

วิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังในอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็ง ปัจจุบันในตลาดกุ้งสดมีการซื้อขายกุ้ง 6 ขนาดด้วยกันคือ 30 35 40 50 60 และ 80 ตัวต่อกิโลกรัม วิธีการซื้อแบบเหมาหามาเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการซื้อกุ้งในอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็ง ซึ่งการซื้อแบบเหมาหามาจะทำให้ได้กุ้งหลายขนาด ในขณะที่ลูกค้าซื้อกุ้งในขนาดของกุ้งที่ต้องการเท่านั้น ทำให้กุ้งจำนวนที่เหลือนอกจากคำสั่งซื้อของลูกค้าในช่วงเวลานั้นเกิดค่าใช้จ่ายด้านสินค้าคงคลังเรียกว่า by-size inventory ซึ่งค่าใช้จ่ายด้านสินค้าคงคลังเป็นต้นทุนหลักในอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็งที่ต้องการการจัดการเพื่อลดต้นทุน งานวิจัยนี้ได้นำเสนอรูปแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ตัดสินใจเลือกซื้อกุ้งจากฟาร์มในแต่ละช่วงเวลาเพื่อลดสินค้าคงคลังของกุ้งแช่แข็ง พบว่ารูปแบบทางคณิตศาสตร์สามารถแก้ปัญหาได้เพียงปัญหาที่มีขนาดเล็กเท่านั้น โดยที่เมื่อเพิ่มจำนวนช่วงเวลาและจำนวนฟาร์มจะมีผลทำให้เวลาประมวลผลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงได้นำเสนอวิธีฮิวริสติก 3 วิธี คือ (1) วิธี DMIP (Dynamic with Mixed Integer Programming) เป็นวิธีประยุกต์กำหนดการพลวัต (Dynamic Programming) โดยการแตกปัญหาสินค้าคงคลังเป็นเซตปัญหาย่อยและในแต่ละปัญหาย่อยจะทำการแก้ปัญหาด้วยกำหนดการเชิงจำนวนเต็มแบบผสม (2) วิธี MIPR (Mixed Integer Programming Relaxation) เป็นวิธีผ่อนคลายกำหนดการเชิงจำนวนเต็มในช่วงเวลาที่ไม้อยู่ในช่วงเวลาดัดสนใจ (3) วิธี DMIPR (Dynamic with Mixed Integer Programming Relaxation) เป็นการประยุกต์วิธีฮิวริสติกทั้ง 2 วิธีร่วมกัน จากการทดสอบการแก้ปัญหาพบว่าทั้ง 3 วิธีให้ผลเฉลยที่ดี โดยที่วิธี DMIPR ให้ผลเฉลยคำตอบที่ดีที่สุด ส่วนวิธี MIPR จะประมวลผลเร็วที่สุด

A problem of managing by-size inventory in the shrimp industry is addressed. In the shrimp market, sizes of shrimp can be categorized into six sizes, which are 30, 35, 40, 50, 60 and 80 pieces per kilogram. One of the traditional methods to purchase shrimps is to buy the whole farm from the farmer. The sizes of shrimp obtained by this method are mixed. The sizes which are not required by the customers in a period is considered as by-size inventory. The cost of by-size inventory is one of major cost and should be reduced. This research presents a mathematical model, which has been formulated to assist in making decision for purchasing shrimp farms, in order to reduce by-size inventory. Mathematical model can solve only for small size problem. The increasing of number of periods and number of farms dramatically affect to computational time. Consequently, this research represents three heuristic methods. First, DMIP (Dynamic with mixed integer programming) method is applied dynamic programming, which was used to decompose inventory problem into a set of sub-problem, and each sub problem is solved with mixed integer programming. Second, MIPR (Mixed integer programming relaxation) method is relaxed mixed integer programming in the periods which are not in decision periods. Third, DMIPR ((Dynamic with mixed integer programming relaxation) method is combination of the first and second methods. Computational experiments show that the performances of these three developed methods are good compared to the optimal solution. The DMIPR is better than the others in term of solutions, but the MIPR provides the shortest computational time.