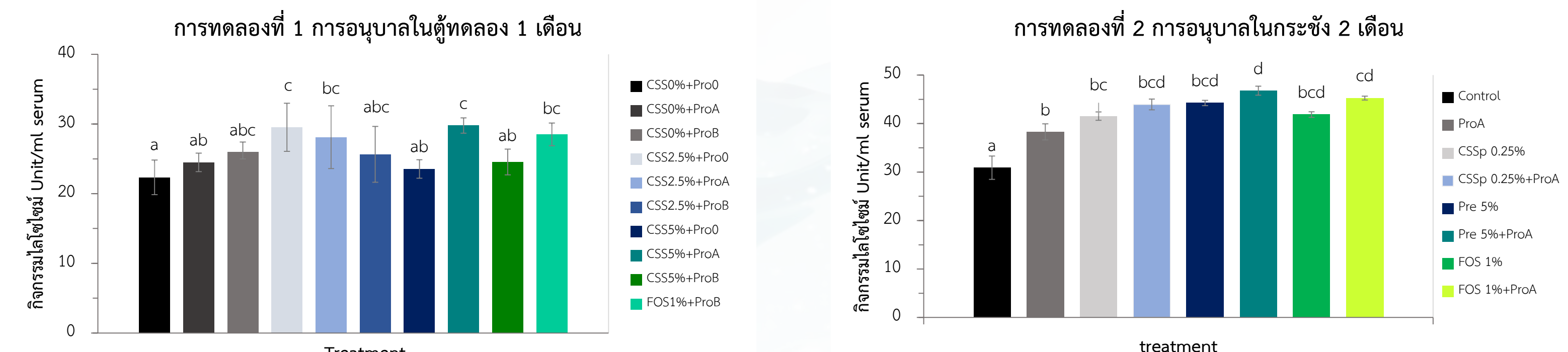
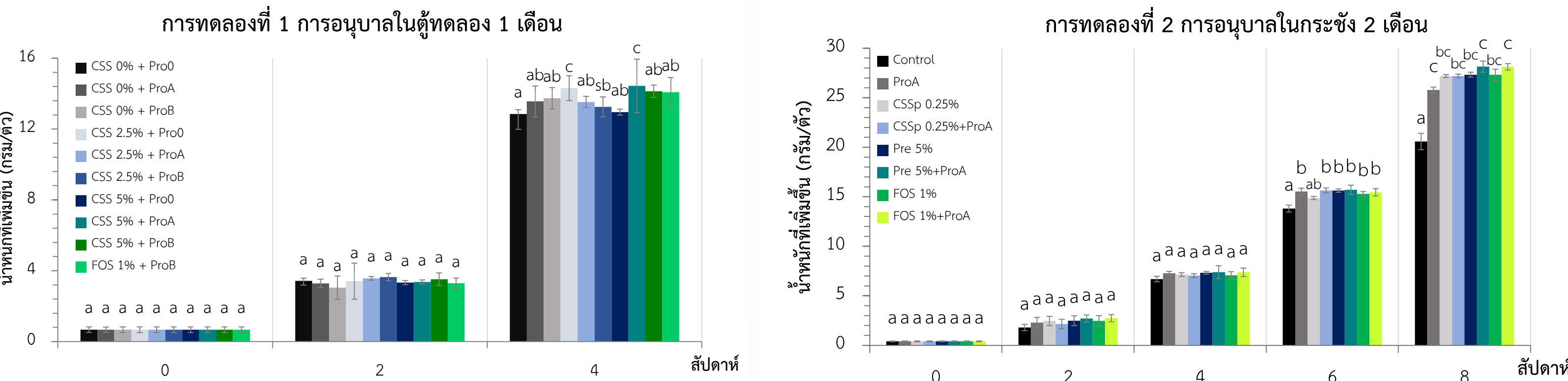
สืบเนื่องจากภาวะการณปัญหาเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำทั่วโลก ประสบปัญหา
ป่วย เป็นโรคซึ่งมีสาเหตุมาจากเชื้อแบคทีเรีย และไวรัสอันส่งผลให้เกิดความเสียหายแก่อุตสาหกรรมการ
เลี้ยงสัตว์น้ำเป็นอย่างมาก การแก้ไขที่ผ่านมาและยังคงใช้กันอยู่จนถึงทุกวันนี้ก็คือ การนำยาปฏิชีวนะมาใช้
กันอย่างกว้างขวางทั่วไป การใช้ยากันอย่างอิสระไร้ซึ่งขอบเขต และขาดการควบคุมอย่างถูกต้อง เกิด
ความสิ้นเปลือง แนวทางในการหลีกเลี่ยงและลดปริมาณการใช้ยาลง จึงเริ่มมีการใช้วิธีการต่างๆ ในการ
ป้องกัน และควบคุมโรคในสัตว์น้ำ เช่น การใช้อาหารเสริมซินไบโอติกส์ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งเป็น
การผสมรวมกันของจุลินทรีย์โปรไบโอติกส์และพรีไบโอติกส์เพื่อเป็นแหล่งอาหารให้แก่ โปรไบโอติกส์
สามารถเจริญได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของซินไบโอติกส์ต่อการเจริญเติบโตของปลานิลวัยอ่อน
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในปลานิล
3. เพื่อศึกษากิจกรรมของเอนไซม์ย่อยอาหารของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมซินไบโอติกส์
4. เพื่อศึกษาการตอบสนองต่อระบบภูมิคุ้มกันของปลานิลวัยอ่อน
5. พัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะและเร่งการเจริญเติบโตในปลานิลวัยอ่อนในกระชัง

ผลการทดลอง

ปลานิลวัยอ่อนในชุดการทดลองที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมเชื้อหุ้มเมล็ดกาแฟ 5% และ *B. subtilis* 5×10^7 CFU/ml (CSS 5% + ProA) มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น, ADG และ FE มีค่าสูงสุด และค่า FCR ต่ำที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในขณะที่อัตราการรอดตาย ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ทั้ง 2 การทดลอง

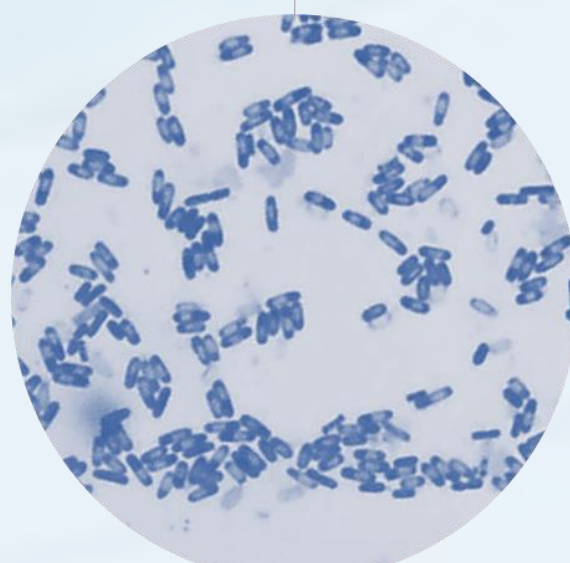


ผลกระทบ

- ผลิตภัณฑ์ชีวภาพซินไบโอติกส์สามารถนำไปทดแทนยาปฏิชีวนะและช่วยเร่งการเจริญเติบโตในปลานิลเร็วขึ้น 20%
- กลุ่มเป้าหมาย : เกษตรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กรมประมง รวมทั้งเจ้าของกิจการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สนใจ



กระบวนการศึกษาวิจัย



เชื้อ *Bacillus subtilis*



เชื้อหุ้มเมล็ดกาแฟ



ปลานิลวัยอ่อน

ศึกษาผลของการเสริมซินไบโอติกส์ในอาหารเม็ดสำเร็จรูป

การทดลองที่ 1

ทดลองอนุบาลปลานิลวัยอ่อนในตู้ทดลอง เป็นระยะเวลา 1 เดือน

การทดลองที่ 2

ทดลองอนุบาลปลานิลวัยอ่อนในกระชัง เป็นระยะเวลา 2 เดือน

บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ศึกษาภูมิคุ้มกันเบื้องต้นของปลานิล ทดสอบความต้านทานต่อเชื้อ *Aeromonas hydrophila* และ *Streptococcus agalactiae* กิจกรรมเอนไซม์ย่อยอาหาร และวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อทดลอง

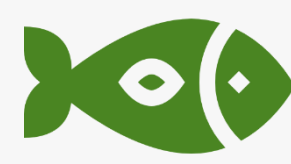


“พัฒนาผลิตภัณฑ์ซินไบโอติกส์”



สรุป

จากการศึกษาทั้ง 2 การทดลอง พบว่า ปลานิลวัยอ่อนที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมการทดลองที่เลี้ยงด้วยเสริมเชื้อหุ้มเมล็ดกาแฟ 5% และ *B. subtilis* 5×10^7 CFU/ml มีประสิทธิ- ภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโต ส่งผลให้น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ และประสิทธิภาพการใช้อาหารของปลานิลวัยอ่อนเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังส่งผลทำให้ค่ากิจกรรมไลโซไซม์, NBT และ SOD เพิ่มขึ้น รวมถึงอัตราการรอดตายต่อเชื้อ *A. hydrophila* และ *S. agalactiae* สูง และค่ากิจกรรมเอนไซม์ย่อยอาหารในลำไส้ และกระเพาะอาหารของปลานิลวัยอ่อนเพิ่มขึ้น



กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2563 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณบริษัท อีลส์คอฟ จำกัด สำหรับเชื้อหุ้มเมล็ดกาแฟ คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่อนุเคราะห์สถานที่ และอุปกรณ์บางอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยในการดำเนินการวิจัยให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์เป็นอย่างดี



ผลผลิตของโครงการวิจัย

- ผลิตภัณฑ์ชีวภาพซินไบโอติกส์เพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะและเร่งการเจริญเติบโตในปลานิล



ผลลัพธ์

- การวิจัยระยะแรกได้ค้นพบเชื้อโปรไบโอติกส์ พรีไบโอติกส์และซินไบโอติกส์ที่สามารถเพิ่มอัตราการรอดและต้านทานโรคในปลานิลวัยอ่อน ในระดับห้องปฏิบัติการ
- ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมใหม่ ในการผลิตอาหารเสริมซินไบโอติกส์เพื่อใช้นุบาลลูกปลานิล ซึ่งผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ชีวภาพซินไบโอติกส์เพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะและเร่งการเจริญเติบโตในปลานิลระยะอนุบาลในกระชัง