การวิเคราะห์กระบวนการผลิตและต้นทุนการผลิตของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

ทศวุฒิ วิวัฒนาพรชัย[1], รวิพิมพ์ ฉวีสุข[2]

ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900 โทร 0-2562-5000 โทรสาร 0-2562-5092

Email : todsawoot@hotmail.com[1], ravipimc@ku.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การผลิตกุ้งพรีเมียม เช่น กุ้งชีวภาพเป็นช่องทางหนึ่งในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมกุ้งของประเทศไทย งานวิจัยนี้ศึกษาภาพรวมของกระบวนการทางธุรกิจในการผลิตและวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตกับต้นทุนโลจิสติกส์ของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดาจากบริเวณเพาะเลี้ยงใกล้เคียงกันในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการส่งเสริมการเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพและหาแนวทางในการลดต้นทุน ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการทางธุรกิจของกุ้งขาวชีวภาพกับกุ้งขาวธรรมดานั้นมีความคล้ายคลึงกัน แต่การเลี้ยงกุ้งชีวภาพสามารถซื้อลูกพันธุ์กุ้งและอาหารผ่านสหกรณ์ผู้เลี้ยงกุ้งปราณบุรี-สามร้อยยอดในระบบเครดิต และมีความหนาแน่นในการปล่อยลูกกุ้งที่ต่ำกว่ากุ้งขาวธรรมดาอยู่ประมาณ 17,500 ตัวต่อไร่ ส่งผลให้มีปริมาณผลผลิตของกุ้งขาวชีวภาพต่ำกว่ากุ้งขาวธรรมดาอยู่ประมาณ 110 กิโลกรัมต่อไร่ ผลการวิเคราะห์ต้นทุนพบว่า กุ้งขาวชีวภาพมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยที่ 103.58 และ 3.14 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ ในขณะที่กุ้งขาวธรรมดามีต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยที่ 100.38 และ 3.03 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ ซึ่งการผลิตกุ้งทั้ง 2 ประเภทนั้น มีค่าอาหารเลี้ยงกุ้งเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดร้อยละ 48-50 ถัดมาเป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิงร้อยละ 12-17 ในด้านราคาขายปากบ่อพบว่าราคาของกุ้งขาวชีวภาพที่ผ่านผู้รวบรวมทั่วไปสูงกว่ากุ้งขาวธรรมดาอยู่ 0.65 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่ราคาที่ผ่านทางระบบฟาร์มสัญญาสูงกว่ากุ้งขาวอยู่ประมาณ 8 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับต้นทุนโลจิสติกส์ซึ่งมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 3 ของต้นทุนการผลิตนั้น พบว่าค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้ายวัสดุมีค่าสูงที่สุดซึ่งได้แก่ ค่าจ้างจับกุ้ง รองมาเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดหาได้แก่ ค่าน้ำมันรถ ดังนั้นการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงและพัฒนาตลาดกุ้งขาวชีวภาพนั้น ต้องส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันในรูปสหกรณ์และที่สำคัญคือ ต้องกำหนดมาตรฐานเฉพาะของกุ้งชีวภาพเพื่อใช้ในการสร้างการยอมรับในคุณภาพของกุ้งขาวชีวภาพที่สูงขึ้นทำให้สามารถกำหนดราคาขายให้สูงขึ้นตามคุณภาพ แนวทางในการลดต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของกุ้งขาวทั้ง 2 ประเภท คือ การเปลี่ยนจากระบบน้ำมันเชื้อเพลิงในการตีน้ำมาเป็นระบบไฟฟ้า มีการรวมกลุ่มของเกษตรกรที่เลี้ยงในการสั่งซื้อปัจจัยการผลิตกุ้ง และหาแนวทางในการเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่เพาะเลี้ยง

คำสำคัญ : กุ้งชีวภาพ; กระบวนการทางธุรกิจ; ต้นทุนการผลิต; ต้นทุนโลจิสติกส์

1. ที่มา

ผลผลิตกุ้งในตลาดโลกนั้นโดยส่วนใหญ่เป็นผลผลิตที่มาจากประเทศไทย ซึ่งถือเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดของโลกครองส่วนแบ่งตลาดที่ร้อยละ 20 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550) โดยกุ้งที่ใช้ผลิตสินค้า

ในตลาดโลกจะมาจากการเพาะเลี้ยงเป็นหลัก แหล่งเพาะเลี้ยงกุ้งที่สำคัญอยู่ในภาคใต้และภาคตะวันออก กุ้งที่มาจากการเพาะเลี้ยงนั้นมี 2 ประเภทหลักคือ กุ้งขาวแวนนาไมและกุ้งกุลาดำ ในปีพ.ศ. 2550 มีฟาร์มเพาะเลี้ยงถึง 17,211 ราย คิดเป็นพื้นที่ 73,600 ไร่ ให้ผลผลิตประมาณ 450,000 ตัน ผลผลิตเหล่านี้ใช้บริโภคภายในประเทศเพียงร้อยละ 10-15 และเพื่อการส่งออกร้อยละ 80-85 อุตสาหกรรมกุ้งไทยมีจุดแข็ง คือ เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งมีความรู้ความชำนาญ มีเครือข่ายที่เข้มแข็งในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ผู้ประกอบการแปรรูปมีศักยภาพสูงทั้งในด้านคุณภาพและกำลังการผลิต ผลิตภัณฑ์กุ้งไทยเป็นที่ยอมรับของตลาดในมาตรฐานระดับสากลมีการพัฒนาเทคโนโลยีในการเพาะเลี้ยงและแปรรูปอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังประสบปัญหาเรื่องการขาดแคลนแรงงาน การเปลี่ยนแปลงของค่าเงินบาทและอัตราดอกเบี้ย กฎระเบียบใหม่ ๆ ของประเทศผู้ซื้อ ข้อกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี และการเข้มงวดในการตรวจสอบสารตกค้างของสหภาพยุโรป การเพิ่มขึ้นของค่าระวางเรือและค่าขนส่งอันเป็นผลจากการเพิ่มขึ้นของระดับราคาน้ำมันในตลาดโลก ทำให้ต้นทุนการผลิตในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมกุ้งของประเทศสูงกว่าคู่แข่ง โดยเฉพาะประเทศเวียดนาม อินโดนีเซีย และจีน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) นอกเหนือจากการปรับตัวไปผลิตกุ้งแปรรูปเพื่อรักษาและพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันแล้ว การผลิตสินค้ากุ้งในระดับพรีเมียม เช่น กุ้งขาวชีวภาพ (Bio Shrimp) ก็เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการสร้างความแตกต่างและมูลค้าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในตลาด โดยเพิ่มระดับมาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยให้กับผู้บริโภค ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของประชากรโลกซึ่งมีการตื่นตัวหันมาสนใจในเรื่องสุขภาพ และเรื่องภัยอันตรายจากสารตกค้างในอาหาร ตารางที่ 1 เปรียบเทียบรูปแบบการเพาะเลี้ยงระหว่างกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

ตารางที่ 1: การเปรียบเทียบรูปแบบการเพาะเลี้ยงระหว่างกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

กุ้งขาวชีวภาพ	**กุ้งขาวธรรมดา**
ปล่อยที่ความหนาแน่นน้อยกว่า 100,000 ตัวต่อไร่	ปล่อยที่ความหนาแน่นมากกว่า 100,000 ตัวต่อไร่
มีการใช้จุลินทรีย์ควบคุมโรค	ไม่มีการกำหนดให้ใช้จุลินทรีย์ควบคุมโรค
ใช้พันธุ์ไม้น้ำในการสร้างอาหารธรรมชาติและรักษาสิ่งแวดล้อมภายในบ่อ	ไม่ใช้พันธุ์ไม้น้ำในการสร้างอาหารธรรมชาติและรักษาสิ่งแวดล้อมภายในบ่อ
ลดการใช้สารเคมีในการเพาะเลี้ยง	สามารถใช้สารเคมีและยาปฏิชีวนะ แต่ไม่เกินปริมาณที่กำหนด
รับมาตรฐาน GAP Plus สำหรับการส่งออกและ Q mark	อาจได้รับมาตรฐาน GAP

ที่มา: จิตกร (2551)

กุ้งชีวภาพเป็นทางเลือกใหม่ในการพัฒนาโซ่อุปทานอุตสาหกรรมกุ้ง แต่ยังมีการเพาะเลี้ยงอยู่ในกลุ่มเล็กๆ ได้แก่ สหกรณ์ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งปราณบุรี-สามร้อยยอดจังหวัดประจวบคีรีขันธ์เท่านั้น การศึกษาถึงกระบวนการทางธุรกิจของการเพาะเลี้ยงกุ้งระบบชีวภาพในกิจกรรมโลจิสติกส์ต่างๆ และการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ในการเพาะเลี้ยงจะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจส่งเสริมให้เกษตรกรปรับตัวมาเพาะเลี้ยงกุ้งชีวภาพในอนาคต รวมถึงสามารถกำหนดแนวทางในการลดต้นทุนอีกทางหนึ่ง

2. วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้แบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่

2.1. เก็บข้อมูลของกระบวนการทางธุรกิจและต้นทุนผลิตของการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

สร้างแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลกระบวนการทางธุรกิจและต้นทุนการผลิตของการเพาะเลี้ยงกุ้งทั้ง 2 ประเภทที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่การเตรียมบ่อ การจัดหาลูกพันธุ์กุ้งและปัจจัยการผลิต การเพาะเลี้ยงกุ้ง จนถึงการจับกุ้ง (อรพรรณ, 2553) โดยโครงสร้างต้นทุนการผลิตจะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) และต้นทุนผันแปร (Variable Cost) (พนมพร, 2548) โดยมีองค์ประกอบของต้นทุนแต่ละกลุ่มในกระบวนการเพาะเลี้ยงกุ้ง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: ต้นทุนการผลิตและองค์ประกอบของต้นทุน

ต้นทุนผลิต	องค์ประกอบ
1. ต้นทุนคงที่	ค่าเช่าที่ดิน ค่าจ้างพนักงาน ค่าเสื่อมราคา ค่าเสียโอกาสของที่ดิน และค่าแรงงานของเจ้าของฟาร์ม
2. ต้นทุนผันแปร	ค่าซื้อลูกพันธุ์กุ้ง ค่าปูน ค่าสารเคมี ค่าอาหารเลี้ยงกุ้ง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ ค่าดอกเบี้ย ค่าดำเนินการของสหกรณ์ ค่าโทรศัพท์ และค่าจ้างจับกุ้ง

จากนั้นนำแบบสอบถามไปสัมภาษณ์กับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพซึ่งเป็นสมาชิกของสหกรณ์ผู้เลี้ยงกุ้งปราณบุรี-สามร้อยยอดที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์จำนวน 20 ราย และเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวธรรมดาบริเวณใกล้เคียงกันจำนวน 10 ราย

2.2. ศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจของการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ (Integration Definition 0, IDEF0) ซึ่งเป็นกลุ่มของกิจกรรมที่แสดงออกมาเป็นภาพรวมของการดำเนินงานขององค์กร โดยประกอบไปด้วยกิจกรรมย่อยที่สอดประสานกันเป็นตัวบอกการเชื่อมโยงกิจกรรมการไหลของวัสดุ และข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้ตัวควบคุมและตัวขับเคลื่อนในการทำให้เกิดขึ้นของแต่ละกิจกรรม (เตือนใจ และ ดวงพรรณ, 2552) บนพื้นฐานของกิจกรรมโลจิสติกส์ 5 ประการคือ การวางแผน (Plan) การจัดหา (Source) การผลิต (Make) การจัดส่งและการส่งมอบ (Deliver) และการส่งคืนสินค้า (Return) ซึ่งอ้างอิงจาก Supply Chain Operations Reference model (SCOR model) (Supply chain council, 2008)

2.3. วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนผลิตของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

คำนวณรูปแบบดำเนินงานด้านความหนาแน่นในการปล่อยกุ้ง (ตัวต่อไร่) ปริมาณผลผลิตกุ้ง (ตันต่อไร่) ต้นทุนการผลิต (บาทต่อกิโลกรัม) และราคาขายปากบ่อ (บาทต่อกิโลกรัม) ในรอบการเลี้ยง 1 ปี ในรูปค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, SD) แล้วเปรียบเทียบต้นทุนเฉลี่ยของกุ้งขาวชีวภาพกับกุ้งขาวธรรมดาด้วย T-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2.4. วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

วิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ตามกิจกรรมโลจิสติกส์ของ Stock and Lambert (2001) โดยในการวิจัยนี้กิจกรรมที่เกิดขึ้นในการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวในพื้นที่ที่วิจัยมีทั้งสิ้น 3 กิจกรรม ได้แก่ (1) การจัดหา

(Procurement) เป็นการจัดหาแหล่งปัจจัยการผลิตเพื่อจัดซื้อปัจจัยการผลิต (2) การเคลื่อนย้ายวัสดุ (Material handling) เป็นการเคลื่อนย้ายวัสดุหรือวัตถุดิบ ในระหว่างการผลิตหรือที่ผลิตได้สำเร็จแล้ว (3) การสื่อสารในงานด้านโลจิสติกส์ (Logistics communications) เป็นการติดต่อสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งมีองค์ประกอบดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3: ต้นทุนโลจิสติกส์และองค์ประกอบต้นทุนในการเพาะเลี้ยงกุ้งของในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ต้นทุนโลจิสติกส์	องค์ประกอบ
1. ต้นทุนในการจัดหา	ค่าน้ำมันรถ
2. ต้นทุนในการเคลื่อนย้ายวัสดุ	ค่าจ้างจับกุ้ง
3. ต้นทุนสื่อสารในงานด้านโลจิสติกส์	ค่าโทรศัพท์

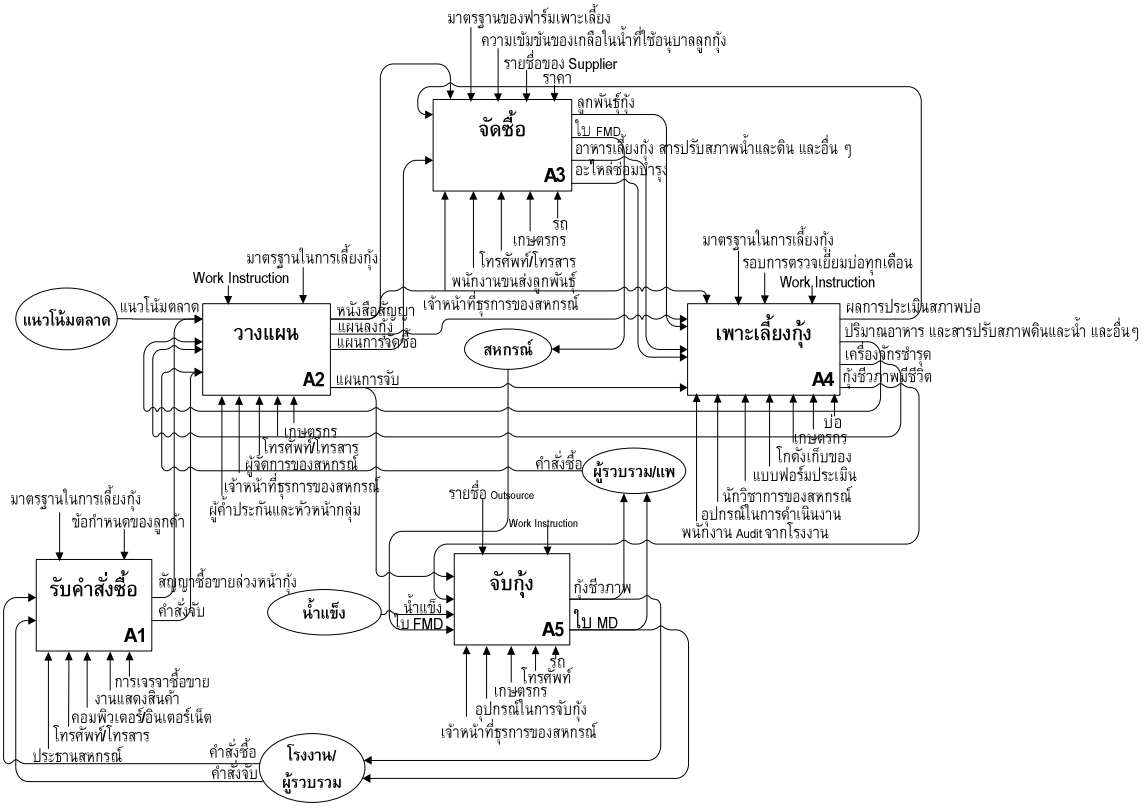
คำนวณต้นทุนในการจัดหา ต้นทุนในการเคลื่อนย้ายวัสดุ และต้นทุนสื่อสารในงานด้านโลจิสติกส์ (บาทต่อกิโลกรัม) ในรอบการเลี้ยง 1 ปี ในรูปค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, SD) แล้วเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยของกุ้งขาวชีวภาพกับกุ้งขาวธรรมดาด้วย T-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2.5. ประมวลผลการส่งเสริมการเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพและกำหนดแนวทางการลดต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

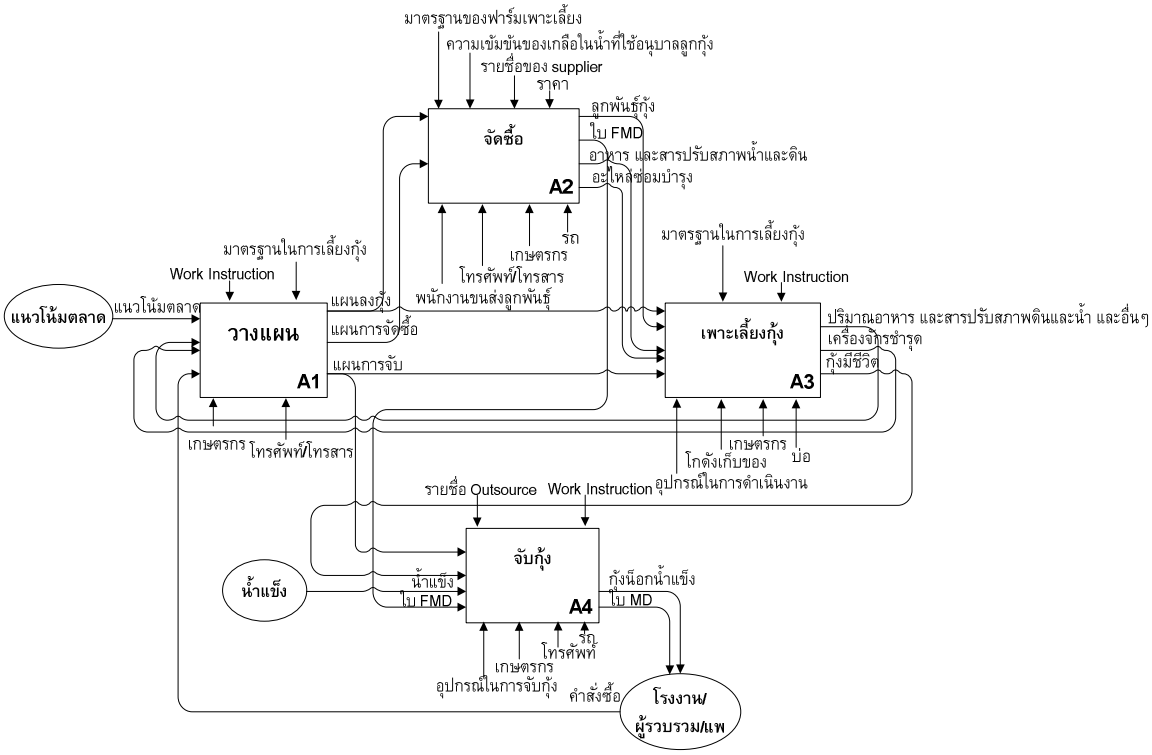
3. ผลของการวิเคราะห์วิจัย

3.1. การศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจของการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

ผลการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา พบว่ามีกิจกรรมหลักที่เกิดขึ้น 4 กิจกรรมคือ การวางแผน การจัดซื้อ การเพาะเลี้ยงกุ้ง และการจับกุ้ง โดยสามารถนำมาสร้างแผนผัง IDEF0 ของกระบวนการทางธุรกิจของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดาได้ดังรูปที่ 1 และรูปที่ 2 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกระบวนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา พบว่าในส่วนการบริหารจัดการสำหรับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพจะมีสหกรณ์มามีส่วนร่วมในการดำเนินการเพาะเลี้ยงและช่วยเหลือให้คำปรึกษาในการเพาะเลี้ยงในขณะที่เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวธรรมดาจะดำเนินการบริหารจัดการด้วยตนเอง ในส่วนการจัดซื้อปัจจัยการผลิตนั้นเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพจะจัดซื้อลูกพันธุ์กุ้งและอาหารเลี้ยงกุ้งโดยมีสหกรณ์ให้เครดิตในการจัดซื้อแล้วจัดเก็บเงินพร้อมดอกเบี้ยภายหลังเมื่อการจับกุ้งและขายกุ้งเสร็จสิ้นแล้ว ในขณะที่เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวธรรมดาจะใช้ทุนส่วนตัวหรือกู้เงินจากภายนอก นอกจากนี้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพจะปล่อยลูกกุ้งลงเลี้ยงหนาแน่นน้อยกว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวธรรมดาส่งผลให้กุ้งมีความเครียดน้อยลงถือได้ว่ามีการคำนึงถึงสวัสดิภาพของสัตว์ในการเพาะเลี้ยง



รูปที่ 2: ภาพรวมกระบวนการทางธุรกิจของการผลิตกุ้งขาวชีวภาพ



รูปที่ 3: ภาพรวมกระบวนการทางธุรกิจของการผลิตกุ้งขาวธรรมดา

3.2. การวิเคราะห์รูปแบบการดำเนินงาน ต้นทุนผลิตและราคาขายปากบ่อของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

ผลการวิเคราะห์รูปแบบการดำเนินงาน ต้นทุนการผลิต และราคาขายปากบ่อของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพและเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวธรรมดาจากบริเวณใกล้เคียงกันเป็นดังตารางที่ 4 พบว่า กุ้งขาวชีวภาพมีความหนาแน่นเฉลี่ยในการปล่อยลูกกุ้งที่น้อยกว่ากุ้งขาวธรรมดาอยู่ 17,500 ตัวต่อไร่ อย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ซึ่งการเลี้ยงกุ้งที่ความหนาแน่นในการปล่อยลูกกุ้งที่ต่ำจะทำให้กุ้งมีสุขภาพดี ต้านทานโรคได้ดีขึ้น จึงสามารถลดการใช้สารเคมีและยาปฏิชีวนะ ลดการรบกวนสิ่งแวดล้อม และเป็นการส่งเสริมสวัสดิภาพสัตว์ แต่การเลี้ยงกุ้งเช่นนี้ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำกว่าการเลี้ยงกุ้งขาวธรรมดาอยู่ 110 กิโลกรัมต่อไร่อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ส่วนต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ยของกุ้งขาวชีวภาพจะสูงกว่าของกุ้งขาวธรรมดาอยู่ประมาณ 3 บาทต่อกิโลกรัมอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ในขณะที่ราคาขายปากบ่อทั่วไปของกุ้งขาวชีวภาพนั้นจะได้รับราคาขายเฉลี่ยสูงกว่ากุ้งขาวธรรมดาเล็กน้อยอยู่ 0.65 บาทต่อกิโลกรัม เนื่องจากผู้ซื้อไม่หรือไม่สนใจความแตกต่างในด้านคุณภาพที่สูงขึ้นของกุ้งขาวชีวภาพ ส่วนราคาขายที่ปากบ่อที่ผ่านระบบฟาร์มสัญญาซึ่งรับรู้และยอมรับในคุณภาพที่สูงขึ้นนั้นจึงมีราคาสูงกว่าประมาณ 8 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4: รูปแบบการดำเนินงาน ต้นทุนการผลิต และราคาขายปากบ่อของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

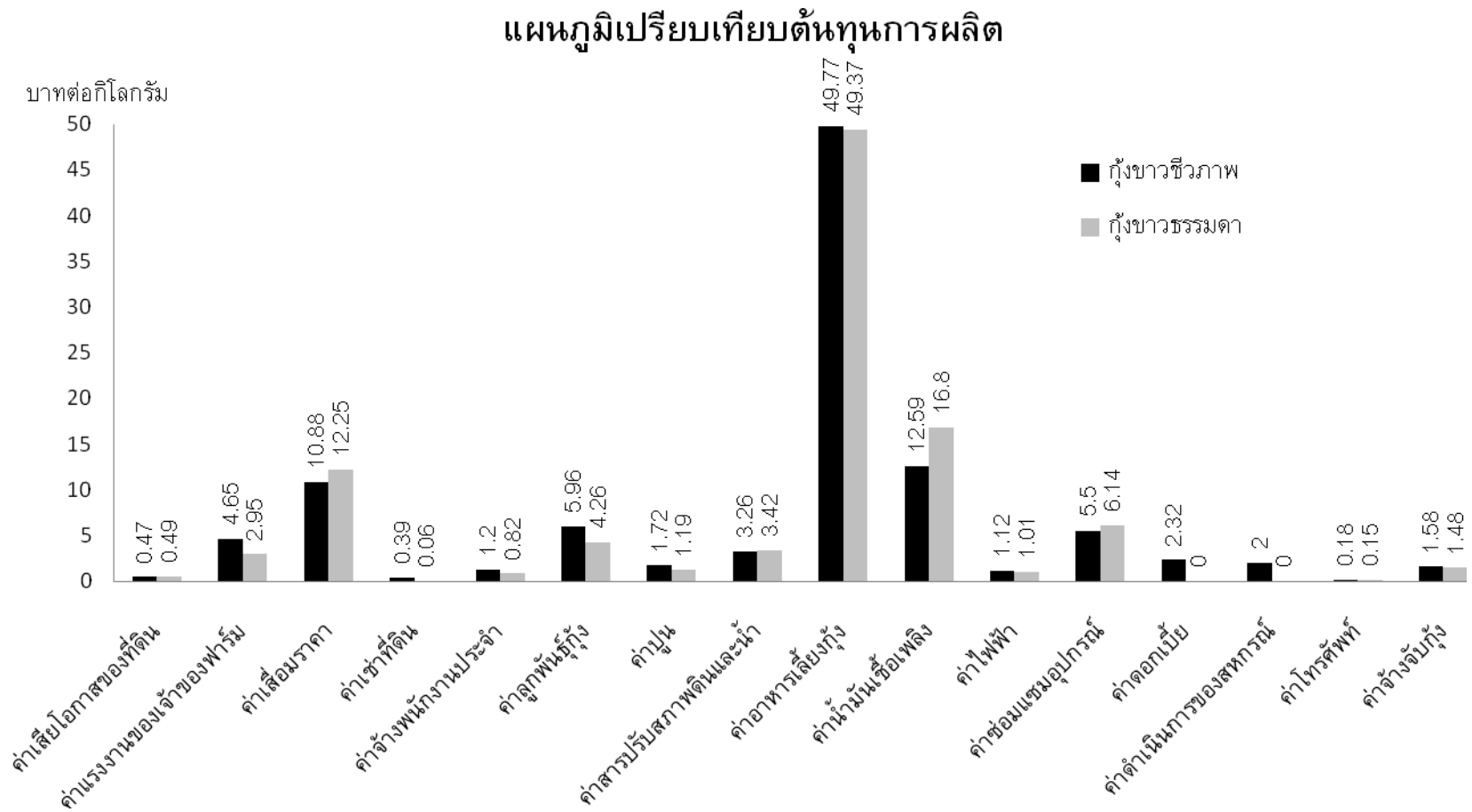
	ประเภทกุ้งที่เลี้ยง	
	กุ้งขาวชีวภาพ	**กุ้งขาวธรรมดา**
ความหนาแน่นในการปล่อยลูกกุ้ง* (ตัวต่อไร่)[1]	89,000±18,035a	106,500±22,117a
ปริมาณผลผลิตกุ้ง* (ตันต่อไร่)[1]	1.10±0.09b	1.21±0.17a
ต้นทุนคงที่ (บาทต่อกิโลกรัม)[1]	17.58±4.88a	16.56±5.59a
ต้นทุนผันแปร (บาทต่อกิโลกรัม)[1]	85.99±4.04a	83.72±7.65a
ต้นทุนการผลิตรวม (บาทต่อกิโลกรัม)[1]	103.58±8.25a	100.38±11.89a
ราคาขายปากบ่อ (บาทต่อกิโลกรัม)	102.85±1.35	102.20±1.40
ราคาขายปากบ่อผ่านระบบฟาร์มสัญญา (บาทต่อกิโลกรัม)	110.00	-

หมายเหตุ " * " ผลวิเคราะห์ ด้วยวิธี Mann-Whitney U

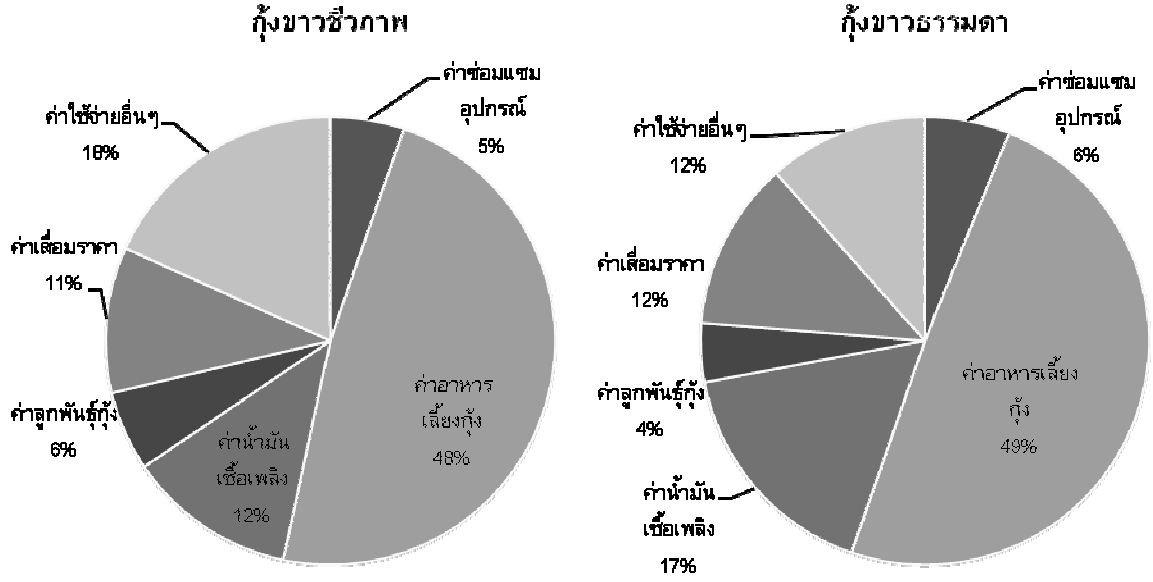
" [1] " ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ราคาขายปากบ่อเป็นราคาในช่วงเดือนสิงหาคม - กันยายน พ.ศ. 2552

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบและสัดส่วนของต้นทุนการผลิตของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดาจากรูปที่ 3 และ 4 พบว่าต้นทุนการผลิตของกุ้งขาวชีวภาพสูงสุด 5 อันดับแรกได้แก่ ค่าอาหารเลี้ยงกุ้ง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าเสื่อมราคา ค่าลูกพันธุ์กุ้ง และค่าซ่อมแซมอุปกรณ์คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 48, 12, 11, 6 และ 5 ของต้นทุนการผลิตรวมตามลำดับ ในขณะที่ต้นทุนการผลิตของกุ้งขาวธรรมดาสูงสุด 5 อันดับแรกได้แก่ ค่าอาหารเลี้ยงกุ้ง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าเสื่อมราคา ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ และค่าลูกพันธุ์กุ้งคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 49, 17, 12, 6 และ 4 ของต้นทุนการผลิตรวมตามลำดับ



รูปที่ 3: ต้นทุนการผลิตของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา



รูปที่ 4: สัดส่วนต้นทุนการผลิตของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างขององค์ประกอบในต้นทุนการผลิตสูงสุด 5 อันดับแรกแสดงในตารางที่ 5 พบว่า ค่าเสื่อมราคาของกุ้งขาวชีวภาพมีค่าน้อยกว่ากุ้งขาวธรรมดาเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ในขณะที่ค่าลูกพันธุ์กุ้งของกุ้งขาวชีวภาพมีค่ามากกว่ากุ้งขาวธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) เนื่องมาจากแหล่งซื้อลูกพันธุ์ของกุ้งขาวชีวภาพซึ่งเกษตรกรพบว่ามีคุณภาพสูงนั้นอยู่ที่จังหวัดชลบุรีกับภูเก็ต ซึ่งไกลกว่าแหล่งซื้อลูกพันธุ์ของกุ้งขาวธรรมดาที่อยู่ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อย่างไรก็ตามค่าอาหารเลี้ยงกุ้งของกุ้งขาวชีวภาพไม่แตกต่างจากกุ้งขาวธรรมดา ($p>0.05$) ส่วนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงของกุ้งขาวธรรมดาสูงกว่าของกุ้งขาวชีวภาพอยู่ 4.21 บาทต่อกิโลกรัมอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) เนื่องจากเกษตรกรเกือบทั้งหมดใช้เครื่องจักรดีเซลในการตีน้ำเพื่อให้อากาศในบ่อและการเลี้ยงกุ้งขาวธรรมดานั้นมีความหนาแน่นในการปล่อยลูกกุ้งมากกว่ากุ้งขาวชีวภาพทำให้ต้องใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการตีน้ำในปริมาณที่มากกว่า นอกจากนี้ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ของกุ้งขาวชีวภาพต่ำกว่ากุ้งขาวธรรมดาอยู่เล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p>0.05$)

ตารางที่ 5: การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตสูงสุด 5 อันดับแรกระหว่างกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

ต้นทุนการผลิต (บาทต่อกิโลกรัม)	**ประเภทกุ้งที่เลี้ยง**	
	กุ้งขาวชีวภาพ	**กุ้งขาวธรรมดา**
ค่าเสื่อมราคา	10.88±2.86a	12.25±5.08a
ค่าลูกพันธุ์กุ้ง*	5.96±2.13a	4.26±1.63b
ค่าอาหารเลี้ยงกุ้ง*	49.77±3.77a	49.37±3.86a
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	12.59±3.86b	16.80±5.16a
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	5.50±1.32a	6.14±2.72a

หมายเหตุ " * " ผลวิเคราะห์ ด้วยวิธี Mann-Whitney U

ค่าเฉลี่ยตัวเลขในแถวเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3.3. การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

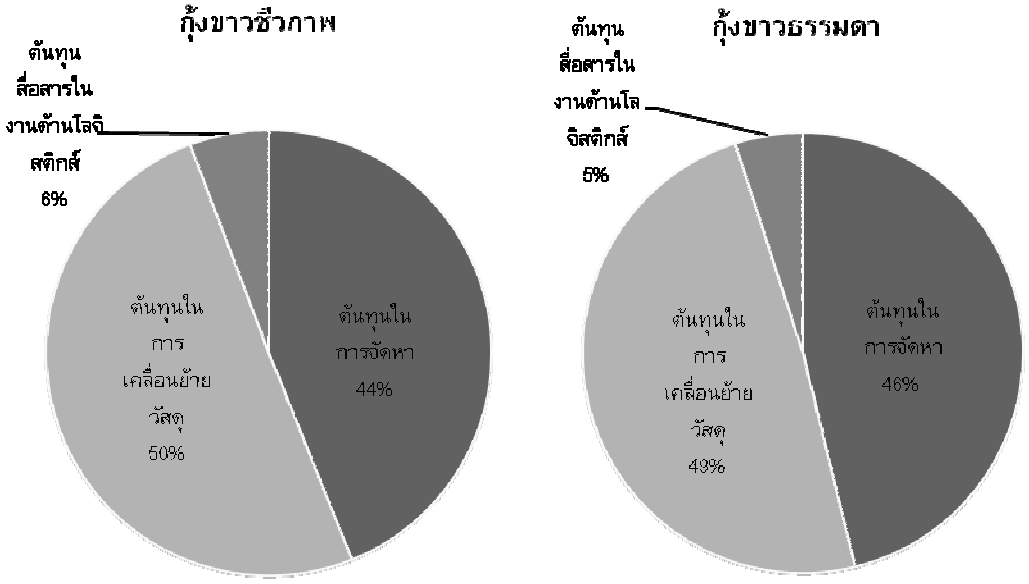
ผลการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกุ้งทั้ง 2 ประเภทเป็นผลดังตารางที่ 6 และรูปที่ 5 พบว่าต้นทุนในการเคลื่อนย้ายวัสดุ ได้แก่ ค่าจ้างจับกุ้งมีค่าสูงที่สุด รองมาเป็นต้นทุนในการจัดหา ได้แก่ ค่าน้ำมันรถ และต้นทุนสื่อสารในงานด้านโลจิสติกส์ ได้แก่ ค่าโทรศัพท์มีค่าน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามต้นทุนโลจิสติกส์ในแต่ละกิจกรรมระหว่างกุ้งทั้ง 2 ประเภท รวมถึงต้นทุนโลจิสติกส์รวมนั้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$)

ตารางที่ 6: การเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ระหว่างกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

ต้นทุนโลจิสติกส์ (บาทต่อกิโลกรัม)	ประเภทกุ้งที่เลี้ยง	
	กุ้งขาวชีวภาพ	กุ้งขาวธรรมดา
ต้นทุนในการจัดหา	1.38±0.67a	1.40±0.52a
ต้นทุนในการเคลื่อนย้ายวัสดุ*	1.58±0.30a	1.48±0.61a
ต้นทุนสื่อสารในงานด้านโลจิสติกส์	0.18±0.09a	0.15±0.08a
ต้นทุนโลจิสติกส์รวม	3.14±1.06a	3.03±0.59a

หมายเหตุ " * " ผลวิเคราะห์ ด้วยวิธี Mann-Whitney U

ค่าเฉลี่ยตัวเลขในแถวเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.05



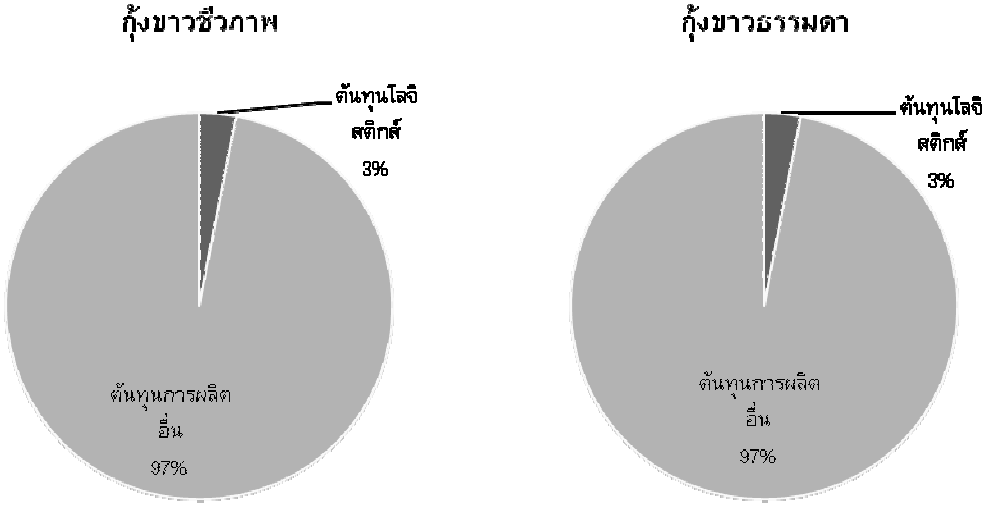
รูปที่ 5: สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนของต้นทุนโลจิสติกส์จากต้นทุนการผลิตรวมของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดาดังตารางที่ 7 และรูปที่ 6 พบว่า ในการเพาะเลี้ยงกุ้งทั้ง 2 ประเภทนั้นต้นทุนโลจิสติกส์คิดเป็นสัดส่วนที่น้อยมากคือ ประมาณร้อยละ 3 ของต้นทุนการผลิตรวม

ตารางที่ 7: การเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์และต้นทุนการผลิตรวมระหว่างกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

ต้นทุนการผลิต (บาทต่อกิโลกรัม)	ประเภทกุ้งที่เลี้ยง	
	กุ้งขาวชีวภาพ	กุ้งขาวธรรมดา
ต้นทุนโลจิสติกส์	3.14±0.92a	3.03±0.59a
ต้นทุนการผลิตอื่น	100.44±7.68a	97.35±11.62a
ต้นทุนการผลิตรวม	103.58±8.25a	100.38±11.89a

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตัวเลขในแถวเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.05



รูปที่ 6: สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ของกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดา

4. บทวิจารณ์และบทสรุป

กระบวนการทางธุรกิจของการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพและกุ้งขาวธรรมดาค่อนข้างคล้ายคลึงกัน ยกเว้นในเรื่องการบริหารจัดการของกุ้งขาวชีวภาพที่มีสหกรณ์เข้ามาร่วมด้วยทำให้การบริหารจัดการดีขึ้น และมีผู้ช่วยให้คำปรึกษาปัญหาต่าง ๆ ขณะเพาะเลี้ยงได้ การจัดซื้อปัจจัยการผลิตของกุ้งชีวภาพที่ใช้ระบบเครดิตกับสหกรณ์ และการคำนึงถึงสวัสดิภาพสัตว์ของกุ้งชีวภาพจากการปล่อยลูกกุ้งที่ความหนาแน่นน้อยจะช่วยยกระดับคุณภาพ และลดปัญหาด้านการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี และส่งเสริมการตลาดในอีกทางหนึ่ง ดังนั้นในการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวชีวภาพเกษตรกรจึงควรรวมกลุ่มกันเป็นสหกรณ์หรือชมรมเพื่อให้เกิดการช่วยเหลือกัน ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และการแก้ไขปัญหาทั้งนี้ยังสามารถต่อรองทำสัญญาขายตรงกับโรงงานเพื่อให้ได้ราคารับประกันและลดความเสี่ยงของราคาตลาด

การที่ความหนาแน่นในการปล่อยลูกกุ้งขาวชีวภาพต่ำกว่ากุ้งขาวธรรมดาอยู่ประมาณ 17,500 ตัวต่อไร่ ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตของกุ้งขาวชีวภาพต่ำกว่ากุ้งขาวธรรมดาอยู่ประมาณ 110 กิโลกรัมต่อไร่ และถึงแม้ต้นทุนในการผลิตรวมของกุ้งขาวชีวภาพจะสูงกว่าของกุ้งขาวธรรมดาแต่สูงกว่าเพียงแค่ 3 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนราคาขายปากบ่อทั่วไปกุ้งขาวชีวภาพนั้นสูงกว่ากุ้งขาวธรรมดา 0.65 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่การขายที่ผ่านระบบฟาร์มสัญญานั้นจะมีราคาสูงกว่ากุ้งขาวธรรมดาอยู่ 8 บาทต่อกิโลกรัม

เนื่องจากผู้ซื้อระบบฟาร์มสัญญานั้นรับรู้ เข้าใจ และยอมรับในคุณภาพที่สูงขึ้นของกุ้งขาวต่างจากผู้ซื้อทั่วไป ดังนั้นการพัฒนาตลาดกุ้งขาวที่มีมูลค่าเพิ่มนั้นต้องทำการส่งเสริมให้มีมาตรฐานเฉพาะของกุ้งชีวภาพขึ้นมา เพื่อเป็นที่ยอมรับในเรื่องคุณภาพความปลอดภัยที่สูงขึ้นและความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้กับผู้ซื้อและผู้บริโภค และสามารถยกระดับราคาขายให้สูงขึ้นกว่ากุ้งขาวธรรมดาได้ ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตชี้ให้เห็นว่าต้นทุนการผลิตสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ค่าอาหารเลี้ยงกุ้ง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าเสื่อมราคา ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ และค่าลูกพันธุ์กุ้ง ซึ่งไม่แตกต่างกันระหว่างกุ้งทั้ง 2 ประเภท และพบเพิ่มเติมว่ากุ้งทั้ง 2 ประเภทมีต้นทุนโลจิสติกส์ต่ำมากคือประมาณร้อยละ 3 ของต้นทุนการผลิตรวม

จากการที่ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งใช้ในการตีน้ำและการขนส่งปัจจัยการผลิตเป็นต้นทุนการผลิตที่สูงรองมาจากอาหารเลี้ยงกุ้ง เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทั้ง 2 ประเภทควรเปลี่ยนระบบพลังงานในการให้อากาศจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงไปใช้ไฟฟ้าแทน แต่ต้องให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้ามาศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนติดตั้งเสาไฟฟ้าและเดินสายไฟเข้ามาซึ่งอาจจะใช้รูปแบบการรวมกลุ่มกันของเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงกัน นอกจากนี้เครื่องจักรในการตีน้ำด้วยระบบไฟฟ้าจะมีราคาและค่าการซ่อมบำรุงที่ต่ำกว่าระบบน้ำมันเชื้อเพลิงอีกด้วย สำหรับค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการขนส่งปัจจัยการผลิตสามารถลดได้โดยการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อสั่งซื้อและจัดส่งปัจจัยการผลิตร่วมกันทำให้ได้ส่วนลดในการซื้อปัจจัยการผลิตสูงขึ้นและยังลดต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการขับรถไปซื้อที่ร้านขายปัจจัยการผลิต นอกจากนี้สามารถลดต้นทุนค่าอะไหล่สำรองและซ่อมบำรุงโดยการเลือกซื้ออะไหล่ที่มีคุณภาพซึ่งมีอายุการใช้นานที่นานขึ้น อย่างไรก็ตามสำหรับค่าอาหารเลี้ยงกุ้งซึ่งมีสัดส่วนสูงที่สุดในต้นทุนการผลิตนั้นปรับลดได้ยาก ดังนั้นจึงควรพิจารณาเลือกสายพันธุ์กุ้งขาวที่ให้อัตราแลกเนื้อที่ดี หรือหาวิธีการเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่เพาะเลี้ยงให้สูงขึ้น

บรรณานุกรม

[1] จิตรกร สามประดิษฐ์, 2551, “วิธีเลี้ยงกุ้งชีวิภาพตามมาตรฐาน GAP”, http://thaimisc.pukpik.com/free webboard/php/vrepl yphp ?User=ekanant&topic=433 [18 กันยายน 2552].

[2] เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ และดวงพรรณ กริชชาญชัย ศฤงคารินทร์, 2552, กระบวนการทางธุรกิจเพื่อการจัการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์, พิมพ์ครั้งที่ 2, หจก.สุเนตร์ฟิล์ม.

[3] พนมพร ประทุมรัตน์, 2548, “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกยางพาราในแหล่งปลูกยางใหม่อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี”, การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[4] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550, “ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตรปี 2550” กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

[5] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551, “สศก. ชี้ ปริมาณการผลิตกุ้งของโลกแนวโน้มพุ่งขึ้น” http://www.ryt9.com/s/oae/368553/, 15 ธันวาคม 2552.

[6] อรพรรณ ศรีแสง, 2553, “การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมกุ้งขาวแช่เยือกแข็งในประเทศไทย”, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[7] Stock, J.R. and Lambert, D.M., 2001, Strategic Logistics Management, 4th ed, McGraw-Hill, Singapore.

[8] Supply chain council, 2008, “Supply-Chain Operations Reference-model version 9.0”, Supply chain council.