

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การจัดการโลจิสติกส์ของธุรกิจไข่ไก่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา” ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวคิดการจัดการโลจิสติกส์และต้นทุนโลจิสติกส์
2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตและการตลาดไข่ไก่
3. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงไข่ไก่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา
4. นโยบายและมาตรการภาครัฐเกี่ยวกับไข่ไก่
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดการจัดการโลจิสติกส์และต้นทุนโลจิสติกส์

การจัดการ คือ การประสมประสานทรัพยากรต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปเพื่อบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Hitt et al. อ้างใน พิมลจรรยา นามวัฒน์ และเสน่ห์ จุ้ยโต, 2544, น.17)

1.1 การจัดการโลจิสติกส์ (logistics management) ความหมายของการจัดการโลจิสติกส์ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายประการ แต่ที่นิยมใช้กันคือความหมายที่บัญญัติขึ้นโดยสภาการจัดการโลจิสติกส์ (Council of Logistics Management: CLM) ซึ่งต่อมาในปี 2547 ได้เปลี่ยนชื่อเป็น สภาวิชาชีพการจัดการโซ่อุปทาน (Council of Supply Chain Management Professionals: CSCMP) ซึ่งได้ให้ความหมายของการจัดการโลจิสติกส์ไว้ดังนี้ (Grant, Lambert, Stock, & Ellram, 2006, p. 3)

“การจัดการโลจิสติกส์ คือ ส่วนหนึ่งของการจัดการโซ่อุปทาน ที่วางแผน นำไปปฏิบัติ และควบคุมการไหลและการจัดเก็บสินค้า บริการ และสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ทั้งไปและกลับอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ระหว่างจุดต้นกำเนิดและจุดของการบริโภคเพื่อจะตอบสนองข้อเรียกร้องของลูกค้า”

การจัดการโลจิสติกส์ขององค์การทางธุรกิจหนึ่งๆ จึงเป็นการจัดการกระบวนการไหล (flow) ของวัตถุดิบหรือสินค้า รวมทั้งข้อมูลหรือสารสนเทศ จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดที่มีการใช้วัตถุดิบหรือสินค้านั้น และในบางกรณีจะรวมถึงการจัดการกำจัดสินค้าที่ไม่ใช้ด้วย โดยมีการประสานกิจกรรมตั้งแต่จุดเริ่มต้นของวัตถุดิบเข้ามาสู่การดำเนินงานของกิจการ การจัดการโลจิสติกส์จึงเป็นกระบวนการจัดการกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งขาเข้า (inbound logistics) และขาออก (outbound logistics) ขององค์การธุรกิจ

1.2 กิจกรรมโลจิสติกส์ (logistics activities) กิจกรรมโลจิสติกส์นี้มีนักวิชาการหลายรายที่ได้มีการจำแนกไว้ซึ่งก็มีความคล้ายคลึงกัน สำหรับในที่นี้จะอ้างอิงการจำแนกของ Grant, Lambert, Stock, and Ellram (2006) ที่ได้จำแนกกิจกรรมโลจิสติกส์เป็น 14 กิจกรรม ดังนี้

1.2.1 การบริการลูกค้า (customer service) เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้า ถือเป็นจุดที่ลูกค้าได้รับคุณค่าจากผลิตภัณฑ์และบริการ โดยเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ซื้อคือลูกค้าและผู้ขาย ทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าและบริการที่ถูกต้อง ในสถานที่ที่ถูกต้อง ในราคาที่เหมาะสม ตรงเวลา ตามเงื่อนไขที่ตกลงกันไว้ ด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

1.2.2 การพยากรณ์ความต้องการ (demand forecasting) เป็นการพยากรณ์ความต้องการในตัวสินค้าหรือบริการของลูกค้า การคาดการณ์ความต้องการจะช่วยให้องค์กรสามารถกำหนดทิศทางในการดำเนินงาน กล่าวคือ สามารถวางแผนความต้องการใช้ทรัพยากรในแต่ละกระบวนการได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้ปริมาณการจัดเก็บสินค้าคงคลังเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.3 การจัดหา (procurement) เป็นกระบวนการจัดหาวัตถุดิบหรือสินค้าจากองค์กรภายนอกเพื่อรองรับการปฏิบัติงานขององค์กรในส่วนของงานของฝ่ายต่างๆ ตั้งแต่ฝ่ายการผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายขาย เป็นต้น โดยการจัดหาแหล่งวัตถุดิบหรือสินค้าเพื่อการจัดซื้อ รวมไปถึงการบริหารอุปทานโดยรวมตั้งแต่ การคัดเลือกผู้ขาย การเจรจาต่อรองราคาหรือเงื่อนไข ปริมาณการสั่งซื้อ และการประเมินคุณภาพของผู้ขายสินค้าและวัตถุดิบนั้นๆ เพื่อให้มั่นใจว่าองค์กรได้รับวัตถุดิบหรือสินค้าที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการไปใช้ในการปฏิบัติงานขององค์กรด้วยต้นทุนที่เหมาะสมที่สุด ทั้งในตัววัตถุดิบหรือสินค้าเอง และกระบวนการจัดซื้อ

1.2.4 การควบคุมสินค้าคงคลัง (inventory control) สินค้าคงคลัง หมายถึง วัตถุดิบ สินค้าที่อยู่ในระหว่างการผลิต สินค้าสำเร็จรูป ชิ้นส่วนที่ใช้สนับสนุนการผลิตสินค้า รวมทั้งสินค้าที่ส่งคืนคลังด้วย การควบคุมสินค้าคงคลังเกี่ยวข้องกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงระดับสินค้าคงคลังทั้งการรับสินค้าเข้าสู่คลังและการนำสินค้าออกจากคลัง การจัดการสินค้าคงคลังเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของส่วนงานอื่น รวมถึงมีผลต่อกำไรขาดทุนขององค์กร เช่น หากมีระดับสินค้าคงคลังสูงจะทำให้ต้นทุนในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น แต่ถ้ามีการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่น้อย แม้จะทำให้ต้นทุนการเก็บรักษาต่ำ แต่อาจพบว่าต้นทุนในการขนส่งที่เพิ่มมากขึ้น เพราะปริมาณการจัดเก็บที่น้อยจะทำให้ความถี่ในการขนส่งสูงขึ้น ดังนั้นจึงต้องพิจารณาการจัดการสินค้าคงคลังอย่างเหมาะสม

1.2.5 การเคลื่อนย้ายวัสดุ (material handling) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิต และสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วหรือสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงานหรือคลังสินค้า โดยมีวัตถุประสงค์ในการลดระยะทางในการเคลื่อนย้าย จำนวนครั้งในการเคลื่อนย้ายรวมถึงปริมาณของวัสดุที่เคลื่อนย้าย เพื่อให้มีต้นทุนในการจัดการที่ต่ำที่สุด เพราะการเคลื่อนย้ายทุกครั้งก่อให้เกิดต้นทุนแก่องค์กรทั้งสิ้น

1.2.6 การติดต่อสื่อสารด้านโลจิสติกส์ (logistics communications) เป็นการติดต่อสื่อสารทั้งภายในองค์กรและภายนอกองค์กร กล่าวคือเป็นการติดต่อสื่อสารระหว่าง

- 1) หน่วยงานหลักภายในองค์กร
- 2) ระหว่างกิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์
- 3) องค์กรกับผู้จัดส่งสินค้าหรือวัตถุดิบและลูกค้า
- 4) ระหว่างสมาชิกต่างๆ ในโซ่อุปทาน

ข้อมูลจากการติดต่อสื่อสารเรียกได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการทางธุรกิจ ทำให้เกิดกระบวนการทางโลจิสติกส์ซึ่งประกอบด้วยการสื่อสารระหว่างหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร การสื่อสารเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดต้นทุนขึ้นได้ เช่น การรับข้อมูลและส่งต่อข้อมูลที่ผิดพลาด ทำให้ฝ่ายผลิตหรือจัดส่งนำส่งสินค้าผิดรายการหรือผิดจำนวน มีผลต่อระดับการให้บริการหรือความพึงพอใจของลูกค้า การติดต่อสื่อสารที่ดียอมส่งผลให้องค์กรเกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน เพราะทำให้เกิดการดำเนินงานที่ต่อเนื่อง เกิดการเชื่อมโยงและการไหลของข้อมูล ส่งผลให้กระบวนการเคลื่อนไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.7 การบรรจุภัณฑ์ (packaging) เป็นการจัดการเพื่อป้องกันตัวสินค้าจากความเสียหายและอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บ เคลื่อนย้าย และการขนส่ง การออกแบบบรรจุภัณฑ์นั้นต้องมีความเหมาะสมกับอุปกรณ์การขนย้ายและคลังสินค้า เพื่อช่วยในการลดต้นทุนด้านวัตถุดิบ

1.2.8 การขนส่ง (traffic and transportation) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหรือสินค้าตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปยังจุดที่มีการบริโภค การส่งคืนสินค้าผิดปกติกลับมายังคลังสินค้า รวมถึงการขนย้ายสินค้าเพื่อนำไปยังจุดที่จะทำลาย องค์กรต้องคำนึงถึงรูปแบบลักษณะการเลือกวิธีการขนส่งประเภทต่างๆ ที่เหมาะสมกับตัวสินค้า รวมถึงเส้นทางในการขนส่งอีกด้วย เช่น ทางอากาศ ทางน้ำ ทางรถไฟ ทางรถบรรทุก เป็นต้น เพื่อให้ถูกต้องตามกฎระเบียบของภูมิภาคนั้นๆ และเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้า องค์กรมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการจัดส่งให้ถูกสถานที่ ถูกเวลา ในสภาพที่สมบูรณ์ รวมถึงการควบคุมต้นทุนที่จะเกิดขึ้นให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.2.9 การสนับสนุนด้านอะไหล่และบริการ (parts and service support) เป็นกิจกรรมของการให้บริการหลังการขาย โดยมีการจัดหาชิ้นส่วน อะไหล่ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการให้บริการที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพในกรณีที่สินค้าเกิดชำรุดไม่ว่าจะเป็นเพราะจากความบกพร่องของกระบวนการผลิตหรือจากการใช้งานของลูกค้าเองก็ตาม เพื่อเป็นการรักษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าไว้และรักษาลูกค้าให้คงอยู่กับองค์กรในระยะยาว ดังนั้น องค์กรจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์การจัดการในส่วนนี้ที่มีประสิทธิภาพ

1.2.10 การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (plant and warehouse site selection) การเลือกที่ตั้งของโรงงานและคลังสินค้าที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดความสะดวกในการเข้าถึงและระยะทางการขนส่งที่เพิ่มระดับความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และยังช่วยลดต้นทุนการขนส่งทั้งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป

1.2.11 กระบวนการสั่งซื้อ (order processing) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การติดต่อสื่อสารกับลูกค้า การตรวจสอบยอดสินค้าคงคลัง รวมถึงรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า กิจกรรมนี้เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างองค์กรกับลูกค้า จึงมีผลต่อระดับความพึงพอใจของลูกค้าได้ง่าย องค์กรจึงควรใช้เวลาในกระบวนการนี้ให้สั้นและหลีกเลี่ยงความผิดพลาดให้ได้มากที่สุด

1.2.12 การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บสินค้า (warehousing and storage) เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้า ตั้งแต่การวางโครงสร้างคลังสินค้า การออกแบบและจัดวางการจัดการพื้นที่ภายในคลังสินค้า รวมถึงการดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินงาน

กิจกรรมภายในคลังสินค้าเพื่อให้การจัดการคลังสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดด้วยต้นทุนที่เหมาะสมที่สุด

1.2.13 การจัดการสินค้ารับคืน (return goods handling) และโลจิสติกส์ย้อนกลับ (reverse logistics) เป็นกิจกรรมในการจัดการสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลที่ว่า สินค้าเสียหาย หรือหมดอายุการใช้งาน องค์กรมีความจำเป็นในการวางนโยบายที่จะรองรับสินค้าที่ถูกส่งคืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดต้นทุนน้อยที่สุด บางครั้งสินค้าเหล่านี้อาจนำกลับมาสร้างประโยชน์โดยการนำมาผ่านกระบวนการเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งจะช่วยให้เรื่องของต้นทุนได้เป็นอย่างดี แต่ในกรณีที่เป็นสินค้าอันตราย มีผลต่อสภาพแวดล้อม ปัจจุบันมีกฎระเบียบที่เคร่งครัดสำหรับเรื่องการทำลายสินค้าให้เหมาะสม ซึ่งองค์กรควรตระหนักถึงส่วนนี้ด้วย

1.2.14 การจัดการของเสีย (salvage and scrap disposal) เป็นการจัดการเกี่ยวกับการขนย้ายหรือทำลายขยะที่เกิดขึ้นจากการผลิต การจัดส่ง หรือกระบวนการบรรจุ ซึ่งอาจมีการจัดเก็บไว้ชั่วคราวแล้วจึงขนส่งไปยังสถานที่ทำลาย การนำกลับมาใช้ใหม่ หรือการนำมาผ่านกระบวนการใหม่เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของการจัดการโลจิสติกส์ องค์กรธุรกิจที่มีการจัดการโลจิสติกส์ที่ดี จะมีส่วนช่วยเพิ่มคุณค่าให้แก่สินค้าและบริการของกิจการจากการสร้างอรรถประโยชน์ในด้านเวลา และสถานที่ที่ทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้วัตถุประสงค์สำคัญของการจัดการโลจิสติกส์มีดังนี้ (Erickson, Akridge, Barnard, & Downey, 2002)

1.3.1 เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการติดต่อสื่อสารขององค์กร จากการพัฒนาเทคโนโลยีทางการติดต่อสื่อสารได้มีส่วนช่วยให้การติดต่อสื่อสารระหว่างองค์กรธุรกิจ ซัพพลายเออร์ ตัวแทนจำหน่าย และลูกค้าทำได้อย่างรวดเร็วขึ้น

1.3.2 เพื่อตอบสนองลูกค้าที่รวดเร็ว การจัดการโลจิสติกส์จะทำให้การตอบสนองความต้องการของลูกค้าทำได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งจะมีผลต่อการเพิ่มยอดขาย ลดการสูญเสีย เสริมสร้างสภาพคล่องของกิจการ เป็นต้น

1.3.3 เพื่อการบริการที่ดีแก่ลูกค้า การบริการลูกค้าผ่านทางกิจกรรมโลจิสติกส์ต่างๆ จะทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น

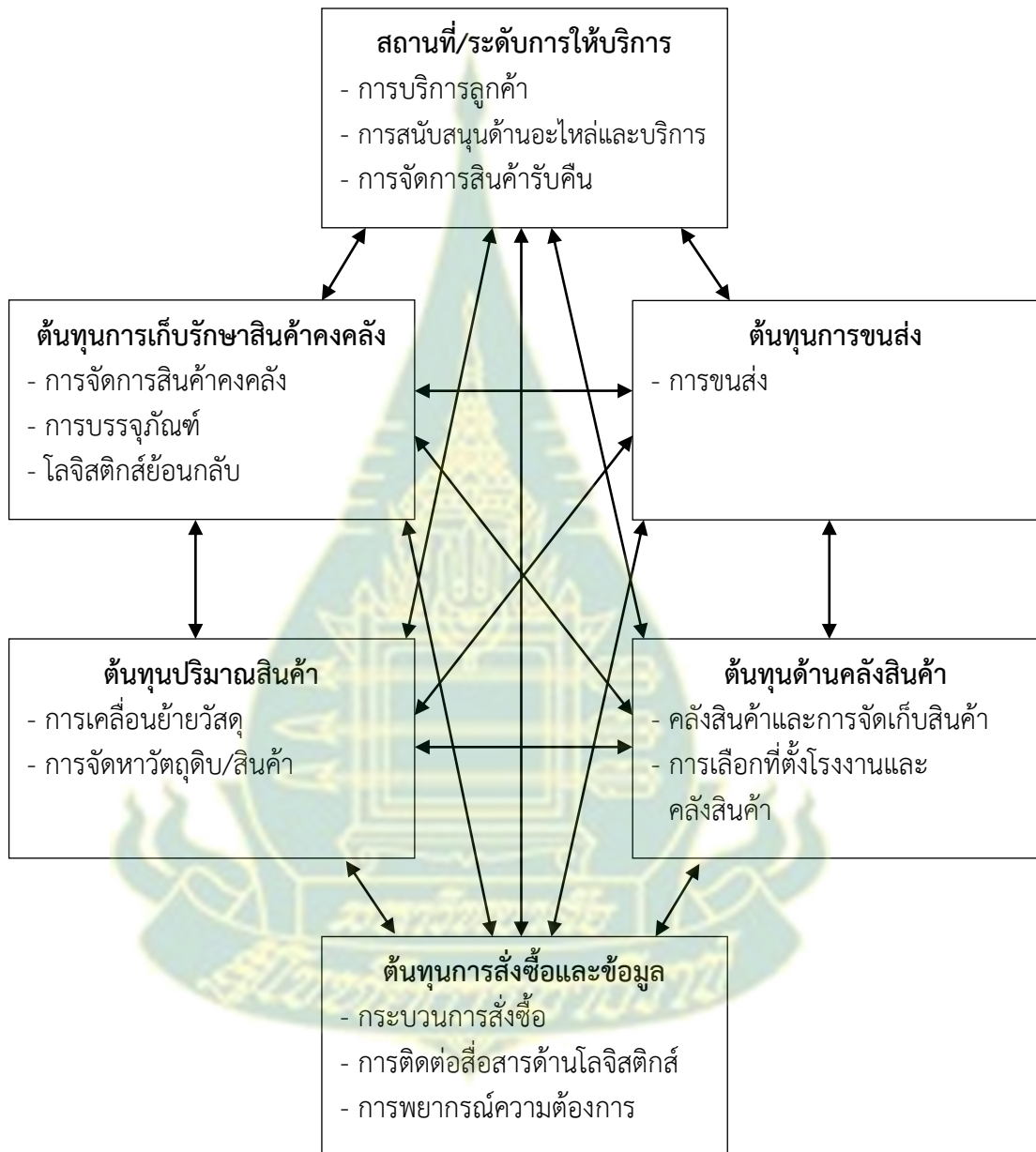
1.3.4 เพื่อลดความเสี่ยงทางธุรกิจ การจัดการโลจิสติกส์ระหว่างเครือข่ายทางธุรกิจ เช่น การแบ่งปันข้อมูลระหว่างขององค์กร จะช่วยลดความเสี่ยงในการดำเนินงานลงได้ เป็นต้น

1.3.5 เพื่อช่วยให้การดำเนินงานมีขอบเขตกว้างขวางขึ้น ความสามารถในการจัดการโลจิสติกส์ขององค์กรจะช่วยให้ธุรกิจขยายขอบเขตการดำเนินงานได้กว้างขวางยิ่งขึ้นตามกระแสโลกาภิวัตน์ เช่น การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับตัวแทนจำหน่ายในต่างประเทศจะช่วยขยายตลาดสินค้าของธุรกิจได้

1.4 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ การดำเนินกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ขององค์กรย่อมก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนขึ้น ซึ่งการบริหารจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ในองค์กรนับเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ เพราะการลดต้นทุนการประกอบการจะสามารถเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กรได้

ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ได้มีนักวิชาการหลายรายที่ได้อธิบายไว้แตกต่างกันไป ส่วนที่จะกล่าวในที่นี้ได้แก่

1.4.1 Grant et al. (2006) แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมโลจิสติกส์กับต้นทุนโลจิสติกส์ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมโลจิสติกส์กับต้นทุนโลจิสติกส์
ที่มา: Grant, Lambert, Stock, and Ellram (2006, p. 11)

1.4.2 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2548 อ้างในสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) ได้กล่าวถึงการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ของไทยที่

ประยุกต์วิธีการของ Delaney โดยแบ่งองค์ประกอบของการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์สำหรับประเทศไทยเป็น 4 กิจกรรมหลัก ดังนี้

1) *ต้นทุนการขนส่ง (transportation costs)* ต้นทุนด้านนี้สามารถพิจารณาได้หลายทางขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ต้นทุนของหน่วยงาน ซึ่งสามารถแบ่งได้ตามประเภทลูกค้า ผลิตภัณฑ์ ช่องทางการจำหน่าย เช่น ต้นทุนขนส่งขาเข้ากับต้นทุนขนส่งขาออก เป็นต้น ต้นทุนเหล่านี้แปรผันตามปริมาณการขนส่ง น้ำหนัก ระยะทาง จุดต้นทางและจุดปลายทาง นอกจากนี้ต้นทุนยังอาจผันแปรตามวิธีการและรูปแบบการขนส่งอีกด้วย

2) *ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (inventory carrying costs)* กิจกรรมที่ทำให้เกิดต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ได้แก่ การควบคุมสินค้าคงคลัง การบรรจุภัณฑ์ การซ่อมแซม และการทำลายสินค้าที่ชำรุด ซึ่งต้นทุนที่เกี่ยวข้องจะแปรผันตามปริมาณสินค้าคงคลัง โดยวัดได้จากต้นทุนเงินทุน ต้นทุนค่าเสียโอกาส ต้นทุนในการดูแลสินค้า และต้นทุนความเสี่ยงจากการเก็บสินค้า

3) *ต้นทุนคลังสินค้า (warehousing costs)* เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า ประกอบด้วย การเลือกสถานที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า การดูแลรักษาคลังสินค้า กิจกรรมภายในคลังสินค้า การบริหารจัดการคลังสินค้า ต้นทุนนี้จะแปรผันตามจำนวนและสถานที่ตั้งของคลังสินค้า

4) *ต้นทุนการบริหารจัดการ (administration costs)* เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมอื่น ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า การจัดหาอะไหล่และการให้บริการสนับสนุนอื่นๆ และค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าส่งคืน รวมทั้งต้นทุนค่าเสียโอกาสในการขาย นอกจากนี้ยังรวมถึงต้นทุนกระบวนการและข้อมูลในการสั่งซื้อและต้นทุนการจัดซื้อ

1.4.3 Binshan et al. (2544 อ้างในสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) กล่าวว่าต้นทุนหลักของโลจิสติกส์ ได้แก่ ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ต้นทุนการจัดหาวัตถุดิบ/สินค้า ต้นทุนกระบวนการสั่งซื้อ ต้นทุนการขนส่ง และต้นทุนคลังสินค้า ดังนี้

1) *ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (inventory carrying costs)* เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาสินค้าคงคลังซึ่งจะผันแปรตามปริมาณของสินค้าคงคลัง เพราะกิจกรรมด้านโลจิสติกส์จะทำให้ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังเพิ่มสูงขึ้น และทำให้เกิดต้นทุนทางด้านต่างๆ อีก เช่น

(1) ต้นทุนในการดูแลสินค้า ได้แก่ ค่าประกันภัย และ ภาษี

(2) ต้นทุนพื้นที่การจัดเก็บสินค้า ได้แก่ ต้นทุนด้านสถานที่ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณของสินค้า

(3) ต้นทุนความเสี่ยงในการจัดเก็บสินค้า เช่น ความล้าสมัย การลักขโมย

2) *ต้นทุนการจัดหาวัตถุดิบ/สินค้า (procurement costs)* เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อวัตถุดิบ/สินค้า การบันทึกคำสั่งซื้อ การกระจายสินค้า การติดต่อสื่อสาร การประมวลคำสั่งซื้อ และต้นทุนที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก เช่น ต้นทุนทางด้านการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ เพื่อใช้ในการจัดซื้อ เทคโนโลยี EDI การส่งผ่านข้อมูลผ่านดาวเทียม เป็นต้น

3) *ต้นทุนกระบวนการสั่งซื้อ (order processing costs)* เป็นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมด้านการจัดการสั่งซื้อและการผลิตโดยผันแปรตามปริมาณสินค้าที่จัดหาและการผลิต

หรือ ความถี่ในการสั่งซื้อ โดยต้นทุนที่เกิดขึ้นจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางด้านการจัดการวัตถุดิบ การวางแผน การสำรวจ การกำหนดผู้จัดส่งและสถานที่ในการผลิต

4) *ต้นทุนการขนส่ง (transportation costs)* เป็นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งและบริการซึ่งผันแปรกับวิธีการขนส่ง สามารถพิจารณาได้จากการแบ่งตามประเภทต่างๆ เช่น ตามลูกค้า ตามผลิตภัณฑ์ ตามช่องทางการจำหน่าย ซึ่งทำให้เกิดต้นทุนที่แตกต่างกัน

5) *ต้นทุนคลังสินค้า (warehousing costs)* เป็นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมภายในคลังสินค้าและการจัดเก็บสินค้า การเลือกสถานที่ตั้ง เช่น โรงงาน คลังสินค้า ซึ่งจะแปรผันตามชนิด และปริมาณของสินค้า

2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตและการตลาดไข่ไก่

2.1 ปริมาณการเลี้ยงไก่ไข่ ปริมาณการผลิตไข่ไก่ และแหล่งผลิตไข่ไก่

2.1.1 *ปริมาณการเลี้ยงไก่ไข่* การเลี้ยงไก่ไข่ของเกษตรกรไทยกระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศ จากสถิติของกรมปศุสัตว์ จำนวนไก่ไข่ ณ วันที่ 1 มกราคม 2556 มีจำนวนทั้งสิ้น 51.03 ล้านตัว เพิ่มขึ้นจาก 46.12 ล้านตัวในปี 2552 โดยในระยะ 5 ปีที่ผ่านมาจำนวนไก่ไข่เพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 3.02 ต่อปี ภาคที่มีปริมาณการเลี้ยงไก่ไข่มากที่สุดคือ ภาคกลาง รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ ตามลำดับ ดังตารางที่ 2.1

2.1.2 *ปริมาณการผลิตไข่ไก่* ปริมาณการผลิตไข่ไก่ของไทยระหว่างปี 2552-2556 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 6.50 ต่อปี เนื่องจากเกษตรกรมีประสิทธิภาพในการผลิตไข่ไก่มากขึ้น ทำให้แม่ไก่สามารถให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 จำนวนไก่ไข่ ณ วันที่ 1 มกราคม และปริมาณไข่ไก่ต่อปี พ.ศ. 2552-2556

พ.ศ.	ภาค				รวม 1/ (พันตัว)	ปริมาณ ไข่ไก่ 2/ (ล้านฟอง)
	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้		
2552	4,108	7,910	29,891	4,211	46,122	10,580
2553	3,651	5,989	29,423	2,777	41,840	10,800
2554	4,490	6,782	34,698	3,432	49,403	11,363
2555	6,262	7,462	33,557	3,840	51,124	13,320
2556	6,781	6,309	33,384	4,105	51,029	13,519
อัตราเพิ่มเฉลี่ย ต่อปี (ร้อยละ)	14.90	-4.12	3.14	2.08	3.02	6.50

ที่มา: 1/ กรมปศุสัตว์ (2556)

2/ คณะกรรมการนโยบายพัฒนาไข่ไก่และผลิตภัณฑ์ (2557)

2.1.3 แหล่งผลิตไข่ไก่ จังหวัดที่มีการเลี้ยงไก่ไข่มากที่สุดของประเทศคือ จังหวัด ฉะเชิงเทรา โดยในปี 2556 มีจำนวนไข่ ๓ วันวันที่ 1 มกราคม คิดเป็นร้อยละ 16.33 ของจำนวนไข่ทั้งหมด รองลงมาคือ จังหวัดชลบุรี นครนายก พระนครศรีอยุธยา และนครปฐม ตามลำดับ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 จำนวนไข่ไก่ 10 จังหวัดแรก ณ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2556

ลำดับ	จังหวัด	จำนวนไข่ไก่ (พันตัว)	ร้อยละ
1	ฉะเชิงเทรา	8,335	16.33
2	ชลบุรี	4,840	9.48
3	นครนายก	4,684	9.18
4	พระนครศรีอยุธยา	3,911	7.66
5	นครปฐม	3,246	6.36
6	เชียงใหม่	2,485	4.87
7	สุพรรณบุรี	2,478	4.86
8	ขอนแก่น	2,210	4.33
9	กาญจนบุรี	1,898	3.72
10	นครสวรรค์	1,494	2.93
	อื่นๆ	15,448	30.27
	รวม	51,029	100.00

ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2556)

2.2 รูปแบบการทำฟาร์มไข่ไก่ การทำฟาร์มไข่ไก่ของเกษตรกรไทยจำแนกตามลักษณะการประกอบการหรือดำเนินงานได้ 3 รูปแบบ คือ การทำฟาร์มไข่แบบอิสระ การทำฟาร์มไข่แบบมีสัญญาผูกพัน และการทำฟาร์มไข่แบบธุรกิจครบวงจร (สุภาพร อิศริโยดม และคณะ, 2551; สถาบันสุวรรณวาทกสิกิจเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์, 2556) ดังนี้

2.2.1 การทำฟาร์มไข่แบบอิสระ เป็นลักษณะการประกอบการที่เกษตรกรมีอิสระในการตัดสินใจดำเนินงานฟาร์ม ทั้งการเลือกซื้อปัจจัยการผลิตและการจำหน่ายผลผลิต สิ่งสำคัญของการทำฟาร์มแบบอิสระคือ เกษตรกรต้องมีแหล่งเงินทุนที่เพียงพอซึ่งอาจมาจากเงินทุนของตนเองหรือมาจากการกู้ยืม เงินทุนดังกล่าวจะนำมาใช้ในการก่อสร้างโรงเรือน อาคารสำนักงาน และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ จัดซื้ออุปกรณ์การเลี้ยง จัดซื้อปัจจัยการผลิต และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าพันธุ์ไก่ ค่าอาหารสัตว์ ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าแรงงาน เป็นต้น เกษตรกรเจ้าของฟาร์มควรมีความรู้และประสบการณ์ในการเลี้ยงไก่ไข่ มีตลาดรองรับผลผลิตที่แน่นอน เนื่องจากต้องจัดหาตลาดจำหน่ายผลผลิตเอง โดยราคาจำหน่ายอ้างอิงตามราคาในท้องตลาด เกษตรกรจึงมีความเสี่ยงสูงเนื่องจากความผันผวนของราคาไข่ไก่และราคาปัจจัยการผลิต และต้องติดตามสถานการณ์ตลอดเวลา

2.2.2 การทำฟาร์มไก่ไข่แบบมีสัญญาผูกพัน เป็นลักษณะการประกอบการภายใต้ข้อตกลงระหว่างเกษตรกรกับตัวแทนบริษัทหรือเอเยนต์ในพื้นที่หรือบริษัทที่ประกอบธุรกิจไก่ไข่แบบครบวงจร จำแนกได้เป็น 2 กรณี คือ แบบประกันราคาและแบบรับจ้างเลี้ยง

1) **แบบประกันราคา** เกษตรกรเป็นผู้ลงทุนทั้งหมดทั้งโรงเรือน อุปกรณ์การเลี้ยง และค่าใช้จ่ายต่างๆ ในส่วนของค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับพันธุ์ไก่ อาหารสัตว์ และเวชภัณฑ์ เกษตรกรต้องซื้อจากตัวแทนบริษัทซึ่งรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกร โดยราคาปัจจัยการผลิตต่างๆ อาจเป็นราคาที่ตกลงกันล่วงหน้าหรือราคาซื้อขายตามท้องตลาด ตัวแทนบริษัทมีบทบาทในการกำหนดสายพันธุ์และจำนวนไก่ที่เลี้ยงแต่ละรุ่น ปริมาณอาหารสัตว์และเวชภัณฑ์ที่ใช้ ปริมาณผลผลิตที่รับซื้อจากเกษตรกร และราคารับซื้อผลผลิตซึ่งอาจเป็นราคาประกันขั้นต่ำของบริษัทหรือราคาขึ้นลงตามภาวะตลาด นอกจากนี้ ตัวแทนบริษัทยังทำหน้าที่คอยให้ความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหา คอยให้คำแนะนำการบริหารจัดการฟาร์มและความรู้เทคโนโลยีในการเลี้ยงไก่ไข่ และจะรับซื้อไข่ไก่รวมทั้งแม่ไก่ปลดคินจากเกษตรกร

2) **แบบรับจ้างเลี้ยง** เกษตรกรเป็นผู้ลงทุนด้านโรงเรือน อุปกรณ์การเลี้ยง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ยกเว้นค่าพันธุ์ไก่ ค่าอาหารสัตว์ และค่าเวชภัณฑ์ ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับพันธุ์ไก่ อาหารสัตว์ และเวชภัณฑ์ ทางตัวแทนบริษัทเป็นผู้ลงทุนจัดหาให้ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหา คำแนะนำการบริหารจัดการฟาร์ม และความรู้เทคโนโลยีในการเลี้ยงไก่ไข่ ผลตอบแทนหรือค่าจ้างเลี้ยงที่เกษตรกรได้รับขึ้นอยู่กับข้อตกลง เช่น ปริมาณผลผลิตไข่ ขนาดฟองไข่ ปริมาณอาหารที่ใช้ เป็นต้น

2.2.3 การทำฟาร์มไก่ไข่แบบธุรกิจครบวงจร เป็นการดำเนินธุรกิจที่ต่อเนื่องโดยกลุ่มผู้ประกอบการหลายราย หรือผู้ประกอบการเพียงรายเดียว ซึ่งอาจจัดตั้งบริษัทเดียวหรือบริษัทในเครือ การดำเนินธุรกิจไก่ไข่ครบวงจรประกอบด้วย การนำเข้าพ่อแม่พันธุ์ไก่ไข่เพื่อผลิตและจำหน่ายการทำฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ของบริษัทและฟาร์มลูกไก่ที่ทำสัญญาผูกพันกับบริษัท ผลิตและจำหน่ายอาหารสัตว์สำเร็จรูป นำเข้าและจำหน่ายยาและเวชภัณฑ์ ตลอดจนมีโรงงานแปรรูปไข่ไก่เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ

จากการศึกษาของสถาบันสุวรรณวาทกสิกิจเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2556) พบว่า ฟาร์มเลี้ยงไก่ไขขนาดย่อยขนาดเล็ก และขนาดกลางมักเป็นผู้เลี้ยงอิสระและมีเกษตรกรที่ทำฟาร์มแบบมีสัญญาผูกพันรวมอยู่ด้วย ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่และขนาดใหญ่มากส่วนใหญ่เป็นฟาร์มของบริษัทอาหารสัตว์หรือฟาร์มในเครือบริษัทอาหารสัตว์ นอกจากนี้ฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่อิสระจำนวนหนึ่งมีการขยายการเลี้ยงไก่ให้มีจำนวนมากและมีการทำธุรกิจแบบครบวงจร ฟาร์มขนาดใหญ่และขนาดใหญ่มากมักเป็นแม่ข่ายหรือเกี่ยวโดยมีลูกไก่หรือฟาร์มขนาดย่อยและขนาดเล็กเป็นเครือข่ายในการผลิตไข่ให้ โดยฟาร์มเหล่านี้จะซื้อลูกไก่ อาหารและปัจจัยการผลิตต่างๆ จากแม่ข่ายรวมทั้งขายไข่ไก่ให้ด้วย ซึ่งฟาร์มแม่ข่ายเองก็ขายไข่ไก่ให้แก่ผู้รวบรวมไข่ทั่วไปหรือขายให้แก่ผู้บริโภคโดยตรง

2.3 การจัดการผลผลิตไข่ไก่ การจัดการผลผลิตไข่ไก่ตลอดเส้นทางจากฟาร์มไปสู่ผู้บริโภคมีความสำคัญต่อการกำหนดราคาและคุณภาพไข่ไก่ โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (ยูเรศ เรืองพานิช, 2556)

2.3.1 การจัดการไขไก่ของเกษตรกร

1) การจัดการไขไก่ของฟาร์มขนาดเล็กและขนาดกลาง มีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

(1) การเก็บไขไก่ โดยทั่วไปฟาร์มจะเก็บไขในโรงเรือนวันละ 1-3 ครั้ง ในช่วงเช้าและบ่าย การเก็บไขจะใช้แรงงานคนในการเก็บไขใส่แผงๆ ละ 30 ฟอง จากนั้นลำเลียงไปยังด้านหน้าโรงเรือนเพื่อขนส่งไปยังบริเวณที่เก็บรวบรวมไข ซึ่งอาจใช้รถเข็นหรือรถกระบะบรรทุก บริเวณที่รวบรวมไข คือ ด้านหน้าฟาร์มใกล้กับสำนักงาน ซึ่งมีพื้นที่กว้างพอสำหรับจัดการไขเบื้องต้น หรืออาจเป็นห้องโถงที่โล่ง มีการระบายอากาศที่ดี และไม่ติดเครื่องปรับอากาศ

(2) การคัดแยกและการทำความสะอาดไขไก่ เมื่อเก็บรวบรวมไขมาแล้ว ฟาร์มจะคัดแยกไขที่บูบราว หรือแตกออก เพื่อประเมินความสูญเสียไขในเบื้องต้น ไขบูบราวหรือแตกนี้อาจจำหน่ายแยกหรือจำหน่ายพร้อมกับไขปกติ ส่วนไขที่เปื้อนมูลและไขสกปรกจะคัดแยกออกมาทำความสะอาด วิธีการทำความสะอาดที่นิยมคือ การทำความสะอาดแบบแห้ง เช่น ใช้ผ้าแห้งเช็ด ใช้สก็อตไบรท์ขัด ใช้ช้อนสังกะสีหรือมีดเล็กๆ ขูด อาจใช้ผ้าชุบน้ำหมาดๆ เช็ดทำความสะอาด และทำให้ไขแห้งโดยการเป่าด้วยพัดลม การทำความสะอาดโดยใช้น้ำล้างอย่างเดียวหรือร่วมกับน้ำยาฆ่าเชื้อนั้น พบว่ามีการปฏิบัติไม่มาก

(3) การคัดขนาดไขไก่ ฟาร์มที่มีเครื่องคัดขนาดไขจะคัดแยกขนาดไขตามน้ำหนักและชายในราคาที่แตกต่างกัน สำหรับฟาร์มขนาดเล็กที่ไม่มีเครื่องคัดขนาดก็จะขายไขในลักษณะไขคละขนาด เพื่อลดความยุ่งยากและขั้นตอนการทำงาน การคัดขนาดไขด้วยเครื่องคัดส่วนใหญ่แบ่งขนาดโดยยึดหลักเกณฑ์ของมาตรฐานสินค้าเกษตร: ไขไก่ (มกษ. 6702-2553) ซึ่งหลังจากการทำความสะอาดและคัดขนาดไขแล้วจะจำหน่ายไขออกจากฟาร์มให้แก่แหล่งรับซื้อต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่คือ พ่อค้ารวบรวมไขหรือล้งไข บางส่วนจำหน่ายปลีกให้กับผู้รับซื้อใกล้ฟาร์มด้วย

(4) การขนส่งไขไก่ ในการขนส่งไขไก่ส่วนใหญ่ผู้รับซื้อจะเป็นผู้ดำเนินการ โดยนำรถบรรทุกมาขนส่งไขจากฟาร์ม วิธีการขนส่งโดยวางเรียงแผงไขบนรถกระบะขนาดเล็ก รถกระบะบางคันอาจต่อแผงเหล็กด้านข้างให้สูงขึ้น เพื่อเพิ่มปริมาณไขที่บรรจุได้ในแต่ละครั้ง รถกระบะที่ไขไม่มีหลังคาและผ้าใบคลุมบริเวณกระบะที่บรรจุ เนื่องจากผู้ประกอบการมุ่งเน้นความสะดวก ความคล่องตัวต่อการขนย้ายไขขึ้น-ลง และลงทุนน้อย การขนส่งลักษณะนี้ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสิ่งสกปรกและเชื้อโรคตามสถานที่ที่รถวิ่งผ่านไป อีกทั้งเกิดการเสื่อมของคุณภาพไขอย่างรวดเร็ว เนื่องจากไขต้องเผชิญกับแสงแดดและอุณหภูมิที่สูง

2) การจัดการไขไก่ของฟาร์มขนาดใหญ่ มีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

(1) การเก็บไขไก่ ฟาร์มขนาดใหญ่ใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการเก็บไข เช่น ระบบสายพานรองรับไขใต้กรง เมื่อถึงเวลาที่ต้องการเก็บไข สายพานจะถูกทำให้หมุนอัตโนมัติโดยมอเตอร์ที่ควบคุม ทำให้มีการลำเลียงไขไปยังบริเวณด้านหน้าของโรงเรือน จากนั้นคนงานทำหน้าที่นำไขที่รวบรวมได้บรรจุลงแผงไข

(2) การคัดแยกและการทำความสะอาดไขไก่ ฟาร์มขนาดใหญ่มักเก็บไขวันละหลายครั้งเนื่องจากมีผลผลิตจำนวนมาก เช่น รอบเช้า เวลา 05.30-07.00 น. และ 08.00-12.00 น. และรอบบ่าย เวลา 13.00-17.00 น. ขั้นตอนการปฏิบัติงานเริ่มจากพนักงานขับรถของฟาร์มจัดส่งแผงไขให้พนักงานประจำโรงเรือน ซึ่งพนักงานจะบรรจุไขลงแผงๆ ละ 30 ฟอง โดยหันด้านป้านของ

ฟองไข่ขึ้นด้านบน จากนั้นนำผงไข่มาวางซ้อนกันเป็นตั้งๆ ละ 10 แผง ระหว่างการบรรจุไข่ลงแผง พนักงานต้องคัดแยกไข่ที่คุณภาพไม่ได้มาตรฐานออกไป หากพบไข่สกปรกต้องคัดแยกออกมาทำความสะอาด บางฟาร์มอาจคัดแยกไข่ที่ไม่ได้มาตรฐานชนิดต่างๆ ออกไปบรรจุลงแผงที่มีสีสันต่างกัน เพื่อสะดวกต่อการจัดการและจดจำ เช่น ไข่เป็อนน้ำใสแผงสีเหลือง ไข่บวบใสแผงสีดำ ไข่แฝดใสแผงกระดาษ เป็นต้น ไข่เป็อนที่แยกออกมาต้องนำไปทำความสะอาดตามกรรมวิธีที่คล้ายคลึงกับฟาร์มขนาดเล็กและขนาดกลาง หลังจากบรรจุไข่ลงแผงเป็นที่เรียบร้อยแล้ว พนักงานนำไข่สองตั้งมาซ้อนกัน (20 แผง) และวางไว้บริเวณด้านหน้าโรงเรือน พนักงานจดบันทึกรายงานประจำวันเกี่ยวกับจำนวนไข่ โดยจำแนกเป็นไข่ปกติ ไข่เป็อน ไข่บวบ ไข่เปลือกขีด และไข่แฝด เมื่อรถขนส่งไข่ของฟาร์มมาถึง พนักงานยกไข่ทั้งตั้งขึ้นรถครั้งละ 1 ตั้งจนหมด รถจะวนไปรับไข่จากแต่ละโรงเรือนจนครบแล้วนำไปเก็บที่โกดังเก็บไข่ ซึ่งอาจตั้งบริเวณด้านหน้าของฟาร์ม จากนั้นพนักงานยกไข่ลงจากรถแล้วนำไปจัดเรียงลงพาเลท อาจจัดเรียงไข่ 360 แผงต่อพาเลท

(3) *การคัดขนาดไข่ไก่* เนื่องจากฟาร์มขนาดใหญ่มีสถานที่คัดไข่ตั้งห่างจากฟาร์ม ไข่ไก่จึงถูกขนส่งไปยังสถานที่คัดไข่เพื่อทำการคัดขนาดต่อไป

(4) *การขนส่งไข่ไก่* การขนส่งไข่ไก่จากฟาร์มไปยังแหล่งรับซื้อมีหลายรูปแบบ ทั้งที่ใช้ยานพาหนะที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิและยานพาหนะที่ควบคุมอุณหภูมิ กรณียานพาหนะที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิก็คือ รถบรรทุกขนาดใหญ่และมีการจัดการด้านสุขลักษณะลักษณะรถบรรทุกเป็นรถที่มีหลังคา มีแผงเหล็กตาข่ายกันด้านข้างทั้ง 2 ด้าน และมีผ้าใบด้านข้างที่สามารถปิดลงมาขณะขนส่ง การบรรทุกไข่ไก่บนรถดำเนินการโดยยกไข่ขึ้นรถทั้งพาเลท แต่ภายในห้องขนส่งยังคงไม่มีเครื่องปรับอากาศ การขนส่งไข่ไก่ด้วยรถลักษณะนี้เป็นลักษณะที่ลังใจนิยมใช้ในการดำเนินการไปเก็บรวบรวมไข่จากฟาร์มต่างๆ เพื่อนำเข้ามาทำคัดขนาดและจำหน่ายต่อไป

สำหรับการขนส่งไข่ด้วยยานพาหนะที่ควบคุมอุณหภูมิ วิธีการคือ นำไข่ที่บรรจุลงแผงอย่างเรียบร้อยไปบรรจุในรถ cart ขนาดเล็ก รถ cart นี้จะถูกนำไปจัดเรียงบนรถบรรทุกที่มีห้องขนส่งระบบปิด ภายในห้องมีเครื่องปรับอากาศที่สามารถปรับให้ได้อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ซึ่งช่วยลดอุณหภูมิของฟองไข่และชะลอการเสื่อมคุณภาพของไข่ อย่างไรก็ตาม การขนส่งไข่ด้วยยานพาหนะที่ควบคุมอุณหภูมิมักพบกับปัญหาการเกาะของหยดน้ำบนเปลือกไข่ เนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิของฟองไข่กับอุณหภูมิสภาพแวดล้อมหลังจากนำไข่ออกจากรถบรรทุก

2.3.2 การจัดการไข่ไก่ของพ่อค้ารวบรวมไข่หรือล้งไข่

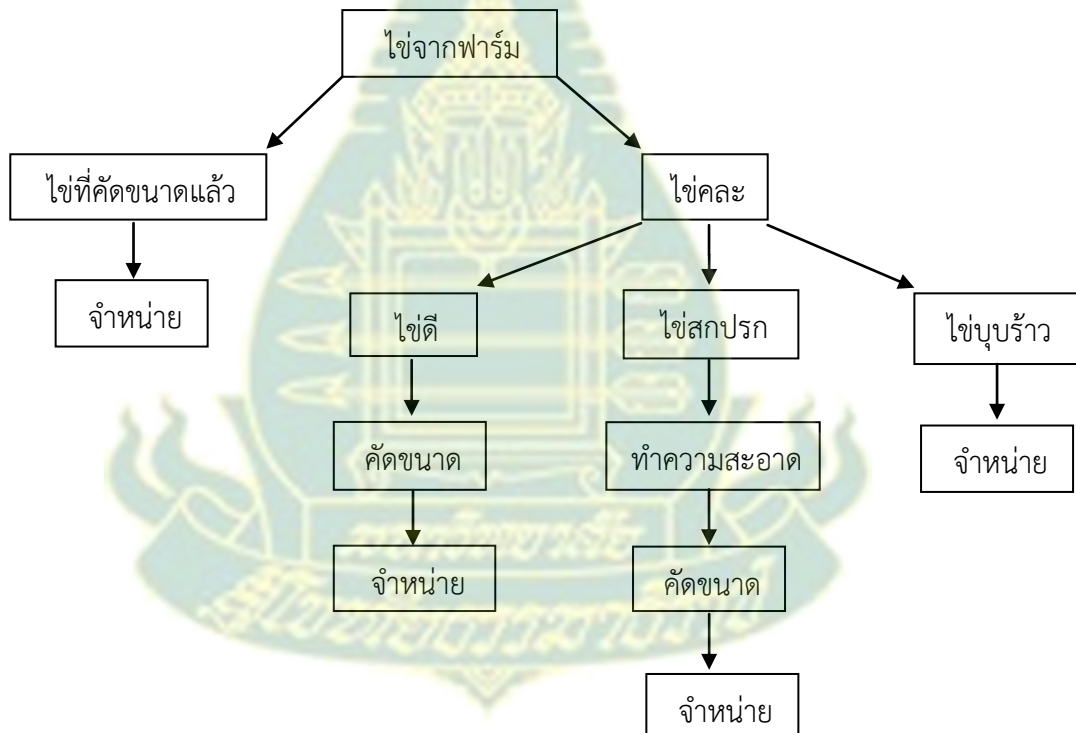
1) *การรับไข่* ล้งไข่รับไข่จากเกษตรกรที่ดำเนินกิจการฟาร์มแบบอิสระ กรณีที่รับไข่จากหลายฟาร์ม ต้องแยกไข่จากแต่ละฟาร์ม พร้อมระบุให้ชัดเจนและบันทึกข้อมูล ลักษณะไข่ที่รับโดยมากเป็นไข่คละเบอร์ที่ยังไม่ได้จัดการใดๆ มาก่อน ส่วนไข่ที่ผ่านการทำความสะอาด คัดแยกคัดขนาด และพร้อมจำหน่ายบบ้างประปราย กรณีการรับไข่คละเบอร์ ล้งไข่ต้องนำไข่มาทำความสะอาด คัดแยกไข่สกปรก บุบรีวและคัดขนาดไข่ก่อนการจำหน่าย

2) *การคัดแยกและการทำความสะอาดไข่ไก่* โดยคัดแยกไข่สกปรก ไข่บวบ ร้าว ไข่แตก เปลือกบาง ผิวขรุขระ รูปร่างผิดปกติ และไม่ได้ขนาด โดยเฉพาะไข่แตกและไข่สกปรก ต้องคัดแยกออกจากไข่อื่นๆ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน ส่วนการทำความสะอาดไข่สกปรก นิยมทำความสะอาดแบบแห้งเพื่อขจัดสิ่งสกปรกภายนอก โดยเช็ดทำความสะอาดเปลือกไข่ด้วยผ้าสะอาด

หรือกระดาศทรายแห้งแบบละเอียดเฉพาะบริเวณที่สกปรก ยกเว้นไข่ที่สกปรกมากอาจทำความสะอาดแบบเปียกโดยใช้น้ำ เพื่อเพิ่มความสามารถในการกำจัดคราบสกปรก ไข่ที่ผ่านการทำความสะอาดแบบเปียกนี้ถูกนำไปไว้ในพื้นที่ส่วนหนึ่งของสถานประกอบการ ซึ่งติดตั้งพัดลมขนาดใหญ่เพื่อช่วยให้ผิวเปลือกไข่แห้งเร็วที่สุด จากนั้นจึงนำไปคัดขนาด

3) *การคัดขนาดไข่ไก่* โดยคัดขนาดไข่ตามน้ำหนักด้วยเครื่องคัดขนาด ซึ่งมาตรฐานในการคัดขนาดไข่ยังคงมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง ลังไข่บางรายอาจคัดขนาดตามที่บริษัทผู้จำหน่ายเครื่องคัดไข่แนะนำไว้ในคู่มือ แต่ส่วนใหญ่คัดขนาดไข่ไก่โดยยึดเกณฑ์ของมาตรฐานสินค้าเกษตร:ไข่ไก่ (มกษ. 6702-2553) หลังจากนั้นจึงบรรจุไข่ลงแผงไข่แยกตามขนาด เพื่อรอการขนส่งไปจำหน่าย

4) *การขนส่งไข่ไก่* โดยจัดวางเรียงแผงไข่บนรถกระบะขนาดเล็ก ซึ่งอาจต่อเติมแผงเหล็กด้านข้างให้สูงขึ้นเพื่อเพิ่มปริมาณการขนส่งไข่ อาจมีหรือไม่มีหลังคาและผ้าใบคลุมรถกระบะ ทั้งนี้ การขนส่งไข่ที่ถูกลักษณะควรมีหลังคาและผ้าใบคลุม เพื่อป้องกันแสงแดด การปนเปื้อนของเชื้อโรค ฝุ่นละออง และสิ่งสกปรกต่างๆ และลดการเสื่อมคุณภาพของไข่
การจัดการไข่ไก่ของล้งไข่ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 การจัดการไข่ไก่ของล้งไข่

ที่มา: ดัดแปลงจากยูเรศ เรืองพานิช (2556)

2.3.3 การจัดการไข่ไก่ของศูนย์รวบรวมไข่ ศูนย์รวบรวมไข่ (egg collecting center) ที่ระบุไว้ใน มกษ. 6910-2555 หมายถึง สถานประกอบการที่รับและรวบรวมไข่จากฟาร์มสัตว์ปีกสำหรับจัดการตามหลักสุขลักษณะก่อนนำส่งสู่แหล่งจำหน่ายไข่หรือโรงงาน ซึ่งครอบคลุม

อาคารปฏิบัติงาน รวบรวมและตัดไซ้ สถานที่เก็บรักษา และบริเวณกำจัดสิ่งปฏิภูล ศูนย์รวบรวมไซ้ อาจเป็นเครือข่ายของฟาร์มขนาดใหญ่หรือบริษัทธุรกิจครบวงจร หรือทำหน้าที่รวบรวมไซ้เท่านั้น

ศูนย์รวบรวมไซ้มีระบบการจัดการไซ้ไถ่และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ เครื่องครัด มุ่งเน้นการรักษาสุขภาพลักษณะส่วนบุคคลและสุขศาสตร์เบื้องต้นในการปฏิบัติงาน การแบ่ง พื้นที่การปฏิบัติงานอย่างชัดเจน มีตารางการตรวจสอบและประเมินคุณภาพไซ้ไถ่ที่แน่นอน และจัด บันทึกรายข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยมีการดำเนินการดังนี้

1) *การรับไซ้* ศูนย์รวบรวมไซ้รับไซ้ไถ่จากฟาร์มด้วยพาหนะขนส่งที่สะอาด ผ่านการฆ่าเชื้อและป้องกันการปนเปื้อน กรณีที่รับไซ้จากหลายฟาร์ม ทำการแยกไซ้แต่ละฟาร์ม พร้อมระบุให้ชัดเจนและบันทึกรายข้อมูล มีวิธีการและเกณฑ์การตรวจรับไซ้ด้านขนาด คุณภาพและความ สะอาด และไม่เปียกน้ำ

2) *การตรวจสอบลักษณะทางกายภาพ* ไซ้ไถ่ที่รวบรวมเข้าศูนย์รวบรวมไซ้มี ทั้งไซ้ที่ตัดขนาดแล้วและไซ้คละ กรณีไซ้คละ ต้องทำการสูบลู่วิ่งเพื่อตรวจสอบลักษณะทางกายภาพ เบื้องต้น ซึ่งแต่ละศูนย์อาจสูบลู่วิ่งในจำนวนที่แตกต่างกัน เช่น สูบลู่วิ่งร้อยละ 0.5 ของจำนวนทั้งหมด โดยเกณฑ์การยอมรับแตกต่างกันไป เช่น บางศูนย์ต้องไม่พบไซ้สกปรกจากคราบที่ไม่สามารถล้างได้ และมีไซ้ที่เปลือกไซ้สกปรกมากกว่าร้อยละ 25 ของพื้นที่ฟองไซ้ มีจำนวนไม่เกินร้อยละ 10 จากนั้น พนักงานทำการตรวจสอบด้านปริมาณ โดยตรวจนับจำนวนไซ้คละตัวตรงกับใบบิลที่แนบมาหรือไม่ รวมทั้งตรวจสอบว่าการส่งมอบไซ้คละดีตรงเวลาหรือไม่ และบันทึกผลการตรวจรับลงในแบบฟอร์ม

3) *การคัดขนาดไซ้ไถ่* กรณีที่ศูนย์รับไซ้ไถ่จากฟาร์มในเครือ อาจแยกตาม กลุ่มโรงเรือนโดยระบุรหัสของโรงเรือน แต่กรณีที่รับไซ้จากฟาร์มอื่นต้องระบุรหัสหรือหมายเลขของ ฟาร์มที่มา เพื่อประเมินลักษณะของผลผลิตที่ได้จากแต่ละแหล่ง และเพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบ ย้อนกลับ ไซ้ที่ได้จากฟาร์มต่างๆ ในลักษณะไซ้คละเบอร์อาจถูกนำไปทำความสะอาด หรือไม่ทำความสะอาด ก่อนนำเข้าเครื่องคัดขนาดไซ้ไถ่ได้ ขึ้นอยู่กับขั้นตอนของศูนย์ หากไม่มีการทำความสะอาด ไซ้ คละเบอร์จะถูกนำออกจากถาดและผ่านเข้าเครื่องคัดขนาดไซ้ไถ่ตามน้ำหนักที่ระบุไว้ใน มกษ. 6702- 2553 หรือมาตรฐานอื่น แต่หากมีการทำความสะอาดด้วยเครื่องล้างไซ้ ไซ้ทั้งหมดจะถูกล้างผ่าน สายพาน ซึ่งคัดแยกไซ้เปลือกชนิดครั้งที่ 1 จากนั้นไซ้ทั้งหมดถูกส่งผ่านเครื่องล้างไซ้ 2 ครั้ง น้ำที่ล้างมี อุณหภูมิ 35–50 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นคัดแยกไซ้ชนิดครั้งที่ 2 ก่อนเข้าเครื่องตรวจสอบไซ้ร้าว และผ่านการฆ่าเชื้อบนผิวเปลือกไซ้ด้วยสารที่มาจากธรรมชาติและปลอดภัยต่อการบริโภคของมนุษย์ และเป่าให้แห้ง ไซ้ที่ผ่านการล้างน้ำแล้วต้องนำมาผ่านการเคลือบผิวด้วยสารที่ไม่มีกลิ่นที่ผิดปกติหรือ กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ และไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค เช่น สารกลุ่ม mineral oil เพื่อชะลอการระเหย ของน้ำออกจากฟองไซ้ หลังจากเคลือบผิวแล้ว สายพานทำการลำเลียงไซ้ผ่านเครื่องคัดไซ้ ซึ่งมีการชั่ง น้ำหนักเพื่อคัดแยกเบอร์ไซ้ตามน้ำหนัก เมื่อเรียงไซ้ที่ผ่านการคัดแล้วจนเต็มพาเลท หัวหน้าประจำ เครื่องคัดไซ้เขียนป้ายระบุวันที่รับไซ้เข้า ประเภทและจำนวนแผง จำนวนไซ้ ขนาดเบอร์ไซ้ แหล่งที่มา วัน เดือน ปี ที่เข้าคัด และบันทึกลงในรายงานการคัดไซ้ประจำวัน

4) *การตรวจสอบเชิงคุณภาพ* ได้แก่ การตรวจสอบน้ำหนัก และการ ตรวจสอบคุณภาพภายในฟองไซ้

ก) การตรวจสอบน้ำหนัก ตรวจสอบน้ำหนักไข่แต่ละขนาด 4 ช่วงเวลา ต่อวัน แต่ละช่วงเวลาห่างกัน 2 ชั่วโมง เช่น ช่วงเช้า เวลา 9.00 น. และ 11.00 น. และ ช่วงบ่าย เวลา 13.00 น. และ 15.00 น. สุ่มตรวจครั้งละ 20 ฟองต่อเบอร์ และยึดตามหลักเกณฑ์ คือ น้ำหนักไข่ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ต้องไม่เกิน 15% ของจำนวนไข่ที่สุ่ม และน้ำหนักไข่ที่มากกว่าเกณฑ์ต้องไม่เกิน 7% ของจำนวนไข่ที่สุ่ม

ข) การตรวจสอบคุณภาพภายในฟองไข่ ศูนย์รวบรวมไข่มีโปรแกรมการตรวจสอบคุณภาพภายในฟองไข่ที่แตกต่างกันไป บางแห่งอาจตรวจสอบเดือนละ 2 ครั้ง โดยสุ่มไข่ไก่ 10 ฟองต่อโรงเรือนหรือต่อฟาร์ม ตามอายุการให้ไข่ของแม่ไก่ หรือสุ่มตรวจไข่จนถึงอายุที่ปลดไก่แก่ การตรวจสอบคุณภาพไข่ทำวันแรกที่เก็บตัวอย่าง วันที่ 2 และวันที่ 4 หลังจากนั้น เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงคุณภาพไข่ตามระยะเวลาการเก็บรักษา ในการตรวจสอบต้องเช็คน้ำหนักไข่และวัดความสูงไข่ขาวประมาณ 3 ตำแหน่งเพื่อคำนวณหาค่าฮอพยูนิต (haugh unit) วัดความเข้มของสีเปลือกไข่ วัดสีไข่แดง ตรวจสอบจำนวนจุดเลือดและจุดเนื้อและทำการบันทึกลงในรายงานการตรวจคุณภาพไข่

5) การบรรจุไข่ไก่ ไข่ไก่ที่พร้อมจำหน่ายถูกบรรจุลงภาชนะตามความต้องการของลูกค้า อาจบรรจุลงแผงพลาสติกหรือแผงกระดาษ แผงละ 30 ฟอง มีฝาพลาสติกครอบหรือไม่ก็ได้ หรือบรรจุลงกล่องพลาสติกสำหรับบรรจุไข่ แพ็คละ 4, 6, 10 หรือ 12 ฟอง

6) การส่งมอบไข่ไก่ ก่อนการส่งมอบไข่ต้องตรวจสอบไข่ไก่โดยสุ่มร้อยละ 3 ของจำนวนไข่หลังการบรรจุ รายการที่ตรวจสอบ คือ ชื่อลูกค้า เวลาในการตรวจสอบ เลขที่ป้ายบ่งชี้เบอร์หรือขนาดน้ำหนัก ลักษณะภายนอก (สีเปลือก รอยเปื้อน รอยบุบร้าวหรือแตก) รายการผลิตสินค้า (จำนวนไข่ที่ส่ง ขนาดบรรจุหรือแพ็ค จำนวนสุ่มตรวจ) สภาพบรรจุภัณฑ์ ฉลาก (วัน เดือน ปี ที่ผลิตหรือวัน เดือน ปี ที่หมดอายุ) สภาพสินค้า ผู้ปฏิบัติงาน ผลการตรวจสอบ แล้วเขียนใบตรวจแนบกับไข่เบอร์ทุกพาเลทเพื่อสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ สำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุ จะทำการตรวจสอบวันที่ผลิต บาร์โค้ด ทุก 1 ชั่วโมง ก่อนเขียนใบตรวจปล่อย

นอกจากนี้ พนักงานส่งมอบต้องตรวจสอบสภาพรถขนส่งไข่ รถขนส่งควรสะอาด และมีอุณหภูมิไม่เกิน 25 องศาเซลเซียส คนขับรถขนส่งนำใบบิลสินค้ามอบให้พนักงานส่งมอบ จากนั้นพนักงานนำใบบิลมาหาจำนวนแผงหรือจำนวนตะกร้า และตรวจสอบจำนวนไข่ว่าตรงตามบิลหรือไม่ เมื่อข้อมูลถูกต้องทุกอย่าง พนักงานทำการลำเลียงไข่ขึ้นรถขนส่ง

7) การขนส่งไข่ไก่ ขนส่งไข่ด้วยพาหนะที่มีช่องระบายอากาศ ถูกสุขลักษณะ สามารถป้องกันฝุ่นละออง แมลง และพาหะนำโรค ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคได้ง่าย กรณีที่ขนส่งไข่ในระยะทางไกล พาหนะที่ใช้ควรติดตั้งระบบทำความเย็นบริเวณที่จัดเก็บไข่ เพื่อควบคุมอุณหภูมิไข่ไม่ให้เกิน 10 องศาเซลเซียส ภายหลังจากขนส่งต้องทำความสะอาดพาหนะด้วยน้ำสะอาดและยาฆ่าเชื้อโรคที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ปล่อยให้พาหนะแห้งสะอาดและปราศจากกลิ่น

8) การจัดการแผงไข่ไก่ แผงไข่ที่ใช้งานแล้วต้องผ่านการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อก่อนนำไปใช้อีก โดยพนักงานในแผนกล้างแผงรวบรวมแผงไข่จากลูกค้าตามแบบฟอร์มการคืนแผง และตรวจนับจำนวนแผงไข่ จากนั้นบันทึกลงสต็อกล้างแผงและนำแผงเข้าล้าง โดยแช่แผงในถังน้ำยาฆ่าเชื้อนาน 2 ชั่วโมง ฉีดล้างแผงด้วยน้ำสะอาดแรงดันสูง นำแผงที่ล้างแล้ววางเป็นตั้งๆ ละ 50

แผง มัดแผงรวมกันและจัดเรียงบนพาเลท เพื่อนำไปตากแดดให้แห้ง เมื่อแห้งแล้วเก็บเรียงแผงบนพาเลทๆ ละ 50 มัด และนำไปเก็บในห้องคลังพัสดุเพื่อรอการนำไปใช้

9) *โปรแกรมการตรวจสอบสุขภาพลักษณะของศูนย์รวบรวบไข่* ศูนย์รวบรวบไข่ กำหนดโปรแกรมการตรวจสอบสุขภาพลักษณะของศูนย์เดือนละครั้ง โดยสุ่มตรวจการปนเปื้อนเชื้อโรคของอุปกรณ์ บริเวณปฏิบัติงาน และไข่ไก่ เช่น ถาดบรรจุไข่ ตะกร้าบรรจุไข่ ชุดลำเลียงไข่ เครื่องชั่งน้ำหนัก กล่องกระดาษ ห้องเย็น ห้องจ่ายไข่ รถขนส่งไข่ น้ำ และผิวเปลือกไข่

การจัดการไข่ไก่ของศูนย์รวบรวบไข่ดังภาพที่ 2.3

2.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพไข่ไก่ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของไข่ไก่เริ่มตั้งแต่ไข่ไก่ออกจากตัวแม่ไก่ หลังจากนั้นคุณภาพของไข่ก็จะลดลงเรื่อยๆ โดยการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับไข่ขาวไข่แดง และเปลือกไข่ ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของไข่ไก่นี้ (จุฑารัตน์ เศรษฐกุล พรรณิภา ศิวะพิรุฬห์เทพ, และจิตติมา กันตนาวัลลกุล, 2552)

2.4.1 พันธุกรรม คุณลักษณะบางอย่างของไข่เป็นผลสืบเนื่องจากพันธุกรรม อาทิ สีเปลือกไข่และขนาดฟองไข่ เช่น ไข่พันธุ์เล็กฮอร์นให้ไข่เปลือกสีขาว ขณะที่ไข่พันธุ์โรดไอส์แลนด์เรดให้ไข่เปลือกสีน้ำตาล เป็นต้น พันธุ์ไก่ที่มีขนาดตัวใหญ่มักให้ไข่ฟองใหญ่ด้วย อย่างไรก็ตาม ไข่พันธุ์ไข่ที่เป็นพันธุ์การค้าจะถูกคัดเลือกให้ได้แม่ไก่ที่มีร่างกายไม่โตแต่สามารถให้ไข่ฟองโตได้

2.4.2 อายุไก่ แม่ไก่เริ่มให้ไข่เมื่ออายุ 20 สัปดาห์ และให้ไข่นานประมาณ 1 ปี ช่วงเวลาดังกล่าวขนาดฟองไข่จะใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ จนถึงสิ้นสุดวงจรการให้ไข่ เนื่องจากการทำงานของระบบสืบพันธุ์ยังมีประสิทธิภาพต่ำในช่วงแรกของการให้ไข่ นอกจากนี้ เมื่อแม่ไก่อายุมากขึ้น ความหนาของเปลือกไข่ก็จะบางลง

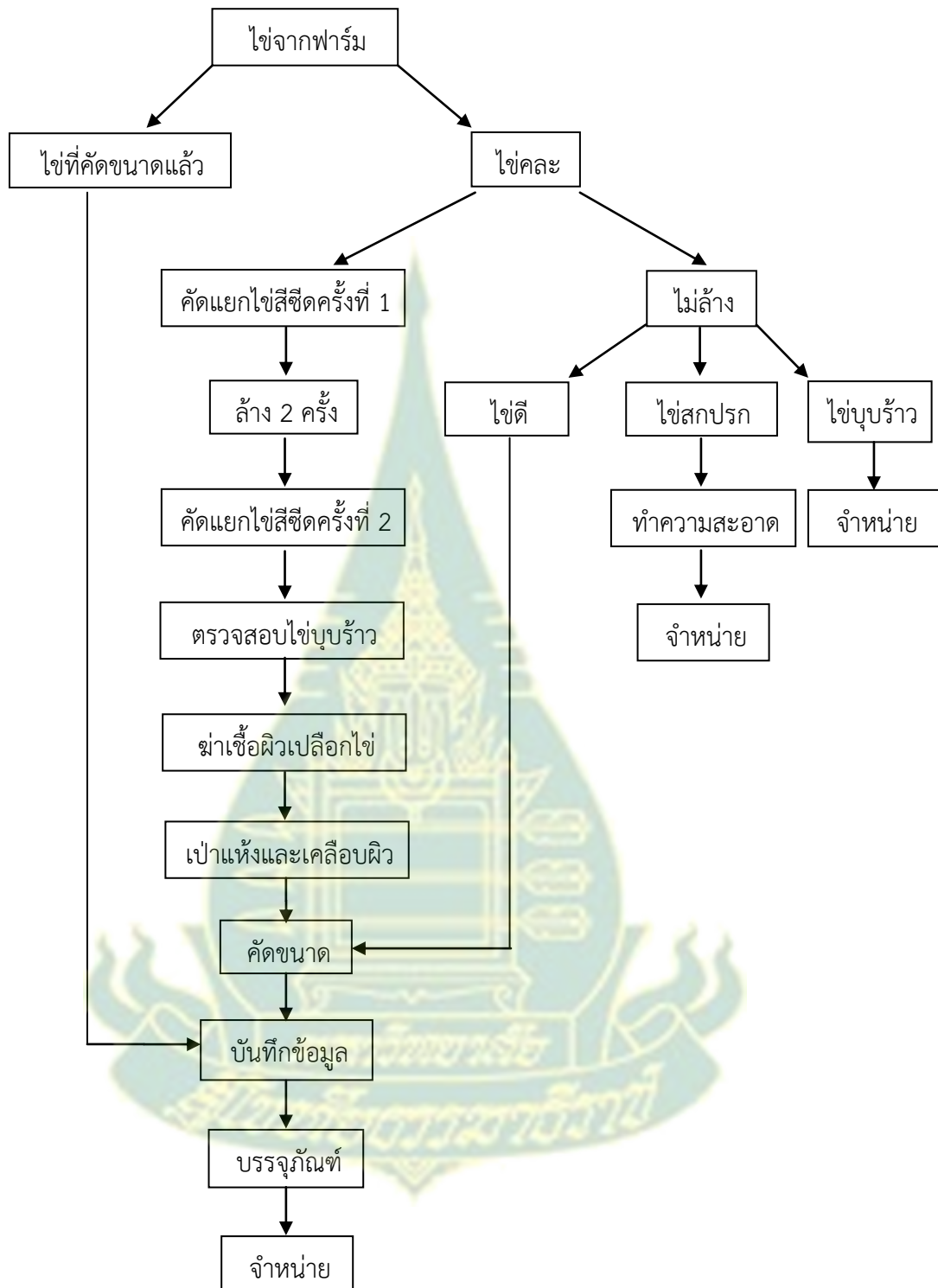
2.4.3 อาหาร การขาดแร่ธาตุแคลเซียมส่งผลให้ไข่เปลือกบาง แม่ไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่ำกว่าความต้องการจะให้ไข่ฟองเล็ก แม่ไก่ได้รับอาหารที่มีกากเมล็ดฝ้ายในปริมาณสูงอาจทำให้สีไข่แดงคล้ายสีน้ำมันมะกอก เนื่องจากสารพิษกอสซิปอลในกากเมล็ดฝ้ายทำปฏิกิริยากับเฟอร์ริกไอออนในไข่แดง

2.4.4 โรค โรคนิวคาสเซิลและโรคหลอดลมอักเสบทำให้ผลผลิตไข่ลดลง ขนาดไข่เล็กลง ฟองไข่ผิดปกติ และไข่ขาวเหลว

2.4.5 เชื้อจุลินทรีย์ เชื้อจุลินทรีย์บริเวณผิวเปลือกไข่ที่ออกจากแม่ไก่ใหม่ๆ มีไม่กี่ปชนิด ต่อมาเมื่อฟองไข่นั้นสัมผัสกับสภาพแวดล้อมภายนอกก็จะได้รับเชื้อจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น เชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้สามารถแทรกตัวเข้าสู่ฟองไข่และใช้ประโยชน์จากสารอาหารในไข่แดงเพื่อการเจริญแพร่พันธุ์ต่อไป ส่งผลให้เกิดการเน่าเสียของไข่พร้อมกับส่งกลิ่นเหม็นของก๊าซแอมโมเนีย

2.4.6 อุณหภูมิ อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาไข่ไก่ให้มีคุณภาพดีควรต่ำกว่า 13 องศาเซลเซียส โดยเก็บไว้ในห้องเย็นซึ่งอยู่ในที่ร่มและมีการระบายอากาศดี การเก็บไข่ไว้ในสถานที่ที่มีอุณหภูมิสูงจะเป็นตัวเร่งการเปลี่ยนแปลงของไข่ขาว ทำให้ไข่ขาวเปลี่ยนจากลักษณะข้นเป็นเหลวได้

2.4.7 ความชื้น ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเสื่อมคุณภาพของไข่ เนื่องจากการเก็บรักษาไข่ในที่ที่มีความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศสูงส่งผลให้เชื้อจุลินทรีย์บริเวณผิวเปลือกไข่เพิ่มจำนวนและแทรกตัวเข้าสู่ฟองไข่ผ่านทางรูเปลือกไข่ เชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้เจริญ



ภาพที่ 2.3 การจัดการไซ้ไถ่ของศูนย์รวบรวมไซ้

ที่มา: ยูวเรศ เรืองพานิช (2556)

แพร่พันธุ์โดยใช้ประโยชน์จากสารอาหารในไข่แดงและทำให้เกิดการเน่าเสียของไข่ นอกจากนี้ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่อุณหภูมิบริเวณเปลือกไข่ต่ำกว่าจุดควบแน่นของอากาศภายนอกฟองไข่ ส่งผลให้เกิดการกลั่นตัวของหยดน้ำบนผิวเปลือกไข่ ความชื้นนี้ทำให้เชื้อจุลินทรีย์เจริญและแทรกตัวเข้าสู่ฟองไข่ได้

2.4.8 ระยะเวลาในการเก็บรักษา การเก็บรักษาไข่ที่ยาวนานส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพไข่ดังนี้

1) น้ำหนักฟองไข่ลดลง เนื่องจากการระเหยของน้ำออกจากบริเวณไข่ขาวผ่านทางรูเปลือกไข่ อัตราการระเหยน้ำจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ เป็นต้น อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมต่อการเก็บไข่ระยะเวลานานกว่าหนึ่งสัปดาห์คือ 10-13 องศาเซลเซียส และ 70-85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งการเก็บรักษาไข่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมพบว่าอัตราการสูญเสียน้ำหนักไข่ประมาณร้อยละ 1 ต่อสัปดาห์

2) ช่องอากาศขยายขนาดใหญ่ขึ้นเนื่องจากการสูญเสียความชื้นภายในฟองไข่

3) ค่าความเป็นกรด-ด่างของไข่ขาวเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในสภาพแวดล้อมภายนอกฟองไข่มีค่าต่ำกว่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ละลายอยู่ในไข่ขาว ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างการสะสมแร่ธาตุแคลเซียมในการสร้างเปลือกไข่ การเพิ่มขึ้นของค่าความเป็นกรด-ด่างส่งผลให้เกิดการแปรสภาพของโปรตีนในไข่ขาวโดยเฉพาะโอวัลบูมิน ทำให้โครงสร้างของโปรตีนถูกทำลายและคุณสมบัติทางกายภาพเปลี่ยนไป เช่น หนืดมากขึ้นและไม่ละลายน้ำ เป็นต้น

4) ไข่แดงมีลักษณะแบนราบ เนื่องจากการดูดซึมน้ำจากไข่ขาวเข้าสู่ไข่แดงทำให้เยื่อหุ้มไข่แดงอ่อนตัวลง และไข่แดงมีลักษณะแบนราบ

2.5 การตลาดไข่ไก่ ในระบบการตลาดไข่ไก่มีผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย โดยไข่ไก่ที่ผลิตได้จะจำหน่ายทั้งภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.5.1 ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องในตลาดไข่ไก่ (สถาบันสุวรรณวจากกสิกิจเพื่อการคั้นคว่ำและพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์, 2556) ได้แก่

1) **ผู้เลี้ยงไข่ไก่** ผู้เลี้ยงไข่ไก่อิสระจำหน่ายไข่ไก่ให้แก่แหล่งรับซื้อหลายแหล่ง โดยส่วนใหญ่จำหน่ายให้แก่พ่อค้ารวบรวมไข่หรือล้งไข่ นอกจากนี้ยังมีการจำหน่ายให้แก่ร้านอาหาร พ่อค้าปลีกในพื้นที่ และผู้บริโภคโดยตรง เดิมเกษตรกรผู้เลี้ยงไข่ไก่ส่วนใหญ่ไม่นิยมขายไข่ไก่ให้กับผู้บริโภค เนื่องจากที่ตั้งฟาร์มมักห่างจากแหล่งชุมชนและการขายปลีกต้องใช้แรงงานในการคัดแยกขนาดไข่รวมทั้งต้องมีผู้ขายประจำ อย่างไรก็ตามในระยะหลังราคาไข่ไก่มีความผันผวนมากขึ้น ทำให้ผู้เลี้ยงไข่ไก่พยายามหาช่องทางการจำหน่ายไข่ไก่ให้หลากหลายมากขึ้น ส่วนผู้เลี้ยงไข่ไก่ที่มีสัญญาผูกพันต้องขายไข่ไก่ให้แก่บริษัทหรือตัวแทนคู่สัญญา

ผู้ประกอบการธุรกิจไข่ไก่ครบวงจร รวมทั้งฟาร์มอิสระขนาดใหญ่และขนาดใหญ่มากมีการจำหน่ายไข่ไก่ให้แก่ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (modern trade) เนื่องจากมีความสามารถในการจัดการเกี่ยวกับไข่ไก่ ทั้งการคัดแยกขนาดไข่ มีสถานที่เก็บรักษาไข่ไก่ ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มีปริมาณการผลิตมากและมีความสามารถที่จะยอมรับเครดิตเทอมของร้านค้าปลีกสมัยใหม่ได้ ซึ่งบางส่วนมีร้านจำหน่ายของตนเองด้วย

2) *พ่อค้ารวบรวมไข่หรือล้างไข่* รวบรวมไข่จากฟาร์มอิสระในลักษณะของไข่คละ (ไข่ที่ยังไม่คัดแยกขนาด) จากนั้นล้างไข่จะทำการคัดขนาดไข่ออกเป็นเบอร์ต่างๆ แล้วจึงขายต่อให้กับแหล่งรับซื้อต่อไป อาทิ ร้านอาหาร ร้านค้าปลีกในแหล่งต่างๆ เช่น ตลาดสด ตลาดนัด เป็นต้น หรือส่งไข่ต่อไปยังแหล่งกระจายสินค้าในกรุงเทพมหานคร หรือศูนย์รับสินค้าของซูเปอร์มาร์เก็ตเพื่อจำหน่ายในเส้นทางอื่นต่อไป

3) *พ่อค้าปลีก* รับซื้อไข่ไก่จากล้างไข่หรือฟาร์มนำมาจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค พ่อค้าปลีกมีการจำหน่ายในตลาดสด ตลาดนัด รวมทั้งรถเร่ที่ขับไปขายตามหมู่บ้าน ชุมชนต่างๆ

4) *ผู้ใช้ไข่ไก่ในอุตสาหกรรมและร้านอาหาร* ได้แก่ ผู้ที่รับซื้อไข่ไก่ไปแปรรูปเป็นอาหารประเภทต่างๆ เช่น ขนมหวาน เบเกอรี่ บะหมี่สด เต้าหู้ไข่ ไข่เจียว ไข่ตุ๋น เป็นต้น ส่วนใหญ่จะรับซื้อในลักษณะของไข่คละ แต่ก็มีบางร้านที่รับซื้อไข่ไก่เฉพาะขนาดที่ต้องการ

5) *ผู้ส่งออกไข่ไก่* เป็นฟาร์มไข่ขนาดใหญ่ที่มีการส่งออกไข่ไก่อมานานแล้ว วัตถุประสงค์ของการส่งออกไข่ไก่คือ ต้องการระบายปริมาณผลผลิตไข่ไก่ที่ล้นตลาด เพื่อช่วยรักษาระดับราคาไข่ไก่อภายในประเทศไม่ให้เกิดต่ำลงมากเกินไป การส่งออกไข่ไก่อจึงไม่ใช่เป็นการทำธุรกิจเพื่อหวังผลกำไร แต่กลับขาดทุนเพราะต้องส่งออกในราคาที่สูงกว่าต้นทุน แต่ที่ต้องยอมส่งออกและยอมขาดทุนก็เพื่อรักษาเสถียรภาพของราคาไข่ไก่ในประเทศ

2.5.2 ตลาดภายในประเทศ ผลผลิตไข่ไก่อร้อยละ 95-99 ใช้บริโภคภายในประเทศ โดยในปี 2556 ปริมาณการบริโภคไข่ไก่ 13,321 ล้านฟอง ปริมาณการบริโภคไข่ไก่อทั้งประเทศระหว่างปี 2552-2556 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 6.99 ต่อปี ในปี 2556 อัตราการบริโภคไข่ไก่อเฉลี่ยต่อคนต่อปีเท่ากับ 206 ฟอง โดยอัตราการบริโภคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.50 ต่อปี ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ปริมาณการบริโภค จำนวนประชากร และอัตราการบริโภคไข่ไก่ของไทย พ.ศ. 2552 - 2556

พ.ศ.	ปริมาณการบริโภค 1/ (ล้านฟอง)	จำนวนประชากร 2/ (ล้านคน)	อัตราการบริโภค 3/ (ฟอง/คน/ปี)
2552	10,230	63.52	161
2553	10,656	63.88	167
2554	11,291	64.08	176
2555	13,170	64.46	204
2556	13,321	64.78	206
อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี (ร้อยละ)	6.99	0.49	6.50

หมายเหตุ: 1/ ปริมาณการบริโภค = ปริมาณการผลิต - ปริมาณการส่งออก

3/ อัตราการบริโภค = ปริมาณการบริโภค/จำนวนประชากร

ที่มา: 2/ สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง (2557)

2.5.3 ตลาดต่างประเทศ การส่งออกไข่ไก่แบ่งออกเป็น การส่งออกไข่ไก่สดและผลิตภัณฑ์จากไข่ไก่

1) **การส่งออกไข่ไก่สด** การส่งออกไข่ไก่สดนั้นมีปริมาณที่น้อยมาก โดยปกติเป็นการดำเนินการเพื่อระบายผลผลิตไข่ไก่ที่ผลิตได้เกินความต้องการของผู้บริโภคที่มักส่งผลให้ราคาไข่ไก่ในประเทศต่ำลง ในการพยุราคาไข่ไก่ในประเทศไม่ให้ต่ำจนเกินไปจึงจำเป็นต้องมีการส่งออกไข่ไก่ไปต่างประเทศ ตลาดส่งออกที่สำคัญ คือ ฮองกง ซึ่งมีสัดส่วนการส่งออกร้อยละ 80-90 ของปริมาณการส่งออกไข่ไก่สดทั้งหมด ระหว่างปี 2552-2556 ปริมาณการส่งออกไข่ไก่สดของไทยลดลงในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 10.47 ต่อปี ขณะที่มูลค่าการส่งออกลดลงในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 9.13 ต่อปี ดังตารางที่ 2.4

2) **การส่งออกผลิตภัณฑ์จากไข่ไก่** ผลิตภัณฑ์จากไข่ไก่ที่ส่งออกส่วนใหญ่ ได้แก่ ไข่เหลวรวม ไข่แดงเหลว ไข่ผงรวม และไข่ขาวผง โดยในปี 2552-2556 ปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 6.04 ต่อปี และมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.13 ต่อปี ดังตารางที่ 2.4 โดยตลาดส่งออกที่สำคัญคือ ญี่ปุ่น รองลงมาได้แก่ สหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย

ตารางที่ 2.4 ปริมาณการส่งออกไข่ไก่และผลิตภัณฑ์ พ.ศ. 2552-2556

พ.ศ.	ไข่ไก่สด		ผลิตภัณฑ์ไข่ไก่	
	ปริมาณ (ล้านฟอง)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2552	350	823	2,845	304
2553	144	375	3,479	279
2554	72	222	3,481	266
2555	150	395	3,359	273
2556	197	497	3,882	313
อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี (ร้อยละ)	-10.47	-9.13	6.04	0.13

ที่มา: สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2556, น. 135)

3. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ไข่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา

จังหวัดฉะเชิงเทราตั้งอยู่ในภาคกลาง มีเนื้อที่ทั้งหมด 3,344,375 ไร่ เป็นพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร 2,002,798 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 59.88 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยมีจำนวนครัวเรือนเกษตรกร 59,558 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 70 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรในจังหวัดคิดเป็นมูลค่าประมาณ 27,681 ล้านบาทต่อปี การผลิตพืชที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน มะพร้าว มะม่วง และหมาก ด้านการเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ ไก่ไข่ สุกร ไก่เนื้อ เป็ด และโคเนื้อ ด้านการประมงมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อาทิ กุ้งขาวแวนนาไม กุ้งกุลาดำ ปลาน้ำจืด ปลาน้ำกร่อย และกิจการประมงทะเล (สำนักงานจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2556)

3.1 ปริมาณการเลี้ยงไก่ไข่ จังหวัดฉะเชิงเทรามีความเหมาะสมทางภูมิศาสตร์ในการประกอบอาชีพเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากมีแหล่งน้ำ แหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์ และการคมนาคมขนส่งสะดวก จากสถิติของกรมปศุสัตว์ พบว่า จังหวัดฉะเชิงเทรามีปริมาณการเลี้ยงไก่ไข่มากที่สุดของประเทศ โดยในปี 2556 มีจำนวนไก่ไข่ ณ วันที่ 1 มกราคม ทั้งสิ้น 8.34 ล้านตัว กระจายอยู่ในอำเภอต่างๆ ของจังหวัด จำนวนไก่ไข่ของจังหวัดฉะเชิงเทราในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 16.18 ต่อปี ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 จำนวนไก่ไข่ ณ วันที่ 1 มกราคม จังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2552-2556

พ.ศ.	จำนวนไก่ไข่ (พันตัว)
2552	6,161
2553	12,213
2554	11,161
2555	8,200
2556	8,335
อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี (ร้อยละ)	16.18

ที่มา: กรมปศุสัตว์ (2556)

แม้ว่าปริมาณการเลี้ยงไก่ไข่และจำนวนผลผลิตไข่ไก่ของจังหวัดฉะเชิงเทรามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่จำนวนฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ของจังหวัดฉะเชิงเทราก็กลับพบว่ามีแนวโน้มลดลงโดยตลอด จากข้อมูลของสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดฉะเชิงเทราพบว่าสถิติจำนวนฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์มในจังหวัดฉะเชิงเทราในปี 2557 มีจำนวน 93 ราย ลดลงจาก 156 รายในปี 2556 ถึงร้อยละ 40.38 ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 จำนวนฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์มในจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2556 – 2557

อำเภอ	2556	2557
เมืองฉะเชิงเทรา	40	20
บางน้ำเปรี้ยว	46	24
บ้านโพธิ์	40	26
บางคล้า	9	7
พนมสารคาม	9	7
แปลงยาว	5	4
บางปะกง	4	2
สนามชัยเขต	2	2
ราชสาส์น	1	1
รวม	156	93

ที่มา: สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดฉะเชิงเทรา (2556, 2557)

3.2 สหกรณ์ผู้เลี้ยงไก่ไข่แปดริ้ว จำกัด เกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไข่ในจังหวัดฉะเชิงเทราได้มีการรวมตัวกันจัดตั้งสหกรณ์ผู้เลี้ยงไก่ไข่แปดริ้ว จำกัดขึ้น โดยมีความเป็นมาของการรวมตัวกันเริ่มต้นจากเมื่อ 30 ปีที่ผ่านมา โดยในปี 2526 ได้เกิดวิกฤตการณ์น้ำท่วมกรุงเทพฯ และในปีต่อมาเกิดปัญหาภาวะเศรษฐกิจซบเซา ทำให้ราคาไข่ไก่ตกต่ำลงจนต่ำกว่าต้นทุนการผลิต เกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไข่ประสบกับการขาดทุนอย่างหนัก ในที่สุดจึงรวมตัวกันจัดตั้งเป็นกลุ่มผู้เลี้ยงไก่ไข่ เรียกว่า ผู้เลี้ยงไก่ไข่ประเวศเทพรราช โดยมีผู้นำกลุ่ม คือกำนันมาโนช ชูทับทิม วัตถุประสงค์หลักในการรวมกลุ่ม คือ เพื่อรวมกันซื้อและรวมกันขายและเพื่อความอยู่รอดของเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไข่ การรวมตัวกันครั้งแรกมีสมาชิก 12 คน ประมาณปี 2536 มีสมาชิกเพิ่มขึ้นเป็น 30 คน ซึ่งกลุ่มผู้เลี้ยงไก่ไข่นี้ค่อนข้างมีความเข้มแข็งมาก ต่อมาทางราชการได้เข้ามามีส่วนร่วมให้คำแนะนำกับกลุ่มผู้เลี้ยงไก่ไข่ให้จัดตั้งเป็นรูปสหกรณ์ขึ้น โดยได้จดทะเบียนจัดตั้งสหกรณ์ผู้เลี้ยงไก่ไข่แปดริ้ว จำกัด เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2536 ประเภทสหกรณ์การเกษตร ในระยะแรกสหกรณ์ฯ ยังไม่มีสถานที่ทำงานเป็นของตนเอง ต้องอาศัยสำนักงานปศุสัตว์ตำบลบางพระ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นสถานที่ทำงาน ในวันที่ 23 ธันวาคม 2536 คณะกรรมการของสหกรณ์ฯ จึงได้มีมติเป็นเอกฉันท์ให้ดำเนินการจัดซื้อที่ดิน ตั้งอยู่ในพื้นที่หมู่ 2 ตำบลเทพราช อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อรองรับห้องเย็นสำหรับเก็บไข่ไก่ โดยได้รับอนุมัติงบประมาณตามโครงการพัฒนาจังหวัด งบสนับสนุนภูมิภาคและท้องถิ่นประจำปี 2537 ก่อสร้างห้องเย็นขนาดกว้าง 15 เมตร ยาว 20 เมตร เป็นเงิน 3,200,000 บาท สามารถบรรจุ (เก็บ) ไข่ไก่ได้จำนวน 3,000,000 ฟอง ต่อมาในปี 2538 ทางคณะกรรมการสหกรณ์ฯ ได้พิจารณาว่าโครงการรวบรวมไข่ไก่แห่งนี้ยังต้องขยายต่อเติมอาคารให้กว้างขึ้นเพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่จึงเสนอต่อผู้ว่าราชการจังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อขอขยายต่อเติมอาคารด้านหน้าห้องเย็นให้เป็นที่สำหรับรวบรวมคัดแยกไข่ไก่ รวมทั้งใช้เป็นห้องทำงานเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งก็ได้รับอนุมัติงบประมาณตามโครงการพัฒนาจังหวัด งบสนับสนุนภูมิภาคและท้องถิ่นประจำปี 2538 อีกจำนวน 1,500,000 บาท แต่เนื่องจากสหกรณ์ฯ ยังไม่มีสถานที่ทำงานจึงต้องต่อเติมบริเวณด้านหน้าอาคารเพื่อใช้เป็นสำนักงาน แต่งบประมาณนี้ไม่เพียงพอ ดังนั้นทางสหกรณ์ฯ จึงได้ร่วมกันขอบริจาคสมทบจากสมาชิกอีกเป็นจำนวนเงิน 1,000,000 บาท เพื่อการก่อสร้าง รวมแล้วอาคารหลังนี้ได้ใช้เงินไป 5,700,000 บาท อาคารหลังนี้ได้ตั้งอยู่ที่ 136/2 หมู่ 2 ตำบลเทพราช อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งได้เปิดศูนย์รวมไข่ไก่จังหวัดฉะเชิงเทรา เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2539 พร้อมอาคารสำนักงานสหกรณ์ผู้เลี้ยงไก่ไข่แปดริ้ว จำกัด (สหกรณ์ผู้เลี้ยงไก่ไข่แปดริ้ว จำกัด, 2557)

ธุรกิจของสหกรณ์ฯ ได้แก่ ธุรกิจสินเชื่อ ธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย อาทิ อาหารสัตว์ (ข้าวโพด) ยาสัตว์ ถาดไข่ การผลิตอาหารไก่จำหน่ายให้แก่สมาชิก รับฝากไข่ไก่จากสมาชิกเก็บไว้ในห้องเย็นโดยคิดค่าบริการ 0.07 บาท/ฟอง/เดือน ในปี 2557 สหกรณ์ฯ มีสมาชิกจำนวน 79 ราย (ข้อมูลจากผู้จัดการสหกรณ์ฯ ณ วันที่ 25 มิถุนายน 2557)

ผลิตภัณฑ์ไข่ไก่ของสหกรณ์ฯ ได้รับรางวัล หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ระดับ 5 ดาวของจังหวัดฉะเชิงเทรา รางวัลมาตรฐาน “อาหารปลอดภัย” จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และรางวัลอื่นๆ อีกเป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 2.4 สหกรณ์ผู้เลี้ยงไก่ไข่แปดริ้ว จำกัด

4. นโยบายและมาตรการภาครัฐเกี่ยวกับไข่ไก่

ภาครัฐมีนโยบายและมาตรการเกี่ยวกับไข่ไก่ที่จะกล่าวในที่นี้ ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์ไข่ไก่ 2) การปฏิบัติที่ดีทางการเกษตรสำหรับฟาร์มไข่ไก่ 3) การปฏิบัติที่ดีสำหรับศูนย์รวบรวมไข่ 4) มาตรฐานสินค้าไข่ไก่ และ 5) คณะกรรมการนโยบายพัฒนาไข่ไก่และผลิตภัณฑ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ยุทธศาสตร์ไข่ไก่ ยุทธศาสตร์ไข่ไก่ พ.ศ. 2555-2559 จัดทำโดยคณะกรรมการยุทธศาสตร์สัตว์ปีกที่เลี้ยงระบบฟาร์ม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยให้ความสำคัญต่อการขยายการบริโภค การสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพผู้เลี้ยงไข่ไก่ ที่ทำให้ผู้เลี้ยงไข่ไกรายย่อยและรายใหญ่สามารถประกอบอาชีพอยู่ได้ รวมทั้งการสนับสนุนบทบาทภาคเอกชนที่มีส่วนในการดำเนินการในลักษณะพึ่งพาตนเองโดยลดการพึ่งพาจากรัฐบาล ตลอดจนสร้างความมั่นใจและเชื่อมั่นในคุณภาพไข่ไก่ให้แก่ผู้บริโภค (คณะกรรมการยุทธศาสตร์สัตว์ปีกที่เลี้ยงระบบฟาร์ม, 2555)

ยุทธศาสตร์ไข่ไก่พ.ศ. 2555-2559 กำหนดกรอบทิศทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำไปปฏิบัติให้เกิดความมั่นคงทั้งระบบและเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค แบ่งเป็น 3 ยุทธศาสตร์ คือ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 เพิ่มการบริโภคและขยายตลาดส่งออกไข่ไก่ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อเพิ่มการรองรับผลผลิตไข่ไก่ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2. เพื่อแก้ไขปัญหาผลผลิตไข่ไก่ล้นตลาด

ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างความมั่นคงในอาชีพการเลี้ยงไข่ไก่ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อให้เกษตรกรมีความมั่นคงในอาชีพและพึ่งตนเองได้
2. เพื่อให้ผู้ประกอบการเลี้ยงไข่ไก่มีศักยภาพในการแข่งขันได้ในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคตที่จะมีการเปิดเสรีทางการค้าโลกทั้งในระดับทวีปภาคีและพหุภาคี

3. เพื่อให้มีการพัฒนาปัจจัยการผลิต ได้แก่ พันธุ์สัตว์ วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ในการผลิตไข่ไก่อย่างเหมาะสม

ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างความเชื่อมั่นให้ผู้บริโภคด้วยมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานสินค้าไข่ไก่ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อควบคุมการผลิตตั้งแต่ขั้นตอนการเลี้ยง การจัดการฟาร์มที่ถูกหลักสุขลักษณะ และได้มาตรฐาน เป็นสินค้าที่สะอาด ปลอดภัย สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้

2. เพื่อให้มีเครื่องหมายรับประกันคุณภาพหรือตราสัญลักษณ์ (brand name) ในการรับรองคุณภาพไข่ไก่เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค

4.2 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มไข่ไก่ (มกษ.6909-2553) มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ประกอบการและเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไข่ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มไข่ไก่ เพื่อให้ได้ไข่ไก่ที่เหมาะสมในการแปรรูปเพื่อการบริโภค โดยเกณฑ์กำหนดครอบคลุมองค์ประกอบฟาร์ม อาหารไข่ไก่ น้ำ การจัดการฟาร์ม สุขภาพสัตว์ สวัสดิภาพสัตว์ การจัดการผลิตผลสิ่งแวดล้อม และการบันทึกข้อมูล (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2553) ดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 เกณฑ์กำหนดการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มไข่ไก่

รายการ	เกณฑ์กำหนด
1. องค์ประกอบฟาร์ม	
1.1 สถานที่ตั้ง	1.1 ตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เสี่ยงจากการปนเปื้อนของอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ
1.2 ผังฟาร์ม	1.2.1 มีพื้นที่เพียงพอในการเลี้ยงไก่ไข่ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม 1.2.2 แยกพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นส่วนให้สะดวกต่อการปฏิบัติงาน และถูกสุขลักษณะ
1.3 โรงเรือนและอุปกรณ์	1.3.1 มีผังโรงเรือนที่แสดงตำแหน่งอุปกรณ์ที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่ 1.3.2 มีพื้นที่เพียงพอในการเลี้ยงไก่ไข่ให้ถูกสุขลักษณะ 1.3.3 โครงสร้างโรงเรือนต้องแข็งแรงถูกสุขลักษณะ ง่ายต่อการบำรุงรักษา การทำความสะอาด และระบายอากาศได้ดี โรงเรือนและอุปกรณ์สำหรับรองรับไข่ ให้เก็บไข่ได้ง่าย 1.3.4 มีสถานที่รวบรวม เก็บรักษาไข่ไก่ก่อนส่งศูนย์รวบรวมและคัดไข่ 1.3.5 ภาชนะเก็บไข่เหมาะสมและถูกสุขลักษณะ
2. อาหารไข่ไก่	2.1 ต้องมีคุณภาพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ 2.2 มีการตรวจรับและตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น และเก็บตัวอย่างเพื่อใช้วิเคราะห์กรณีมีปัญหาหรือข้อสงสัย 2.3 ห้ามใช้สารต้องห้ามตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ผสมในอาหารไข่ไก่ 2.4 เก็บอาหารไข่ไก่ในสภาพที่ป้องกันการปนเปื้อนและเสื่อมสภาพ 2.5 ไข่ไก่ทุกตัวเข้าถึงอาหารได้ และได้รับอาหารเพียงพอ

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
3. น้ำ	3.1 แหล่งน้ำในฟาร์มต้องอยู่ในบริเวณที่ป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งที่เป็นอันตราย 3.2 น้ำที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่และใช้ในฟาร์มต้องสะอาดและมีผลการตรวจวิเคราะห์ 3.3 ไก่ไข่ทุกตัวเข้าถึงน้ำได้ และได้รับน้ำอย่างเพียงพอ
4. การจัดการฟาร์ม	
4.1 คู่มือการจัดการฟาร์ม	4.1 มีคู่มือการปฏิบัติที่แสดงให้เห็นรายละเอียดการปฏิบัติงานที่สำคัญภายในฟาร์ม ได้แก่ ระบบการเลี้ยง อาหารและน้ำสำหรับไก่ไข่ การจัดการฟาร์ม การจัดการด้านสุขภาพไก่ไข่ ด้านสวัสดิภาพสัตว์ และด้านสิ่งแวดล้อม
4.2 ผู้ปฏิบัติงาน	4.2.1 มีเพียงพอกับจำนวนไก่ไข่ที่เลี้ยงมีการจัดแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจน 4.2.2 ผู้ที่ทำหน้าที่เลี้ยงไก่ไข่ต้องมีความรู้และได้รับการฝึกอบรมในการเลี้ยงไก่ไข่เพื่อให้จัดการฟาร์มได้ 4.2.3 มีผู้ควบคุมดูแลการเลี้ยงไก่ไข่ที่เป็นสัตวบาล หรือผู้ที่มีประสบการณ์หรือผู้ที่ได้รับการอบรมหลักสูตรด้านสัตวบาล 4.2.4 มีสัตวแพทย์ที่มีใบอนุญาตเป็นผู้ควบคุมฟาร์มสัตว์ปีกกำกับดูแลด้านสุขภาพไก่ไข่ 4.2.5 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีสุลักษณะส่วนบุคคลที่ดี เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนและแพร่เชื้อ
4.3 การทำความสะอาดและบำรุงรักษา	4.3.1 ทำความสะอาดและบำรุงรักษาโรงเรือน อุปกรณ์ และบริเวณโดยรอบให้อยู่ในสภาพดีและถูกสุขลักษณะ 4.3.2 ต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อภาชนะเก็บไข่ ก่อนนำเข้าไปในบริเวณพื้นที่เลี้ยงไก่ไข่ และก่อนการนำไปใช้งานทุกครั้ง 4.3.3 หลังจากย้ายไก่ไข่รุ่นเก่าออก ต้องทำความสะอาด ฆ่าเชื้อโรงเรือนและอุปกรณ์แล้ว ปิดพักโรงเรือนเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 14 วัน ก่อนนำไก่ไข่ชุดใหม่เข้าเลี้ยง เว้นแต่กรมปศุสัตว์ประกาศกำหนดเป็นอย่างอื่น
5. สุขภาพสัตว์	
5.1 การป้องกันและควบคุมโรค	5.1.1 ระบุแหล่งที่มาของไก่ไข่ที่นำมาเลี้ยง 5.1.2 ต้องมีมาตรการป้องกัน และควบคุมโรคเข้าสู่ฟาร์มจากคน พาหนะ และอุปกรณ์อื่นๆ 5.1.3 มีแผนการป้องกันโรคโดยสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์มสัตว์ปีก และการเข้าตรวจฟาร์มอย่างสม่ำเสมอ 5.1.4 ตรวจติดตามสุขภาพไก่ไข่ประจำวัน 5.1.5 กรณีเกิดโรคระบาดหรือสงสัยว่าเกิดโรคระบาดให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยโรคระบาดสัตว์
5.2 การบำบัดโรค	5.2 ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์มสัตว์ปีก
6. สวัสดิภาพสัตว์	6. ปฏิบัติตามระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยการคุ้มครองและดูแลสวัสดิภาพสัตว์ปีก ณ สถานที่เลี้ยง

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
7. การจัดการผลิตผล	
7.1 ไก่รุ่น	7.1.1 สุ่มตรวจสอบสุขภาพ ขนาดและน้ำหนักไก่ 7.1.2 คัดแยกไก่ไข่ที่มีลักษณะไม่สมบูรณ์ มีขนาดและน้ำหนักไม่ใกล้เคียงกับรุ่นออก
7.2 ไข่ไก่	7.2.1 เก็บไข่อย่างน้อย 3 ครั้งต่อวัน 7.2.2 คัดแยกไข่ที่ผิดปกติ มีรอยร้าว หรือแตกออก และคัดแยกไข่ที่สกปรก มีมูลไก่ติดมาก เพื่อแยกทำความสะอาด 7.2.3 เก็บรักษาไข่ไก่ไว้ในที่ร่ม มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก หรือที่มีการควบคุมอุณหภูมิ 7.2.4 ขนส่งไข่ไปยังศูนย์รวบรวมและคัดไข่โดยเร็ว และใช้พาหนะที่สะอาด ระบายอากาศได้ดีหรือควบคุมอุณหภูมิได้
8. สิ่งแวดล้อม	8.1 กำจัดขยะ ของเสีย เช่น มูลไก่ ซากไก่ โดยวิธีที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคและกลิ่นไม่พึงประสงค์ 8.2 มีวิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของวัสดุรองพื้นหลังการย้ายไก่ไข่ออกจากฟาร์ม
9. การบันทึกข้อมูล	9.1 มีบันทึกข้อมูลผลการปฏิบัติงานในขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการฟาร์มที่มีผลต่อสุขภาพไก่ไข่และการควบคุมโรค 9.2 เก็บรักษาบันทึกข้อมูลเป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2553)

ฟาร์มไก่ไข่ที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ประเภทฟาร์มไก่ไข่ต้องผ่านการตรวจประเมินและได้รับการรับรองระบบการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ และมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4.3 การปฏิบัติที่ดีสำหรับศูนย์รวบรวมไข่ (มกษ. 6910 - 2555) ศูนย์รวบรวมไข่ (egg collecting center) หมายถึง สถานประกอบการที่รับและรวบรวมไข่จากฟาร์มสัตว์ปีกสำหรับจัดการตามหลักสุขลักษณะก่อนนำส่งสู่แหล่งจำหน่ายไข่หรือโรงงาน ซึ่งครอบคลุมอาคารปฏิบัติงาน รวบรวมและคัดไข่ สถานที่เก็บรักษา และบริเวณกำจัดสิ่งปฏิกูล ซึ่งเกณฑ์กำหนดครอบคลุมถึงสถานประกอบการ การปฏิบัติหลังการคัดไข่ การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล สุขลักษณะส่วนบุคคล การฝึกอบรม และการบันทึกข้อมูล ดังตารางที่ 2.8 (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2555)

ตารางที่ 2.8 เกณฑ์กำหนดการปฏิบัติที่ดีสำหรับศูนย์รวบรวมไข่

รายการ	เกณฑ์กำหนด
1. สถานประกอบการ	
1.1 ท่าเลที่ตั้ง	1.1.1 อยู่ในบริเวณที่ไม่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนที่มีผลต่อคุณภาพของไข่ และความปลอดภัยของผู้บริโภค 1.1.2 ต้องมีมาตรการป้องกันอันตรายหากมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อน
1.2 อาคารปฏิบัติงาน	1.2.1 โครงสร้างต้องแข็งแรง ง่ายต่อการทำความสะอาด และการบำรุงรักษา 1.2.2 ต้องมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานและจัดแบ่งพื้นที่ใช้งานเป็นสัดส่วน 1.2.3 การออกแบบภายในอาคารและวางผังสายการผลิตต้องเอื้อต่อการปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อลดการปนเปื้อนระหว่างปฏิบัติงานที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของผลิตผล
1.3 เครื่องมือและอุปกรณ์	1.3.1 ต้องมีจำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์เพียงพอต่อการปฏิบัติงานและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน 1.3.2 มีมาตรการในการทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.3.3 คัดไข่ตามขนาดมาตรฐานที่กำหนด
2. การปฏิบัติหลังการคัดไข่	
2.1 การบรรจุ	บรรจุไข่ลงภาชนะบรรจุที่สะอาดถูกสุขลักษณะ และได้ขนาดเดียวกันตามเกณฑ์ที่กำหนด
2.2 การเก็บรักษา	มีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมคุณภาพของไข่ระหว่างการเก็บรักษา
2.3 การขนส่ง	มีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมคุณภาพของไข่ระหว่างขนส่ง
3. การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล	
3.1 การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด	3.1.1 มีแผนการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดที่ระบุวิธีการ ความถี่รวมถึงผู้รับผิดชอบ 3.1.2 ต้องดูแลรักษาและซ่อมบำรุงสถานประกอบการและเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อลดการปนเปื้อน 3.1.3 ให้ทำความสะอาดสถานประกอบการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อลดการปนเปื้อน
3.2 การควบคุมสัตว์พาหะนำโรค	มีมาตรการควบคุมและกำจัดสัตว์พาหะนำโรค ไม่ให้เข้ามาในบริเวณปฏิบัติงาน และสถานที่เก็บรักษา
3.3 การจัดการของเสีย	มีวิธีการจัดการขยะและของเสียที่เหลือจากการผลิตอย่างเหมาะสม
4. สุขลักษณะส่วนบุคคล	4.1 ผู้ปฏิบัติงาน และบุคคลภายนอกที่เข้าไปในบริเวณปฏิบัติงานต้องรักษาความสะอาดส่วนบุคคล 4.2 ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะ
5. การฝึกอบรม	ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมวิธีปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต และสุขลักษณะ

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์กำหนด
6. การบันทึกข้อมูล	6.1 ให้บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ <ul style="list-style-type: none"> - การรับไข่ - การควบคุมกระบวนการคัดแยก คัดขนาด บรรจุ เก็บรักษา ขนส่งและจำหน่าย - การทำความสะอาดและการบำรุงรักษา อาคาร สถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ - การควบคุมสัตว์พาหะนำโรค - ประวัติการฝึกอบรม - การควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล 6.2 ให้เก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 1 ปี

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2555)

ในปี 2557 มีศูนย์รวบรวมไข่ที่ผ่านการรับรองการปฏิบัติที่ดีสำหรับศูนย์รวบรวมไข่จากกรรมปศุสัตว์จำนวน 6 ศูนย์ กระจายอยู่ในจังหวัดต่างๆ แต่ไม่มีในจังหวัดฉะเชิงเทรา (สำนักพัฒนาและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์, 2557)

4.4 มาตรฐานสินค้าเกษตร: ไข่ไก่ (มกษ. 6702 – 2553) มาตรฐานนี้ได้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพไข่ไก่ โดยพิจารณาจากคุณลักษณะภายนอก คุณลักษณะภายใน ระดับชั้นคุณภาพของไข่ไก่ (grading) ที่แบ่งชั้นคุณภาพตามลักษณะภายนอกและภายในเป็น 3 ระดับชั้นคุณภาพ ได้แก่ ชั้นคุณภาพเอเอ (AA) ชั้นคุณภาพเอ (A) และชั้นคุณภาพบี (B) สำหรับขนาดของไข่ไก่พิจารณาจากน้ำหนักต่อฟอง จำแนกเป็น 6 เบอร์ ดังตารางที่ 2.9 (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2553)

ตารางที่ 2.9 ขนาดของไข่ไก่ตามน้ำหนัก

เบอร์	ขนาด	น้ำหนักขั้นต่ำต่อฟอง (กรัม)
0	จัมโบ้ (jumbo)	มากกว่า 70
1	ใหญ่พิเศษ (extra large)	มากกว่า 65 ถึง 70
2	ใหญ่ (large)	มากกว่า 60 ถึง 65
3	กลาง (medium)	มากกว่า 55 ถึง 60
4	เล็ก (small)	มากกว่า 50 ถึง 55
5	จิ๋ว (peewee)	มากกว่า 45 ถึง 50

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2553)

4.5 คณะกรรมการนโยบายพัฒนาไข่ไก่และผลิตภัณฑ์ (Egg Board) ตั้งขึ้นในปี 2549 ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัฒนาไข่ไก่และผลิตภัณฑ์ พ.ศ. 2549 อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความผันผวนของราคาไข่ไก่ในระยะหลายปีที่ผ่านมา คณะกรรมการฯ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ภาคราชการ 11 คน ภาคเอกชน 4 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ 4 คน รวม 19 คน โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นประธาน อธิบดีกรมปศุสัตว์เป็นกรรมการและเลขานุการ คณะกรรมการฯ มีบทบาทในการแก้ไขปัญหาไข่ไก่แบบบูรณาการ โดยได้กำหนดนโยบายและมาตรการ 8 ข้อ ในการแก้ปัญหาและพัฒนาการเลี้ยงไข่ไก่ของไทย (สถาบันสุวรรณวาทกสิกิจเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์, 2556) ได้แก่

- 1) การควบคุมพันธุ์สัตว์ให้พอดีกับความต้องการในประเทศ
- 2) กำหนดเพดานราคาสูงสุด - ต่ำสุดของไข่ไก่เพื่อให้เกษตรกรผู้เลี้ยงไข่ไก่อยู่ได้และราคาเป็นธรรมต่อผู้บริโภค
- 3) กำหนดราคาราคาถูกไก่หรือพันธุ์ไข่ไก่ไม่ให้มีราคาแพงเกินความจำเป็น
- 4) ให้เกษตรกรขึ้นทะเบียนเพื่อทราบจำนวนพันธุ์สัตว์ในแต่ละปี
- 5) จัดตั้งกองทุนไข่ไก่เพื่อช่วยเหลือเกษตรกร และใช้เป็นเงินทุนรณรงค์ส่งเสริมในการประชาสัมพันธ์และแก้ไขปัญหาต่างๆ
- 6) ให้สถาบันเกษตรกรสามารถยื่นขอพันธุ์สัตว์เองได้
- 7) ให้มีการควบคุมการขยายตัวของฟาร์มขนาดใหญ่
- 8) ต้องมีการตรวจสอบฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไข่ไก่ และติดตามสถานการณ์เป็นระยะว่ามี การควบคุมจริงหรือไม่

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้จำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโลจิสติกส์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับไข่ไก่ ดังนี้

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโลจิสติกส์

รุจิรา เอี่ยมสำอาง (2552) วิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของโซ่อุปทานข้าวโพดฝักอ่อนในเขตจังหวัดนครปฐม พบว่า โซ่อุปทานข้าวโพดฝักอ่อนในเขตจังหวัดนครปฐมมีผู้เกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดฝักอ่อน ผู้รวบรวม และโรงคัดบรรจุ ต้นทุนโลจิสติกส์ของเกษตรกรที่วิเคราะห์ประกอบด้วยต้นทุนในการขนส่งปัจจัยการผลิตและต้นทุนในการเคลื่อนย้ายผลผลิต ต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้รวบรวมที่วิเคราะห์ประกอบด้วยต้นทุนการจัดหา ต้นทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ ต้นทุนการขนส่ง และต้นทุนในการบริหาร

นราพันธ์ จันทร์กระจาย (2554) ประยุกต์วิธีวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมเพื่อศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวอินทรีย์ในปีเพาะปลูก 2553/2554 การศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ของเกษตรกรประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ต้นทุนด้านการจัดหาปัจจัยการผลิต ต้นทุนการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในพื้นที่ ต้นทุนการขนส่ง และต้นทุนคลังสินค้าและการจัดการคลังสินค้า ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนโลจิสติกส์

มากที่สุดคือต้นทุนด้านการจัดหาปัจจัยการผลิต คิดเป็นร้อยละ 52 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวม จากผล การศึกษามีข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์ คือการรวมกลุ่มสมาชิกเครือข่าย ผู้ผลิตข้าวอินทรีย์เพื่อวางแผนการผลิต การจัดหาเมล็ดพันธุ์ภายใต้การสนับสนุนของหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง ตลอดจนจัดตั้งศูนย์กระจายผลผลิต

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2554) ศึกษาาระบบโลจิสติกส์นมพร้อมดื่มในปี 2553 พบว่า มีผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์นมพร้อมดื่ม ได้แก่ เกษตรกร ศูนย์รวบรวม น้ำนมดิบ โรงงานแปรรูปนมพร้อมดื่ม และเอเยนต์ส่งนม สำหรับต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการต่างๆ ที่วิเคราะห์ประกอบด้วยต้นทุนการบริหารจัดการ ต้นทุนคลังสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลัง ต้นทุนค่าขนส่ง ต้นทุนการสูญเสีย และต้นทุนบรรจุภัณฑ์ ผลการศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ของนมพร้อมดื่ม พบว่า มีต้นทุนค่าขนส่งสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 57.18 รองลงมา คือ ต้นทุนคลังสินค้าและการจัดการ สินค้าคงคลังคิดเป็นร้อยละ 24.27 ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 6.55 ต้นทุนการบริหารจัดการร้อยละ 6.14 และต้นทุนการสูญเสียน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 5.86

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับไข่ไก่

พงศ์ธร เผ่าบรรจง (2545) ศึกษาปัญหาและความต้องการด้านการผลิตและ การตลาดของเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไข่ในจังหวัดฉะเชิงเทราในปี 2545 พบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไข่ใน จังหวัดฉะเชิงเทรา ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 52 ปี จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มี ประสบการณ์ในการเลี้ยงไก่ไข่โดยเฉลี่ย 17 ปี ขนาดพื้นที่ฟาร์มเฉลี่ย 28 ไร่ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทุก รายมีที่ดินเป็นของตนเอง ส่วนใหญ่ใช้อาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยงไก่ไข่ เกษตรกรมีปัญหาด้านการ ผลิตในระดับมากที่สุด ได้แก่พันธุ์ไก่ไข่มีราคาสูง อาหารไก่ไข่มีราคาสูงและไม่คงที่ อุปกรณ์ ยา และ เวชภัณฑ์มีราคาสูง และปัญหาศัตรูไก่ไข่ เช่น แมลงวัน นก หนู งู แมว ส่วนปัญหาในระดับน้อย อาทิ ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ค่าจ้างแรงงานสูง ปัญหาเกี่ยวกับการตลาดไข่ไก่ในระดับมากที่สุดเป็น ปัญหาเกี่ยวกับความเหมาะสมของราคาไข่ไก่ ราคาไข่ไก่ขึ้น-ลงบ่อย การแทรกแซงราคาไข่ไก่ของล้งไข่ ต่างจังหวัด และตลาดรองรับไข่ไก่มีจำกัด ความผันผวนของราคาที่เกิดขึ้นรวดเร็วจนเกษตรกรบางราย ที่มีทุนน้อยต้องเลิกกิจการไป สาเหตุสำคัญมาจากปริมาณไข่ไก่ออกสู่ตลาดความสม่ำเสมอ ขึ้นอยู่ กับฤดูกาล ปริมาณไข่ที่ออกสู่ตลาด การเลี้ยงไก่ไข่ในจังหวัดฉะเชิงเทราจะเป็นวัฏจักรหมุนเวียน มีการ เกิดขึ้นของฟาร์มใหม่ในช่วงราคาไข่สูงและจะเลิกกิจการไปเมื่อราคาไข่ตกต่ำ เป็นวัฏจักรหมุนเวียนไป

เสกสม อาตมางกูรและคณะ (2549) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี และ ชีวภาพของไข่ไก่ในแต่ละขั้นตอนของการจัดการ ตั้งแต่ฟาร์มไก่ไข่จนกระทั่งถึงผู้บริโภค พบว่า ไข่ที่วาง จำหน่ายทั่วไปมีการปนเปื้อนของเชื้อแซลโมเนลลาและ อี.โคไล บนเปลือกไข่ นอกจากนี้ คุณภาพ ภายในของไข่ลดลงอย่างรวดเร็วในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติต่อไข่ก่อนถึงมือผู้บริโภค ส่งผลให้การ จำหน่ายไข่ในท้องตลาดมีคุณภาพไม่เหมาะสมต่อการบริโภค ซึ่งจากการศึกษาถึงกระบวนการที่ เหมาะสมในการรักษาคุณภาพไข่ พบว่า การปฏิบัติต่อไข่อย่างถูกต้องและเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิที่ เหมาะสม สามารถรักษาคุณภาพไข่ให้เหมาะต่อการบริโภคได้นาน 30 วันหลังจากวันที่ผลิต

อิสรี สายรวมญาติ (2555) ศึกษาคุณภาพของไข่ไก่ตั้งแต่ฟาร์มถึงแหล่งจำหน่าย พบว่า คุณภาพไข่ไก่ เช่น ค่าความสูงไข่ขาวและค่าฮอพยูนิตลดลงจากฟาร์มถึงแหล่งจำหน่าย โดยไข่ไก่ จากฟาร์มมีคุณภาพดีที่สุด ไข่ไก่จากศูนย์รวบรวมและคัดไข่ ศูนย์กระจายสินค้า และแหล่งจำหน่ายมี

คุณภาพลดลง ตามลำดับ ส่วนการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. และ *E. coli* พบทั้งบนเปลือกไข่ และภายในฟองไข่ ตั้งแต่ฟาร์มถึงแหล่งจำหน่าย โดยพบการปนเปื้อนบนเปลือกไข่มากกว่าภายในฟองไข่ สาเหตุมาจากการจัดการที่ฟาร์มและศูนย์รวบรวมและคัดไข่ที่แตกต่างกันในแต่ละฟาร์มและศูนย์รวบรวมและคัดไข่ ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพไข่ไก่

สถาบันสุวรรณวาทกสิกิจเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2556) ได้ศึกษาวิเคราะห์โครงสร้างการผลิต การตลาด และโครงสร้างต้นทุนการผลิตไข่ไก่ โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกิจไข่ไก่ในแหล่งผลิตสำคัญทั่วประเทศ ผลการศึกษาต้นทุนของผู้รวบรวมไข่ไก่และสหกรณ์พบว่า มีต้นทุนในการดำเนินการรวม 0.10 บาท/ฟอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ต้นทุนผันแปร (รวม)	0.05	บาท/ฟอง
- ค่าสาธารณูปโภค	0.01	บาท/ฟอง
- ค่าขนส่ง	0.04	บาท/ฟอง
ต้นทุนคงที่ (รวม)	0.05	บาท/ฟอง
- ค่าแรงงาน	0.025	บาท/ฟอง
- ค่าเสื่อมโรงเรือน/อุปกรณ์	0.005	บาท/ฟอง
- ค่าบริหารจัดการ	0.020	บาท/ฟอง

ในด้านความเสียหายที่เกิดกับไข่ไก่คือไข่แตก บุบ ทำให้ไม่สามารถจำหน่ายได้ในราคาปกติซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากคุณภาพของอาหาร วิธีการให้อาหาร สภาพอุณหภูมิ สิ่งแวดล้อม ไข่ไม่มีปัญหาสุขภาพ ขาดสารอาหาร ไก่จิกไข่เอง กรงชำรุด ความไม่ระมัดระวังของคนงานระหว่างการเก็บไข่ การขนส่งภายในฟาร์ม การคัดแยกขนาด และการขนส่งไปยังผู้รวบรวม พบว่าอัตราการสูญเสียอยู่ระหว่างร้อยละ 1.38 – 2.92 เฉลี่ยร้อยละ 1.93

Hunton (2005) ได้ทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของเปลือกไข่ และคุณภาพไข่ไก่ โดยกล่าวว่าเปลือกไข่มีความสำคัญ 2 ประการคือ เป็นที่อยู่สำหรับลูกไก่แรกเกิด และเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับไข่ไก่ที่อยู่ภายใน ทั้งนี้เปลือกไข่มีแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นส่วนประกอบถึงร้อยละ 97 ซึ่งได้มาจากอาหารไก่ไข่ ที่ผ่านมามีงานวิจัยเกี่ยวกับแคลเซียมในอาหารไก่ไข่จำนวนมาก เช่น งานวิจัยที่ศึกษาที่มหาวิทยาลัยคอร์เนลในช่วงทศวรรษ 1960 ได้กล่าวถึงแหล่งของแคลเซียม เช่น เปลือกหอยนางรม (oyster shell) ซึ่งช่วยปรับปรุงคุณภาพของเปลือกไข่ได้

ที่ผ่านมาได้มีการตระหนักถึงการแตกร้าวของเปลือกไข่ตลอดเส้นทางจากแหล่งผลิตถึงผู้บริโภคไข่ไก่ที่ก่อให้เกิดความสูญเสียขึ้น การแตกร้าวของไข่มากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับความแข็งแรง ความสมบูรณ์ของเปลือกไข่และการกระทำต่อไข่ไกระหว่างการเคลื่อนย้าย จึงมีงานวิจัยเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ไก่ไข่ที่จะทำให้โครงสร้างของเปลือกไข่ (shell structure) มีความแข็งแรงขึ้น เช่น ในปี ค.ศ. 1994 Hincke จากมหาวิทยาลัยออตตาวา ประเทศแคนาดา ได้ระบุถึงโปรตีนที่สำคัญในเปลือกไข่ชื่อ Ovocleidin 17 หลังจากนั้นนักวิจัยอีกหลายคนก็ได้กล่าวถึงโปรตีนอื่นๆ ที่เป็นส่วนประกอบในเปลือกไข่และกล่าวว่าโปรตีนในเปลือกไข่มีผลต่อคุณภาพของเปลือกไข่

Mertens et al. (2006) ได้ศึกษาการแตกร้าวของไข่จากการเลี้ยงไก่ 4 รูปแบบ ได้แก่ การเลี้ยงในกรงแบบ battery cages แบบ furnished cages แบบ aviary (กรงขนาดใหญ่)

และการเลี้ยงแบบปล่อย (free range) และความทนทานของเปลือกไข่ในสายโซ่การผลิตไข่ไก่ โดยทำการศึกษาในสหภาพยุโรป ผลการศึกษาพบว่า

ไก่ที่เลี้ยงในกรง 2 รูปแบบแรกมีเปอร์เซ็นต์การแตก ไข่ จุดวางไข่สูงกว่า 2 รูปแบบหลังโดยมีเปอร์เซ็นต์การแตกที่ 6.73% และ 10.72% ตามลำดับ นอกจากนี้ในสายโซ่โลจิสติกส์ไข่ไก่ (logistic chains) จุดที่มีเปอร์เซ็นต์การแตกของไข่รองลงมาคือช่วงการคัดขนาดและการบรรจุอยู่ระหว่าง 1.50 – 2.65% การแตกเนื่องจากการขนส่งอยู่ระหว่าง 0.16 – 2.65%

พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างความทนทานของเปลือกไข่จากการเลี้ยงไก่ใน 4 รูปแบบ โดยการเลี้ยงในกรงขนาดใหญ่ เปลือกไข่จะมีความทนทานมากกว่าการเลี้ยงในกรง 2 รูปแบบแรก ขณะที่การเลี้ยงแบบปล่อย เปลือกไข่จะมีความทนทานน้อยที่สุด และพบความสัมพันธ์ระหว่างความทนทานของเปลือกไข่และเปอร์เซ็นต์การแตกของไข่ในสายโซ่การผลิตไข่ไก่

ผลการศึกษาี้สรุปว่าจุดวิกฤตของการแตกตัวของไข่เกิดขึ้น ณ จุดวางไข่และจุดของการบรรจุ ตลอดจนรูปแบบการเลี้ยงที่ต่างกันก็ทำให้ความทนทานของเปลือกไข่มีความแตกต่างกัน ความแข็งแรงของเปลือกไข่และ damping ratio สามารถใช้ในการประเมินคุณภาพของเปลือกไข่และใช้คาดคะเนการแตกตัวของเปลือกไข่ตลอดสายโซ่ไข่ไก่ได้

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ การผลิตและการตลาดไข่ไก่ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ จึงได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยเรื่อง การจัดการโลจิสติกส์ของธุรกิจไข่ไก่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยประยุกต์กิจกรรมโลจิสติกส์ 14 กิจกรรมที่เสนอโดย Grant et al. (2006) และการจัดการผลผลิตไข่ไก่ที่เสนอโดยยูเรต เรืองพานิช (2556) เพื่อนำมาปรับใช้ให้สอดคล้องกับการจัดการโลจิสติกส์ในธุรกิจไข่ไก่ ดังนั้น การจัดการในกิจกรรมโลจิสติกส์ของเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไข่สำหรับงานวิจัยนี้จะกำหนดให้ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ได้แก่

- 1) การพยากรณ์ความต้องการ
- 2) การติดต่อสื่อสารในการดำเนินงาน เป็นการติดต่อสื่อสารในงานโลจิสติกส์ระหว่างเกษตรกรกับผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้รับจ้างขนส่ง และผู้ซื้อไข่ไก่
- 3) การจัดการปัจจัยการผลิต ซึ่งปัจจัยการผลิตที่ศึกษาได้แก่ อาหารสัตว์ เวชภัณฑ์ และสารเสริม
- 4) การจัดการผลผลิตไข่ไก่ ได้แก่ การดำเนินการเก็บไข่ในโรงเรือน การเคลื่อนย้ายไข่ไก่จากโรงเรือนไปสถานที่จัดเก็บ การทำความสะอาดไข่ไก่ การทำความสะอาดภาชนะเก็บไข่ การคัดแยกไข่ไก่แตก บุบ ร้าว ออก การคัดแยกไข่แฝด การคัดขนาดไข่ไก่ การสูญเสียของไข่ไก่ในขั้นตอนต่างๆ การจัดการไข่ไก่ที่แตก บุบ ร้าว และการเก็บรักษา

5) การขนส่ง

6) การบริการลูกค้า

ส่วนการจัดการในกิจกรรมโลจิสติกส์ของพ่อค้ารวบรวมไข่ไก่ ได้แก่

- 1) การพยากรณ์ความต้องการ
- 2) การติดต่อสื่อสารในการดำเนินงาน

3) การจัดการผลผลิตไข่ไก่ เป็นการจัดการเกี่ยวกับคุณภาพไข่ไก่ การคัดแยก การคัดขนาดไข่ไก่ การจัดการไข่ไก่ที่แตก บุบ ร้าว การสูญเสียของไข่ไก่ในขั้นตอนต่างๆ และการเก็บรักษา

4) การขนส่ง

5) การบริการลูกค้า

ทั้งนี้กิจกรรมต่างๆ ที่ศึกษาจะเป็นกิจกรรมที่สามารถแยกแยะให้เห็นได้อย่างชัดเจน และสามารถรวบรวมข้อมูลได้ สำหรับกิจกรรมที่ไม่ได้ทำการศึกษาได้แก่ 1) กิจกรรมการสนับสนุนด้านอะไหล่และบริการ เนื่องจากเป็นกิจกรรมของการให้บริการหลังการขาย ซึ่งในธุรกิจไข่ไก่นี้ ไข่ไก่จะเป็นสินค้าที่ใช้หรือบริโภคแล้วหมดไป จึงไม่มีกิจกรรมนี้เกิดขึ้น 2) การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า เนื่องจากเป็นการศึกษาธุรกิจที่ได้ดำเนินการอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องนำไปปัจจัยของการเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้ามาพิจารณาอีก 3) กระบวนการสั่งซื้อ เนื่องจากธุรกิจไข่ไก่มีกระบวนการสั่งซื้อที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน โดยส่วนใหญ่ผู้ซื้อ ผู้ขายจะอาศัยความคุ้นเคยเป็นลูกค้าประจำกันมานาน และ 4) การจัดการสินค้ารับคืน เนื่องจากไข่ไก่เป็นสินค้าเกษตรที่เสียหายได้ง่าย ในธุรกิจไข่ไก่จึงเป็นการขายขาด โดยไม่มีการรับคืนสินค้าจากผู้ซื้อ

ส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ของเกษตรกรและพ่อค้ารวบรวมไข่ไก่จะกำหนดองค์ประกอบของต้นทุนโดยประยุกต์จากงานวิจัยต้นทุนโลจิสติกส์นมพร้อมดื่มของสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2554) โดยกำหนดให้ต้นทุนโลจิสติกส์ไข่ไก่ประกอบด้วย 1) ต้นทุนการบริหารจัดการเกี่ยวกับไข่ไก่ 2) ต้นทุนคลังสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลัง 3) ต้นทุนการขนส่ง 4) ต้นทุนวัสดุ อุปกรณ์ และค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร และ 5) ต้นทุนการสูญเสีย

ผลการศึกษาการจัดการในกิจกรรมโลจิสติกส์ ต้นทุนโลจิสติกส์ และปัญหาต่างๆ ของธุรกิจไข่ไก่ในจังหวัดฉะเชิงเทราจะนำมากำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการกิจกรรมโลจิสติกส์ของธุรกิจไข่ไก่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยกรอบแนวคิดการวิจัยแสดงไว้ในบทที่ 1 ภาพที่ 1.1

