

“ก้าวสู่ประมงยุค 4.0 ด้วย นวัตกรรมและเทคโนโลยี การสร้างความสามารถของประเทศไทยในการแข่งขันในเวทีโลก”

พุทธ ส่องแสงจินดา

ผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง

13 มีนาคม 2561

14th NSTDA Annual Conference (NAC2018)

Coordination and Collaboration to increase Thai Competitiveness in Aquaculture

ณ ห้องประชุม CC-404 อาคารศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ปทุมธานี

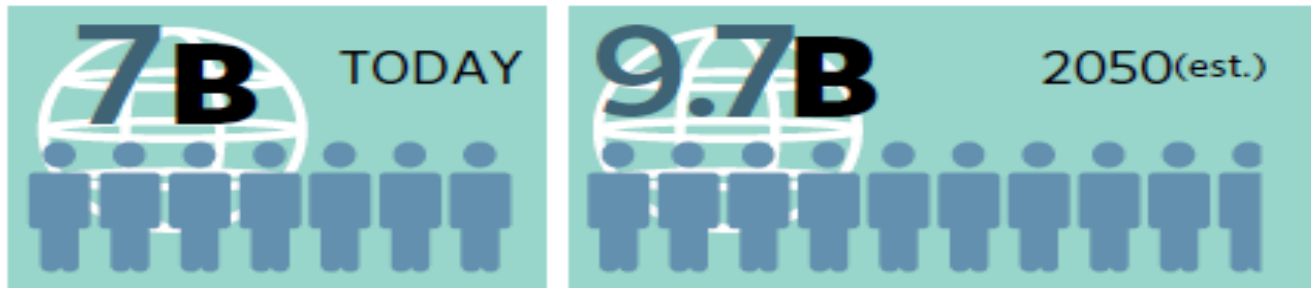
เนื้อหา

1. ความสำคัญของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและอุตสาหกรรมการผลิตกุ้งทะเลในแง่การผลิตอาหารทะเลคุณภาพเพื่อการบริโภคทั่วโลก
2. การพัฒนาอุตสาหกรรมกุ้งทะเลของประเทศไทยและขีดความสามารถในการแข่งขัน
3. ปัญหาและความเสี่ยงที่เป็นประเด็นท้าทายในในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล
4. ก้าวสู่ประมงยุค 4.0 ด้วย นวัตกรรมและเทคโนโลยี

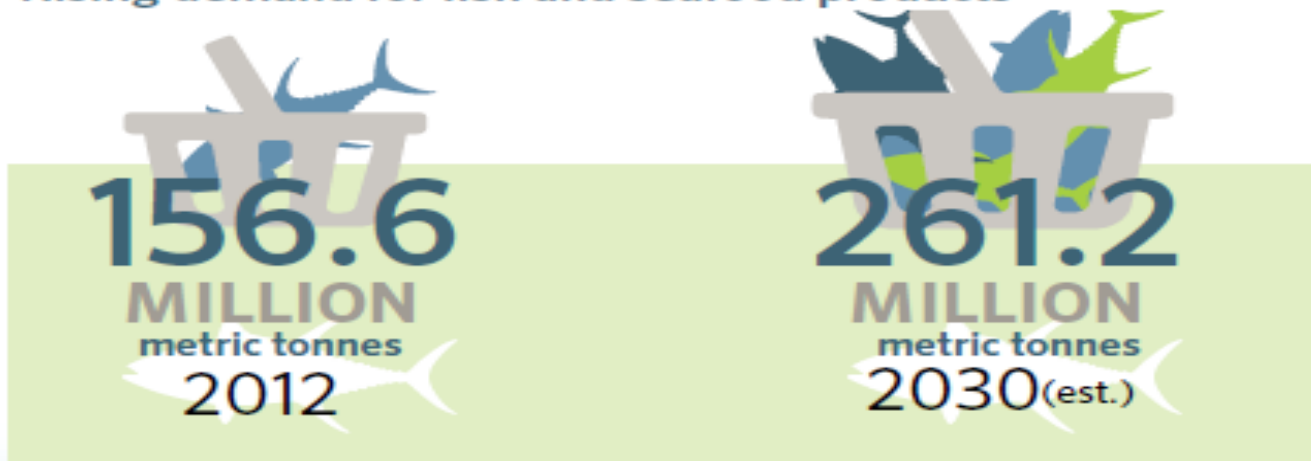
ความสำคัญของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
และอุตสาหกรรมการผลิตกุ้งทะเล
ในแง่การผลิตอาหารทะเลคุณภาพ
เพื่อการบริโภคทั่วโลก

การเพิ่มขึ้นของประชากรโลกและความต้องการอาหารทะเล

World population



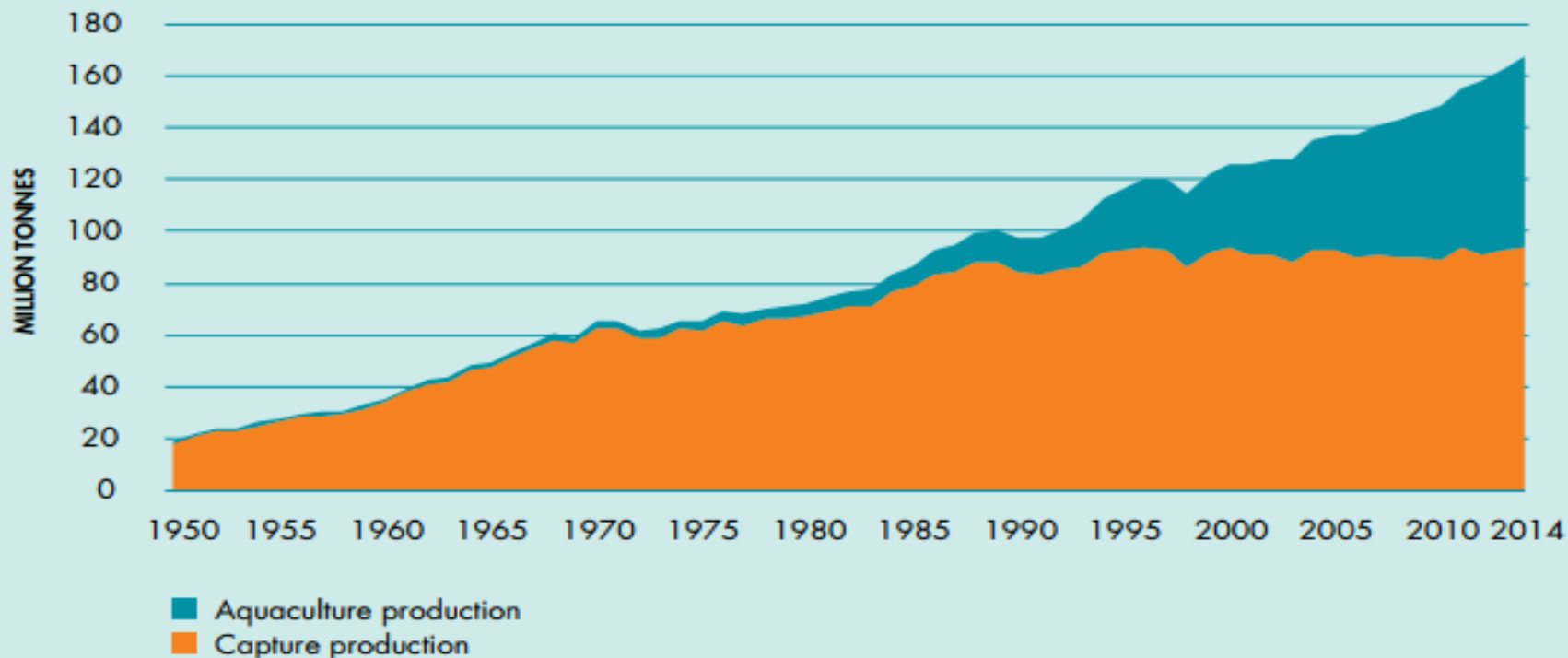
Rising demand for fish and seafood products



ผลผลิตสัตว์น้ำโลกจากการทำการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

FIGURE 1

WORLD CAPTURE FISHERIES AND AQUACULTURE PRODUCTION



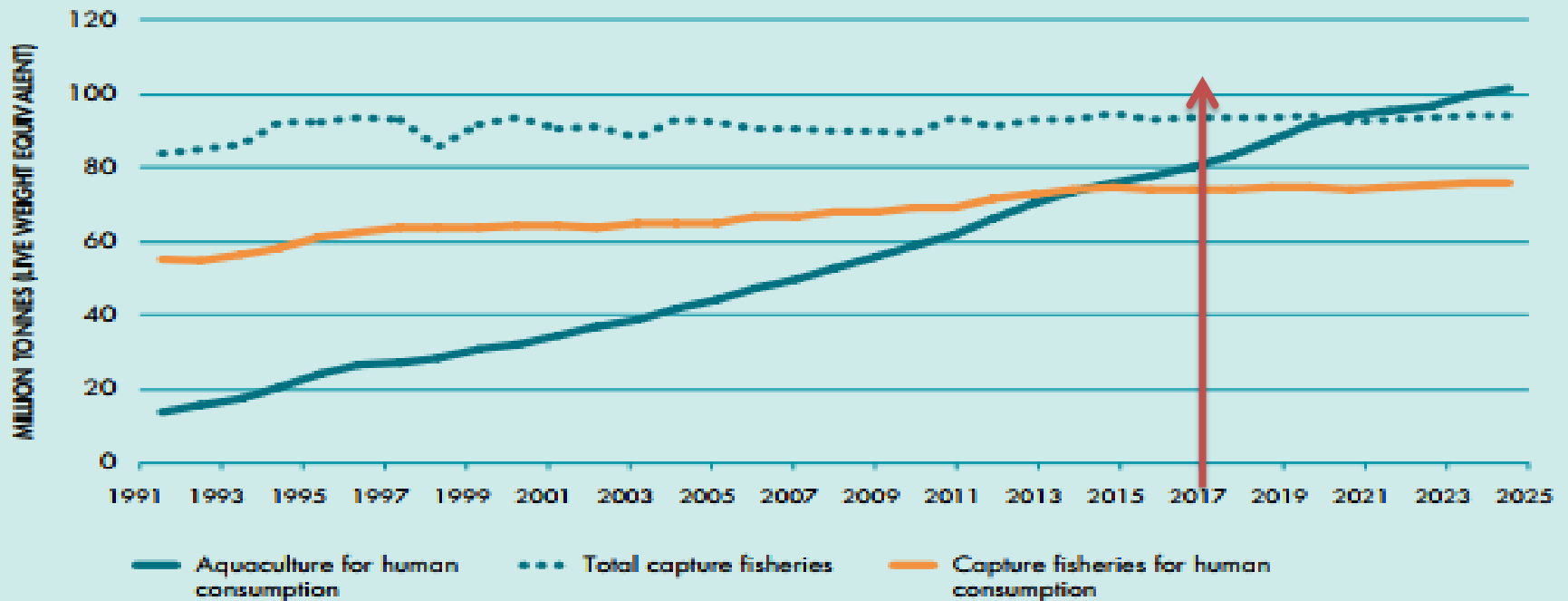
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

Rome, 2016

แนวโน้มของผลผลิตสัตว์น้ำจากการทำประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 2025

FIGURE 34

GLOBAL CAPTURE FISHERIES AND AQUACULTURE PRODUCTION TO 2025



SOURCE: OECD and FAO.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

Rome, 2016

ผลผลิตอาหารทะเลจากการเพาะเลี้ยงในแต่ละภูมิภาคของโลกปี 2015

World aquaculture production by continent and major species group in 2015 (tonnes in live weight)

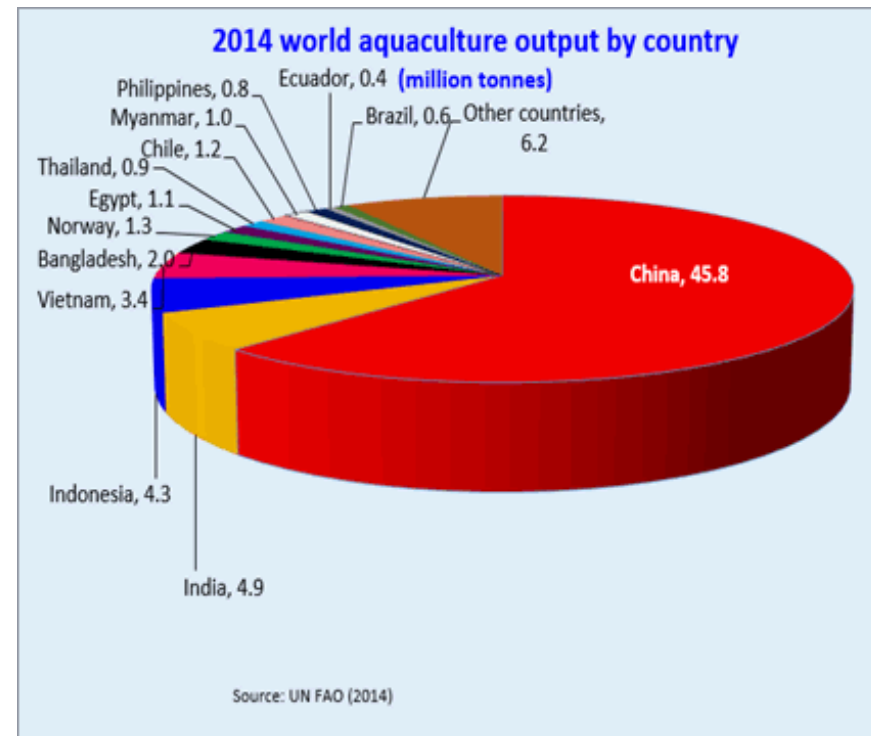
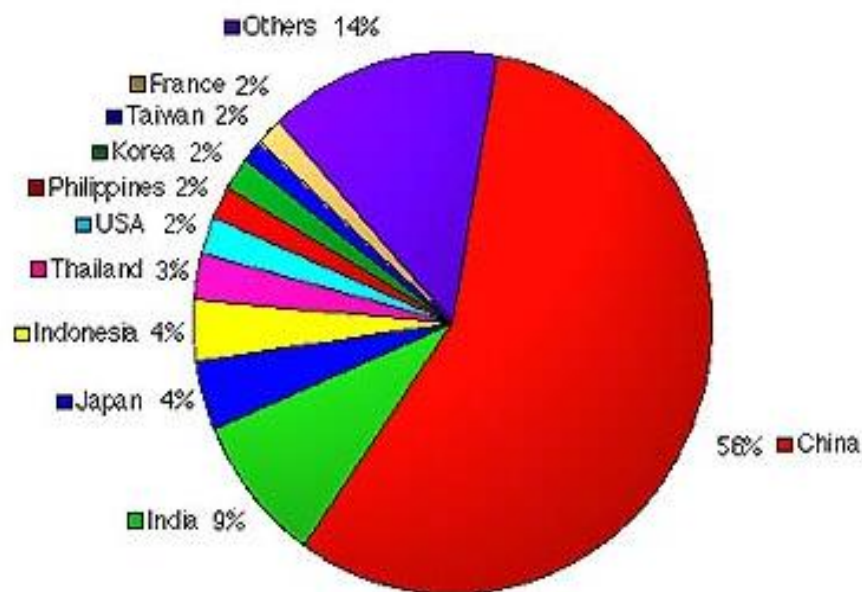
INLAND AQUACULTURE	Africa	Americas	Asia	Europe	Oceania	WORLD
1. Finfish	1 749 712	1 017 534	41 849 837	475 253	5 013	45 097 349
2. Crustacea	17	63 954	2 792 441	51	162	2 856 625
3. Molluscs		0	283 744			283 744
4. Other aquatic animals		531	521 106	0		521 637
Sub-total	1 749 729	1 082 019	45 447 128	475 304	5 175	48 759 355
MARINE AND COASTAL AQUACULTURE	Africa	Americas	Asia	Europe	Oceania	WORLD
1. Finfish	15 152	1 003 191	3 855 936	1 863 068	72 775	6 810 121
2. Crustacea	3 716	722 869	3 761 188	259	6 693	4 494 725
3. Molluscs	3 769	465 296	14 946 627	636 520	96 032	16 148 245
4. Other aquatic animals	25		381 831	8	5 593	387 456
Sub-total	22 662	2 191 356	22 945 582	2 499 855	181 093	27 840 547
TOTAL AQUACULTURE	Africa	Americas	Asia	Europe	Oceania	WORLD
1. Finfish	1 764 864	2 020 726	45 705 773	2 338 320	77 788	51 907 471
2. Crustacea	3 733	786 823	6 553 629	310	6 854	7 351 350
3. Molluscs	3 769	465 296	15 230 371	636 520	96 032	16 431 989
4. Other aquatic animals	25	531	902 936	8	5 593	909 093
TOTAL	1 772 391	3 273 375	68 392 710	2 975 159	186 268	76 599 902

Note: Several rows and columns may not add to the total due to rounding.

Source: FAO

ประเทศผู้ผลิตสัตว์น้ำจากการเพาะเลี้ยง 1994-2014

Top 10 Aquaculture Producers By Volume in 1994



<https://envirofisheries.weebly.com/aquaculture.html>

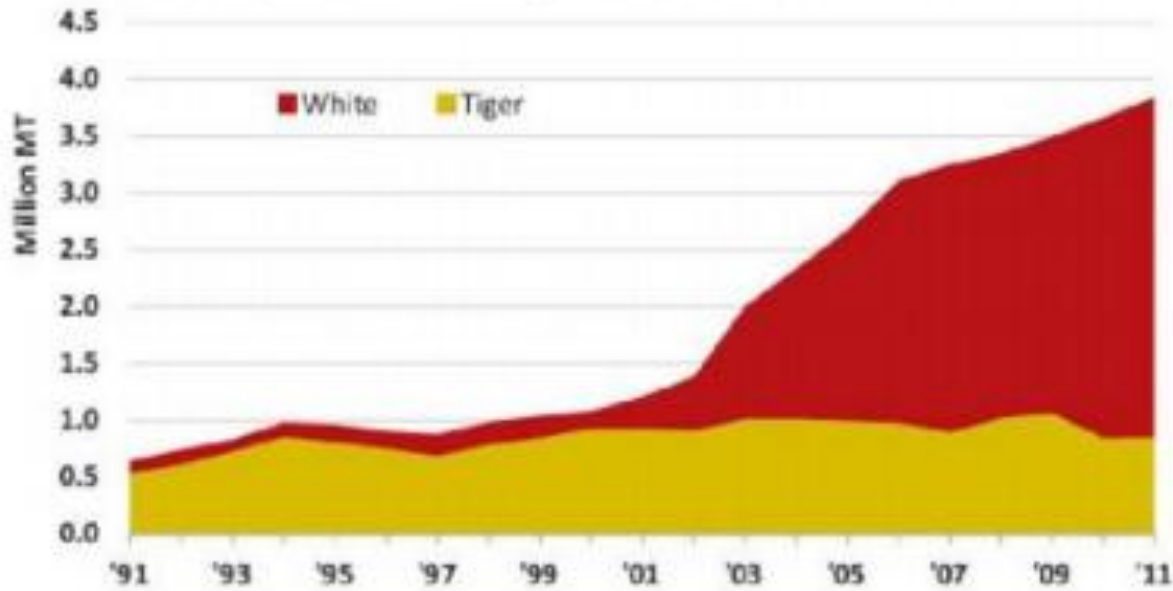
FAO, 2014

- ประมาณ 75% ของผลผลิต มาจากภูมิภาค Asia – Pacific
- เมื่อเปรียบเทียบกับ การขยายตัวแล้ว ส่วนแบ่งของผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ของไทย ลดลง จาก 3% ในปี 1994 มาเป็น 0.9% ในปี 2014

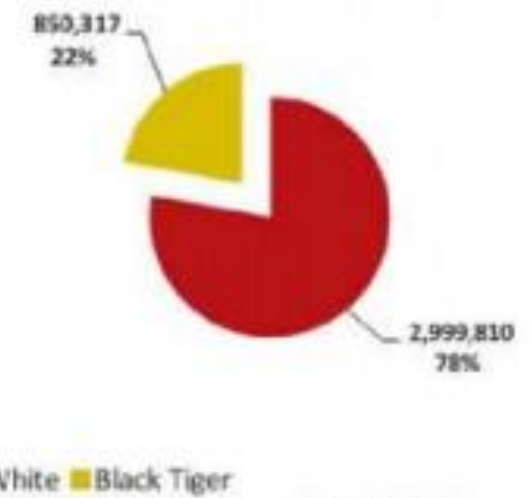
การพัฒนาอุตสาหกรรมกึ่งทะเลของประเทศไทย และขีดความสามารถในการแข่งขัน

ผลผลิตกุ้งโลกจากการเพาะเลี้ยง 1991-2011

Total Aquaculture Shrimp Production

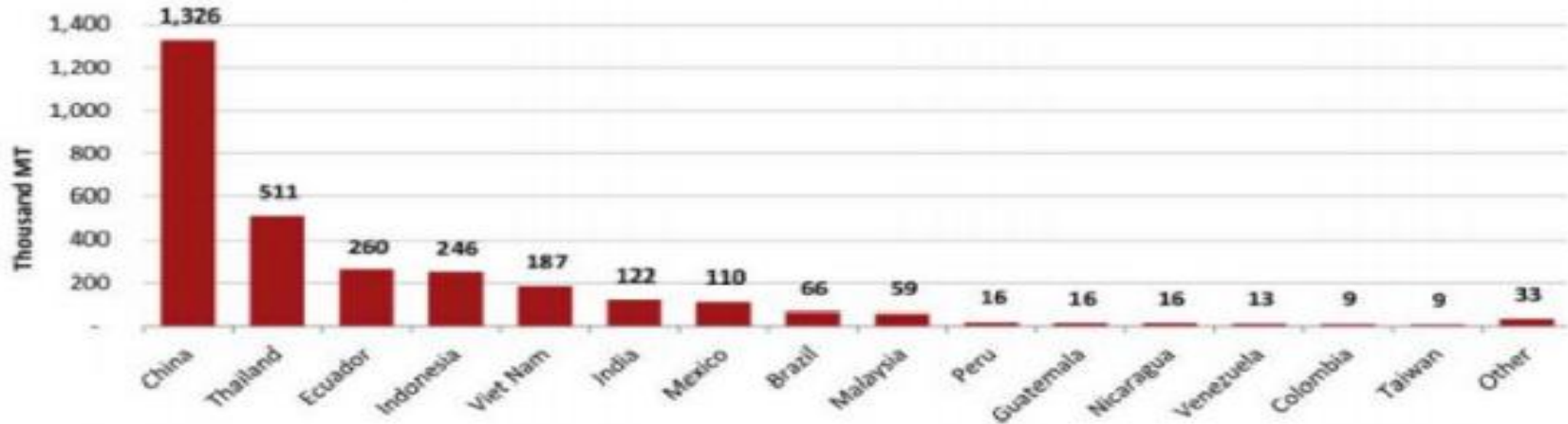


2011 Aquaculture World Shrimp Production

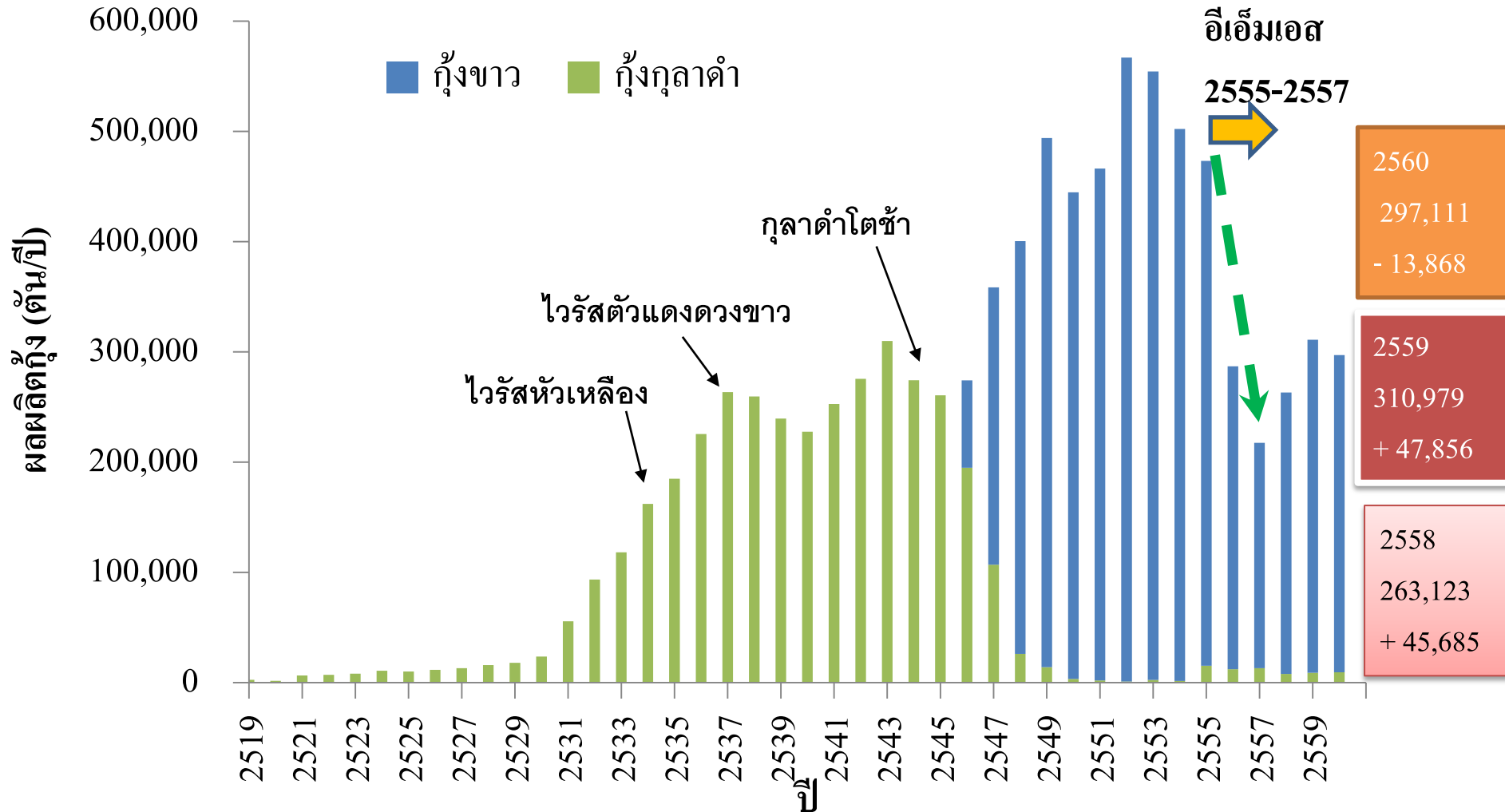


Source: FAO

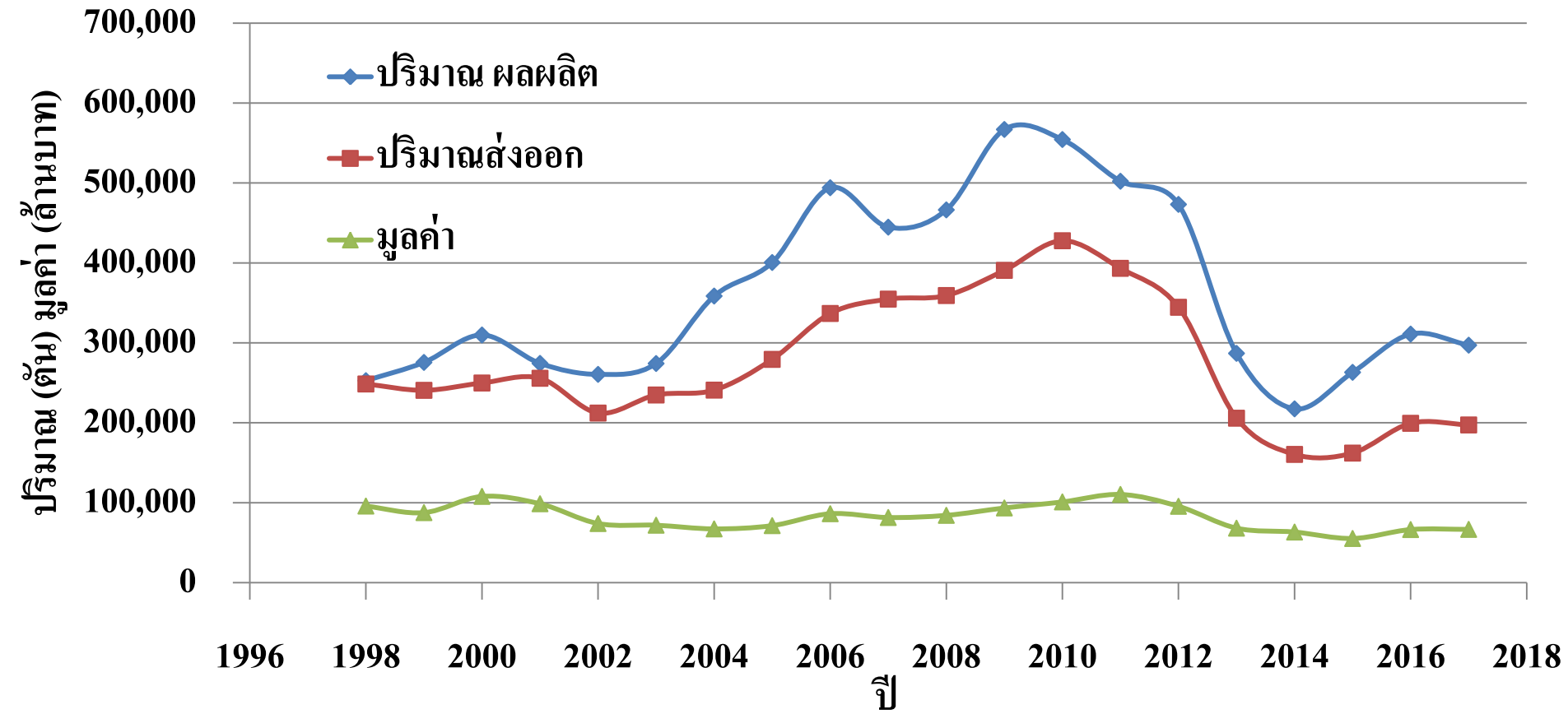
2011 Aquaculture White Shrimp Production



ผลผลิตกุ้งทะเลของประเทศไทย 2519-2560

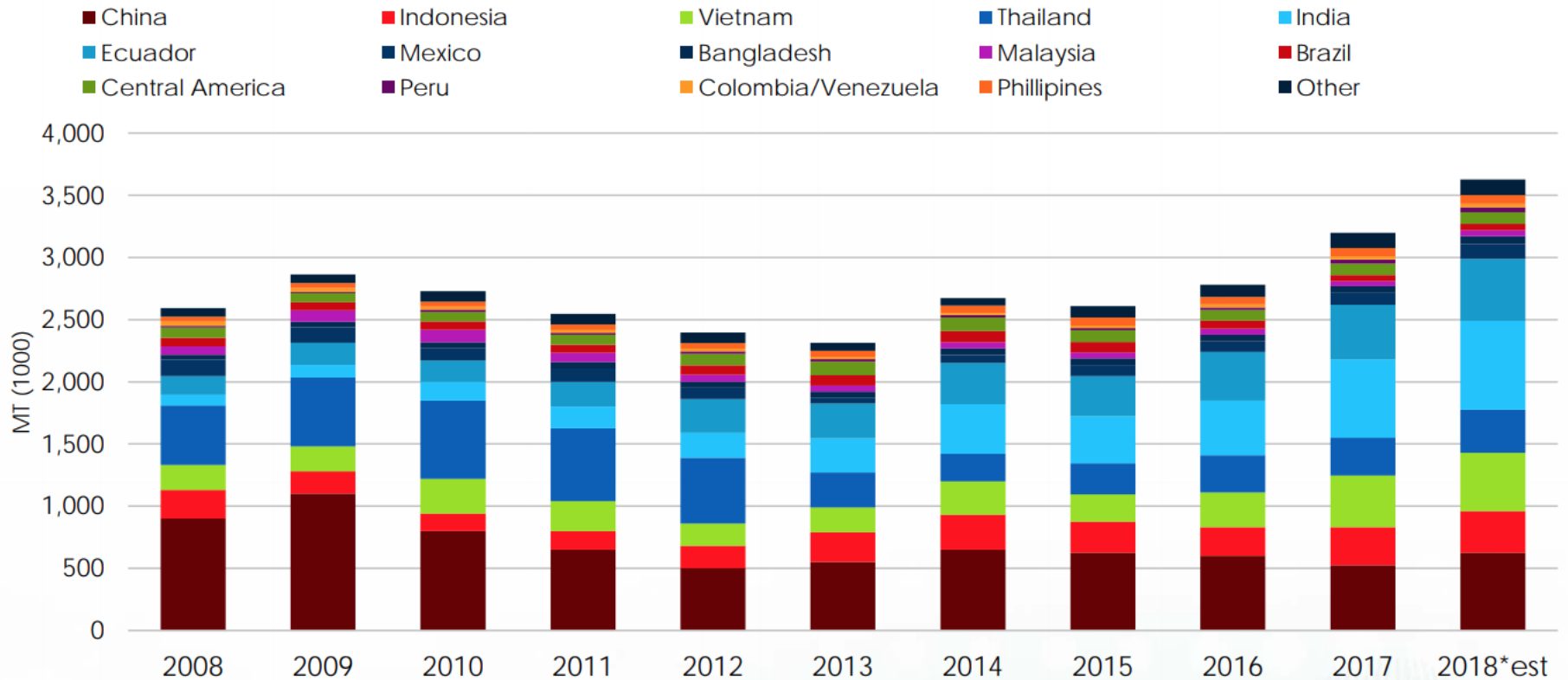


ปริมาณผลผลิตกุ้ง ปริมาณกุ้งส่งออก และมูลค่าการส่งออก 1998-2017



ผลผลิตกุ้งโลกจากการเพาะเลี้ยง 2008-2018

Global farmed shrimp production



Source: Shrimp Panel estimates

EMS ในประเทศไทย



NATIONAL FISHERIES INSTITUTE

Source: Shrimp panel at the Global Seafood Market Conference (GSMC).

ประเทศ 5 อันดับแรกที่ส่งออกกุ้งปริมาณมากเปรียบเทียบ 2008 และ 2516

ประเทศ	ปริมาณกุ้งส่งออก (ตัน) / <ลำดับตามปริมาณ>		
	2008	2016	เปลี่ยนแปลง %
อินเดีย	122,793 / <5>	438,500 / <1>	257%
เวียดนาม	186,220 / <2>	425,000 / <2>	128%
เอกวาดอร์	128,749 / <4>	372,600 / <3>	189%
อินโดนีเซีย	170,583 / <3>	220,000 / <4>	29%
ไทย	248,559 / <1>	209,400 / <5>	-16%

ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมกุ้งไทย

ประเด็นปัญหา	แนวทางแก้ไข
ประเทศไทยไม่ได้เป็นประเทศที่มีผลผลิตกุ้งมากเพียงพอเพื่อรักษาตลาดส่งออกได้	การเพิ่มผลผลิตกุ้งให้เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศและการส่งออก
ราคากุ้งในประเทศไทยไม่ได้ถูก อ้างอิงในการตัดสินใจซื้อขายอีกต่อไป	การลดต้นทุนการผลิต ในฟาร์ม และต้นทุนการแปรรูปเพื่อการส่งออก เพิ่มผลิตภัณท์กุ้งมูลค่าเพิ่มสูง (พรีเมียม)
กฎระเบียบด้านการค้าที่เกี่ยวข้อง การทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ด้านแรงงาน และมาตรฐานสากล	การพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับของการใช้อาหารระดับฟาร์ม พัฒนาวัตถุดิบทดแทนปลาป่น พัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานไทยให้เทียบเคียงมาตรฐานสากล

**ปัญหาและความเสี่ยงที่เป็นประเด็นท้าทาย
ในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล**

พระราชกำหนดการประมง (๒๕๕๘)

หมวด ๖: การส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

มาตรา ๗๓ บทบัญญัติในหมวดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อเป็นแหล่งผลิตของสัตว์น้ำอีกทางเลือกหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำ ให้เกิดความยั่งยืน โดยคำนึงถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระยะยาว และการรักษาความสมดุลในระบบนิเวศ รวมทั้งสร้างความมั่นใจในการบริโภคสัตว์น้ำที่ได้จากการเพาะเลี้ยงทั้งในด้านคุณภาพและสุขอนามัยที่ได้มาตรฐาน

หมวด ๖ : การส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

มาตรา ๗๘ ให้อธิบดีมีอำนาจประกาศกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำควบคุมภายในเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามมาตรา ๗๗ ต้องปฏิบัติในเรื่อง ดังต่อไปนี้

(๑) กำหนดให้ผู้ประกอบกิจการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต้องแจ้งการประกอบกิจการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ตามวิธีการที่กำหนด

(๒) กำหนดแหล่งที่มาของสัตว์น้ำที่ห้ามนำมาใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

(๓) กำหนดประเภท ลักษณะ และคุณภาพอาหารของสัตว์น้ำที่ห้ามนำใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

หมวด ๖ : การส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

(๔) กำหนดชนิดและปริมาณของยา เคมีภัณฑ์ หรือสารอันตรายอื่นใดที่ห้ามใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

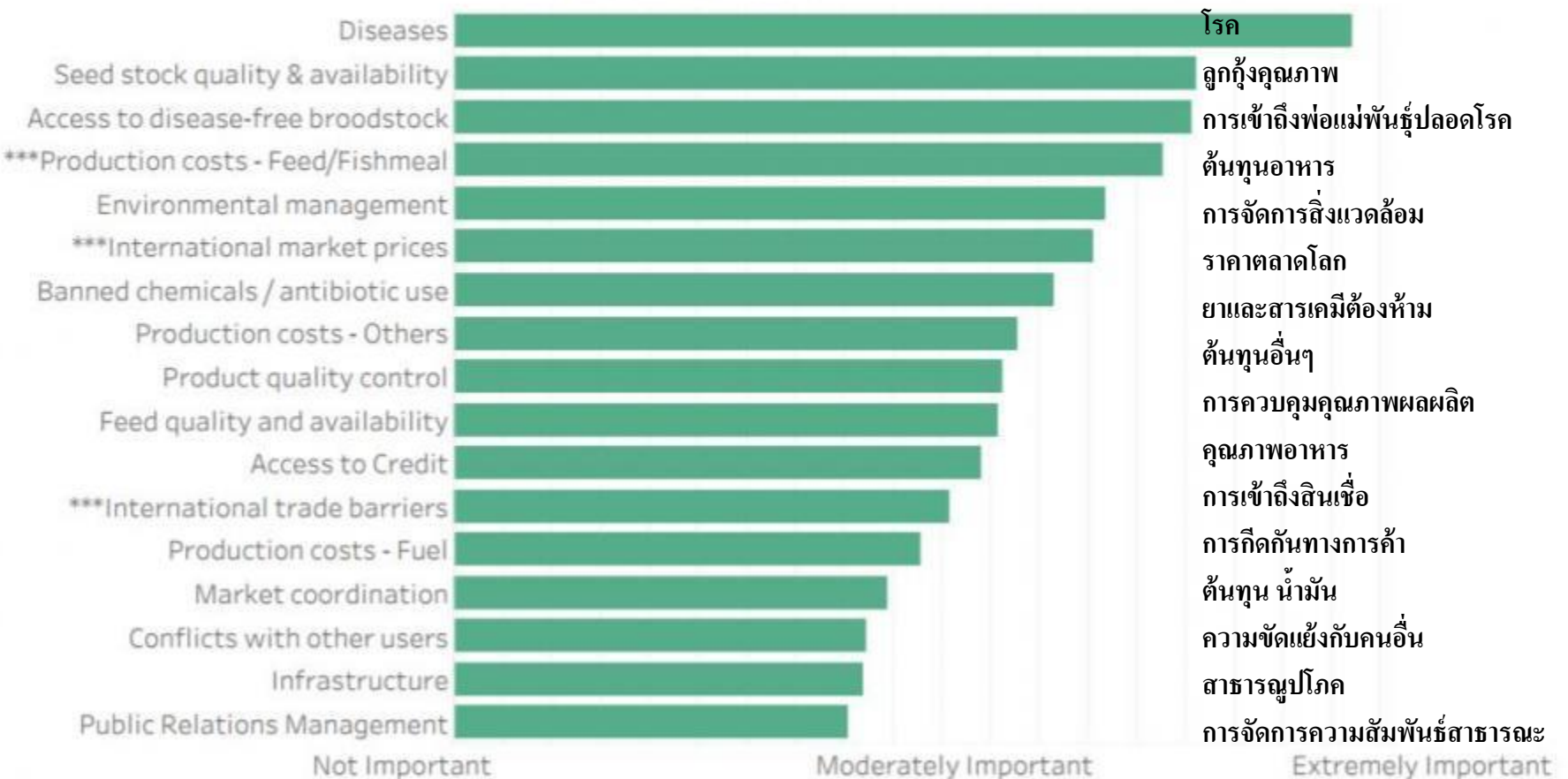
(๕) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการจัดการน้ำทิ้งหรือของเสียจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

(๖) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการป้องกันมิให้น้ำจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำรั่วไหลออกจากที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

(๗) กำหนดเรื่องอื่นใดที่จำเป็นในการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรืออันตรายต่อผู้บริโภคหรือต่อกิจการของบุคคลอื่น

ผลสำรวจ ปัญหาและความท้าทายในการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

GOAL 2017 Survey: Issues & Challenges in Shrimp Aquaculture - All Countries



กรณีศึกษาวิกฤตการณ์โรคระบาด EMS/AHPND ของกุ้งในประเทศไทย

ความหลากหลายของสายพันธุ์กุ้งต่ำ

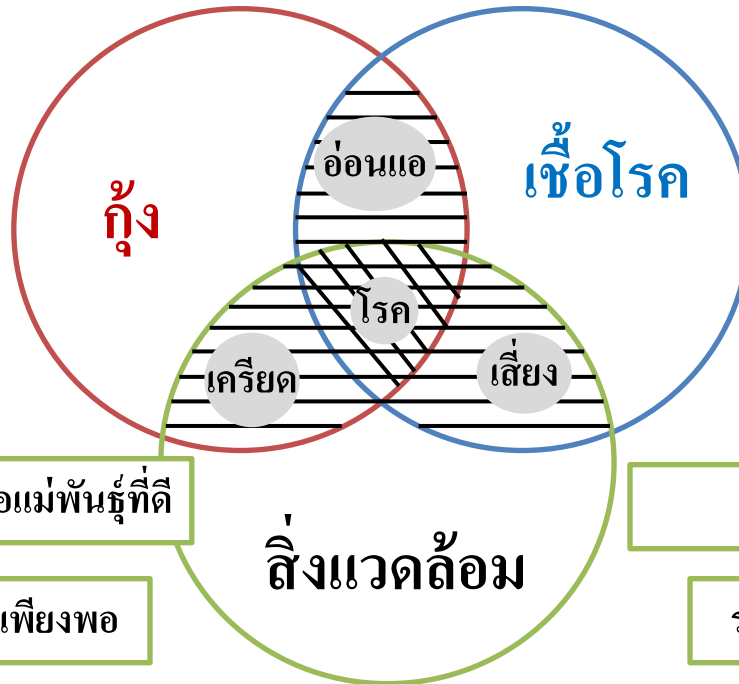
พ่อแม่พันธุ์และลูกกุ้งติดเชื้อโรค

การผลิตลูกกุ้งไม่มีคุณภาพ

ขาดแคลนพ่อแม่พันธุ์และลูกกุ้งที่มีคุณภาพ

น้ำอุปกรณ ในโรงเพาะฟักปนเปื้อนด้วยเชื้อโรค

น้ำ และ ดินในฟาร์มปนเปื้อนด้วยเชื้อโรค



เกษตรกรรายย่อยไม่มีระบบเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ที่ดี

สุขอนามัยการผลิตไม่ดี

การเตรียมบ่อเตรียมบ่อไม่ดีเพียงพอ

ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพต่ำ

สภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเติบโตของจุลินทรีย์ก่อโรค

ประสิทธิภาพการเลี้ยงกุ้งต่ำ กุ้งรอดตายน้อย

การจัดการให้อาหารไม่มีประสิทธิภาพ

ปัญหาแตกต่างกันเชิงพื้นที่

ก้าวสู่ประมงยุค 4.0 ด้วย นวัตกรรมและเทคโนโลยี

นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ต้องการพัฒนาประเทศด้วยการวิจัย



มุ่งมั่น
4

- สร้างความแข็งแกร่งจากภายใน
- สามารถเชื่อมโยงกับโลกภายนอกได้
- ยึดการสร้างสรรค์ Comparative Advantage ทั้งสองด้านมาต่อขยายต่อยอดด้วยปัญญา, นวัตกรรม และเทคโนโลยี



ประเทศไทย 4.0

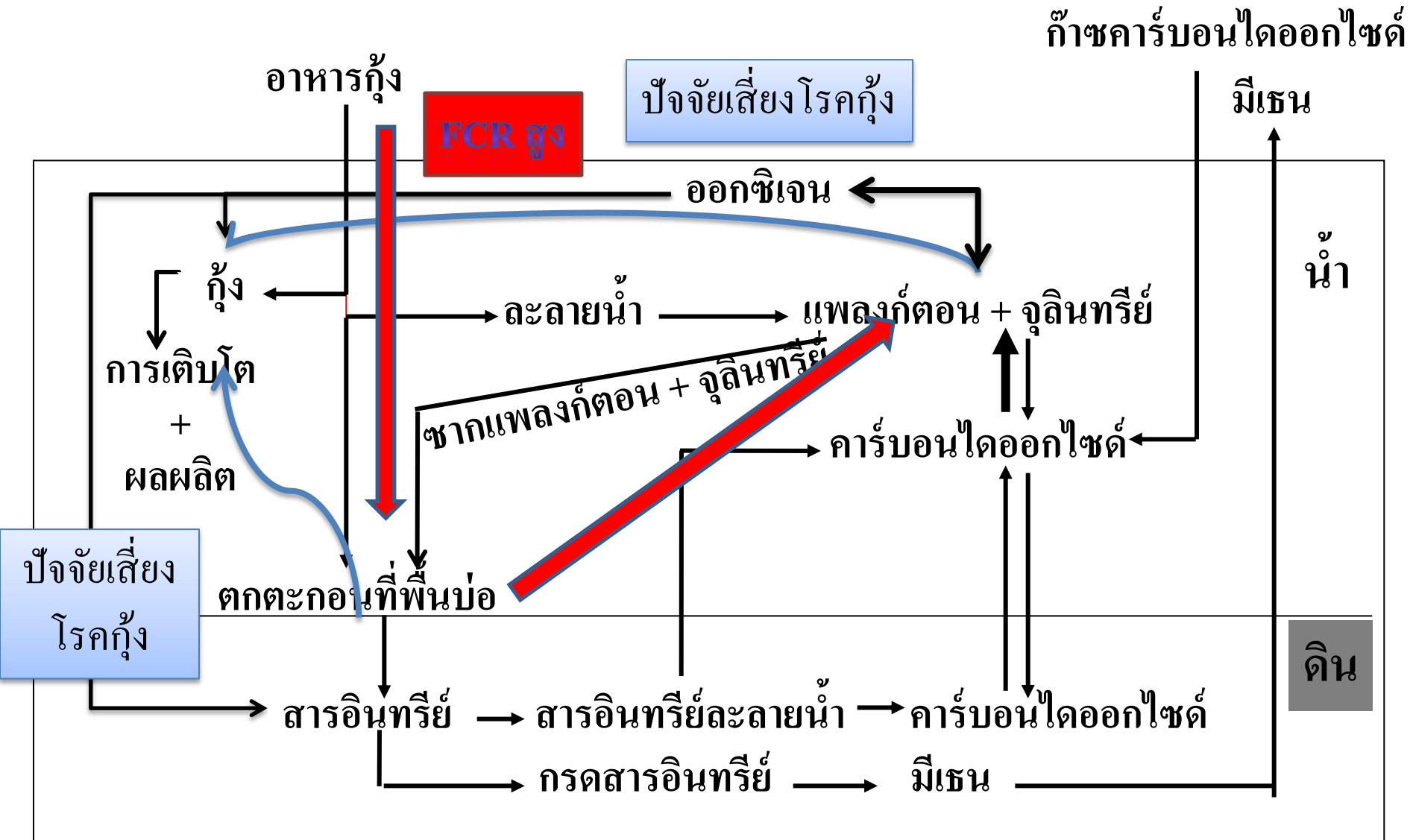
มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน



ทิศทางการวิจัยของประเทศ ภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0

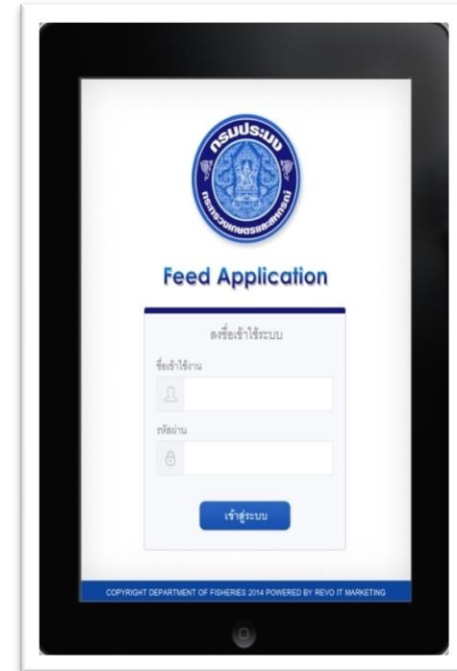
1. เป็นการวิจัยเพื่อสร้างฐานรากและต่อยอดให้เกิดการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ (Demand-Oriented)
 - ตอบโจทย์ประเด็นปัญหา
 - ตอบโจทย์การสร้างโอกาสในระดับโลก/ประเทศ
 - ตอบโจทย์การสร้างโอกาสทางธุรกิจของภาคเอกชน
2. การวิจัยจากนี้ไปจะต้องอยู่ใน Global Platform โดยการสร้างเครือข่ายเชื่อมต่อกับพันธมิตรการ วิจัยในระดับโลก
3. การวิจัยจากนี้ไปจะต้องมีความเฉพาะเจาะจง และมุ่งเน้นการสร้างผู้เชี่ยวชาญ ในศาสตร์หรือ ประเด็นการวิจัยนั้นๆ

ตัวอย่างแนวคิดการแก้ไขปัญหา สารอินทรีย์ในบ่อเลี้ยงกุ้งและความเสี่ยงต่อโรคกุ้ง



โปรแกรมประยุกต์ การให้อาหารกุ้ง

- เป็นเทคโนโลยีช่วยเกษตรกรให้สามารถคำนวณปริมาณอาหารได้ตามความต้องการของกุ้ง และวางแผนการให้อาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถช่วยเกษตรกรวิเคราะห์เปรียบเทียบการเติบโตของกุ้ง
- ช่วยควบคุมสภาพแวดล้อมในบ่อเลี้ยง
- ช่วยลดต้นทุนอาหารที่ใช้เลี้ยงกุ้ง
- เป็นนวัตกรรมใหม่ของการเลี้ยงกุ้ง มีใช้เฉพาะในประเทศไทย



Feed App รุ่น 1



Feed App รุ่น 2

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์คำนวณการให้อาหารกึ่งทะเล

ความสามารถในการเติบโต (Scope for growth) ของกึ่ง

- เป็นคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการได้รับและใช้พลังงาน
- เกี่ยวข้องกับ การกินอาหาร การย่อยและดูดซึม การหายใจ และการขับถ่ายของเสีย

พลังงานที่ได้รับ
จากอาหาร

=

พลังงานที่ดูดซึมไม่ได้ + พลังงานที่ใช้ในการกินและย่อยอาหาร +
พลังงานที่ใช้ในการหายใจ + พลังงานที่ใช้ขับถ่ายของเสีย
+ พลังงานในการเติบโตและการสืบพันธุ์

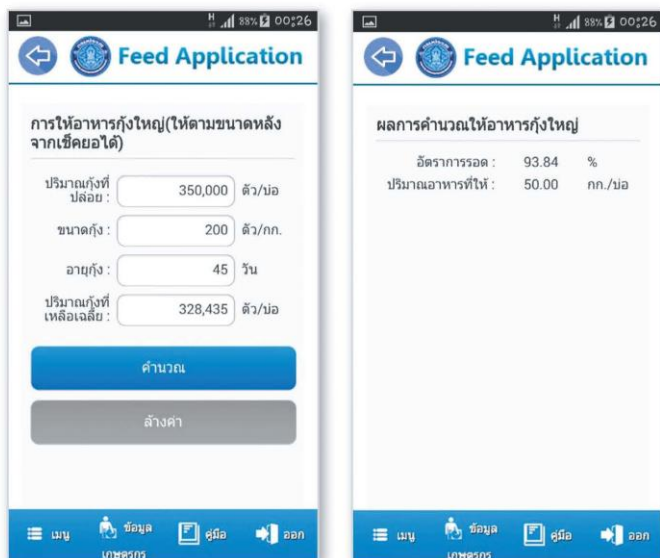
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเติบโต

- ปริมาณอาหารในบ่อ
- โอกาสในการเข้ากินอาหาร
- น้ำหนักกึ่ง

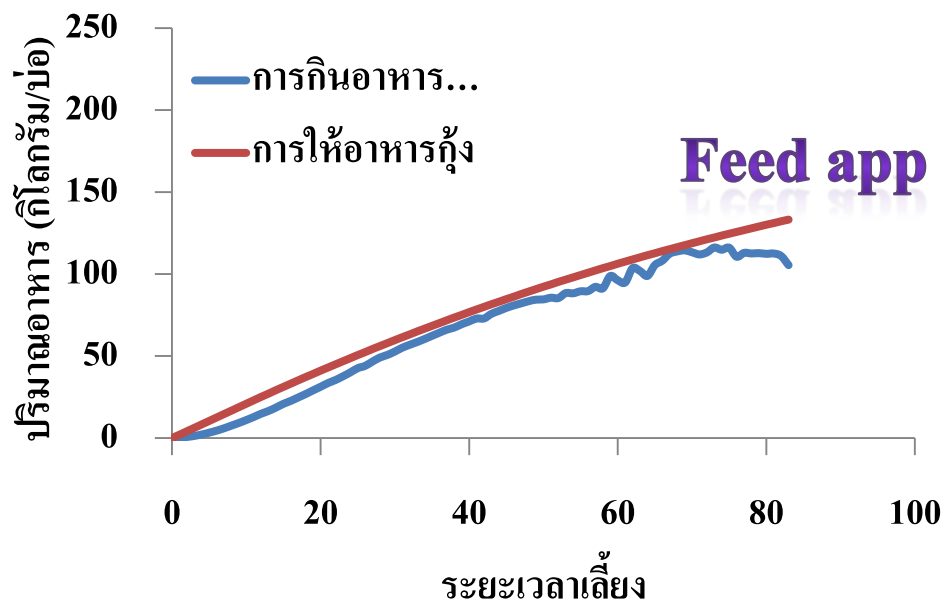
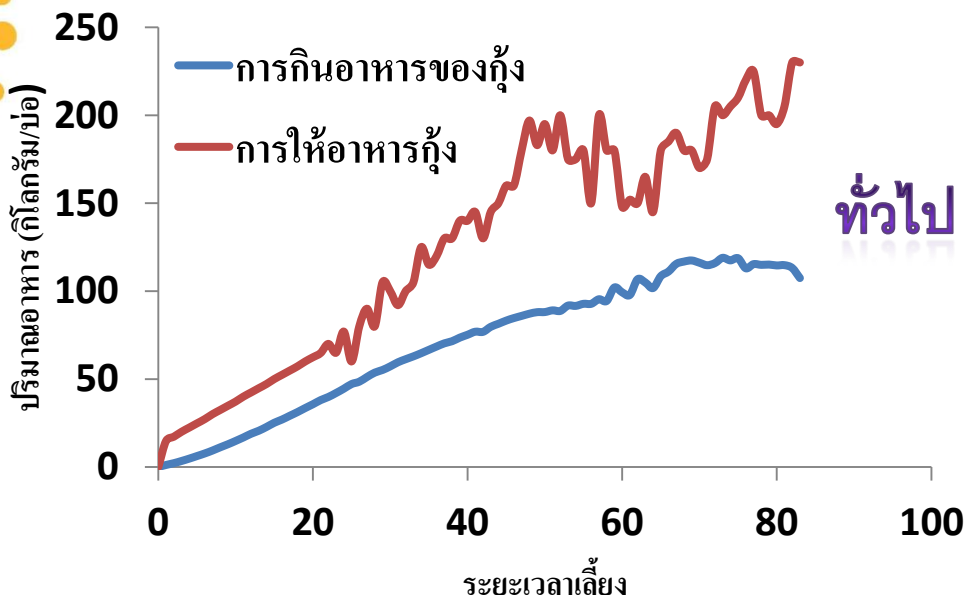
- อุณหภูมิ
- ความเค็ม
- ออกซิเจน

เนื้อกึ่งที่เพิ่มขึ้น
ในแต่ละวัน

การคำนวณปริมาณอาหาร ที่เหมาะสมในแต่ละวัน สำหรับกุ้งใหญ่ (หลังจากเช็คยอดได้แล้ว)



เมื่อเกษตรกรสามารถเช็คการกินอาหารของกุ้งด้วยยอดได้แล้ว โปรแกรมจะคำนวณความต้องการอาหารของกุ้ง จากปริมาณกุ้งที่ประเมินได้ในบ่อ (จากการคำนวณอัตราอดในเมนูการคำนวณอัตราอด) น้ำหนักกุ้งและอายุกุ้ง เกษตรกรจะสามารถทราบปริมาณอาหารที่แนะนำให้กุ้งกินเป็นรายวัน



ประโยชน์ของ Feed App

- ทุกๆ FCR ลดลง 0.1 เกษตรกรสามารถลดต้นทุนได้ กก. ละ 4 บาท หรือต้นทุนละ 4,000 บาท
- กำลังผลิต 50 ตัน /ปี FCR 1.5 ใช้อาหาร 75 ตัน/ปี/ฟาร์ม
FCR 1.1 ใช้อาหาร 55 ตัน/ปี/ฟาร์ม
ประหยัดอาหาร 20 ตัน/ปี ลดต้นทุน 80,000 บาท/ปี
- ลดการสะสมสารอินทรีย์จากอาหารกึ่งที่ให้อย่างฟุ่มเฟือยในบ่อเลี้ยง
- ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคกึ่งเนื่องจากสภาพบ่อเลี้ยงเสื่อมโทรมเร็ว
- ของเสียลดลง ต้นทุนพลังงาน ต้นทุนน้ำ ต้นทุนสารเคมีปรับสภาพน้ำ ต้นทุนจุลินทรีย์ต่ำลงหมดทุกตัว
- เกษตรกรประสบความสำเร็จได้มากขึ้น
- สามารถช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งเลี้ยงมีความสะอาดมากขึ้นและมีความยั่งยืนในอนาคต

เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งอย่างยั่งยืน

แนวคิดของความยั่งยืน

การขยายตัวของการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล เช่น การสร้างสายพันธุ์ใหม่ๆ กุ้งชนิดใหม่ และเทคนิคการเลี้ยง ต้องจัดการให้สมดุลด้วย นวัตกรรมและการบริหารความเสี่ยง เพื่อให้สัตว์น้ำมีสุขภาพแข็งแรง ใช้อาหารที่อุดมด้วยคุณค่าทางอาหารและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

แนวคิดของงานวิจัยเพื่อสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม

- **ด้านโภชนาการและสุขภาพกุ้ง** เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างสูตรอาหาร โภชนาการและโรคกุ้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเลี้ยงและการจัดการสุขภาพกุ้ง วัตถุประสงค์ทดแทนในอาหารกุ้ง การกระตุ้นระบบภูมิเพื่อลดการใช้ยาปฏิชีวนะ
- **ด้านสิ่งแวดล้อม** การจัดการของเสีย การหมุนเวียนเอาของเสียกลับมาใช้ใหม่ การใช้พลังงานทางเลือกในระดับฟาร์ม การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตออกซิเจน
- **ด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้ง** การเลี้ยงกุ้งระบบหมุนเวียน การศึกษา Carrying Capacity ระบบการเลี้ยงกุ้งที่ปรับเปลี่ยนให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

แนวคิดเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีความเป็นไปได้ในอนาคต

1. งานวิจัยด้านสายพันธุ์กุ้งทะเล (เพิ่มเติมจากกุ้งโตเร็ว และกุ้งต้านทานหรือทนทานโรค)

- สายพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้ในการเลี้ยงในน้ำความเค็มต่ำมาก
- กุ้งสายพันธุ์ที่มีความสามารถในการใช้โปรตีนจากพืชได้ดี
- กุ้งสายพันธุ์ที่ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความเค็ม ออกซิเจน แอมโมเนีย ฯลฯ
- กุ้งท้องถิ่นชนิดใหม่ที่มีศักยภาพ เช่น กุ้งแชบ๊วย กุ้งก้ามกราม

2. งานวิจัยด้านโรคกุ้งทะเล

- การพัฒนาวิธีการจัดการความเสี่ยง และระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ
- การพัฒนาวิธีการกระตุ้น/บำรุงให้กุ้งมีสุขภาพดี
- การพัฒนาระบบติดตาม/ป้องกัน/ทำนายโรคอุบัติใหม่
- นวัตกรรมใหม่ๆ ควบคุมเชื้อโรคกุ้งทะเล
- การพัฒนาวิธีการฆ่าเชื้อโรคและทำความสะอาดอุปกรณ์ บ่อที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้ง

แนวคิดเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีความเป็นไปได้ในอนาคต

3. งานวิจัยด้านอาหารของกุ้งทะเล

- การหาวัตถุดิบทดแทนปลาป่นจากแบคทีเรีย หนอน หรือแพลงก์ตอน
- การกินอาหารของกุ้งที่สัมพันธ์สภาวะแวดล้อม ชีววิทยา
- ความหนาแน่นและการเข้าถึงอาหารของกุ้งแต่ละสายพันธุ์
- อาหารกุ้งที่ย่อยง่าย/ดูดซึมและการนำไปใช้ประโยชน์ได้สูง

4. งานวิจัยด้านการจัดการเลี้ยง/ระบบฟาร์ม

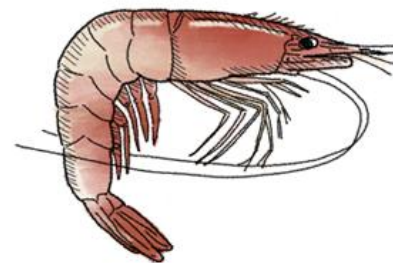
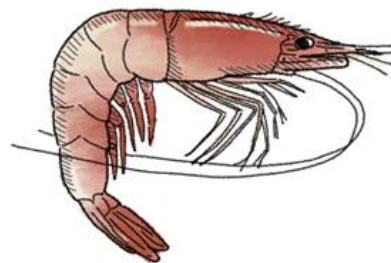
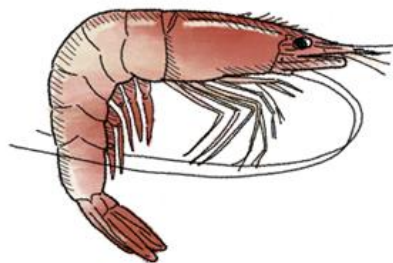
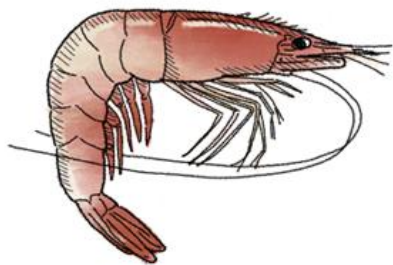
- การพัฒนาระบบจัดการเลี้ยงกุ้งขนาดเล็ก
- การพัฒนารูปแบบการให้อากาศที่มีประสิทธิภาพ
- การพัฒนาระบบบ่อเลี้ยงกุ้งหมุนเวียน ขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก
- ระบบการเลี้ยงกุ้งที่ปรับตัวได้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แนวคิดเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีความเป็นไปได้ในอนาคต

5. งานวิจัยด้านนวัตกรรมการเลี้ยงกุ้ง

- การใช้พลังงานทางเลือก (พลังงานแสงอาทิตย์)
- การพัฒนาระบบ precision farming และ Application ในการควบคุมการให้อากาศ การให้อาหาร การควบคุมคุณภาพน้ำ และทำนายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในบ่อเลี้ยงกุ้ง
- การพัฒนาระบบบำบัดน้ำ
- การผลิตสัตว์น้ำด้วยของเสีย หรือสารอินทรีย์เหลือจากระบบการเลี้ยงกุ้ง (Multi-trophic Aquaculture)
- Zero waste Shrimp farming system

6. งานวิจัยด้านอื่นๆ อีกมากมาย ตามปัญหาที่เกิดขึ้นในการเลี้ยงกุ้ง



“ก้าวสู่ประมงยุค 4.0 ด้วย นวัตกรรมและเทคโนโลยี การสร้างความสามารถของประเทศไทยในการแข่งขันในเวทีโลก”

ต้องอาศัยความร่วมมือ มั่นคง และความทุ่มเท ของพวกเราทุกคนครับ

ขอบคุณครับ

putthsj@yahoo.com

13 มีนาคม 2561

14th NSTDA Annual Conference (NAC2018)

Coordination and Collaboration to increase Thai Competitiveness in Aquaculture

ณ ห้องประชุม CC-404 อาคารศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ปทุมธานี