บทที่ 2
กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในครั้งนี้มีกรอบแนวคิดทางทฤษฎีและการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

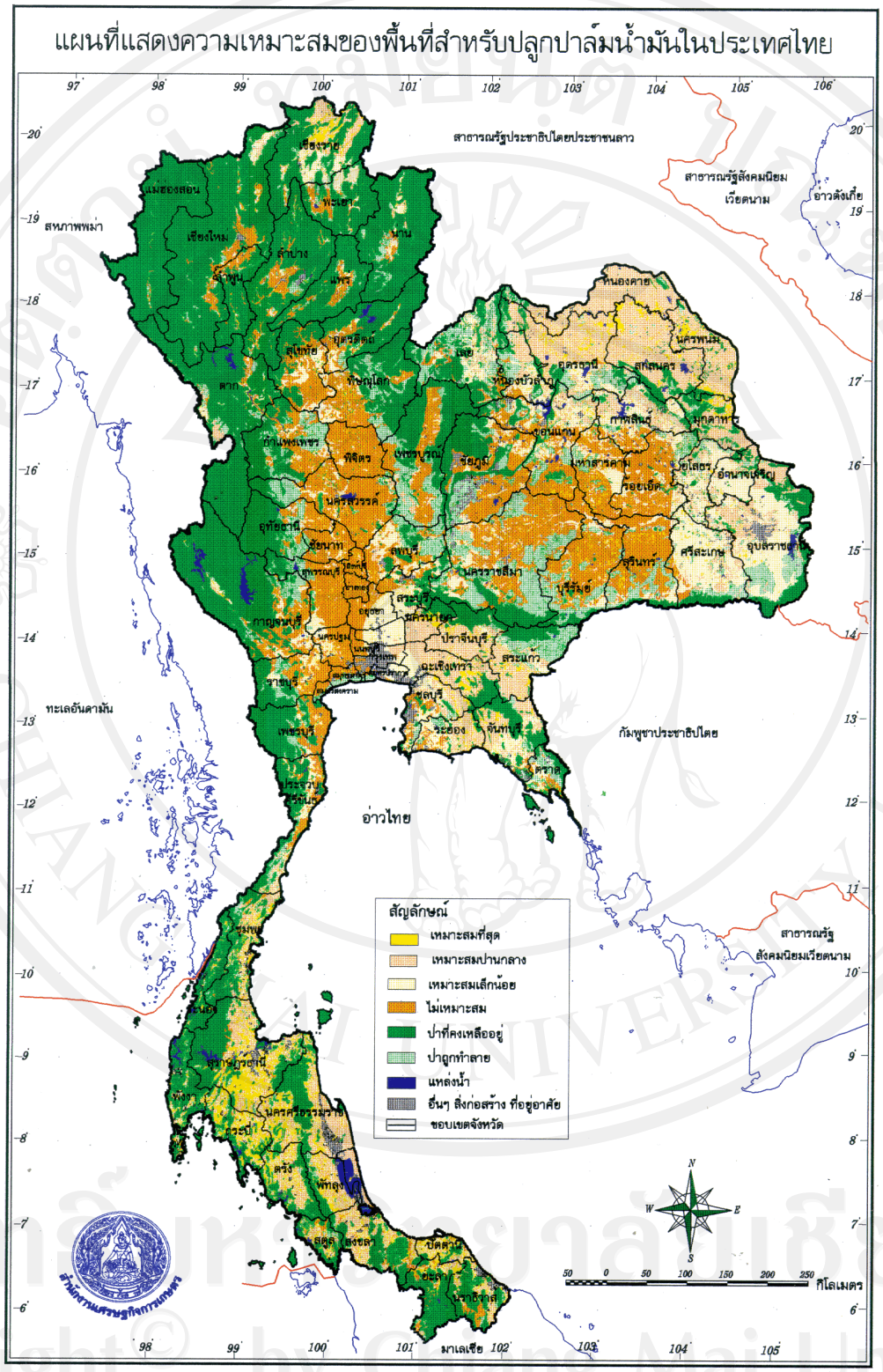
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 บริบทเกี่ยวกับปาล์มน้ำมันและเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่เหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนชื้น มีฝนตกชุกสม่ำเสมอตลอดปี และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 25 ถึง 28 องศาเซลเซียส มีปริมาณแสงแดดอย่างน้อย วันละ 5 ชั่วโมง และมีความชื้นสัมพันธ์ของอากาศในรอบปี ไม่ต่ำกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ สภาพดินที่เหมาะสมคือดินร่วนเหนียวถึงดินเหนียว มีความลึกของชั้นหน้าดินมากกว่า 75 เซนติเมตร ดินสามารถอุ้มน้ำได้ดี มีปริมาณธาตุอาหารสูง มีค่าความเป็นกรดอ่อน pH 4.0 ถึง 6.5 สูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่เกิน 300 เมตร และพื้นที่มีความลาดชันไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์ และพื้นที่ปลูกต้องไม่มีน้ำท่วมขังเป็นเวลานานๆ (ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2550) ดังนั้นพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่มากที่สุดจะอยู่ในภาคใต้ และภาคตะวันออกของประเทศไทย นอกจากนี้พื้นที่บางส่วนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณจังหวัดสกลนคร หนองคาย นครพนม มุกดาหาร อุดรธานีและอุบลราชธานี ก็มีความเหมาะสมที่สามารถปลูกปาล์มน้ำมันได้เช่นกัน (ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันจังหวัดหนองคาย, 2553)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 2.1 แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ศักยภาพปาล์มน้ำมัน

ผลผลิตพืชน้ำมัน

น้ำมันพืชที่สำคัญสำหรับใช้ในการบริโภค - อุปโภค ได้แก่ น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันทานตะวัน น้ำมันเมล็ดในปาล์มน้ำมันมะพร้าว น้ำมันเมล็ดเรพ น้ำมันเมล็ดฝ้าย และน้ำมันมะกอก และจากข้อมูลของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (2550) จะเห็นได้ว่า ปี 2550 ผลผลิตน้ำมันพืชของโลกสูงกว่าปี 2540 ประมาณ 62% และผลผลิตน้ำมันถั่วเหลืองสูงเป็นอันดับ 1 ในช่วงก่อนปี 2548 และหลังจากนั้นเป็นต้นมา ปาล์มน้ำมันสามารถก้าวเข้ามาเป็นพืชน้ำมันอันดับ 1 แทนที่ ถั่วเหลือง และมีผลผลิตน้ำมันสูงถึง 36.83 ล้านตัน ทั้งนี้เนื่องจากผลผลิตน้ำมันต่อไร่ของปาล์มน้ำมันสูงกว่า ถั่วเหลืองประมาณ 9 เท่าตัว

ตารางที่ 2.1 ผลผลิตน้ำมันพืชของโลก ตั้งแต่ปี พ.ศ.2540 – 2550

ชนิด	ผลผลิน้ำมันพืช (ล้านตัน)					
	2540	**2545**	**2547**	**2548**	**2549**	**2550**
น้ำมันถั่วเหลือง	22.57	28.90	30.05	32.50	34.48	35.99
น้ำมันปาล์ม	16.97	25.36	29.59	33.88	35.81	36.83
น้ำมันเมล็ดในปาล์ม	2.20	3.12	3.67	4.13	4.38	4.55
น้ำมันมะพร้าว	3.29	3.21	3.29	3.44	3.40	3.25
น้ำมันทานตะวัน	9.00	7.42	9.17	9.04	10.42	10.00
อื่นๆ	21.13	24.69	26.15	28.50	29.36	31.27
รวม	**75.16**	**92.70**	**101.92**	**111.56**	**117.85**	**121.89**

ที่มา : กระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา, 2550

ตารางที่ 2.2 เปอร์เซ็นต์และผลผลิตน้ำมัน (กิโลกรัม/ไร่) ของพืชน้ำมันชนิดต่าง ๆ

พืช	**ส่วนที่ให้น้ำมัน**	**เปอร์เซ็นต์น้ำมัน**	**ผลผลิตน้ำมัน**
ปาล์มน้ำมัน			667.2
	เปลือกนอก	49	592.0
	เนื้อในเมล็ด	49	75.2
เมล็ดเรพ	เมล็ด	45	104.0
ทานตะวัน	เมล็ด	45	86.4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

พืช	ส่วนที่ให้น้ำมัน	เปอร์เซ็นต์น้ำมัน	ผลผลิตน้ำมัน
ฝ้าย	เมล็ด	20	30.4
ถั่วลิสง	เมล็ด	50	72.0
ถั่วเหลือง	เมล็ด	20	70.4
มะพร้าว	เนื้อมะพร้าว	68	59.2

ที่มา : ดัดแปลงจาก PORIM & Oil World Annual 1999

2.1.2 การผลิตและการตลาดปาล์มน้ำมัน

1. การผลิตปาล์มน้ำมัน

พื้นที่เก็บเกี่ยวในประเทศ

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553) ได้รายงานเกี่ยวกับพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยไว้ว่า มีอยู่ทั้งสิ้น 4,076,883 ไร่ เป็นพื้นที่ที่ให้ผลผลิตแล้วจำนวน 3,552,272 ไร่ โดยพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกมากที่สุดจะอยู่ในพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศ คือจังหวัดกระบี่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร สตูลและตรัง โดยจังหวัดสุราษฎร์ธานี ปลูกมากที่สุดจำนวน 1,005,010 ไร่ และรองลงมาได้แก่ จังหวัดกระบี่ 973,690 ไร่ และจังหวัดชุมพร 790,498 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.65, 23.88 และ 19.38 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศตามลำดับ โดยในช่วงเวลา 4-5 ปีที่ผ่านมา เกษตรกรมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตได้เร็วและดูแลรักษาง่าย ประกอบกับมีการส่งเสริมทางด้านการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมัน ทำให้เริ่มมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกไปยังภาคอื่นๆ อย่าง ภาคตะวันออก และภาคอีสาน

พื้นที่เก็บเกี่ยวทั่วโลก

ในปี พ.ศ.2548 พบว่า ประเทศที่มีพื้นที่ให้ผลผลิตมากเป็นอันดับ 1 คือ มาเลเซีย รองลงมาคือ อินโดนีเซีย ไนจีเรีย ไทยและโคลัมเบีย และเมื่อเปรียบเทียบศักยภาพของปาล์มน้ำมันในการให้ผลผลิต/ไร่ พบว่า มาเลเซียสามารถให้ผลผลิต/ไร่ได้สูงสุด 3.3 ตัน/ไร่/ปี ทั้งนี้เนื่องจากสภาพพื้นที่และปริมาณน้ำฝนที่เอื้ออำนวยต่อการผลิตปาล์มน้ำมัน และประเทศที่ให้ผลผลิตรองลงมาคือ อินโดนีเซียและไทย(ตารางที่ 3) และในปัจจุบัน ปี 2550 พบว่า อินโดนีเซียกลายเป็นประเทศที่มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากเป็นอันดับ 1 ของโลกและสามารถผลิตปาล์มน้ำมันได้สูงเป็นอันดับ 1 เช่นกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.3 พื้นที่ให้ผลผลิต ผลผลิตรวม ผลผลิต/ไร่ของประเทศผู้ผลิตสำคัญปี พ.ศ.2548

ประเทศ	พื้นที่ให้ผลผลิต (ล้านไร่)	ผลผลิตทะลายสดรวม (ล้านตัน)	ผลผลิต/ไร่ (ตัน/ไร่/ปี)
มาเลเซีย	22.6	75.6	3.3
อินโดนีเซีย	22.5	64.2	2.8
ไทย	2.0	5.0	2.5
ไนจีเรีย	20.7	8.7	0.4
โคลัมเบีย	1.0	3.3	3.0
รวม	**78.8**	**173**	**2.1**

ที่มา : กระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา, 2550

จากการสำรวจข้อมูลของผลผลิตน้ำมันปาล์มของทั่วโลก พบว่าปี 2550 มีผลผลิตน้ำมันปาล์มทั่วโลกสูงกว่าผลผลิตในปี 2540 มากกว่า 2 เท่าตัวทั้งนี้เนื่องจากการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อรองรับปริมาณการใช้น้ำมันที่มีเพิ่มขึ้น และรองรับการเป็นแหล่งพลังงานทดแทนน้ำมันดีเซล

ตารางที่ 2.4 ผลผลิตน้ำมันปาล์มทั่วโลก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 - 2550 ของประเทศต่าง ๆ

ประเทศ	ผลผลิตน้ำมันปาล์ม (ล้านตัน)					
	2540	**2545**	**2547**	**2548**	**2549**	**2550**
มาเลเซีย	8.51	11.86	13.42	15.19	15.49	15.80
อินโดนีเซีย	5.00	9.20	11.50	14.00	15.40	15.90
ไนจีเรีย	0.50	0.76	0.78	0.79	0.80	0.81
ไทย	0.30	0.78	0.84	0.70	0.76	1.00
โคลัมเบีย	0.39	0.52	0.61	0.65	0.69	0.77
อื่นๆ	2.27	2.24	2.44	2.55	2.67	2.55
รวม	**16.97**	**25.36**	29.59	**33.88**	**35.81**	**36.83**

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 2.4 จะเห็นได้ว่าในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ประเทศมาเลเซียเป็นผู้ผลิตน้ำมันปาล์มรายใหญ่ของโลก แต่ปรากฏว่าในปี พ.ศ.2550 ที่ผ่านมา ผู้ผลิตน้ำมันปาล์มรายใหญ่ของโลกได้กลายเป็นประเทศอินโดนีเซีย สำหรับประเทศไทยเป็นผู้ผลิตมากเป็นลำดับที่สาม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 เป็นต้นมา เนื่องจากผลผลิต/ไร่/ปี ของประเทศไทยสูงกว่าไนจีเรีย ประเทศไทย สืบเนื่องจากความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบที่เพิ่มขึ้น ทั้งในด้านบริโภค - อุปโภค การใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนสำหรับผลิตไบโอดีเซลและราคาผลผลิตทะลายสดที่สูงขึ้น (ปี 2550 ราคาผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 4.07 บาท/ก.ก.) ทำให้เกษตรกรและภาคเอกชนมีความสนใจต้องการปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของไทยจึงเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ

ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ในปี 2540 ผลผลิตปาล์มน้ำมันของไทยมีจำนวน 2.57 ล้านตัน ในปี 2545 มีจำนวน 4.00 ล้านตัน และเพิ่มขึ้นเป็น 6.38 ล้านตันในปี 2550 เนื่องจากการส่งเสริมให้เกษตรกรขยายพื้นที่เพาะปลูกในปี 2547 เริ่มให้ผลผลิตในปี 2550 ประกอบกับรัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนให้เกษตรกรขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่มีศักยภาพ และส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีทดแทนสวนเก่า เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการใช้พลังงานทดแทน ส่งผลให้เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะในภาคใต้ สำหรับจังหวัดที่มีผลผลิตปาล์มน้ำมันมากที่สุด 5 อันดับแรกคือ กระบี่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร ตรัง และสตูล เกษตรสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมันได้ตลอดทั้งปีแต่ปริมาณที่เก็บได้จะแตกต่างกัน โดยช่วงที่สามารถเก็บผลผลิตได้มากที่สุดจะอยู่ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนตุลาคม

ตารางที่ 2.5 แสดงพื้นที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันของไทย ผลผลิตรวม และผลผลิตต่อไร่ ปี 2540 – 2553

ปี	เนื้อที่ยืนต้น	เนื้อที่ให้ผล	ผลผลิต	ผลผลิตต่อไร่
	(ไร่)	(ไร่)	(ตัน)	(กก.)
2540	1,356,825	1,109,323	2,577,508	2,323
2541	1,450,664	1,284,308	2,522,863	1,964
2542	1,526,073	1,345,126	3,413,030	2,537
2543	1,659,938	1,437,833	3,342,923	2,325
2544	1,826,976	1,517,825	4,096,562	2,699
2545	1,956,199	1,643,861	4,001,376	2,434
2546	2,056,889	1,799,393	4,902,575	2,725

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ปี	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
2547	2,405,496	1,932,279	5,181,797	2,682
2548	2,748,078	2,026,204	5,002,670	2,469
2549	2,957,112	2,374,202	6,715,036	2,828
2550	3,200,276	2,663,252	6,389,983	2,399
2551	3,676,096	2,884,720	9,270,510	3,214
2552	3,889,646	3,187,520	8,162,703	2,561
2553	4,076,883	3,552,272	8,223,135	2,315

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553

ต้นทุนการผลิต ในปี 2540 ต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันของไทยจะอยู่ที่ 1.52 บาทต่อกิโลกรัม ปี 2545 ลดลงเหลือ 1.35 บาทต่อกิโลกรัม และต่อมาก็ได้เพิ่มขึ้นเป็น 1.68 บาทต่อกิโลกรัม ในปี 2550 ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันอยู่ระหว่าง 1.26 – 1.90 บาทต่อกิโลกรัม หรือประมาณ 3,281 – 4,520 บาท ต่อไร่ โดยที่ผ่านมาต้นทุนการผลิตของไทยมีอัตราที่สูงเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่ง เช่น มาเลเซีย และอินโดนีเซีย ทำให้ไทยไม่สามารถแข่งขันด้านการผลิตได้

ตารางที่ 2.6 ต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันของไทย ปี 2545 – 2553

ปี	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่)	ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)
2545	2,580	700	3,281
2546	2,759	700	3,459
2547	2,751	700	3,451
2548	3,518	700	4,219
2549	3,710	700	4,410
2550	3,703	700	4,404
2551	5,899	947	6,847

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

ปี	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่)	ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)
2552	5,996	947	6,944
2553	5,730	1,135	6,866

ที่มา: นพรดา ไชยวรรณ วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2550

: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553

2. การตลาดปาล์มน้ำมัน

ราคา ปกติราคาผลปาล์มน้ำมันจะขึ้นอยู่กับการคิดเปอร์เซ็นต์น้ำมันในทะลายและขนาดกับน้ำหนักของผลปาล์มสด และราคายังขึ้นอยู่กับปริมาณของผลผลิตในตลาดแต่ละช่วงฤดูกาล สถานการณ์ราคาผลปาล์มน้ำมันสด ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการดังนี้ (กรมการค้าภายใน,2550)

1. ฤดูกาลหรือปริมาณผลปาล์มน้ำมันที่เก็บเกี่ยวออกขาย ช่วงที่มีปริมาณผลปาล์มมาก ราคาจะลดลง ช่วงที่มีปริมาณน้อยราคาจะสูงขึ้น ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวตามฤดูกาล

2. ราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศที่ซื้อขายกันระหว่างโรงกลั่นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ กับโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ

3. ราคาน้ำมันปาล์มดิบและบริสุทธิ์ตลาดมาเลเซีย ซึ่งมีผลต่อการกำหนดราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศอย่างมาก

4. คุณภาพปาล์มน้ำมัน เช่น พันธุ์ที่ใช้ปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว ความสด และการจัดการหลังเก็บเกี่ยว

5. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เป็นเรื่องที่ทุกฝ่ายสามารถควบคุมหรือปฏิบัติได้เพื่อการพัฒนาคุณภาพผลปาล์มน้ำมัน เช่น เกษตรกรหรือผู้รับจ้างตัดปาล์มน้ำมันต้องไม่ตัดปาล์มดิบ

ตารางที่ 2.7 เกณฑ์คุณภาพมาตรฐานของผลปาล์มทะลาย

รายการ	เกณฑ์คุณภาพมาตรฐานทางการค้า
ความสด	ปาล์มสดส่งถึงโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบภายใน 1 วันครึ่ง
ความสุก	ปาล์มสุกเต็มที่จะมีสีแดงเข้ม ผลปาล์มหลุดจากทะลายร่วงประมาณ 10 ผล
ความบอบช้ำ	ไม่มีทะลายที่มีความบอบช้ำเสียหาย
เป็นโรค	ไม่มีทะลายที่เป็นโรคใดๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

สัตว์กัดกิน	ไม่มีทะลายที่สัตว์กัดกิน
สิ่งเจือปน	ไม่มีสิ่งเจือปน เช่น หิน ดิน ทราย โคลน กาบหุ้มทะลาย
ทะลายเปล่า	ไม่มีทะลายเปล่าผสมมา
ก้านทะลาย	ความยาวต้องไม่เกิน 2 นิ้ว

ที่มา: นพรดา ไชยวรรณ วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2550

นอกจากนี้กรมการค้าภายใน (2550)[1] ได้ระบุว่าการขายปาล์มน้ำมันให้ได้ราคาควรปฏิบัติดังนี้

1. ควรตัดทะลายปาล์มน้ำมันเมื่อสุกพอดี
2. เมื่อตัดปาล์มน้ำมันเสร็จแล้วควรส่งขายภายใน 1 วัน เพื่อจะได้น้ำมันปาล์มที่มีคุณภาพมีมาตรฐานส่งออกไปต่างประเทศ และการบริโภคในประเทศ
3. การขายผลปาล์มน้ำมันต้องไม่มีสิ่งเจือปน เช่น กาบทะลายเปล่า ดิน ทราย เป็นต้น เพื่อให้ได้ผลปาล์มน้ำมันมีคุณภาพดี ขายได้ราคา
4. เกษตรกรอย่าเร่งตัดปาล์มดิบ เพราะจะถูกกดราคา
5. ไม่ควรหมักให้ผลปาล์มน้ำมันหลุดร่วงจากทะลาย
6. เกษตรกรควรเลือกขายปาล์มที่แหล่งรับซื้อที่มีมาตรฐาน ติดป้ายแสดงราคารับซื้อชัดเจน และใช้เครื่องชั่งที่ได้รับการตรวจสอบและมีเครื่องหมายรับรองจากกรมการค้าภายใน

ตารางที่ 2.8 แสดงราคาเฉลี่ยผลปาล์มน้ำมันในประเทศ ปี พ.ศ. 2547 -2554

ปี	ราคาผลปาล์มน้ำมัน	
	ผลปาล์มน้ำมันทั้งทะลาย (มากกว่า 15 กก.)	ราคาผลปาล์มร่วง
2547	3.11	4.31
2548	2.76	3.87
2549	2.39	3.15
2550	4.07	4.68

[1] กรมการค้าภายใน: อ้างอิงจาก นพรดา ไชยวรรณ วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2550

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

ปี	ราคาผลปาล์มน้ำมัน	
	ผลปาล์มน้ำมันทั้งทะลาย (มากกว่า 15 กก.)	ราคาผลปาล์มร่วง
2551	4.23	4.99
2552	3.64	4.35
2553	4.26	5.11
2554	6.56 *	6.65*

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554

หมายเหตุ: * ข้อมูลจากเดือนมกราคม-กรกฎาคม 2554

ตารางที่ 2.9 ราคาน้ำมันปาล์มดิบเกรดเอ เกรดบี น้ำมันเมล็ดในปาล์ม และน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ โอเลอีน และสเตียรีน ต่อกิโลกรัม ณ ตลาดกรุงเทพมหานคร

ปี	เกรด เอ	เกรด บี	น้ำมันเมล็ดในปาล์ม	สเตียรีน	โอเลอีน
2542	18.15	16.57		14.90	24.08
2543	12.91	11.83		10.10	17.45
2544	10.80	9.56	10.57	8.90	14.55
1545	17.20	15.55	15.78	14.09	20.87
2546	18.28	16.91	17.53	15.64	22.97
2547	20.33	18.17	23.36	16.77	25.26
2548	16.89	15.86	22.10	14.49	22.02
2549	15.80	14.73	20.32	15.40	20.01
2550	24.45	23.42	26.35	22.68	29.26
2551	28.96	27.66	33.19	27.48	38.22
2552	24.32	23.07	22.92	22.65	30.19

ที่มา: กรมการค้าภายใน, 2553

สำหรับราคาน้ำมันปาล์มดิบซึ่งเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาปาล์มน้ำมันนั้น ราคาเฉลี่ย ณ ตลาดกรุงเทพมหานคร ในปี 2552 อยู่ที่ เกรดเอราคากิโลกรัมละ 24.32 บาท เกรดบี 23.07 บาท น้ำมันเมล็ดใน 22.65 บาท สเตียรีน 22.65 บาท และ โอเลอีนกิโลกรัมละ 30.19 บาท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ห่วงโซ่การผลิตปาล์มน้ำมัน การสร้างมูลค่าเพิ่มของปาล์มน้ำมันตามห่วงโซ่การผลิตมีทั้งอุตสาหกรรมขั้นต้น อุตสาหกรรมขั้นกลาง และอุตสาหกรรมขั้นสุดท้าย ดังนี้

1. อุตสาหกรรมขั้นต้น

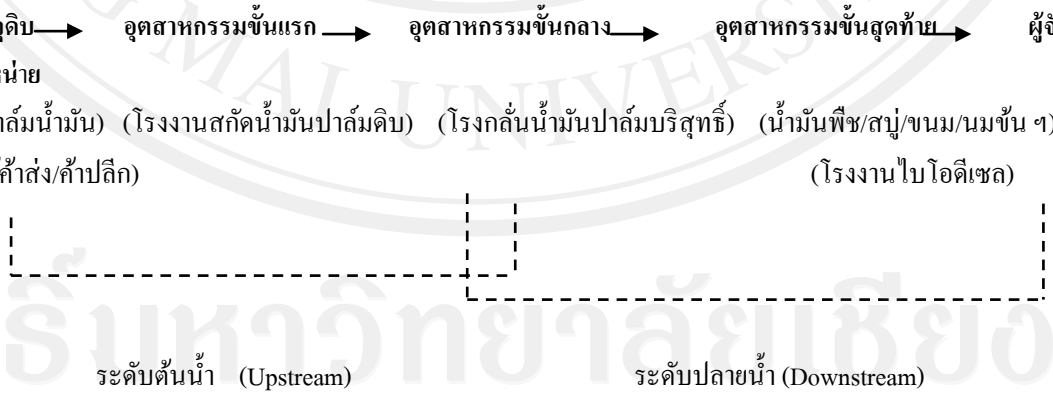
- *อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบ* การสร้างมูลค่าเพิ่มจากการนำผลปาล์มสดจากสวนมาผลิตเป็นน้ำมันปาล์มดิบ โดยผลปาล์มทะลายแบบคละเกรด 1 กิโลกรัม จะผลิตผลน้ำมันปาล์มดิบได้ 0.18 กิโลกรัม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2547)

2. อุตสาหกรรมขั้นกลาง

- *อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์* น้ำมันปาล์มดิบชนิดหีบ 1 กิโลกรัม สามารถผลิตน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ได้ 0.75 กิโลกรัม หรือ 0.87 ลิตร (ส่วนที่เหลืออีก 0.25 กิโลกรัม จะมีผลพลอยได้เป็นเกรดปาล์มและการสูญเสียจากกระบวนการผลิต) หรือใช้ต้นทุนน้ำมันปาล์มดิบชนิดหีบรวม 14.50 บาทต่อกิโลกรัม จะมีผลิตปาล์มบริสุทธิ์ได้ในมูลค่า 21.75 บาท สร้างมูลค่าเพิ่มร้อยละ 33.333 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2547)

3. อุตสาหกรรมขั้นสุดท้าย

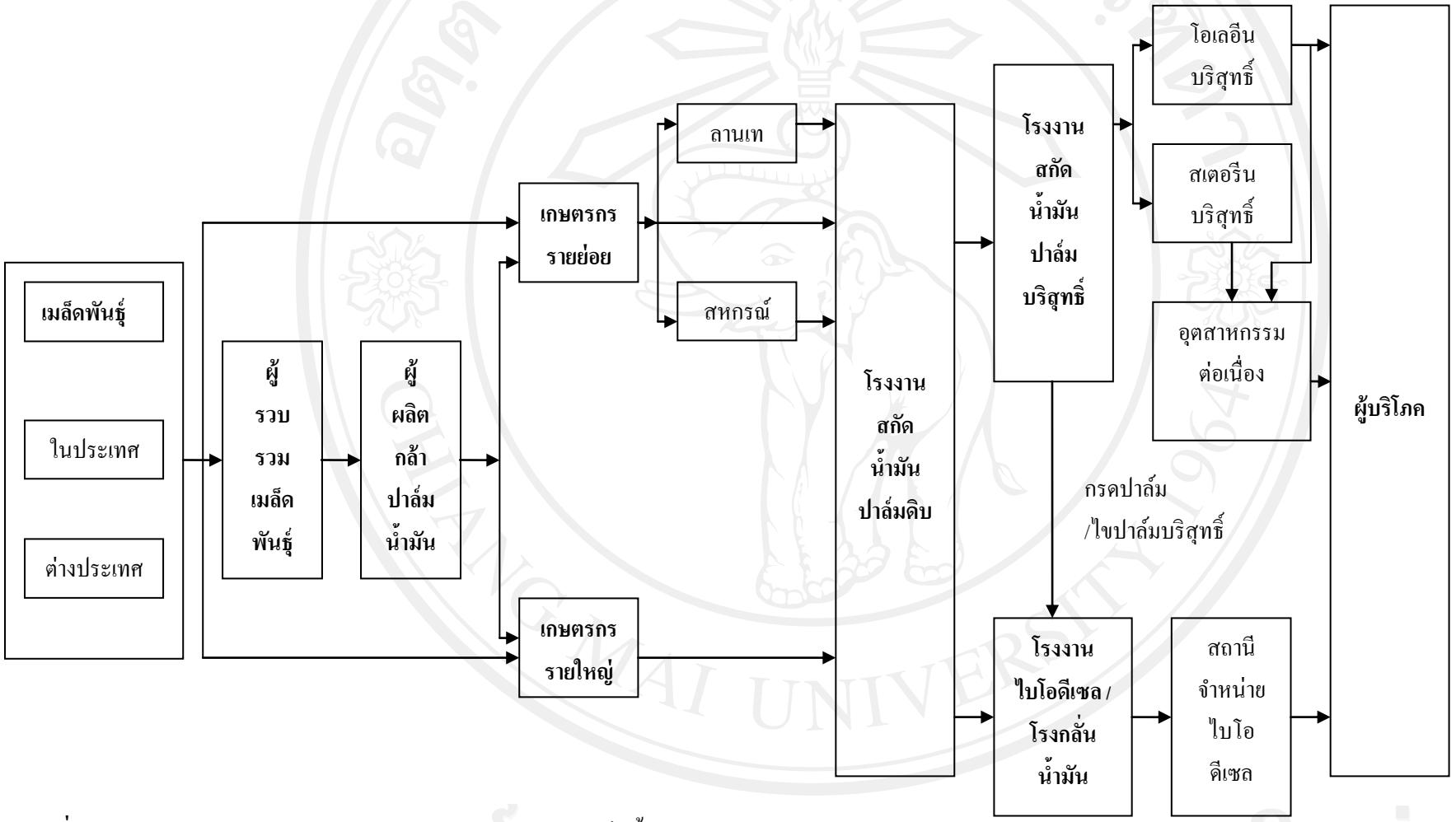
- *อุตสาหกรรมสบู่,อุตสาหกรรมครีมเทียม และนมข้น,อุตสาหกรรมบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป*
- *การผลิตไบโอดีเซล* น้ำมันปาล์มดิบชนิดหีบรวม 1 กิโลกรัม สามารถผลิตไบโอดีเซลได้ประมาณ 0.85 กิโลกรัม (หรือประมาณ 0.99 ลิตร) ส่วนที่เหลืออีก 0.15 หรือใช้ต้นทุนน้ำมันปาล์มดิบชนิดหีบรวม 14.50 บาทต่อกิโลกรัม จะผลิตไบโอดีเซลได้ในมูลค่า 20.79 บาท สร้างมูลค่าเพิ่มร้อยละ 43.38 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2547)



ภาพที่ 2.2 ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันของไทย

โครงสร้างการตลาด โครงสร้างทางการตลาดของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันสามารถอธิบายได้ตามรูปดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 2.3 แสดงโครงสร้างทางการตลาดของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันของประเทศไทย

ที่มา: แผนพัฒนาคลัสเตอร์ปาล์มน้ำมันจังหวัดกระบี่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โครงสร้างทางการตลาดของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน จะเป็นการส่งผ่านตัวสินค้าปาล์มน้ำมันในรูปแบบต่างๆระหว่างผู้ผลิตขั้นต้นไปสู่ผู้ผลิตในขั้นสุดท้าย โดยเริ่มต้นจากผู้รวบรวมเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันได้ขายเมล็ดพันธ์ให้กับผู้เพาะปลูกกล้าปาล์ม เพื่อจัดจำหน่ายให้กับเกษตรกรทั้งรายใหญ่และรายย่อย ในส่วนนี้เกษตรกรบางรายที่มีความรู้ทางด้านการผลิตสามารถที่จะเพาะต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ก็จะเพาะปลูกกล้าปาล์มน้ำมันขึ้นเองโดยไม่ต้องซื้อจากผู้จำหน่าย ซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรลงได้ หลังจากนั้นเกษตรกรก็จะขายผลปาล์มสดให้กับโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ ซึ่งเกษตรกรรายย่อยสามารถขายผลผลิตปาล์มสดให้กับสหกรณ์และลานเท ส่วนเกษตรรายใหญ่ที่มีผลผลิตปาล์มสดจำนวนมากก็สามารถขายผลผลิตให้กับโรงงานได้โดยตรง หลังจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบซึ่งเป็นผู้แปรรูปผลผลิตจากปาล์มสดเป็นน้ำมันปาล์มดิบ ก็จะขายน้ำมันปาล์มดิบที่สกัดได้ให้กับโรงกลั่นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ เพื่อกลั่นเป็นน้ำมันปาล์มชนิดต่างๆ และส่งขายให้กับผู้บริโภคและอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ต้องใช้น้ำมันปาล์มเป็นวัตถุดิบในการผลิต อีกทางเลือกหนึ่งซึ่งกำลังได้รับความนิยมและมีการส่งเสริมจากภาครัฐอย่างเต็มที่ก็คือ การที่โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบขายน้ำมันปาล์มดิบให้กับโรงงานผลิตไบโอดีเซล เพื่อจำหน่ายให้กับผู้บริโภคโดยผ่านสถานีบริการน้ำมัน

2.1.3 แผนพัฒนาและส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมัน

รัฐบาลได้มีมติให้จัดทำแผนปฏิบัติการการพัฒนา และส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันเพื่อเป็นการปรับยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน ให้มีการเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 2.5 ล้านไร่ ภายในปี 2551-2555 โดยเพิ่มในอัตรา 500,000 ไร่/ปี พร้อมส่งเสริมงานวิจัยเพื่อพัฒนาอัตราการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันจาก 2.7 เป็น 3.3 ตัน/ไร่/ปี และพัฒนาการให้ผลผลิตสบู่ดำจาก 0.4 เป็น 1.2 ตัน/ไร่/ปี สำหรับเป้าหมายของความต้องการไบโอดีเซล 100% หรือที่เรียกว่า B100 รัฐบาลได้มีการปรับลดความต้องการใช้ไบโอดีเซลลงจากเดิม เนื่องจากการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันใน 2-3 ปีที่ผ่านมาไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และในปี 2555 ได้ตั้งเป้าหมายกำหนดความต้องการใช้ไบโอดีเซลสูงถึง 3.14 ล้านลิตร/วัน สำหรับผสมกับน้ำมันดีเซล ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวต้องใช้น้ำมันปาล์มดิบสูงถึง 0.87 ล้านตัน/ปี กำหนดการจำหน่ายไบโอดีเซล (B2 B5 และ B100) ในช่วงปี 2548 - 2549 ได้ส่งเสริมให้มีการผลิตไบโอดีเซลระดับชุมชน สำหรับใช้กับเครื่องยนต์การเกษตร และในปี 2550 กำหนดให้มีการจำหน่ายไบโอดีเซล 5% ในบางพื้นที่ และในปี 2551 ได้ประกาศให้มีการจำหน่ายไบโอดีเซล 2% ทั่วประเทศเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2551 ซึ่งผลผลิตไบโอดีเซลในประเทศเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2551 โรงผลิตไบโอดีเซลสามารถผลิตได้ถึง 1.29 ล้านลิตร/วัน ซึ่งสูงกว่าแผนปฏิบัติการที่ตั้งไว้ และเป้าหมายการจำหน่ายไบโอดีเซล 5% ทั่วประเทศจะดำเนินการในปี 2554 – 2555

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.10 แสดงแผนปฏิบัติการการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซล (ช่วงแรก)

รายการ	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555
เพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์ม (ล้านไร่)	-	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				ขยายพื้นที่ปลูกปาล์ม 2.5 ล้านไร่				
การใช้ B100 (ล้านลิตร/วัน)	0.0007	0.006	0.13	1.20	1.33	1.38	3.02	3.14
จำหน่าย B2 B5และ B100 (ล้านลิตร/วัน)	0.015	0.12	8.2	54.6	54.6	54.6	60.3	62.7
ความต้องการน้ำมันปาล์มดิบเพื่อผลิต B 100 (ล้านลิตร/วัน)	0.0002	0.002	0.045	0.35	0.35	0.35	0.84	0.87

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

แผนพัฒนาดังกล่าวมีหน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบโดยตรงอยู่ 2 กระทรวง คือกระทรวงเกษตรกรและสหกรณ์ กับกระทรวงพลังงาน โดยมีเป้าหมายในการส่งเสริมการผลิตและการใช้น้ำมันไบโอดีเซลเพื่อทดแทนปริมาณน้ำมันดีเซลให้ได้ร้อยละ 5 ภายในปี 2554 พร้อมทั้งมีนโยบายให้ปาล์มน้ำมันเป็นพืชพลังงานทดแทนที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล (กระทรวงพลังงาน, 2553) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านการเพิ่มพื้นที่การผลิตปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นวัตถุดิบบในการผลิตไบโอดีเซล ได้มีแผนในการเพิ่มพื้นที่การเพาะปลูกให้ได้ 2.5 ล้านไร่ในระยะเวลา 5 ปี แบ่งเป็นขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน จำนวน 2,000,000 ล้านไร่ และปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีทดแทนปาล์มน้ำมันเก่า จำนวน 500,000 ล้านไร่ โดยกำหนดพื้นที่เป้าหมาย 23 จังหวัดแบ่งเป็นพื้นที่ภาคใต้ 14 จังหวัด ภาคตะวันตก 1 จังหวัด คือ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ภาคตะวันออก 7 จังหวัด ตั้งแต่ตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี สระแก้ว ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และพื้นที่ทดลองทางภาคอีสานได้แก่จังหวัดหนองคาย ในส่วนของกระทรวงพลังงานจะกำกับดูแลในเรื่องของการส่งเสริมการใช้และการผลิตไบโอดีเซล โดยการสนับสนุนการลงทุนของผู้ประกอบการ เช่นการยกเว้นภาษีนำเข้าเครื่องจักร ยกเว้นภาษีรายได้ 8 ปี การสร้างตลาดสำหรับไบโอดีเซล โดยใช้มาตรการทางภาษีเพื่อให้ราคาขายปลีกน้ำมันไบโอดีเซลต่ำกว่าน้ำมันดีเซล หรือการออกประกาศกรมธุรกิจพลังงานฯ เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรดไขมัน พ.ศ. 2548 เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค เป็นต้น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2549)

2.1.4 แผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน

แผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2551-2554

คณะรัฐมนตรี อนุมัติหลักการแผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2551-2554 ตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เสนอ เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2550 โดยมีเป้าหมายการขยายพื้นที่ปลูกปาล์ม 2.5 ล้านไร่ ปลูกทดแทนสวนปาล์มเก่า ด้วยพันธุ์ดี 0.50 ล้านไร่ เพิ่มผลผลิตจาก 3.0 ตันต่อไร่ต่อปี เป็น 3.50 ตันต่อไร่ต่อปี อัตราน้ำมันจากร้อยละ 17 เป็นร้อยละ 18.5 โดยมียุทธศาสตร์การพัฒนา 5 ด้าน คือ

1. <u>ยุทธศาสตร์เพิ่มผลิตภาพและคุณค่าผลปาล์มน้ำมันและผลิตภัณฑ์</u>

1.1 เพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตเหมาะสม ปรับปรุงสวนปาล์มเก่าโดยการปลูกทดแทนด้วย พันธ์ดี และการจัดการผลิตที่ถูกต้อง

1.2 สนับสนุนการปรับโครงสร้างการผลิตอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มสู่ภาค การผลิตที่มีประสิทธิภาพ

1.3 สนับสนุนการบูรณาการผลิตการตลาดบนพื้นฐานศักยภาพและความเข้มแข็งของเกษตรกร

2. <u>ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการตลาด</u>

2.1 นโยบายพลังงานเป็นกลไกหลักในการรักษาความมั่นคงด้านการตลาด ราคา และการปรับโครงสร้างการผลิต

2.2 เสริมสร้างนโยบายการตลาดน้ำมันปาล์มและผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดการแข่งขันที่เป็นธรรม และกระจายผลประโยชน์สู่ทุกภาคส่วนอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

3. <u>ยุทธศาสตร์การใช้พลังงานทดแทน</u>

3.1 สนับสนุนการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลอย่างต่อเนื่องชัดเจน และสอดคล้องกับศักยภาพการผลิตวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลของประเทศ

3.2 กำกับ ควบคุม ลงโทษการทำน้ำมันใช้แล้วกลับมาบริโภคใหม่

4. <u>ยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาบุคลากร</u>

4.1 วิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมันคุณภาพสูง และตรงตามความต้องการของตลาด

4.2 วิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง

4.3 เสริมสร้างและสนับสนุนขบวนการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมัน และน้ำมันปาล์ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4 สร้างขบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีปาล์มน้ำมันอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ของเกษตรกรด้วยกันเอง

5. ยุทธศาสตร์การบริหารและการจัดการ

5.1 ปฏิรูปกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มให้มีความเป็นเอกภาพ และสอดคล้องกัน

5.2 จัดตั้งองค์กรมหาชน และกองทุนพัฒนาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม

2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Theory)

ห่วงโซ่อุปทาน[2] หมายถึง การเชื่อมต่อของหน่วยหรือจุดต่างๆ ในการผลิตสินค้าหรือบริการ ที่เริ่มต้นจากวัตถุดิบไปยังจุดสุดท้ายคือลูกค้า โดยทั่วไปแล้ว ห่วงโซ่อุปทานประกอบด้วยจุดที่สำคัญๆ คือ

1. ผู้ส่งมอบ (Suppliers) หมายถึง ผู้ที่ส่งวัตถุดิบให้กับโรงงานหรือหน่วยบริการ เช่นเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังหรือปาล์ม โดยที่เกษตรกรเหล่านี้จะนำหัวมันไปส่งโรงงานทำแป้งมัน หรือโรงงานทำกลูโกส หรือการนำผลปาล์มสดไปส่งที่โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ เป็นต้น

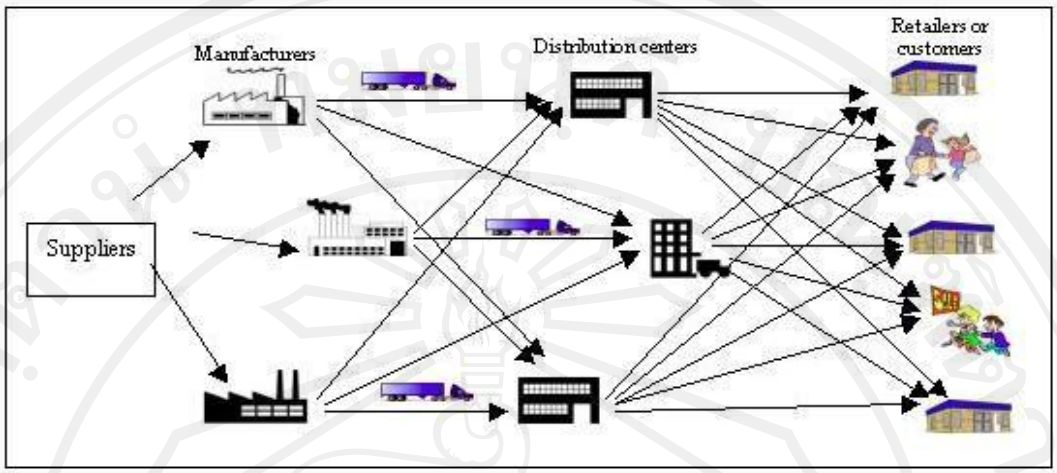
2. โรงงานผู้ผลิต (Manufacturers) หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ในการแปรสภาพวัตถุดิบที่ได้รับจากผู้ส่งมอบให้มีคุณค่าสูงขึ้น

3. ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Centers) หมายถึง จุดที่ทำหน้าที่ในการกระจายสินค้าไปให้ถึงมือผู้บริโภคหรือลูกค้า ศูนย์กระจายสินค้าหนึ่งๆ อาจจะมีสินค้าที่มาจากหลายโรงงานการผลิต เช่น ศูนย์กระจายสินค้าของซุปเปอร์มาร์เก็ตต่างๆ จะมีสินค้ามาจากโรงงานที่ต่างๆกัน เช่นโรงฆ่าสัตว์ โรงงานเบเกอรี่ โรงงานผลิตยาสระผม เป็นต้น

4. ร้านค้าย่อยและลูกค้าหรือผู้บริโภค (Retailers or Customers) คือ จุดปลายสุดของโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นจุดที่สินค้าหรือบริการต่างๆ จะต้องถูกใช้จนหมดมูลค่า และโดยที่ไม่มีการเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการนั้นๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

[2] ปวีณา เชาวลิตวงศ์. องค์ความรู้ในการจัดทำธุรกิจ. สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม



ภาพที่ 2.4 แสดงโครงข่ายห่วงโซ่อุปทาน

ที่มา : สมคิด จาตุศรีพิทักษ์ และคณะ, 2545

1. การจัดหา (Procurement) เป็นการจัดหาวัตถุดิบหรือวัสดุที่ป้อนเข้าไปยังจุดต่างๆ ในสายของห่วงโซ่อุปทาน จากตัวอย่างข้างต้น หากโรงงานได้ผลปาล์มที่มีคุณภาพต่ำ ถึงแม้ว่าจะมีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัย ก็จะส่งผลต่อคุณภาพและต้นทุน ฉะนั้น การจัดหาก็ถือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะส่งผลต่อคุณภาพและต้นทุนในการผลิต

2. การขนส่ง (Transportation) เป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าของสินค้าในแง่ของการย้ายสถานที่ เช่น หากน้ำมันปาล์มประกอบอาหารถูกขายอยู่ที่หน้าโรงงานผลิตอาจจะไม่มีลูกค้ามาซื้อเลยก็ได้ หรือ หากการขนส่งไม่ดี สินค้าอาจจะได้รับความเสียหายระหว่างทาง จะเห็นว่าการขนส่งก็มีผลต่อต้นทุนโดยตรง

3. การจัดเก็บ (Warehousing) เป็นกิจกรรมที่มิได้เพิ่มคุณค่าให้กับตัวสินค้าเลย แต่ก็เป็นกิจกรรมที่ต้องมีเพื่อรองรับกับความต้องการของลูกค้าที่ไม่คงที่ รวมทั้งประโยชน์ในด้านของการประหยัดเมื่อมีการผลิตของจำนวนมากในแต่ละครั้ง หรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่มีปริมาณวัตถุดิบที่ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับฤดูกาลและสภาพลม ฟ้า อากาศ

4. การกระจายสินค้า (Distribution) เป็นกิจกรรมที่ช่วยกระจายสินค้าจากจุดจัดเก็บส่งต่อไปยังร้านค้าปลีกหรือซุปเปอร์มาร์เก็ต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.2 ทฤษฎีการผลิต (Production Theory)

การผลิต (Production) หมายถึง ขบวนการหรือขั้นตอนที่เปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิต (Input) ให้เป็นผลผลิต (Output) ซึ่งปัจจัยการผลิตนอกจากจะหมายถึง ที่ดิน แรงงาน ทุนและผู้ประกอบการแล้วยังหมายถึง วัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางทุกชนิดที่ใช้ในขบวนการผลิตด้วย

ทฤษฎีการผลิต (Production Theory) เป็นการศึกษาลักษณะของฟังก์ชั่นการผลิต (Production Function) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิต (Factor) ที่ใส่เข้าไปในกระบวนการผลิต กับการผลิตที่ไดรับออกมาซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$X = f(a,b,c,\ldots\ldots n) \qquad (2.1)$$

หมายความว่า จำนวนสินค้า X ที่ผลิตได้ จะมีจำนวนมากน้อยแค่ไหน ขึ้นอยู่กับจำนวนปัจจัย a, b, c,…..n ที่ใช้ในการผลิต ถ้าสมมติว่า X คือ จำนวนผลผลิตปาล์มน้ำมัน ดังนั้นจำนวนผลผลิตปาล์มน้ำมันในปีหนึ่งๆ จะมากแค่ไหน ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตปาล์มน้ำมัน เช่น จำนวน พื้นที่ ชาวสวน เครื่องมือ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง เป็นต้น การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผลผลิตกับปัจจัยการผลิตต่าง ๆ อาจเขียนเป็นรูปสมการได้ดังนี้

$$X = f(L,F,) \qquad (2.2)$$

โดยที่ X = จำนวนผลผลิตปาล์มน้ำมันที่ได้รับ
L = จำนวนที่ดินที่ใช้ในการเพาะปลูก
F = จำนวนชาวสวนที่ใช้แรงงาน

เมื่อจำนวนที่ดินคงที่ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตทั้ง 2 ชนิด อาจเขียนในรูปสมการได้ ดังนี้

$$X = a + bF \qquad (2.3)$$

หมายความว่าจำนวนผลผลิตปาล์มน้ำมันจะเปลี่ยนแปลงตามจำนวนชาวสวนที่ใช้ในการผลิตปาล์มน้ำมัน

ผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตเพิ่ม

ผลผลิตรวม (Total Product: TP) คือ จำนวนผลผลิตทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการนำปัจจัยผันแปรเข้าทำงานร่วมกับปัจจัยคงที่จำนวนผลผลิตรวมจะเพิ่มขึ้นระยะแรกที่เพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทำงานรวมกับปัจจัยคงที่ แต่เมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปมากขึ้นปัจจัยผันแปรจะมีสัดส่วนมากกว่าปัจจัยคงที่ ทำให้ผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง

ผลผลิตเฉลี่ย (Average Product: AP) คือ ผลผลิตทั้งหมดคิดเฉลี่ยต่อปัจจัยการผลิต 1 หน่วย ในระยะแรก ๆ ที่เพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปทำงานกับปัจจัยคงที่ ผลผลิตเฉลี่ย จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นในอัตราต่ำกว่าผลผลิตเพิ่ม เมื่อผลผลิตเฉลี่ยมีค่าสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ยจะเท่ากับผลผลิตเพิ่ม หลังจากนั้นเมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปเรื่อย ๆ ผลผลิตเฉลี่ยจะลดลงไปตามลำดับ แต่เป็นการลดลงในอัตราต่ำกว่าการลดลงของผลผลิต

ผลผลิตเพิ่ม (Marginal Product : MP) คือ ผลผลิตรวมส่วนที่เพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปร 1 หน่วย ผลผลิตเพิ่มจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นในระยะแรก ที่เพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปทำงานร่วมกับปัจจัยคงที่ เมื่อผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นในอัตราลดลงผลผลิตเพิ่มจะเริ่มลดลงยิ่งเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปมากขึ้น ผลผลิตเพิ่มก็จะลดลงเรื่อยๆจนถึงศูนย์และมีค่าติดลบไปในที่สุด

ต้นทุนการผลิต

การนำปัจจัยการผลิตมาแปรรูปเป็นสินค้าสำเร็จรูป ผู้ผลิตต้องจ่ายค่าตอบแทนปัจจัยการผลิต ได้แก่ ค่าเช่า ค่าจ้าง ดอกเบี้ย และกำไร เป็นต้น บางครั้งเราเรียกราคาปัจจัยการผลิต หรือค่าใช้จ่ายรวมเพื่อการผลิตนั้นว่า ต้นทุนการผลิต นักเศรษฐศาสตร์มองต้นทุนการผลิตสูงกว่า นักบัญชีมอง ดังนั้นกำไรทางเศรษฐศาสตร์จึงต่ำกว่ากำไรทางบัญชี เนื่องจากนักเศรษฐศาสตร์มีต้นทุนค่าเสียโอกาสซึ่งหมายถึงราคาปัจจัยสูงสุดที่เสียโอกาสในการผลิต

<u>การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตในระยะสั้น (The Short-Run Cost Analysis)</u>

การผลิตในระยะสั้นใช้ปัจจัยการผลิตคงที่และปัจจัยการผลิตผันแปรตามที่ได้กล่าวไว้แล้ว ดังนั้นต้นทุนการผลิตจึงประกอบด้วย ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรด้วย

ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost : FC) หมายถึง ต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณผลผลิต ซึ่งหน่วยผลิตต้องจ่ายแม้จะไม่มีการผลิต หรือผลิตมากน้อยเพียงไรก็ต้องจ่ายต้นทุนเท่าเดิม ได้แก่ ค่าเช่า เงินเดือนผู้จัดการหรือยาม เป็นต้น

ต้นทุนผันแปร (Variable Cost : VC) หมายถึง ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณผลผลิต ซึ่งหน่วยผลิตต้องจ่ายมากเมื่อมีการผลิตมาก และจ่ายน้อยเมื่อผลิตน้อย ถ้าไม่มีการผลิตก็ไม่ต้องจ่าย ได้แก่ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน

ต้นทุนรวม (Total Cost : TC) หมายถึงผลรวมของต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่

ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (Average Fixed Cost : AFC) หมายถึง การเฉลี่ยของต้นทุนคงที่ เนื่องจากยิ่งมีการผลิตมาก ต้นทุนคงที่ก็จะยิ่งลดลงเรื่อย ๆ

ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย (Average Variable Cost : AVC) หมายถึง การเฉลี่ยของต้นทุนผันแปร

ต้นทุนเฉลี่ย (Average Cost : AC) หมายถึง การเฉลี่ยของต้นทุนรวม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต้นทุนหน่วยสุดท้าย (Marginal Cost : MC) บางครั้งเรียกว่า ต้นทุนส่วนเกินหรือต้นทุนส่วนเพิ่ม หมายถึง ต้นทุนรวมเปลี่ยนแปลง เมื่อผลิตจำนวนสินค้าเปลี่ยนแปลงไปทีละ 1 หน่วย

2.2.3 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)

การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลหรือค่าสังเกตที่มีการเปลี่ยนแปลงตามลำดับเวลาที่เกิดขึ้น หรือการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในช่วงเวลาที่เปลี่ยนไป ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงอาจมีหรือไม่มีรูปแบบก็ได้ แต่ถ้าอนุกรมเวลาแสดงให้เห็นถึงรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาที่ผ่านมาในอดีตก็จะทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าในอนาคตลักษณะการเปลี่ยนแปลงควรอยู่ในรูปแบบใดและสามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในอนาคตได้ การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลานี้จะขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของเวลาในอดีตเป็นพื้นฐาน (ศิริลักษณ์ เล็กสมบูรณ์, 2531)[3]

การวิเคราะห์นี้ต้องการแยกความเคลื่อนไหวต่างๆออกจากอนุกรมเวลา การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาต่างๆ พบว่าการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวในอนุกรมเวลามักจะประกอบไปด้วย 4 ความเคลื่อนไหว คือ

1. ค่าแนวโน้ม (Trend :T) ค่าแนวโน้มเป็นการเคลื่อนไหวในระยะเวลาที่ค่อนข้างจะยาวนานค่าแนวโน้มปกติแสดงถึงทิศทางอนุกรมเวลาชุดนั้นๆ มุ่งไปสู่ค่าแนวโน้ม อาจมีลักษณะเป็นเส้นตรง เส้นโค้ง หรือลักษณะอื่นใดก็ได้

2. การเคลื่อนไหวตามฤดูกาล (Seasonal movement :S) การเคลื่อนไหวประเภทนี้ เป็นการเคลื่อนไหวแบบขึ้นๆลงๆในเวลาเดียวกัน กล่าวคือ เคยสูงเคยต่ำในระยะเวลาใดก็มักจะสูงต่ำในระยะเวลานั้นต่อไป อิทธิพลของฤดูกาลนี้โดยปกติจะเกิดขึ้นซ้ำๆในลักษณะคล้ายกันทุกปี การเคลื่อนไหวนี้มักจะแสดงในลักษณะสัมพันธ์ คือเป็นจำนวนเปอร์เซ็นต์หรือเรียกว่าดัชนีฤดูกาล (Seasonal Index)

3. การเคลื่อนไหวตามวัฏจักร (Cyclical movement : C) เป็นการเคลื่อนไหวแบบขึ้นๆลงๆในระยะเวลานานกว่า 1 ปี การเปลี่ยนแปลงตามวัฏจักรโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 4 ระยะคือ

ระยะที่ 1 เป็นระยะฟื้นตัวหรือขยายตัว

ระยะที่ 2 เป็นระยะที่รุ่งเรือง

ระยะที่ 3 เป็นระยะหดตัว

[3] อ้างถึงใน ศิริพงษ์ ดิงสรัตน์, 2551, การพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อในอนาคตด้วยแบบจำลอง ARIMA-GARCH

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระยะที่ 4 เป็นระยะตกต่ำและในเวลาเดียวกันก็จะพื้นตัวไประยะขยายตัว

4. ความเคลื่อนไหวผิดปกติ (Irregular movement : I) เป็นการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นหรือลดลงโดยผิดปกติ เคลื่อนไหวอย่างมีลักษณะไม่แน่นอน โดยไม่มีการคาดหมาย หรือไม่อาจคาดการณ์ได้ล่วงหน้า เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม การนัดหยุดงาน การประท้วง เป็นต้น

2.2.4 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary) และการทดสอบ Unit Root

การทดสอบว่าข้อมูลที่นำมาศึกษานั้นมีความนิ่งหรือไม่ สามารถทำได้โดยการทดสอบ Unit Root ซึ่งทำได้โดยใช้วิธีการทดสอบ DF (Dickey – Fuller Test) และ ADF (Augmented Dickey – Fuller Test)

ข้อมูลที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หมายถึง ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และความแปรปรวน (Variance) เท่ากันตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

ข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) หมายถึง ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และความแปรปรวน (Variance) ไม่เท่ากันตลอดระยะเวลาที่ศึกษา ทั้งนี้การวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลาส่วนมากจะพบปัญหาความไม่นิ่งของข้อมูลทำให้เกิดความผิดพลาดในการพยากรณ์ได้ ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการหาค่าผลต่าง (Difference) ของข้อมูล

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) คือข้อมูลที่ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของกระบวนการเชิงสุ่มนั้นมีค่าคงที่เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป และค่าความแปรปรวนระหว่างสองคาบเวลาขึ้นอยู่กับความล่า Lag ระหว่างคาบเวลาทั้งสอง โดยสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และ อารี วิบูลย์พงศ์, 2542)

ค่าเฉลี่ย (Mean) : $E(X_t) = \text{constant} = \mu$ (2.4)

ความแปรปรวน (Variance) : $V(X_t) = \text{constant} = \sigma^2$ (2.5)

ความแปรปรวนร่วม (Covariance) : $COV(X_t X_{t+k}) = E(X_t - \mu)(X_{t+k} - \mu) = \sigma_k - \mu$ (2.6)

โดยที่ X_t แทนข้อมูลอนุกรมเวลาซึ่งเป็นขบวนการเชิงสุ่ม

การทดสอบความนิ่งของข้อมูลจะใช้การทดสอบ Unit Root โดยการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาเฉพาะวิธีของ Dickey – Fuller โดยวิธี DF (Dickey – Fuller test) และ ADF (Augmented Dickey – Fuller test) ซึ่งกำหนดโดยสมการ

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.7)$$

$$X_t = \alpha + \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.8)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$X_t = \alpha + \beta t + \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.9)$$

โดยที่ X_t คือ ตัวแปรอิสระ

ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation Coefficient)

ε_t คือ ค่าความคาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random Error)

โดยกำหนดสมมติฐานหลัก $H_0: \rho = 1$

และสมมติฐานรอง $H_1: |\rho| < 1$

ถ้ายอมรับ H_0 แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้าปฏิเสธ H_0 แสดงว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะนิ่ง และการทดสอบนี้ยังสามารถแปลงสมการได้ดังนี้คือ

กรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.10)$

กรณีมีเฉพาะค่าคงที่ $\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.11)$

กรณีมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.12)$

โดยกำหนดสมมติฐานหลัก $H_0: \theta = 0$

และสมมติฐานรอง $H_1: \theta < 0$

การยอมรับ H_0 แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้าปฏิเสธ H_0 แสดงว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะนิ่ง นอกจากนี้สมการ (2.8), (2.9) และ (2.10) สามารถนำไปเข้ากระบวนการอัตตถดถอย ได้ดังนี้

ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \emptyset_t \Delta\theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.13)$

กรณีมีเฉพาะค่าคงที่ $\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \emptyset_t \Delta\theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.14)$

กรณีมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \emptyset_t \Delta\theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.15)$

ซึ่งสมการที่ (2.13), (2.14) และ (2.15) เป็นการทดสอบ Augmented Dickey – Fuller test นั่นเอง ซึ่งพัฒนามาจากวิธี Dickey – Fuller test เพื่อแก้ไขการเกิดปัญหา Serial Correlation ในการตรวจสอบพบว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะนิ่งหรือไม่ สามารถทำได้โดยการเปรียบเทียบค่าสถิติ t ที่คำนวณได้กับค่าวิกฤติในตาราง ADF

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.5 การเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมจากการทดสอบ Unit Root

สัมประสิทธิ์ของการถดถอย (Deterministic Regressors)

เป็นการทดสอบว่าแบบจำลองใดเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดระหว่างกรณีของแบบจำลองที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None) แบบจำลองที่มีค่าคงที่ (Intercept) และแบบจำลองที่ทีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Trend and Intercept) โดยการทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์ของตัวถดถอย (ค่าคงที่หรือค่าแนวโน้มเวลา) โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้ (ปิยนุช เรืองขจร, 2550)[4]

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มทำการทดสอบจากแบบจำลองกรณีที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลาตามสมการ (*2.11*)

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \gamma X_{t\text{-}1} + \alpha_{2t} + \sum_{i=1}^{\rho} \emptyset_t \Delta\theta X_{t\text{-}1} + \varepsilon_t \qquad (2.16)$$

ทำการทดสอบสมมติฐานว่าง $H_0: \gamma = 0$ โดยใช้ τ_τ Statistic ถ้าเกิดปฏิเสธสมมติฐานว่างแสดงว่าข้อมูล y_t มีลักษณะนิ่งแล้ว และเลือกใช้แบบจำลองที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

ขั้นตอนที่ 2 ถ้าเกิดการยอมรับสมุติฐานว่างในขั้นตอนที่ 1 แสดงว่าในแบบจำลองดังกล่าวมีตัวถดถอยที่ไม่จำเป็นอยู่ในสมการ ซึ่งอาจทำให้อำนาจการทดสอบของสมการลดลง ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าแนวโน้ม (a_{2t}) ที่อยู่ในสมการ โดยการทดสอบสมมติฐานว่า $H_0: a_2 = \gamma = 0$ โดยใช้ β_3 statistic ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ของค่าแนวโน้มไม่มีนัยสำคัญทางสถิติให้ข้ามไปขั้นตอนที่ 3 อย่างไรก็ตามถ้าค่าสัมประสิทธิ์ของค่าแนวโน้มมีนัยสำคัญทางสถิติให้ทำการทดสอบความไม่นิ่งของข้อมูลอีกครั้งโดยใช้การแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน (Standardized normal distribution) ถ้าเกิดการปฏิเสธสมมติฐานว่างแสดงว่า ข้อมูล y_t มีลักษณะไม่นิ่ง

ขั้นตอนที่ 3 ทำการประมาณค่าแบบจำลองที่ (2.10) ที่ปราศจากค่าแนวโน้มเวลาและทดสอบ Unit root โดยใช้ τ_μ statistic ถ้าเกิดการปฏิเสธสมมติฐานว่างแสดงว่าข้อมูล y_t มีลักษณะนิ่งแล้วและเลือกใช้แบบจำลองที่ปราศจากค่าแนวโน้มเวลา แต่ถ้าเกิดการยอมรับสมมติฐานว่างให้ทำการทดสอบความไม่นิ่งของข้อมูลอีกครั้งโดยใช้การแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน (Standardized normal distribution) ถ้าเกิดการปฏิเสธสมมติฐานว่างแสดงว่าข้อมูล y_t มีลักษณะนิ่งแล้วและเลือกใช้แบบจำลองที่ปราศจากค่าแนวโน้มเวลาได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

[4] อ้างถึงใน ศิริพงษ์ ติงสรัตน์, 2551, การพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อในอนาคตด้วยแบบจำลอง ARIMA-GARCH

ขั้นตอนที่ 3 ทำการประมาณค่าแบบจำลองตามสมการ (2.10) ที่ปราศจากค่าแนวโน้มเวลาและค่าคงที่ และทดสอบ Unit root โดยใช้ τ statistic ถ้าเกิดการปฏิเสธสมมติฐานว่างแสดงว่าข้อมูล y_t มีลักษณะนิ่งแล้วและเลือกใช้แบบจำลองที่ปราศจากค่าแนวโน้มเวลาและค่าคงที่ แต่ถ้าเกิดการยอมรับสมมติฐานว่าง แต่ถ้าเกิดการยอมรับสมมติฐานว่างแสดงว่าข้อมูล y_t มีลักษณะไม่นิ่ง

2.2.6 แบบจำลอง Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

แบบจำลอง Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ได้มีการศึกษาโดย Box and Jenkins (1976) แบบจำลอง ARIMA ได้ถูกพัฒนาขึ้นในสามทิศทาง ซึ่งได้แก่ขั้นตอนตอบสนองการประมาณค่าและการบ่งชี้ที่มีประสิทธิภาพ (Efficient identification and estimation procedures) การครอบคลุมไปถึงผลลัพธ์ที่ได้รวมเอาอนุกรมเวลาเชิงฤดูกาล (Seasonal time series) และการขยายขอบเขตไปเพื่อรวมเอากระบวนการหรือระบบไม่นิ่ง (nonstationary process-ARIMA) เข้าไว้ด้วย (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

แบบจำลอง ARIMA (p,d,q) ประกอบด้วยกระบวนการดังนี้

1) Autoregressive Process : AR(p) แสดงให้เห็นว่าข้อมูลอนุกรมเวลาขึ้นอยู่กับค่าตัวมันเองในอดีต โดย p คือ จำนวนของระยะห่าง (lag) ของข้อมูลในอดีตจากปัจจุบัน

กระบวนการหรือระบบ AR (p) คือกระบวนการหรือระบบ AR ที่มีอันดับที่ p เขียนในรูปของ ARIMA (p,d,q) ได้ดังนี้คือ

ARIMA (p,0,0)

$$X_t = \mu' + \emptyset_1 X_{t-1} + \emptyset_2 X_{t-2} + \ldots + \emptyset_p X_{t-p} + \varepsilon_t \qquad (2.17)$$

โดยที่ μ' คือ พจน์คงที่หรือคงตัว (Constant term)

$\emptyset_j$ คือ พารามิเตอร์อัตตถดถอยตัวที่ j

ε_t คือ พจน์ความคาดเคลื่อน ณ เวลา t

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) Moving Average Process : MA(q) แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลาขึ้นอยู่กับความคลาดเคลื่อนในปัจจุบันและความคลาดเคลื่อนในอดีต โดย q คือ จำนวนของระยะห่าง (lag) ของค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตจากปัจจุบัน

กระบวนการหรือระบบ MA(q) ซึ่งก็คือกระบวนการหรือระบบ MA ที่มีอันดับ q เขียนในรูปของ ARIMA (P,d,q) ได้ดังนี้

ARIMA (p,0,0)

$$X_t = \mu' + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_1 \varepsilon_{t-2} - \ldots - \theta_q \varepsilon_{t-q} \qquad (2.18)$$

โดยที่ μ' คือ พจน์คงที่หรือคงตัว (Constant term)

θ_j คือ พารามิเตอร์อัตตถดถอยตัวที่ j

ε_t คือ พจน์ความคาดเคลื่อน ณ เวลา t

3) กระบวนการ Integrated (I(d)) กระบวนการ Integrated (I(d)) เป็นการหาผลต่างของอนุกรมเวลาระหว่างข้อมูล ณ ปัจจุบันกับข้อมูลถอยหลังไป d คาบเวลา โดยสาเหตุที่ต้องทำการหาผลต่างของอนุกรมเวลา เนื่องจากแบบจำลอง ARIMA ต้องใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาทีมีคุณสมบัติคงที่ (Stationary) เท่านั้น โดยในกรณีข้อมูลอนุกรรมเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์มีคุณสมบัติไม่คงที่ (Nonstationary) จะต้องทำการแปลงข้อมูลดังกล่าวให้เป็นข้อมูลที่มีคุณสมบัติคงที่ก่อน โดยการหาผลต่างของข้อมูลอนุกรมเวลาก่อนที่นำไปสร้างแบบจำลอง ARIMA ซึ่งโดย ทั่วไปแล้วถ้าต้องหาผลต่างอันดับที่ d สามารถเขียนในรูปของ I(d) ได้ ดังนี้

$$\Delta_d X_t = \Delta_{d-1}(X_t - X_{t-1}) \qquad (2.19)$$

หรือ $(1 - B)^d X_t$

4) Autoregressive Integreted Moving Average Process : ARIMA(p,d,q) เป็นการรวมกันระหว่าง AR กับ MA และกระบวนการ Integreted นั่นคือ ข้อมูลอนุกรมเวลาขึ้นอยู่กับทั้งค่าของข้อมูลอนุกรมเวลาในอดีต ค่าความคลาดเคลื่อนทั้งในปัจจุบันและในอดีต และกระบวนการการหาผลต่างของอนุกรมเวลาระหว่างข้อมูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยทั่วไปแล้วข้อมูลอนุกรมเวลาส่วนใหญ่มีลักษณะไม่นิ่ง (Nonstationary) เนื่องจากข้อมูลอนุเวลานั้นมาจากกระบวนการเชิงสุ่ม (Random process) แต่ด้วยทฤษฎีของ AR และ MA หมายถึงข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) ดังนั้นเมื่อข้อมูลที่รวบรวมได้มีลักษณะไม่นิ่งเราจึงจำเป็นต้องทำการหาผลต่าง (Differencing)

ความนิ่งและความไม่นิ่ง (Stationary and Nonstationary)

เครื่องมือทางด้านสัญลักษณ์ที่มีประโยชน์มากที่สุดคือ Backward shift operator, B. หรือ Lag operator, L. ซึ่งถูกนำมาใช้ดังนี้

$$BX_t = X_{t-1} \tag{2.20}$$

ซึ่งถ้า B อยู่หน้า X_t จะมีผลต่อการ shift ข้อมูลถอยหลังไปหนึ่งคาบเวลา และถ้าเรามี

$$B(BX_t) = B_2X_t = X_{t-2} \tag{2.21}$$

ซึ่งหมายความว่า X_t ได้ถูก shift ถอยหลังไปสองคาบเวลา

ผลต่างที่หนึ่ง (First Difference)

$$X'_t = X_t - X_{t-1} \tag{2.22}$$

ซึ่งถ้าเราใช้ Backward shift operator จะได้

$$X'_t = X_t - BX_t = (1-B)X_t \tag{2.23}$$

ผลต่างอันดับที่สอง (Second difference)

$$\begin{aligned}
\Delta X'_t &= X'_t - X'_{t-1} \\
\Delta X'_t &= (X_t - X^t_{t-1}) - (X_{t-1} - X_{t-2}) \\
X''_t &= X_t - 2X^t_{t-1} + X^t_{t-2} \\
X''_t &= (1-2B + B^2) X_t \\
X''_t &= (1-B^2) X_t
\end{aligned} \tag{2.24}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$(1-B^2)$ คือ ผลต่างอันดับที่สอง (Second order difference)

$1-B^2$ คือ ผลต่างที่สอง (Second difference) ซึ่งไม่เหมือนกัน

$(1-B)^d X_t$ คือ ผลต่างอันดับที่ d

ดังนั้นการผสมกันระหว่าง AR และ MR ในรูปของกระบวนการหรือระบบ ARIMA สำหรับข้อมูลที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) จะมีรูปแบบเป็น ARIMA (p,0,q) สมมติให้ AR(1) และ MA (1) เราสามารถเขียนในรูป ARIMA ได้คือ ARIMA (1,0,1) ดังจะแสดงในสมการต่อไปนี้

$$X_t = \mu' + \theta_t X_{t-1} + e_t - \theta_t \varepsilon_t$$

หรือ $$(1 - \theta_1 B)X_t = \mu' + (1 - \theta_1 B)\varepsilon_t$$

AR(1) MA(1)

แต่ถ้าข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (Nonstationary) ต้องหาผลต่าง (Difference) d ครั้ง เพื่อให้ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง ดังนี้

ARIMA (1,1,1)

$$(1 - B)(1 - \theta_1 B) X_t = \mu' + (1 - \theta_1 B)\varepsilon_t$$

First Difference AR(1) MA(1)

หรือ $$[1 - B(1 + \emptyset_1) + \emptyset_1 B X_t = \mu' + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1}$$

$$X_t = (1 + \emptyset_1) X_{t-1} - \emptyset_1 X_{t-2} + \mu' + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1}$$

จากรายละเอียดต่างๆ ที่กล่าวในข้างต้นถ้านำแบบจำลอง Auto Regressive แบบจำลอง Moving Average และ กระบวนการ Integrated มาพิจารณารวมกันสามารถนำมากำหนดเป็นรูปแบบทั่วไปของแบบจำลอง ARIMA ที่ใช้ในการประมาณการคือ แบบจำลอง ARIMA (p,d,q) ได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta_d y_t = \delta + \emptyset\Delta_d y_{t-1} + \emptyset\Delta_d y_{t-2} + \ldots + \emptyset\Delta_d y_{t-p} + \varepsilon_t - \emptyset\,\varepsilon_{t-1} - \ldots - \emptyset\,\varepsilon_{t-q} \quad (2.25)$$

โดยที่

y_t คือ ค่าสังเกตในอนุกรมเวลา ณ เวลา t

d คือ จำนวนครั้งของการหาผลต่างเพื่อให้อนุกรมเวลามีคุณสมบัติคงที่ (Stationary)

p คือ อันดับของ Autoregressive

q คือ อันดับของ Moving Average

δ คือ ค่าคงที่ (Constant Term)

t คือ เวลา

Δd คือ ผลต่างอันดับที่ d

$\emptyset_1,.,\emptyset_p$ คือ พารามิเตอร์ของ Autoregressive

$\theta_1,.,\theta_q$ คือ พารามิเตอร์ของ Moving Average

ε_t คือ กระบวนการ *white noise* ซึ่งก็คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา *t* ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าความคลาดเคลื่อนที่คนละเวลาเป็นตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน โดยมี การแจกแจงปกติที่มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และความแปรปรวนคงที่

2.2.8 แบบจำลอง Auto Regressive Integrated Moving Average with Exogenous variables (ARIMAX)

การวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) ARIMAX ซึ่งเป็นการผสมผสานของแบบจำลอง ARIMA (Autoregressive Integrated Average) กับปัจจัยอื่น (X) ที่น่าจะมีอิทธิพลต่อ y_t

แบบจำลอง ARIMAX สามารถอธิบายได้ดังนี้

$$\Delta_d y_t = \delta + \beta_1 X_{1t} + \ldots + \beta_k X_{kt} + \emptyset\Delta_d y_{t-1} + \emptyset\Delta_d y_{t-2} + \ldots + \emptyset\Delta_d y_{t-p} + \varepsilon_t - \emptyset\varepsilon_{t-1} - \ldots - \emptyset\,\varepsilon_{t-q} \quad (2.26)$$

โดยที่

y_t คือ ค่าสังเกตในอนุกรมเวลา ณ เวลา t

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

d คือ จำนวนครั้งของการหาผลต่างเพื่อให้อนุกรมเวลามีคุณสมบัติคงที่ (Stationary)

p คือ อันดับของ Autoregressive

q คือ อันดับของ Moving Average

δ คือ ค่าคงที่ (Constant Term)

t คือ เวลา

Δd คือ ผลต่างอันดับที่ d

$\Phi_1,.,\varphi_p$ คือ พารามิเตอร์ของ Autoregressive

$\Theta_1,.,\theta_q$ คือ พารามิเตอร์ของ Moving Average

ε_t คือ กระบวนการ *white noise* ซึ่งก็คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา *t* ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าความคลาดเคลื่อนที่คนละเวลาเป็นตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน โดยมี การแจกแจงปกติที่มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และความแปรปรวนคงที่

βt คือ พารามิเตอร์ของตัวแปร *X*

Xt คือ ตัวแปรอิสระ

2.2.8 การพยากรณ์ (Forecasting)

การพยากรณ์แบ่งออกเป็น 3 ช่วงคือ Historical Forecast, Ex-post Forecast และ Ex- ante Forecast โดย Historical Forecast คือ การพยากรณ์ข้อมูลในอดีตจนถึงช่วงเวลาที่พิจารณา และเนื่องจากการพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้านั้นจะมีข้อจำกัดที่ว่าความแม่นยำของข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์นั้นมีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด และแบบจำลอง ARIMA เหมาะสำหรับการพยากรณ์ในระยะสั้น ดังนั้นเพื่อที่จะทราบว่าแบบจำลองที่ประมาณขึ้นมานั้นสามารถที่จะพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำเพียงใด จึงได้ใช้การพยากรณ์แบบ Ex-post forecast กล่าวคือ เป็นการพยากรณ์ข้อมูล ณ ช่วงเวลาที่มีข้อมูลจริงเกิดขึ้นแล้ว ยกตัวอย่างเช่น จะลดจำนวนค่าสังเกตการณ์ของอนุกรมเวลาลงจากข้อมูลที่มีจำนวนทั้งหมด n ข้อมูล เหลือ n-4 ข้อมูล แล้วทำการถดถอยข้อมูลใหม่เพื่อดูค่า RSME (Root Mean Square Error) และทำการพยากรณ์ล่วงหน้า (Ex-post forecast) จำนวน 4 ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงที่มีอยู่ และจะได้ค่า RSME แล้วใช้ค่าสถิติดังกล่าวประกอบการพิจารณาเลือกแบบจำลองที่มีความเหมาะสม เมื่อได้แบบจำลองที่เหมาะสมภายหลังจากการวิเคราะห์ความถูกต้องแล้วก็สามารถนำแบบจำลองดังกล่าวไปใช้พยากรณ์ และภายหลังจากที่เลือกแบบจำลองที่ใช้เป็นตัวแทนอนุกรมเวลาได้แล้ว จะทำการพยากรณ์ล่วงหน้า (Ex-ante forecast) กล่าวคือ เป็นการพยากรณ์ในช่วงเวลาที่ข้อมูลจริงยังไม่เกิดขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.9 การทดสอบความแม่นยำของผลการพยากรณ์ที่ได้

Root Mean Square Error (RSME) คือการวัดค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริงและค่าที่ประมาณได้จากแบบจำลอง หาก RSME มีค่าน้อย แสดงว่าแบบจำลองสามารถประมาณค่าได้ใกล้เคียงกับค่าจริง ดังนั้นหากค่านี้มีค่าเท่ากับศูนย์แล้ว จะหมายความว่าไม่เกิดความคาดเคลื่อนในแบบจำลองนี้เลย RSME คำนวณได้ดังนี้

$$\text{RSME} = \sqrt{\frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}(Y_t^s - Y_t^a)^2} \qquad (2.27)$$

กำหนดให้ Y_t^s = ค่าประมาณจากแบบจำลอง

Y_t^a = ค่าที่แท้จริง

T = จำนวนคาบเวลาที่ใช้ในการประมาณแบบจำลอง

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

ประพีร์ เทพธรานนท์ และคณะ (2536) ได้กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของปาล์มน้ำมันในประเทศไทยว่า มีผู้นำต้นปาล์มน้ำมันมาปลูกตั้งแต่ก่อนสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 แต่มีความสนใจอย่างจริงจังและเห็นประโยชน์เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2510 อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันในประเทศไทยเริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2511 เมื่อประมาณ 60 ปีที่แล้ว พระยาประดิพัทธ์ภูบาล ได้นำต้นปาล์มน้ำมันมาปลูกเป็นไม้ประดับที่สถานีการยางคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และที่สถานีกสิกรรมพลิ้ว อำเภอพลิ้ว จังหวัดจันทบุรี แต่ยังไม่มีผู้สนใจปลูกเพื่อการค้า ต่อมา ม.จ. อมรสมานลักษณ์ กิติยากร ทรงเห็นคุณประโยชน์ของปาล์มน้ำมันจึงปลูกเป็นสวนซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 1,000 ไร่ ที่อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา จนทำให้ปาล์มน้ำมันเป็นที่รู้จักและปลูกกันอย่างแพร่หลาย มีผู้นิยมปลูกเพื่อนำมาสกัดเป็นน้ำมันจนสามารถส่งเป็นสินค้าออกได้คือ นายเจียร วานิช เป็นนักธุรกิจ ชาวพังงา เริ่มทำการปลูกขั้นแรกจำนวน 3,000 ไร่ ที่อำเภอปลายพระยา จังหวัดกระบี่ เมื่อปี พ.ศ. 2512 ในนามของบริษัทไทยอุตสาหกรรมน้ำมันและสวนปาล์ม จำกัด โดยในปี พ.ศ. 2552 บริษัทมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 39,144 ไร่[5] รวมพื้นที่ที่ยังไม่ให้ผลิตจำนวน 4,984 ไร่ และได้ชักชวนชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียงให้หันมาปลูกปาล์มน้ำมันด้วย โดยสนับสนุนให้นำพันธ์ปาล์มน้ำมันไปปลูกก่อนแล้วค่อยผ่อนชำระเงินโดยไม่คิดดอกเบี้ย ต่อมา นายเจียร วานิช ได้สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบในปี พ.ศ. 2515 กิจการปาล์มน้ำมันมีความเจริญก้าวหน้า ได้มีผู้ลงทุนทำสวนปาล์มขนาดใหญ่

[5] ข้อมูลจาก รายงานประจำปีของบริษัท ยูนิวานิชปาล์ม จำกัด (หมาชน) ประจำปี 2552

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เพิ่มขึ้นจนสามารถส่งออกไปขายต่างประเทศทำรายได้เข้าประเทศ นับว่า นายเจียร วานิช เป็นบุคคลที่น่ายกย่องเป็นอย่างยิ่ง เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับวงการปาล์มน้ำมันของไทย จึงมีการสร้างอนุสาวรีย์นายเจียร วานิช ขึ้นที่สวนปาล์มของท่านที่อำเภอปลายพระยา จังหวัดกระบี่

เรวดี เกษไชโย (2542) ได้ศึกษาถึงกระบวนการผลิตและการแปรรูปของน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย และทำการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของประเทศไทยและประเทศมาเลเซีย ศึกษาผลกระทบอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อต้นทุนการผลิตผลปาล์มสดและน้ำมันปาล์มดิบ ผลกระทบของต้นทุนผลปาล์มสดที่มีต่อต้นทุนการผลิตน้ำมันปาล์มดิบและศึกษาสถานการณ์ราคาในประเทศไทยและตลาดโลกของผลปาล์มสดและน้ำมันปาล์มดิบ รวมทั้ง ศึกษาปริมาณกำลังการผลิตและความต้องการน้ำมันปาล์มดิบที่ผลิตได้ในประเทศไทยระหว่างปี 2542-2550

จากผลการศึกษาพบว่า ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดแต่มีไม่เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ ต้องมีการนำเข้าทุกปี โดยจะนำเข้าจากประเทศมาเลเซียและอินโดนีเซียในรูปน้ำมันปาล์มดิบเป็นส่วนใหญ่ แต่ในช่วงที่ราคาน้ำมันปาล์มในตลาดต่างประเทศมีราคาสูงกว่าในประเทศ เช่นในปี 2540 จึงจูงใจให้มีการส่งออกมากขึ้น ส่งผลให้น้ำมันปาล์มดิบภายในประเทศขาดแคลน และเมื่อเปรียบเทียบสถานภาพการผลิตปาล์มน้ำมันของประเทศไทยและประเทศมาเลเซียพบว่ามีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก คือ ผู้ผลิตปาล์มน้ำมันของมาเลเซียมีพื้นที่ในการปลูกประมาณ 5 แสนไร่ ในขณะที่ผู้ผลิตปาล์มน้ำมันของไทยมีพื้นที่ปลูกสูงสุดประมาณ 4 หมื่นไร่ พื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันของไทยน้อยกว่ามาเลเซีย 14 เท่า ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของมาเลเซียสูงกว่า และผลปาล์มของไทยเมื่อแปรสภาพเป็นน้ำมันปาล์มดิบจะมีอัตราการให้น้ำมันร้อยละ 18-20 ในขณะที่มาเลเซียสูงกว่าร้อยละ 20 ส่วนโรงงานผลิตน้ำมันปาล์มดิบของไทยในปี 2540 มีจำนวน 50 โรง แยกเป็นโรงสกัดน้ำมันรายใหญ่ซึ่งมีคุณภาพของน้ำมันได้มาตรฐาน18 โรง ที่เหลือ 32 โรงเป็นโรงหีบขนาดเล็ก การใช้กำลังการผลิตน้ำมันปาล์มดิบในปี 2540 มีประมาณร้อยละ 53.5 ในขณะที่มาเลเซียใช้กำลังการผลิตสูงถึงประมาณร้อยละ 80 และจากนโยบายของรัฐบาลที่ใช้นโยบายค่าเงินบาทลอยตัว อัตราแลกเปลี่ยนจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดราคาน้ำมันปาล์ม ทั้งนี้เนื่องจากว่า ราคาน้ำมันปาล์มดิบภายในประเทศมีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันปาล์มดิบในตลาดโลก นอกจากนี้ ผลการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณการผลิตภายในประเทศตั้งแต่ปี 2542-2550 พบว่า ในปี พ.ศ. 2542 ประเทศไทยมีปริมาณผลปาล์มสดเข้าสู่กระบวนการผลิตเป็นจำนวน 463,264 ตัน และมีความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อเป็นปัจจัยในการผลิตสินค้าต่างๆจำนวน 323,280 ตัน ดังนั้นทำให้มีน้ำมันปาล์มดิบเหลือไว้ในประเทศจำนวน 112,984ตัน และในปี พ.ศ. 2550 จะมีปริมาณผลปาล์มสดเข้าสู่กระบวนการผลิตจำนวน 3,637,767 ตัน

บุญเลิศ ตั้งจิตเจริญ และปราณี ฉัตรเชิดชัยกุล (2542) ได้ทำการศึกษาอุตสาหกรรมน้ำมันพืชไทยในภาวะวิกฤตและแนวโน้มในอนาคต จากผลการศึกษาพบว่า ในส่วนของน้ำมันปาล์ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผู้ผลิตน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศมีจำนวน 12 ราย กำลังการผลิตรวม 960,000 ตันน้ำมันปาล์มดิบต่อปี เทียบเท่ากับน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ 585,600 ตันต่อปี โรงงานขนาดใหญ่ที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 100,000 ตันน้ำมันปาล์มดิบต่อปี มีจำนวน 4 ราย สำหรับโครงสร้างต้นทุนที่สำคัญ ได้แก่ ต้นทุนค่าวัตถุดิบคิดเป็นร้อยละ 83 รองลงมาได้แก่ค่าบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 10 ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า ค่าโฆษณาและอื่นๆร้อยละ 7 อัตราการใช้กำลังการผลิตในปี 2541 อยู่ระดับต่ำเพียงร้อยละ 40.1 เป็นผลมาจากภาวะขาดแคลนน้ำมันปาล์มดิบ ประกอบกับภาวะวิกฤตเศรษฐกิจและปัญหาสภาพคล่อง น้ำมันปาล์มที่ใช้ในการบริโภคและใช้ในอุตสาหกรรมต้องอยู่ในรูปน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์เท่านั้น ซึ่งสัดส่วนการบริโภคตรงต่อการใช้ในอุตสาหกรรมคิดเป็นร้อยละ 67 : 33 โดยเป็นการบริโภคภายในประเทศเกือบทั้งสิ้น ส่วนการส่งออกมีเพียงประมาณร้อยละ 1 เท่านั้น เนื่องจากต้นทุนการผลิตของไทยค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับคู่แข่ง การส่งออกส่วนใหญ่ไปยังตลาดอินโดจีน เช่น พม่าและลาวสำหรับผู้นำการตลาดน้ำมันปาล์มภายในประเทศคือ มรกต รองลงมาคือ โอลีน หยก แววพลอย พาโมล่า ไนฟ์ เกสร ลีโอ สิงห์ หยก และอื่นๆ สำหรับแนวโน้มการผลิตและการจำหน่ายในปี 2542 คาดว่าจะมีการขยายตัวค่อนข้างมาก เนื่องจากผลปาล์มน้ำมันสดเข้าสู่โรงงานมากขึ้น และการจำหน่ายน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์คาดว่าจะขยายตัวตามการฟื้นตัวของเศรษฐกิจ สำหรับปัญหาและอุปสรรค ได้แก่ ปริมาณผลปาล์มสดในประเทศในแต่ละฤดูการผลิตไม่สม่ำเสมอ นโยบายทางด้านราคาและการตลาดของรัฐให้ความช่วยเหลือเฉพาะเกษตรกร และโรงสกัดไม่ครอบคลุมโรงกลั่น ผลกระทบจาก อัตราแลกเปลี่ยนลอยตัว ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ รวมทั้ง ภาวะขาดแคลนวัตถุดิบในปี 2541 ส่งผลให้โรงกลั่นหลายรายขาดสภาพคล่อง มีภาระหนี้ต่างประเทศเพิ่มขึ้น ไม่มีสินค้าจำหน่ายในช่วงวัตถุดิบขาดแคลน ในขณะที่รัฐบาลมีมาตรการควบคุมการนำเข้าน้ำมันปาล์ม ทำให้ผู้ประกอบการโรงกลั่นน้ำมันปาล์มต้องขออนุญาตนำเข้าเป็นกรณีๆไป สำหรับผลกระทบหลังการเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียน ซึ่งนับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2543 ประเทศไทยจะต้องเริ่มลดภาษีนำเข้าน้ำมันปาล์มให้เหลือร้อยละ 0-5 และต้องยกเลิกมาตรการควบคุมการนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบและน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ทั้งหมด ซึ่งจะส่งผลกระทบมากที่สุดต่อเกษตรกรผู้ปลูกปาล์ม โดยเฉพาะเกษตรกรรายย่อยที่มีสวนปาล์มขนาดเล็ก ปริมาณผลผลิตต่ำและต้นทุนสูง ผลกระทบต่อโรงสกัดน้ำมันปาล์มดิบ ซึ่งจะต้องแข่งขันกับน้ำมันปาล์มดิบนำเข้า ในส่วนของโรงกลั่นจะได้รับประโยชน์ เนื่องจากจะทำให้มีน้ำมันปาล์มดิบซึ่งเป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานได้เต็มกำลังการผลิตและราคาถูก อุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์เป็นวัตถุดิบ จะได้รับประโยชน์จากการนำเข้าน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ได้ในราคาที่ถูกลง และผู้บริโภคจะได้รับประโยชน์จากการบริโภคน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ที่มีราคาต่ำลงเช่นกัน

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี (2548) ได้ทำการศึกษาเรื่องสถานการณ์และปัญหาในการผลิตและการตลาดของปาล์มน้ำมันของเกษตรกรรายย่อย พบว่าปัญหาการผลิตและ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การตลาดปาล์มน้ำมันที่สำคัญของเกษตรกรรายย่อยสามารถสรุปได้ดังนี้ (1) *ผลผลิตมีคุณภาพต่ำ* เนื่องจากการเก็บเกี่ยวปาล์มดิบ และลานเทฉีดน้ำรดผลปาล์มทำให้ผลปาล์มร่วงจากทะลายเพื่อต้องการแยกขายลูกร่วง ซึ่งมีราคาดีกว่า ส่งผลให้ปาล์มทะลายมีคุณภาพต่ำลง และได้คุณภาพน้ำมันดิบที่ไม่ได้มาตรฐาน (2) *เกษตรกรรายย่อยขาดอำนาจต่อรอง* เนื่องจากผลผลิตของเกษตรกรรายย่อยแต่ละรายมีปริมาณน้อย และส่วนใหญ่ไม่มีรถบรรทุกผลผลิตไปขายถึงหน้าโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ จึงจำเป็นต้องขายให้กับลานเทเอกชน ทำให้ราคาเกษตรกรขายผลผลิตได้ราคาที่ต่ำกว่าราคารับซื้อหน้าโรงงาน (3) *โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบแข่งกันรับซื้อผลผลิต* โดยไม่ได้คำนึงคุณภาพและผลเสียต่ออุตสาหกรรม เช่นรับซื้อปาล์มร่วงที่หมัก/บ่มจากลานเท หรือซื้อปาล์มน้ำมันจากผู้รวบรวมในพื้นที่ไกล ทำให้ผลผลิตปาล์มสดที่ส่งเข้าโรงงานไม่มีคุณภาพ

วณัฐชา ชาติพงศ์ (2551) ได้ทำการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างและสภาพการแข่งขันของตลาดน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย จากการวิเคราะห์พบว่า สภาพการแข่งขันระหว่างผู้ผลิตและจำหน่ายในอุตสาหกรรมภายในประเทศอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจาก (1) การเข้ามาของผู้ผลิตและจัดจำหน่ายรายใหม่ในตลาดอยู่ในระดับต่ำ (2) อำนาจต่อรองของผู้ขายปัจจัยการผลิตในอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยอยู่ในระดับสูง (3) อำนาจต่อรองของผู้ซื้อหรือผู้บริโภคอยู่ในระดับต่ำ (4) อุปสรรคจากผลิตภัณฑ์ที่ทดแทนกันได้อยู่ในระดับต่ำเนื่องจากน้ำมันปาล์มดิบมีราคาถูกสามารถผลิตได้ในปริมาณมากและ (5) การแข่งขันระหว่างธุรกิจที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกันอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะการแข่งขันด้านราคาในการรับซื้อผลปาล์มสด ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิต

ด้านการแข่งขันระหว่างประเทศนั้นพบว่า ผู้ประกอบการของไทยยังไม่สามารถแข่งขันในระดับโลกได้เนื่องจาก (1) สภาพปัจจัยการผลิตยังคงขาดแคลนและมีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูง (2) สภาวะการแข่งขันและกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมไม่สามารถแข่งขันด้านต้นทุนที่ต่ำกว่าและคุณภาพที่สูงกว่าประเทศผู้นำในตลาดโลก (3) ความต้องการบริโภคน้ำมันปาล์มดิบในประเทศมีอยู่สูง และแนวโน้มที่จะเกิดการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ และ (4) ด้านอุตสาหกรรมสนับสนุนหรืออุตสาหกรรมต่อเนื่องพบว่า มีจุดอ่อนคือ ขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบต้นน้ำ แต่มีจุดแข็งคือ ความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในอุตสาหกรรมปลายน้ำยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มความต้องการที่สูงขึ้นตลอดเวลา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สราลี กิจเจริญศักดิ์กุล (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ความเสี่ยงในการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ความเหมาะสมของพื้นที่แล้วทำการจำลองสถานการณ์ผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่เกิดจากการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมในการเพาะปลูก ได้แก่ อุณหภูมิสูงสุดต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์ โดยใช้หลักการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) เพื่อประมาณค่าผลผลิต

จากการจำลองสถานการณ์พบว่า ผลผลิตปาล์มน้ำมันในจังหวัดนครพนม หนองคาย อุบลราชธานี มุกดาหารและสกลนคร มีผลผลิตที่ระดับ 655±377 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี 677±357 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี 650±290 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี 624±338 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และ 622±363 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ มีความอ่อนไหวต่อสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะช่วงหน้าแล้งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ยาวนานกว่าภาคใต้ทำให้ผลผลิตต่อไร่และรายได้ต่อปีที่เกษตรกรจะได้รับตลอดทั้งปีมีความผันผวนและต่ำกว่าต้นทุนในบางช่วง ทำให้เกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันเสี่ยงต่อการขาดทุนที่ระดับต่างๆดังนี้ จังหวัดนครพนมที่ระดับ 1,064±1,429 บาทต่อไร่ต่อปี จังหวัดมุกดาหารที่ระดับ 1,071±1,091 บาทต่อไร่ต่อปี จังหวัดสกลนครที่ระดับ 1,063±1,168 บาทต่อไร่ต่อปี จังหวัดหนองคายที่ระดับ 1,124±1,385 บาทต่อไร่ต่อปี และจังหวัดอุบลราชธานีที่ระดับ 1,168±946 บาทต่อไร่ต่อปี

Kulthida Chalooddong (2010) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคอีสาน กรณีศึกษาอำเภอเซกา จังหวัดหนองคาย โดยทำการศึกษาจากสวนปาล์มน้ำมันขนาด 10 ไร่ อายุสวนปาล์มน้ำมันตั้งแต่ 5-25 ปี และอาศัยหลักการคิดคำนวณต้นทุนและผลตอบแทนตามลักษณะการผลิตในพื้นที่ภาคใต้ เนื่องจากจังหวัดหนองคายยังไม่มีเกษตรกรรายได้ได้รับผลผลิต มีอัตราการคิดลดที่ 2.5 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

จากการศึกษาพบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่าเท่ากับ 374,094.87 บาท, 1.48 และ 8.94 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งสรุปได้ว่าการปลูกปาล์มน้ำมันในอำเภอเซกา จังหวัดหนองคาย ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไบโอดีเซล

กล้าณรงค์ ศรีรอดและคณะ (2546) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการผลิตไบโอดีเซลในประเทศไทย พบว่า ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีศักยภาพในการนำมาเป็นผลิตน้ำมันไบโอดีเซลสูง โดยความสามารถในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลในประเทศไทย ประเมินได้จากอุปทานส่วนเกินของน้ำมันปาล์ม ซึ่ง ผลการวิเคราะห์พบว่า ในสภาวะปกติอุปสงค์ของน้ำมันปาล์มจะเพิ่มขึ้นประมาณ 8.6 % ใน พ.ศ. 2552 ความต้องการน้ำมันปาล์มจะอยู่ที่ 1.2 ล้านตัน และจะเกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานขึ้น แต่หลังจากนั้นจะเกิดอุปสงค์ส่วนเกิน ในปี พ.ศ. 2546-2552 การผลิตไบโอดีเซลจากอุปทานส่วนเกินของน้ำมันปาล์มสูงสุดอยู่ที่ 0.8% (148 ล้านลิตร) ในปี พ.ศ. 2549

ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขาภาคใต้ (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยในการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันเป็นพลังงานทดแทน โดยการศึกษาครั้งนี้เน้นเฉพาะไบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โอดีเซลจากปาล์มน้ำมัน เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคใต้ นอกเหนือจากยางพารา และมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นทุกปี ประกอบกับประเทศไทยได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน ในการพัฒนาและส่งเสริมไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมัน และหากมีการใช้ไบฮดีเซลสูตรผสม B5 ซึ่งเป็นการผสมน้ำมันไบโอดีเซลกับน้ำมันดีเซลในอัตราส่วน 5:95 ทดแทนการน้ำมันดีเซลได้ส่วนหนึ่ง และทำให้ประเทศสามารถประหยัดเงินจากการนำเข้าน้ำมันดีเซลได้เฉลี่ยถึงปีละ 15,000 ล้านบาท

จากการศึกษาพบว่า การเพิ่มศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซลทางด้านวัตถุดิบนั้น จะพิจารณาทั้งจากพื้นที่ปลูกปาล์มและอัตราการให้ผลผลิตของสวนปาล์มในประเทศ ซึ่งจะพบว่าปริมาณน้ำมันปาล์มที่ผลิตได้ในประเทศเพียงพอสำหรับการบริโภคเท่านั้น ส่วนสำหรับนำมาผลิตไบโอดีเซลนั้นยังมีไม่เพียงพอ ทำให้ภาครัฐต้องวางเป้าหมายเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์ม เพื่อให้เป็นวัตถุดิบ พร้อมกับการพัฒนาและบำรุงต้นปาล์มเพื่อเพิ่มสัดส่วนการผลผลิตต่อไร่และอัตราการให้น้ำมัน จึงจะมีผลเพียงพอ มาตรการต่างๆ ที่ใช้อุดหนุนเกษตรกร อาทิ การสนับสนุนปัจจัยการผลิตและเงินทุนหมุนเวียน โดยการจัดตั้งกองทุนสงเคราะห์การทำสวนปาล์มเพื่อเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลเป็นการเฉพาะ หากมาตรการขยายพื้นที่ปลูกไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าที่วางไว้ จะทำให้เกิดความเสี่ยงด้านวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลในอนาคต

สำหรับแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์ ซึ่งในปัจจุบันยังมีไม่มากนัก จึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมการจัดตั้งโรงงานไบโอดีเซลเพิ่มขึ้น เพื่อให้มีผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการใช้ โดยการสนับสนุนเงินลงทุนดอกเบี้ยต่ำสำหรับผู้ประกอบการ รวมทั้งมาตรการด้านภาษีเพื่อจูงใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลงทุนในลักษณะต่อยอดจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบที่มีอยู่เดิม จะทำให้ประหยัดต้นทุนในการขนส่งวัตถุดิบและเอื้ออำนวยต่อการผลิตไบโอดีเซลได้

ด้านการส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลให้แพร่หลาย จำเป็นต้องใช้กลไกด้านราคา โดยกำหนดราคาจำหน่ายน้ำมันไบโอดีเซลสูตรผสม B5 ให้ต่ำกว่าราคาน้ำมันดีเซลปกติอย่างน้อยลิตรละ 1.50 บาท โดยยกเลิกการจัดเก็บเงินนำส่งกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง และจ่ายเงินชดเชยเพื่อจูงใจผู้ใช้ เนื่องจากหากมีมาตรการเก็บภาษี และค่าธรรมเนียมต่างๆ จากน้ำมันไบโอดีเซลเช่นเดียวกับน้ำมันดีเซลปกติ จะทำให้น้ำมันไบโอดีเซลไม่สามารถแข่งขันด้านราคาได้ ทั้งนี้มาตรการดังกล่าวควรจะต้องดำเนินการไปพร้อมๆกับการควบคุมคุณภาพของไบโอดีเซลให้ได้มาตรฐานตรงตามที่วางไว้ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพให้ผู้บริโภค

George A.Shumaker (2000) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตไบโอดีเซลในประเทศจอร์เจีย พบว่า ประเทศจอร์เจียและรัฐใกล้เคียงมีศักยภาพในวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตไบโอดีเซล ซึ่งราคาของวัตถุดิบนั้นขึ้นอยู่กับสภาพอุปสงค์และอุปทานในระบบตลาด ซึ่งราคาของวัตถุดิบนั้นคิด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เป็น 50-70% ของต้นทุนการผลิตไบโอดีเซล และการกำหนดราคาวัตถุดิบต่ำเป็นจุดวิกฤติต่อความสำเร็จ ส่วนของโรงงานไบโอดีเซลขนาด 15 ล้านแกลลอน จะต้องการน้ำมันพืชและสัตว์ประมาณ 27% ของที่ผลิตได้ในจอร์เจีย ทำให้สามารถผลิตไบโอดีเซลได้ 750 ล้านแกลลอน สำหรับส่วนผสม 2% (B2) และ 75 ล้านแกลลอน สำหรับส่วนผสม 20% (B20) นอกจากนี้การยกเลิกอุดหนุน 10 เซนต์ต่อปอนด์สำหรับค่าวัตถุดิบจะทำให้ไบโอดีเซลแข่งขันได้

Sakchai Preechajarn and Ponnarong Prasertsri (2009) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Thailand Biofuel Annual และได้ตีพิมพ์ในวารสาร Global Agricultural Information Network (GAIN) จากการศึกษาพบว่า น้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพในประเทศไทยนั้นประกอบด้วย เอทานอล และไบดีเซล โดยการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพ ได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 767 ล้านลิตรในปี 2008 เป็น 965 ล้านลิตรในปี 2009 โดยในปี 2009 ได้ประมาณการการเพิ่มขึ้นของการผลิตเอทานอลอยู่ที่ 29 เปอร์เซ็นต์ และ 24 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการผลิตไบโอดีเซล

การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพในประเทศไทยได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ผลมาจากการประสบความสำเร็จของนโยบายรัฐบาลในด้านการส่งเสริมการใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพ โดยการให้ผลประโยชน์ในการด้านราคาและการจัดเก็บภาษี การส่งเสริมการลงทุน และการส่งเสริมการขยายพื้นที่เพาะปลูกพืชพลังงาน โดยได้ประมาณการความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพจาก 720 ล้านลิตร ในปี 2007 เป็น 970 ล้านลิตร ในปี 2009

ความสามารถของประเทศไทย ในการผลิตวัตถุดิบที่ใช้สำหรับการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพ ในสภาวะที่กำลังมีความต้องการสูงนั้น ไม่ประสบกับปัญหาในระยะสั้นโดยเฉพาะกากน้ำตาลและเหง้ามันสำปะหลัง ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตเอทานอล ยิ่งไปกว่านั้นพื้นที่เพาะปลูกพืชพลังงานที่เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพอย่างเอทานอลและไบโอดีเซล มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกไปแล้วประมาณ 30-60 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ที่สามารถปลูกได้ทั้งหมด นั่นแสดงให้เห็นว่า ยังมีโอกาสสำหรับการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพในอนาคต อย่างไรก็ตามอัตราการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันกำลังประสบกับปัญหาที่ท้าทาย เนื่องจากจำเป็นต้องลดพื้นที่เพาะปลูกยางพาราลงในขณะที่ผลตอบแทนของการผลิตยางพาราก็มีมากไม่แพ้กัน

Sakchai Preechajarn (2010) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Thailand Biodiesel Demand and Outlook และได้ตีพิมพ์ในวารสาร Global Agricultural Information Network (GAIN) จากการศึกษาพบว่า รัฐบาลไทยได้วางแผนที่จะประกาศใช้น้ำมันไบโอดีเซล B3 แทนที่น้ำมันไบโอดีเซล B2 และในปี 2011 จะประกาศใช้น้ำมันไบโอดีเซล B5 ทั่วประเทศ

จากนโยบายดังกล่าวได้มีการคาดการณ์ปริมาณความต้องการน้ำมันไบโอดีเซล B100 ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตไบโอดีเซล B2 และ B3 เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จาก 655 ล้านลิตรในปี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2010 เป็น 935 ล้านลิตร ในปี 2011 ส่งผลให้ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบ (CPO) ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล B100 เพิ่มขึ้น จาก 618,000 ตัน เป็น 882,000 ตัน ในปี 2011

เพื่อให้บรรลุผลตามที่วางไว้รัฐบาลได้สนับสนุนการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน แต่ผลที่ได้กลับน้อยกว่าที่ได้วางแผนไว้ ดังนั้นหากไทยต้องการที่จะผลิตไบโอดีเซลให้เพียพอต่อความต้องการในประเทศ จำเป็นต้องมีการนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบ (CPO) หรือ สเตียรีน (Stearin) จำนวน 200,000 ตัน ในปี 2011-2015 จนกระทั่งการผลิตในประเทศมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการ การเพิ่มปริมาณการผลิตในประเทศรัฐบาลอาจใช้กลไกด้านราคาเข้ามาช่วย แต่จะส่งผลกระทบต่อกลุ่มธุรกิจที่ใช้น้ำมันปาล์มดิบเป็นวัตถุดิบในการผลิต เช่น โรงงานกลั่นน้ำมันบริสุทธิ์ ที่จะต้องรับภาระเรื่องต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์โดยแบบจำลองอารีแมกซ์

สมภพ วงศ์วิชิต (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์อุปสงค์ของการประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจในประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของความต้องการประกันภัยรถยนต์จะขึ้นอยู่กับราคาของเบี้ยประกันภัย และการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ ในอดีตสองไตรมาสก่อนในเชิงผกผัน ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงมูลค่าสินไหมทดแทน การเปลี่ยนแปลงจำนวนเงินเอาประกันภัย และการเปลี่ยนแปลงรายได้ประชาชาติที่แท้จริง จะมีความสัมพันธ์กับอุปสงค์ของการประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจในทิศทางเดียวกัน โดยเฉพาะระดับราคาของเบี้ยประกันภัยและราคาของรถยนต์จะเป็นตัวกำหนดอุปสงค์ที่สำคัญ และผลจากการทดสอบความสามารถในแบบจำลอง ARIMAX ดังกล่าว ทั้งผลของ Simulation Forecast และ Expost Forecast แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวสามารถใช้อธิบายพฤติกรรม ของอุปสงค์ของความต้องการประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจได้ในระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ซึ่งผลของการพยากรณ์ความต้องการในอนาคตยังพบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นในช่วงปี 2545

จุติพร ฟูเต็มวงศ์ (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพยากรณ์การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยโดยวิธีอารีแม็กซ์ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองอารีแม็กซ์ (ARIMAX) ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลปริมาณการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) อัตราแลกเปลี่ยน (บาท/ดอลล่าร์(EXC)) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ MLR(R) ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index: CPI) ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม(Manufacturing Production Index: MPI) มูลค่าส่งออกอาหาร(EX) ซึ่งเก็บรวบรวมจาก ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ข้อมูลมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม ปีพ.ศ. 2541 ถึงธันวาคม ปี พ.ศ. 2551 จำนวนทั้งหมด 132 เดือน ในการศึกษาจะทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยการทดสอบ Unit

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Root แบบวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF test) ผลปรากฏว่าค่าทดสอบทางสถิติที่ระดับ level ของข้อมูลทั้งหมดไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามค่าทดสอบทางสถิติในระดับผลต่างที่ 1 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 10 % แสดงว่าข้อมูลทั้งหมด มีลักษณะนิ่งที่ (I(1))

ผลการตรวจสอบคอเรลโลแกรมปรากฏว่า แบบจำลอง CPI, MPI, EXC, R, EX, AR(1),AR(4), AR(10), MA(1), MA(3) และMA(10) เป็นแบบจำลองที่สามารถเป็นตัวแทนในการพยากรณ์การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทย โดยค่าสัมประสิทธิ์ของ CPI,MPI, EXC, R, EX, AR(1), AR(4), AR(10), MA(1), MA(3) และ MA(10) มีค่าเท่ากับ -77.71,0.051, -0.212, -0.172, -0.213, -0.926, -0.205 และ 0.143 ตามลำดับ โดย EXC, R, AR(1), AR(4),AR(10), MA(1), และ MA(3) มีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ส่วนค่า EX และ MA(10) มีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันกับปริมาณการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ(FDI) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 10% ส่วน CPI และ MPI ไม่มีความสัมพันธ์กับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยแบบจำลองดังกล่าวพยากรณ์ปริมาณการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ในอนาคตพบว่าระหว่างเดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2551 ถึง เมษายน ปี พ.ศ. 2551 มีปริมาณการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ(FDI) เท่ากับ 488.701, 360.636, 99.860 และ 648.256 ล้านบาท ตามลำดับ จากการศึกษาการพยากรณ์การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยอาจเกิดการเพิ่มขึ้นจากปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ตัวใดตัวหนึ่ง

ธาตรี จันทรโคลิกา และคณะ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพยากรณ์มูลค่าการส่งออกของประเทศของไทยโดยใช้แบบจำลอง ARIMAX โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการนำดัชนีภาวะธุรกิจส่งออกของไทยมาใช้ในร่วมในแบบจำลอง ARIMA โดยสร้างเป็นแบบจำลอง ARIMAX สามารถช่วยให้ผลการพยากรณ์มูลค่าส่งออกไทยมีความถูกต้องแม่นยำเพิ่มมากขึ้นหรือน้อยลงเพียงไร ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง ARIMAX มีผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำไม่แตกต่างจากแบบจำลอง ARIMA โดยดัชนีภาวะธุรกิจส่งออกของสินค้าส่งออกของไทยจำแนกรายสินค้า 11 กลุ่ม ไม่สามารถช่วยให้ผลการพยากรณ์มีความแม่นยำเพิ่มมากสูงขึ้นเลย ในขณะที่การพยากรณ์มูลค่าการส่งออกรวมโดยแบบจำลอง ARIMAX โดยใช้ดัชนีสินค้าคงคลังเป็นตัวแปรอิสระให้ผลการพยากรณ์ที่แม่นยำกว่าแบบจำลอง ARIMA ได้อย่างชัดเจน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved