

การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์การผลิตส้มแมนดารินในเขตภาคเหนือของประเทศไทย:  
กรณีศึกษาจังหวัดเชียงใหม่

Logistics Cost Analysis of Mandarin Production in Northern Thailand: A Case Study in Chiangmai Province

มณฑนา บัวหนอง<sup>1,2</sup> และ เฉลิมชัย วงษ์อารี<sup>1,2</sup>

Mantana Buanong<sup>1,2</sup> and Chalermchai Wongs-Aree<sup>1,2</sup>

Abstract

Chiangmai province is a major production area of mandarin in northern Thailand. However, the survey in 2010 revealed that the production area of mandarin was sharply decreased due to the threat of citrus greening disease which resulted in higher production cost. Moreover, the China-produced mandarin is competing for the market share in Thailand. Therefore, this research was focused on analysis of production cost and logistics cost as well as developing logistics and supply chain to reduce production cost and improve the mandarin fruit quality. The results obtained from interviewing 19 farmers showed that small-orchard owners whose orchard area is less than 100 rai have the average production cost of 24.43 baht/kg and logistics cost of 22.71 baht/kg while large-orchard owners who own more than 100 rai of cultivated land have the average production cost of 22.69 baht/kg and logistics cost of 20.42 baht/kg. However, there was no significant difference in the size of planting areas.

**Keywords:** Chiangmai, mandarin, production cost

บทคัดย่อ

จังหวัดเชียงใหม่เป็นแหล่งผลิตส้มแมนดารินที่สำคัญในภาคเหนือของประเทศไทย แต่จากการสำรวจพื้นที่ปลูกส้มปี 2554 พบว่า พื้นที่การผลิตส้มลดลงเกือบครึ่งหนึ่ง เนื่องจากการระบาดของโรครินนิ่ง จึงทำให้มีต้นทุนการผลิตสูงมากขึ้น นอกจากนี้ ส้มจีนเข้ามาตีตลาดส้มไทย ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ จึงมุ่งศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต ต้นทุนโลจิสติกส์ เพื่อพัฒนาระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานการผลิตส้มต้นทุนลดลง และมีคุณภาพสูง จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 19 ราย พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกส้มรายเล็กซึ่งมีพื้นที่ปลูกน้อยกว่า 100 ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 24.43 บาทต่อกิโลกรัม และมีต้นทุนโลจิสติกส์เท่ากับ 22.71 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่เกษตรกรผู้ปลูกส้มรายใหญ่ มีพื้นที่ปลูกตั้งแต่ 100 ไร่ขึ้นไป มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 22.69 บาทต่อกิโลกรัม และมีต้นทุนโลจิสติกส์เท่ากับ 20.42 บาทต่อกิโลกรัม อย่างไรก็ตามพบว่า ขนาดของพื้นที่การปลูกส้มไม่มีผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์

**คำสำคัญ:** เชียงใหม่, ส้ม, ต้นทุนการผลิต

บทนำ

การวิเคราะห์ต้นทุนรวมในงานด้านโลจิสติกส์เป็นสิ่งสำคัญในการจัดการโลจิสติกส์ โดยเน้นการลดต้นทุนรวมมากกว่าที่จะลดต้นทุนในแต่ละกิจกรรม เนื่องจากการที่มุ่งลดต้นทุนเพียงกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง อาจส่งผลกระทบต่อต้นทุนของกิจกรรมอื่นให้สูงขึ้นได้ เช่น การมีศูนย์กระจายสินค้าจำนวนน้อยสามารถช่วยลดต้นทุนในการเก็บสินค้า และต้นทุนคลังสินค้า แต่จะส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งมากขึ้น หรืออาจกระทบต่อยอดขายเนื่องจากระดับการบริการลูกค้าที่ลดลง ในทำนองเดียวกันการลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อโดยการซื้อสินค้าเป็นจำนวนมากในแต่ละครั้งจะทำให้ต้นทุนการดูแลสินค้าเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ต้นทุนโลจิสติกส์นั้นเกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ (Stock and Lambert, 2001) เจริญชัย (2550) ได้ศึกษา ระบบโลจิสติกส์ของสินค้าส่งออกไปจีน กรณีศึกษาผลไม้สด พบว่า ผลไม้ที่คนจีนนิยมรับประทานร้อยละ 80 เป็นผลไม้สด ซึ่งผลไม้ไทยที่ส่งออกมากที่สุด 4 อันดับแรก ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา ได้แก่ ลำไย มังคุด ทุเรียน และกล้วยไข่ ความน่าสนใจของระบบโลจิสติกส์ของผลไม้สด คือ เป็นสินค้าที่เน่าเสียง่าย ซึ่งชี้ให้เห็นว่า เวลาเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อห่วงโซ่อุปทานประเภทนี้ จากสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจในปัจจุบันที่การค้าระหว่างประเทศ มีการขยายตัวและเติบโตอย่างรวดเร็ว รวมทั้งมีการรวมกลุ่ม

<sup>1</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

<sup>2</sup> Division of Postharvest Technology, School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok 10140

<sup>3</sup> ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กรุงเทพฯ 10400

<sup>4</sup> Postharvest Technology Innovation Center, Commission of Higher Education, Bangkok, 10400

พันธมิตรทางการค้า และมีการทำข้อตกลงทางการค้าเสรี (Free Trade Agreement) ของหลายประเทศทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทย ส่งผลให้มีการแข่งขันทางการค้าเพิ่มมากขึ้น ทำให้การจัดการคุณภาพผลผลิตจำเป็นต้องอยู่ภายใต้ระบบการจัดการคุณภาพเกษตรที่ดี Good Agricultural Practice (GAP) รวมถึงข้อกำหนดต่างๆ ที่ประเทศคู่ค้ากำหนด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์การผลิตส้มแมนดารินในเขตภาคเหนือของประเทศไทย กรณีศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการการผลิตส้มให้มีต้นทุนลดลง และลดค่าใช้จ่ายในการจัดการห่วงโซ่อุปทานของส้มให้สามารถแข่งขันกับตลาดต่างประเทศ และลดการนำเข้าส้มจากประเทศจีนได้

### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ โดยรวบรวมข้อมูลของผลผลิต ความต้องการสินค้า การผลิต การค้า และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวส้มแมนดารินในภาคเหนือ ตลอดจนลำดับเส้นทางขนส่งที่สำคัญที่มีผลต่อความเร็วในการขนส่งผลไม้สู่ผู้บริโภคปลายทาง จากหนังสือและรายงานของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตส้ม และข้อมูลปฐมภูมิ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ตัวแทนกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูก โดยใช้แบบสอบถามในด้านการผลิต การตลาด ความต้องการส้ม และการขนส่งและการกระจายสินค้า รวมทั้งค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ข้อมูลในแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตส้ม จากนั้นออกแบบสัมภาษณ์เกษตรกร เพื่อคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ในส่วนเกษตรกรโดยวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมตั้งแต่การเตรียมดิน การจัดหาปัจจัยการผลิต เช่น เมล็ดพันธุ์ ระบบน้ำ ปุ๋ย สารกำจัดวัชพืช และสารกำจัดศัตรูพืช การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว โดยคำนวณหาต้นทุนโลจิสติกส์ตามคำนิยามของกิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งประกอบด้วยต้นทุน 4 ด้าน คือ ต้นทุนการจัดหา ต้นทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ ต้นทุนการขนส่ง และต้นทุนสินค้าคงคลัง โดยรายละเอียดของกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้ง 4 ด้าน

### ผลและวิจารณ์

จากผลการคำนวณต้นทุนการผลิต และต้นทุนโลจิสติกส์ ในการผลิตส้มในเขตภาคเหนือ กรณีศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 19 ราย พบว่า มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 25 บาทต่อกิโลกรัม และมีต้นทุนโลจิสติกส์เท่ากับ 21.56 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็นร้อยละต่อต้นทุนการผลิตเท่ากับ 91.46 ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพพื้นที่ปลูกส้มเป็นพื้นที่สูงบริเวณเชิงเขา และไหล่เขา เส้นทางคมนาคมขนส่งไม่สะดวกต่อการจัดหาปัจจัยภายนอกในการผลิต ส่งผลให้มีต้นทุนโลจิสติกส์ที่สูง (Figure 1)

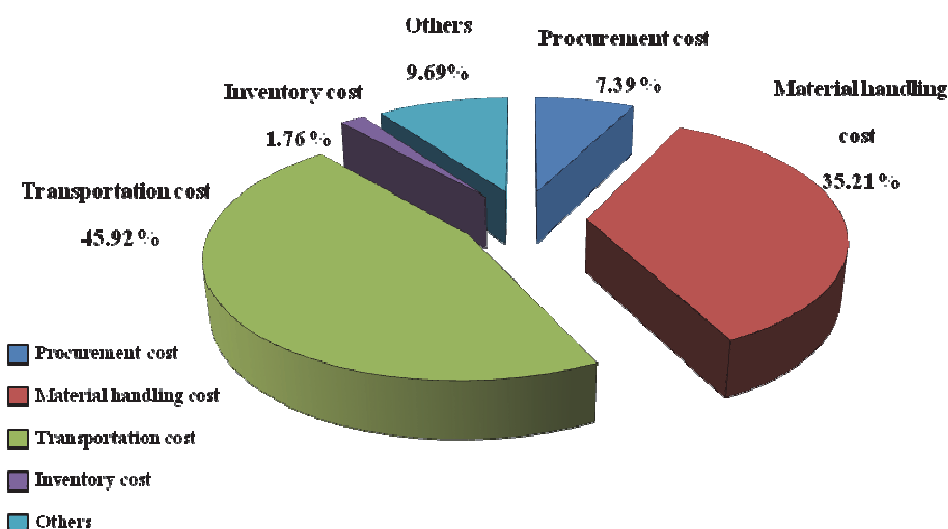


Figure 1 Percentage of mandarin growers' logistics cost

จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกส้มแมนดารินในเขตภาคเหนือ โดยเฉพาะในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยข้อมูลต้นทุน 4 ด้าน ได้แก่ ต้นทุนการจัดหา ต้นทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ ต้นทุนการขนส่ง และต้นทุนสินค้าคงคลัง จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 19 ราย สามารถแบ่งรูปแบบการผลิตส้มได้เป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 เกษตรกรผู้ปลูกส้มรายเล็ก มีพื้นที่ปลูกน้อยกว่า 100 ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 24.43 บาทต่อกิโลกรัม และมีต้นทุนโลจิสติกส์

เท่ากับ 20.42 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็นร้อยละต่อทุนการผลิตเท่ากับ 92.94 % และรูปแบบที่ 2 เกษตรกรผู้ปลูกส้มรายใหญ่ มีพื้นที่ปลูกตั้งแต่ 100 ไร่ขึ้นไป มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 22.69 บาทต่อกิโลกรัม และมีต้นทุนโลจิสติกส์เท่ากับ 20.42 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็นร้อยละต่อทุนการผลิตเท่ากับ 89.98 % ทั้งนี้จากขนาดพื้นที่ในการผลิตส้มทั้ง 2 รูปแบบของกลุ่มเกษตรกร โดยเฉพาะรูปแบบที่ 1 พบว่า พื้นที่เพาะปลูกส้มมีขนาดเล็กกว่า ทำให้ต้นทุนการจัดหาปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยเคมี สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดศัตรูพืช ในแต่ละกิจกรรมสูงกว่ารูปแบบที่ 2 เนื่องจาก เกษตรกรผู้ปลูกส้มรายใหญ่สามารถจัดหาปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ได้ง่ายและมีราคาซื้อในปริมาณมากถูกกว่าการซื้อในปริมาณน้อย เนื่องจากมีพื้นที่ปลูกมากกว่า ทำให้สามารถผลิตส้มในปริมาณมาก อย่างไรก็ตาม ขนาดพื้นที่การปลูกส้มทั้ง 2 รูปแบบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Tables 1, 2 and 3)

**Table 1** Production cost, logistics cost and underlying net profit of mandarin growers in the North.

Grower group	Production cost (baht/kg)	Logistics cost (baht/kg)	Underlying net profit (baht/kg)
Group 1 small orchard owners	24.43	22.71	5.57
Group 2 large orchard owners	22.69	20.40	7.31
T-test	ns	ns	ns
C.V. (%)	14.54	16.08	54.56

Mean comparison by t-test using SPSS. ns = non significant

**Table 2** Logistics cost analysis for the small orchard

Logistics cost	Production cost per kilogram (baht/kg)	Production cost (%)
<b>1. Procurement cost</b>		
1.1 Orange stocks	0.36	1.45
1.2 Chemical fertilizers	3.58	14.66
1.3 Herbicides	1.79	7.33
1.4 Pesticides	3.15	12.09
<b>Total</b>	<b>8.88</b>	<b>36.35</b>
<b>2. Material handling cost</b>		
2.1 Harvesting	0.62	2.53
2.2 depreciation of harvesting equipment	0.89	3.65
<b>Total</b>	<b>1.51</b>	<b>6.18</b>
<b>3. Transportation cost</b>		
3.1 Gasoline	3.17	12.96
3.2 Car depreciation	2.27	9.29
3.3 Engine maintenance	2.27	9.29
<b>Total</b>	<b>7.71</b>	<b>31.54</b>
<b>4. Inventory cost</b>		
4.1 Chemical fertilizers	2.37	9.69
4.2 Herbicides	0.92	3.78
4.3 Pesticides	1.32	5.40
<b>Total</b>	<b>4.61</b>	<b>18.87</b>
<b>Total logistics cost (baht/kg)</b>	<b>22.71</b>	<b>92.94</b>
<b>5. others</b>	1.73	7.06
<b>Production cost (baht/kg)</b>	<b>24.43</b>	<b>100.00</b>

Table 3 Logistics cost analysis for the large orchard

Logistics cost	Production cost per kilogram (baht/kg)	Production cost (%)
<b>1. Procurement cost</b>		
1.1 Orange stocks	0.39	1.73
1.2 Chemical fertilizers	3.05	13.43
1.3 Herbicides	1.04	4.57
1.4 Pesticides	2.06	11.44
<b>Total</b>	<b>7.07</b>	<b>31.17</b>
<b>2. Material handling cost</b>		
2.1 Harvesting	0.66	2.89
2.2 depreciation of harvesting equipment	1.63	7.18
<b>Total</b>	<b>2.29</b>	<b>10.08</b>
<b>3. Transportation cost</b>		
3.1 Gasoline	3.17	13.97
3.2 Car depreciation	1.94	8.54
3.3 Engine maintainance	1.94	8.54
<b>Total</b>	<b>7.04</b>	<b>31.04</b>
<b>4. Inventory cost</b>		
4.1 Chemical fertilizers	1.68	7.70
4.2 Herbicides	1.04	4.57
4.3 Pesticides	1.30	5.71
<b>Total</b>	<b>4.01</b>	<b>17.69</b>
<b>Total logistics cost (baht/kg)</b>	<b>20.42</b>	<b>89.98</b>
<b>5. others</b>	2.27	10.02
<b>Production cost (baht/kg)</b>	<b>22.69</b>	<b>100.00</b>

#### คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กทม.

#### เอกสารอ้างอิง

เจริญชัย โขมพัตรภรณ์ . 2550. ระบบโลจิสติกส์ของสินค้าส่งออกไปจีน. ประชาคมวิจัย 72: 12-15.  
Stock, J.R. and D.M. Lambert. 2001. Strategic logistics management. 4<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill Book, Singapore. 896 p.