สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานการวิจัย

ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาคของประเทศไทย

STUDY VERNACULAR MATERIALS IN FOUR REGION OF THAILAND FOR FURNITURE PRODUCTION

นายสถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ หัวหน้าโครงการ

ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล ผู้ร่วมวิจัย

RCH
NK
1560
ส182ศ
ค.1
เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 115485
วัน,เดือน,ปี 15 มี.ค. 2554

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2552

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

b.1230997x
i.....

รายงานการวิจัย

ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาคของประเทศไทย

STUDY VERNACULAR MATERIALS IN FOUR REGION OF THAILAND FOR FURNITURE PRODUCTION

นายสถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ หัวหน้าโครงการ
ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล ผู้ร่วมวิจัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2552

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

RESEARCH REPORT

STUDY OF VERNACULAR MATERIALS IN FOUR REGION OF THAILAND FOR FURNITURE PRODUCTION

BY

MR.SATHAPORN DEEBOONMEE NA CHUMPAIR

ACT.LT.PICHAI SODBHIBAN

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE EDUCATION AND DESIGN

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF THECHNOLOGY LADKRABANG

2010

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัย เรื่องศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาคของประเทศไทยเล่มนี้สำเร็จได้เพราะโครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณ ของปีงบประมาณ 2552 จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ โดยการบริหารจัดการและสนับสนุนจากสำนักบริหารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่งจากข้าราชการเจ้าหน้าที่ของสำนักบริหารวิชาการ สำนักงานวิจัย ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และข้าราชการเจ้าหน้าที่ ในหน่วยต่างๆ ที่เดินทางไปเก็บข้อมูล ดังรายนามที่ปรากฏในเล่มรายงานการวิจัยนี้แล้ว รวมทั้งเจ้าของกิจการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งปัจจุบันเรียกผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น (OTOP) ที่ให้ข้อมูล เจ้าของเว็บไซต์และเจ้าของภาพประกอบอื่นๆ ที่ได้นำมาแสดงไว้รวมทั้งเจ้าของบทความ หนังสือเอกสารทางวิชาการต่างๆ และเจ้าของสถานประกอบการในภาคใต้ คณะผู้ดำเนินการวิจัยขอขอบพระคุณมาเป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความอนุเคราะห์

หากรายงานการวิจัยเล่มนี้มีประโยชน์ต่อผู้ใดก็ตามที่สนใจอ่านและศึกษาเรื่องวัสดุพื้นถิ่นภาคใต้ของประเทศไทย คณะผู้วิจัยขอมอบคุณงามความดีนั้นแด่ผู้ที่ให้ความอนุเคราะห์ทุกท่าน ทุกองค์กรทุกภาคส่วน และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งหมด

รองศาสตราจารย์ สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ

รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล

30 ธันวาคม 2553

ชื่อโครงการวิจัย :	ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นเพื่อนำมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ ใน 4 ภาคของประเทศไทย
คณะผู้ดำเนินการวิจัย :	รองศาสตราจารย์ สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ รองศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล
หน่วยงาน :	สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีงบประมาณ :	2552

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อตอบสนองนโยบายการพัฒนาวัตถุดิบในประเทศเพื่องานอุตสาหกรรม วิจัยและวิเคราะห์การออกแบบพื้นถิ่นที่เหมาะสมกับการผลิตครุภัณฑ์ในประเทศไทย รวบรวมรูปแบบและตัวอย่างการใช้วัสดุพื้นถิ่นและการพัฒนาการออกแบบที่ยั่งยืน จัดทำฐานข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ของรูปแบบการออกแบบวัสดุพื้นถิ่นในการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และสามารถนำรูปแบบของการออกแบบไปผลิตเพื่อการค้าได้ทั้งในและต่างประเทศ

ประชากร คือ วัสดุพื้นถิ่นที่ดำรงอยู่ในภาคเหนือของประเทศไทยทั้งหมด 14 จังหวัด ตามการแบ่งเขตของกระทรวงมหาดไทย เลือกเฉพาะ 11 จังหวัด และผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) มีพืชพันธุ์ไม้ที่สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุที่ผลิตในเชิงอุตสาหกรรมได้ 5 ชนิด คือ ไม้ยางพารา (Rubber Wood) มะพร้าว (Coconut Palm) ปาล์มน้ำมัน (Oil Palm) ไม้ขี้เหล็ก (Siamese Cassia) ไม้สาคู (Sago Palm) ทั้ง 5 ชนิด จัดเป็นพืชพันธุ์ไม้บก (Terrestrial Plant) ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการเก็บข้อมูลแบบ “เข้าใจ เข้าถึง และพัฒนา” ทำการศึกษาจากเอกสารทางวิชาการ และบันทึกข้อมูลตัวอย่างเป็นภาพเขียนลายเส้น 2 มิติ และ 3 มิติ ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว และสัมภาษณ์บุคคลที่เป็นปูชนียบุคคล ปราชญ์ของท้องถิ่น กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชน บันทึกข้อมูลเชิงประจักษ์ รวบรวมไว้ในฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์การออกแบบของแต่ละประเภทของวัสดุพื้นถิ่นไว้ในเอกสารวิชาการและเว็บไซท์

ผลการวิจัย

ภาคใต้เป็นศูนย์กลางของวัฒนธรรมของชนชาติไทยทางตอนใต้ของประเทศไทย ชนชาติไทยในภาคใต้เป็นชนชาติที่เก่าแก่ ใช้ชีวิตในที่ราบชายฝั่งทะเลโดยมีเทือกเขากั้นระหว่างอ่าวไทยและทะเลอันดามัน มีลำน้ำหลายสายหล่อเลี้ยงชีวิต มีชนชาวพื้นเมืองที่เรียกว่าชาวถ้ำ หรือ ซาไกและชนชาวน้ำ หรือ ชาวเล จึงความผูกพันและใช้พืชพันธุ์ที่เป็นพืชน้ำ (Aquatic Plant) กึ่งน้ำ กึ่งบกหรือพืชบก (Terrestrial Plant) นำมาใช้เป็นวัสดุในการสร้างที่พักอาศัย เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์การเกษตร เครื่องมือดักจับสัตว์ อาวุธ เครื่องเรือน พืชพันธุ์ไม้ที่มีในภาคใต้ก็เหมือนกับภาคอื่น เพียงเรียกชื่อแตกต่างกันไปตามท้องถิ่น จากการสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูล มีพันธุ์ไม้ที่ใช้เป็นวัสดุหลักและรองต่างกันไป มีด้วยกัน 5 ชนิด คือ ไม้ยางพารา (Rubber Wood) มะพร้าว (Coconut Palm) ปาล์มน้ำมัน (Oil Palm) ไม้ขี้เหล็ก (Siamese Cassia) ไม้สาคู (Sago Palm) ใช้เป็นวัสดุโครงสร้างบ้านพักอาศัย ประกอบเครื่องเรือน เครื่องเรือน เครื่องใช้ต่างๆ ถือได้ว่าเป็นพืชที่สามารถแปรรูปมาเป็นแผ่นตามขนาดต่างๆใช้ประโยชน์ได้หลากหลายด้านผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วัสดุพื้นถิ่นทั้ง 5 ชนิด ได้รวบรวมรายละเอียดเป็น 2 ด้าน คือ ด้านกายภาพที่อธิบายถึงรูปร่างลักษณะคุณสมบัติ ถิ่นที่เกิด ประโยชน์ใช้สอย ด้านที่ 2 ด้านทฤษฎีการออกแบบ เป็นการวิเคราะห์รูปร่าง รูปทรง เส้น พื้นผิว สี ความกลมกลืน ความงามด้านต่างๆ เก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ นำเสนอผ่านหน้าเว็บ http://www.thaiblogonline.com/sodpichai.blog ชื่อ "ศึกษาวัสดุพื้นถิ่นเพื่อนำมาใช้ในการผลิตครุภัณฑ์อุตสาหกรรม ใน 4 ภาคของประเทศไทย" (Study Vernacular Materials Four Region of Thailand use in Furniture Production) และหนังสือชื่อ "วัสดุพื้นถิ่นภาคใต้ที่ใช้ในการผลิตครุภัณฑ์"

วิเคราะห์แนวทางการออกแบบ (Design Analysis) ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ใช้วัสดุพื้นถิ่น และผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นกับวัสดุสมัยใหม่ ทำการทดสอบ และดำเนินการผลิตครุภัณฑ์ต้นแบบและครุภัณฑ์แนวตลาด ผสมผสานวัสดุทั้ง 5 ชนิด กับวัสดุสมัยใหม่ ได้รูปแบบไปดำเนินการจดสิทธิบัตรจำนวน 5 แบบ

ข้อเสนอแนะการวิจัยมีดังนี้ 1) เสนอต่อสถาบันต้นสังกัด บรรจุเว็บเบสไว้ที่หน้าเว็บของสถาบัน ให้ขึ้นและสนับสนุนทางด้านระบบคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม เพื่อขยายขีดความสามารถของผู้เข้าใช้ และการเก็บเนื้อหาของงานวิจัย 2) จัดพิมพ์เอกสารตำราเผยแพร่ที่ได้จากการวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อบริการต่อชุมชนที่เป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชน 3) เสนอต้นสังกัดจัดฝึกอบรมตามหัวข้อการวิจัยที่นำเสนอ เพื่อเป็นการบริการทางวิชาการและการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการในหัวข้อการออกแบบและการผลิตครุภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นและวัสดุสมัยใหม่

Research Title:	Study Vernacular Materials Four Region of Thailand use in Furniture Production
Researchers:	Assoc. Prof. Sathaporn Deeboonmee Na Chumpair in Chief of the Researchers Assoc. Prof. Act. Lt. Pichai Sodbhiban Co-Researchers
Department:	Architecture and Design Education, faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Chaokunthahan Ladkrabang
Year:	2009

Abstract

This research aimed to study vernacular materials in four regions of Thailand for furniture production in order to support industrial materials development policy. Research was conducted by analyzing design of vernacular materials suitable for furniture production, collecting patterns and design samples of vernacular material, developing database of design patterns in computer system, and designing prototype for use in production for the market of both in country and oversea.

Population of the research was vernacular materials located in the southern part of Thailand, including of 14 provinces allocated by the Ministry of Interior and collected by 11 provinces. Those vernacular materials were both the terrestrial plant family, including Para Rubber Wood, Coconut Palm, Oil Palm, Siamese Cassai and Sago Palm.

Data collection in this research included academic document investigating, samples drawing in the forms of 2 and 3 dimensions, photo takings, and interviewing local experts, and OTOP key persons. All data were recorded into computer database. Results of each design analysis were presented in academic document and web-based document.

Results:

People in the southern part of Thailand were familiar with both the Aquatic plant and the Terrestrial plant. They used them as the materials for home building, agricultural tools and equipment, animal capture equipment, weapons, and home furniture. According the survey in this

study, five plants were those materials most frequently used. The first one was the Coconut Palm used as the furniture in the part of industrial materials. The second was Para Rubber Wood, Coconut Palm, Oil Palm and Sago Palm a native one, used as home structure, home furniture and decorative.

All five vernacular materials were collected their details and divided into two aspects: Physical and Design aspect. Physical aspect described details of characteristic, property, native region, and their use. Design aspect included details of analyzing line, form, shape, scale, dimension, space, surface texture, color, harmony, balance, and esthetic. Both aspects were presented in the website and a book titled "Study of Vernacular Materials in Four Regions of Thailand for Furniture Production."

After analyses of design, prototype of each material was developed. Also, prototype of material mixed of vernacular and advanced materials was developed. Testing and producing those design furniture also were implemented. Five final product patterns were granted to be patent license.

Suggestions:

All contents of results of this research should be linked to the main-page of the Institute website with the supporting of computer system. Contents should be published continuously for public service and community product-makers. Finally, training and workshop related to the title of this study should be conducted in order to support local materials for use in furniture production.

สารบัญ

บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	VI
สารบัญเรื่อง	VII
สารบัญภาพ	XI
บทที่ ๑	
บทนำ	1
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
คำสำคัญ (Key Word) ของโครงการวิจัย	2
ความสำคัญของที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย และทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง	2
วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
กรอบแนวคิดของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย	5
วิธีดำเนินการวิจัย	6
สถานที่เก็บข้อมูล	6
ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการ	7
ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัย	7
ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ ๒	
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
ภูมิภาคใต้ของประเทศไทย (Southern Region of Thailand)	8
ภูมิลักษณะภาคใต้	8
ที่ตั้ง	8
ลักษณะภูมิประเทศ	9
ลักษณะทั่วไปของประชากรในภาคใต้	25

สารบัญ (ต่อ)

ศาสนา	28
ภาษา	30
เศรษฐกิจ	30
ภูมิอากาศภาคใต้	36
การคมนาคมภาคใต้	39
การสื่อสาร	42
คติชนความเชื่อภาคใต้ของประเทศไทย (Moral of Southern Region of	43
Thailand)	43
ภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้	43
ภูมิปัญญาในด้านการดำรงชีพ	44
ภูมิปัญญาในด้านความสัมพันธ์และการพึ่งพา	48
ภูมิปัญญาในด้านหัตถกรรมพื้นบ้าน	50
ภูมิปัญญาในด้านทัศนคติ	52
การปลูกฝังคุณธรรม	53
โจ/กะโจ/กาโจ	55
เครื่องตักน้ำ(ก้าน้ำ)	56
ยาสมุนไพรซาไก	57
เรือกอและ	58
กระบอกขนมจีน/บอกหนมจีน	59
เหล็กไฟตบ	61
การปลูกพืชในกระบอกไม้ไผ่	62
สินค้าพื้นเมือง	63
มีดพร้านาป้อ	63
การทอผ้าพื้นเมืองบ้านมะม่วงปลายแขน	65
อ้ายแด้ง	66
แหล่งอารยธรรมภาคใต้ (Site of Civilization of Southern Region of Thailand)	69
ภาคใต้สมัยแรกเริ่มประวัติศาสตร์	69

สารบัญ (ต่อ)

วัสดุพื้นถิ่นภาคใต้ของประเทศไทย (Vernacular of Southern Region of Thailand) 86

มะพร้าว (Coconut Palm) 87

ปาล์มน้ำมัน (Oil Palm) 125

ยางพารา (Para Rubber) 149

ต้นขี้เหล็ก (Siamese Cassia) 175

สาคู (Sago Palm) 184

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย 197

การแบ่งพื้นที่ศึกษาข้อมูล 198

เขตสำรวจวัสดุพื้นถิ่นภาคใต้ 201

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล 202

การเก็บรวบรวมข้อมูล 211

การเลือกวัสดุพื้นถิ่น 213

วัสดุประจำถิ่นภาคใต้ 215

วิธีการระบบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 220

ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านวัสดุพื้นถิ่น 222

ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านโปรแกรมช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล 223

พัฒนารูปแบบการออกแบบที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นเป็นต้นแบบ 224

ทดลองใช้วัสดุพื้นถิ่นประกอบงานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 224

วิเคราะห์และประเมินผล 225

ปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบโปรแกรมฐานข้อมูลวัสดุพื้นถิ่น 226

การจัดทำรายงานการวิจัย 227

ข้อพิจารณาวัสดุพื้นถิ่น 228

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปรผลข้อมูล 232

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ ๔

วัสดุพื้นถิ่นภาคใต้ 233

วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้มะพร้าว 233

วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้ปาล์มน้ำมัน 255

วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้ยางพารา 273

วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้ขี้เหล็ก 290

วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้สาคู 308

บทที่ ๕

สรุปเสนอแนะแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ 323

แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากวัสดุพื้นถิ่น 323

เก้าอี้ไม้มะพร้าว 328

ตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน 334

ชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา 339

โซฟาไม้ขี้เหล็ก 345

ม้านั่งไม้สาคู 351

เตียงโซฟาไม้ไผ่และกก 356

ศาลาเด็กไทยโตไปไม่โกงไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา 362

แนวคิดการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม 366

เก้าอี้สนาม 366

โต๊ะกลาง 367

โต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้ 368

เก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก 370

เว็บไซต์การสืบค้นงานวิจัย 377

บรรณานุกรม 382

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ ๔

วัสดุพื้นถิ่นภาคใต้ 233

วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้มะพร้าว 233

วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้ปาล์มน้ำมัน 255

วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้ยางพารา 273

วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้ขี้เหล็ก 290

วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้สาคู 308

บทที่ ๕

สรุปเสนอแนะแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ 323

แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากวัสดุพื้นถิ่น 323

เก้าอี้ไม้มะพร้าว 328

ตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน 334

ชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา 339

โซฟาไม้ขี้เหล็ก 345

ม้านั่งไม้สาคู 351

เตียงโซฟาไม้ไผ่และกก 356

ศาลาเด็กไทยโตไปไม่โกงไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา 362

แนวคิดการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม 366

เก้าอี้สนาม 366

โต๊ะกลาง 367

โต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้ 368

เก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก 370

เว็บไซท์การสืบค้นงานวิจัย 377

บรรณานุกรม 382

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1.1	แสดงองค์ประกอบการประยุกต์ใช้ KING MODEL	4
ภาพที่ 2.1	แผนที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้	9
ภาพที่ 2.2	แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ภาคใต้	10
ภาพที่ 2.3	แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขาของภาคใต้	11
ภาพที่ 2.4	แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขาของภาคใต้	12
ภาพที่ 2.5	แสดงสภาพการแยกตัวของทิวเขาตะนาวศรีตอนใต้	13
ภาพที่ 2.6	แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขาตะนาวศรีของภาคใต้	14
ภาพที่ 2.7	คลองสวี ลำน้ำหลังสวน และลำน้ำคีรีรัฐ ไหลลงอ่าวบ้านดอน	14
ภาพที่ 2.8	ลำน้ำกระ (มีคลองปากจั่นและคลองละอุ่นไหลมาบรรจบ) ไหลลงสู่มหาสมุทรอินเดีย	15
ภาพที่ 2.9	แสดงลำน้ำกระและคลองละอุ่นไหลมาบรรจบ จากภาพจะมองเห็นเกาะที่เป็นซากเรือรบญี่ปุ่น	16
ภาพที่ 2.10	แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ ยอดเขากะทะคว่ำ ยอดเขาปลายบาวโต๊ะ และเขาหลังคาตึก	17
ภาพที่ 2.11	แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขาภูเก็ต	18
ภาพที่ 2.12	แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขานครศรีธรรมราช	19
ภาพที่ 2.13	แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขาสันกาลาคีรี	21
ภาพที่ 2.14	แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขาสามร้อยยอด	22
ภาพที่ 2.15	ภาคใต้ประกอบไปด้วย 14 จังหวัด	23
ภาพที่ 2.16	แสดงหมู่บ้านในจังหวัดภาคใต้	24
ภาพที่ 2.17	คนไทยเชื้อสายจีน	26
ภาพที่ 2.18	คนไทยใหม่ (ชาวเล)	27
ภาพที่ 2.19	เงาะป่าหรือชนเผ่าซาไก	28
ภาพที่ 2.20	กิจกรรมทางศาสนาของชาวภาคใต้	29
ภาพที่ 2.21	เศรษฐกิจหลักของภาคใต้ เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม	31
ภาพที่ 2.22	เศรษฐกิจหลักของภาคใต้ การบริการการท่องเที่ยว งานหัตถกรรม และทรัพยากรธรรมชาติ	32

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.23	อุตสาหกรรมในครัวเรือนประเภทไม้ ผ้าพื้นเมือง เครื่องเขิน ดินเผา	33
ภาพที่ 2.24	ภาคใต้ของประเทศไทย	34
ภาพที่ 2.25	ภูมิอากาศของไทยเป็นแบบเขตร้อน	37
ภาพที่ 2.26	แสดงร่องความกดอากาศของไทย	37
ภาพที่ 2.27	แสดงสภาพทางภูมิอากาศภาคใต้ มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และหนาวเย็นจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	38
ภาพที่ 2.28	แผนที่แสดงลมมรสุมและความกดอากาศ	38
ภาพที่ 2.29	เส้นทางคมนาคมทางบกในภาคใต้	39
ภาพที่ 2.30	การคมนาคมทางอากาศของภาคใต้	40
ภาพที่ 2.31	การคมนาคมทางน้ำของภาคใต้	41
ภาพที่ 2.32	กรมประชาสัมพันธ์และการสื่อสารแห่งประเทศไทยสู่ภาคใต้	42
ภาพที่ 2.33	แผนที่อาณาจักรศรีวิชัย	43
ภาพที่ 2.34	แสดงระดับน้ำใต้ดิน	45
ภาพที่ 2.35	แสดงการสร้างเรือนภาคใต้	46
ภาพที่ 3.36	แสดงขนมจีนและผัก	47
ภาพที่ 2.37	แสดงภาคใต้มีอาหารจากทะเลอุดมสมบูรณ์	48
ภาพที่ 2.38	แสดงภูมิปัญญาในด้านความสัมพันธ์และการพึ่งพาภาคใต้	49
ภาพที่ 2.39	ภูมิปัญญาในด้านหัตถกรรมพื้นบ้าน	50
ภาพที่ 2.40	การปลูกฝังคุณธรรม	55
ภาพที่ 2.41	การแขวนโจ/กะโจ/กาโจ	56
ภาพที่ 2.42	ยาสมุนไพรซาไก	57
ภาพที่ 2.43	เรือกอและ	59
ภาพที่ 2.44	เหล็กไฟตบ	62
ภาพที่ 2.45	การปลูกพืชในกระบอกไม้ไผ่ ภูมิปัญญาของชาวใต้	63
ภาพที่ 2.46	การทอผ้าพื้นเมือง	66
ภาพที่ 2.47	นายช่วง สุกแก้ว ผู้ชำนาญการในการตีมีดแด้ง	68
ภาพที่ 2.48	แผนที่แสดงแหล่งภาพเขียนที่สำคัญในเขตภาคใต้ของประเทศไทย	69

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.49	แสดงภาพเขียนที่สำคัญในเขตภาคใต้ของประเทศไทย	70
ภาพที่ 2.50	แสดงเครื่องสำริด	71
ภาพที่ 2.51	แสดงลูกปัดหิน เครื่องประดับ แร่ประกอบหิน ลูกปัดแก้วหลอม แวดินเผา ลูกปัดดินเผา	72
ภาพที่ 2.52	แผนที่อาณาจักรศรีวิชัย	73
ภาพที่ 2.53	ลูกปัดและเครื่องประดับ	75
ภาพที่ 2.54	เชลยศึกจากล้านนาจำนวนหนึ่งมาตั้งถิ่นฐานที่ไชยา นครศรีธรรมราช และพัทลุง	77
ภาพที่ 2.55	แผนที่ลุ่มทะเลสาบสงขลากลายเป็นขอบรอยต่อระหว่างชนสองเชื้อชาติและสองวัฒนธรรม	78
ภาพที่ 2.56	มัสยิดกรือเซะ หลิมโต๋เคี่ยมเป็นผู้ซ่อมแซมและหล่อปืนใหญ่พญาตานี	79
ภาพที่ 2.57	พระยาสุวรรณคีรีศรีสมบัติ (เหยี่ยง แซ่เฮา) บรรพบุรุษต้นตระกูล ณ สงขลา	80
ภาพที่ 2.58	ภาพแขกโจรสลัด อาบังไฮซีร์ จากภาพยนต์ไทยเรื่อง ปืนใหญ่จอมสลัด	81
ภาพที่ 2.59	สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ามหามาลา กรมพระยาและนายอากรบ่อนเบี้ย สมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว	82
ภาพที่ 2.60	ภาคใต้เริ่มถูกคุกคามอธิปไตยจากจักรวรรดิทุนนิยมอังกฤษ	83
ภาพที่ 2.61	นายเหมืองชาวจีน ขุนวิเศษนุกูลกิจ (วิเศษ อุดมทรัพย์) หรือนายตันเอ่งกี่ ตันเคหลิม ตันบุญ	84
ภาพที่ 2.62	บริษัททำเหมืองที่ตะกั่วป่า จังหวัดพังงา	85
ภาพที่ 2.63	มะพร้าว เป็นพืชเศรษฐกิจดั้งเดิมของภาคใต้	88
ภาพที่ 2.64	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นมะพร้าว	89
ภาพที่ 2.65	ลักษณะรากของต้นมะพร้าว	90
ภาพที่ 2.66	ลักษณะลำต้นของต้นมะพร้าว	91
ภาพที่ 2.67	ลักษณะทางใบของต้นมะพร้าว	92
ภาพที่ 2.68	ลักษณะช่อดอกของต้นมะพร้าว	93

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.69	ลักษณะการบานของดอกมะพร้าว	94
ภาพที่ 2.70	ลักษณะและองค์ประกอบของผลมะพร้าว	95
ภาพที่ 2.71	ลักษณะผลพันธุ์ของต้นมะพร้าว	99
ภาพที่ 2.72	ลักษณะยอดอ่อนของต้นมะพร้าว	101
ภาพที่ 2.73	ลักษณะผล ลำต้นและจาวของต้นมะพร้าว	102
ภาพที่ 2.74	ลักษณะกะลามะพร้าว	103
ภาพที่ 2.75	ภาพแสดงการนำมะพร้าวมาใช้งานของชนเผ่าเมารี	106
ภาพที่ 2.76	การละเล่นเดินกะลามะพร้าว	107
ภาพที่ 2.77	แผนที่แสดงประเทศหลักที่ปลูกมะพร้าว ที่มีผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว	109
ภาพที่ 2.78	ผลิตภัณฑ์งานฝีมือจากต้นมะพร้าว	110
ภาพที่ 2.79	ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ประจำวัน	111
ภาพที่ 2.80	ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ	112
ภาพที่ 2.81	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากใบมะพร้าว ใช้ถนอมอาหาร	113
ภาพที่ 2.82	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกะลามะพร้าว	113
ภาพที่ 2.83	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากใบมะพร้าว ใช้ทำของเล่น	114
ภาพที่ 2.84	ผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนและตกแต่ง	115
ภาพที่ 2.85	ผลิตภัณฑ์อาหารคาวหวาน	116
ภาพที่ 2.86	ผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง	117
ภาพที่ 2.87	ผลิตภัณฑ์น้ำมันจากมะพร้าว	118
ภาพที่ 2.88	ผลิตภัณฑ์สันทนาการสัตว์เลี้ยง	119
ภาพที่ 2.89	มะพร้าวกับการประมง การใช้ทางมะพร้าวทำ “ซั้ง” ให้ปลาวางไข่	120
ภาพที่ 2.90	น้ำตาลมะพร้าว	120
ภาพที่ 2.91	มะพร้าวกับงานเกษตรกรรม	121
ภาพที่ 2.92	มะพร้าวกับงานวิจิตรศิลป์	122
ภาพที่ 2.93	มะพร้าวกับงานอื่นๆ	123
ภาพที่ 2.94	ผลิตภัณฑ์มะพร้าวในต่างประเทศ	124
ภาพที่ 2.95	การปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย	125

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.96	การปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย	126
ภาพที่ 2.97	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นปาล์ม	127
ภาพที่ 2.98	ลักษระรากและการงอกของต้นปาล์ม	129
ภาพที่ 2.99	ลักษณะลำต้นและกาบใบของต้นปาล์ม	130
ภาพที่ 2.100	ลักษณะใบในช่วงเริ่มแรกของต้นปาล์ม	131
ภาพที่ 2.101	ลักษณะก้านใบและทรงพุ่มของต้นปาล์ม	132
ภาพที่ 2.102	ลักษณะช่อดอกตัวผู้ของต้นปาล์ม	133
ภาพที่ 2.103	ลักษณะช่อดอกตัวเมียของต้นปาล์ม	134
ภาพที่ 2.104	ลักษณะผลและเมล็ดของต้นปาล์ม	135
ภาพที่ 2.105	ลักษณะเมล็ดของปาล์มแต่ละพันธุ์	137
ภาพที่ 2.106	ลักษณะการออกผลของการปลูกปาล์มอย่างถูกวิธี	138
ภาพที่ 2.107	ลักษณะการออกผลของปาล์มในตำแหน่งต่างๆของต้น	139
ภาพที่ 2.108	ผลปาล์มที่ได้จากการเก็บเกี่ยว	140
ภาพที่ 2.109	การแปรรูปปาล์มน้ำมันในสมัยก่อน	142
ภาพที่ 2.110	การแปรรูปปาล์มน้ำมันในสมัยปัจจุบัน	142
ภาพที่ 2.111	น้ำมันไบโอดีเซล และน้ำมันที่ใช้ในการประกอบอาหาร	145
ภาพที่ 2.112	เนยที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มและสบู่จากปาล์มน้ำมัน	145
ภาพที่ 2.113	ปาล์มหลายชนิดผลิตเป็นอาหารเสริม อาหารสำเร็จรูป	146
ภาพที่ 2.114	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากใบต้นปาล์มน้ำมัน	146
ภาพที่ 2.115	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากต้นปาล์มน้ำมัน	147
ภาพที่ 2.116	ไม้แปรรูปจากปาล์มน้ำมัน	147
ภาพที่ 2.117	ปาล์มกับศิลปกรรม	148
ภาพที่ 2.118	พระยารัษฎานุประดิษฐ์ มหิศรภักดี ได้รับการยกย่องและให้เกียรติเป็น บิดาแห่งยางพาราไทย	150
ภาพที่ 2.119	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นยางพารา	151
ภาพที่ 2.120	ลักษณะรากของต้นยางพารา	152
ภาพที่ 2.121	ลักษณะลำต้นของต้นยางพารา	153

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.122	ลักษณะใบของต้นยางพารา	154
ภาพที่ 2.123	ลักษณะดอกของต้นยางพารา	155
ภาพที่ 2.124	ลักษณะผลและเมล็ดของต้นยางพารา	156
ภาพที่ 2.125	ลักษณะต้นอ่อนของต้นยางพารา	157
ภาพที่ 2.126	แสดงขนาดของต้นยางที่เปิดกรีด	158
ภาพที่ 2.127	ลักษณะเครื่องมือที่ใช้กรีดยาง	160
ภาพที่ 2.128	ลักษณะการกรีดยาง	161
ภาพที่ 2.129	องค์ประกอบต่างๆของต้นยางพารา	163
ภาพที่ 2.130	เครื่องรีดยางพาราและการตากยางพารา	164
ภาพที่ 2.131	ประโยชน์ของต้นยางพารา	165
ภาพที่ 2.132	น้ำยางและยางแผ่นดิบเพื่อการค้า	167
ภาพที่ 2.133	ผลิตภัณฑ์จากน้ำยางและยางแผ่นดิบเพื่อการค้า	168
ภาพที่ 2.134	เฟอร์นิเจอร์จากไม้ยางพารา	169
ภาพที่ 2.135	ไม้ยางพาราแผ่น	170
ภาพที่ 2.136	ผลิตภัณฑ์ของใช้และของเล่นเด็กที่ได้จากไม้ยางพารา	171
ภาพที่ 2.137	ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่ได้จากไม้ยางพารา	172
ภาพที่ 2.138	ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ที่ได้จากไม้ยางพารา	173
ภาพที่ 2.139	ยางพารากับการแพทย์และเครื่องสำอางค์	174
ภาพที่ 2.140	ยางพารากับงานศิลปกรรม	174
ภาพที่ 2.141	ต้นขี้เหล็ก	175
ภาพที่ 2.142	ใบของต้นขี้เหล็กขาว	177
ภาพที่ 2.143	ดอกขี้เหล็ก	178
ภาพที่ 2.144	ไม้ขี้เหล็กใช้แกะสลัก	179
ภาพที่ 2.145	ใบแก่ใช้บำรุงต้นข้าว	181
ภาพที่ 2.146	แกงขี้เหล็ก	182
ภาพที่ 2.147	เฟอร์นิเจอร์จากไม้ขี้เหล็ก	183
ภาพที่ 2.148	ต้นสาคู	184

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.149	ต้นสาคูแดงพื้นถิ่นในประเทศไทย	186
ภาพที่ 2.150	การแยกหน่อและการเพาะด้วยเมล็ด	187
ภาพที่ 2.151	ใบสาคูใช้มุงหลังคา ก้านใบทำโครงหลังคาโพงพัก	188
ภาพที่ 2.152	ทำเป็นอาหารสัตว์	189
ภาพที่ 2.153	ศูนย์การเรียนรู้ระบบนิเวศป่าสาคู และเครื่องผลิตแป้งสาคู	190
ภาพที่ 2.154	เปลือกนอกมาทำไม้ปูพื้น	191
ภาพที่ 2.155	จากมุงหลังคาจากใบสาคู	192
ภาพที่ 2.156	การเลี้ยงหนอนสาคู	193
ภาพที่ 2.157	ใช้ปลูกเป็นแถวหรือเป็นแนว เพื่อแสดงแนวเขตพื้นที่อนุรักษ์	195
ภาพที่ 2.158	การทำแป้งของชาวพื้นเมืองและสาคูกับการทำ Bioethanol	196
ภาพที่ 3.1	แผนที่การแบ่งเขตการสำรวจทางการวิจัย 2549 – 2553	198
ภาพที่ 3.2	แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ ภาคใต้มีพื้นที่ลาดเทลงสู่ทะเลทั้งด้านอ่าวไทยและมหาสมุทรอินเดีย	199
ภาพที่ 3.3	แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขาของภาคใต้ ประกอบด้วยทิวเขาตะนาวศรี ทิวเขาภูเก็ต ทิวเขานครศรีธรรมราช และทิวเขาสันกาลาคีรี	200
ภาพที่ 3.4	แสดงเขตวัสดุพื้นถิ่นเขตสำรวจภาคใต้	201
ภาพที่ 3.5	แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของวัสดุพื้นถิ่น พืชพันธุ์ไม้	203
ภาพที่ 3.6	แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของวัสดุพื้นถิ่น ต้นปาล์มและต้นขี้เหล็ก	204
ภาพที่ 3.7	แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของวัสดุพื้นถิ่นจาก เอกสารต่างประเทศ	205
ภาพที่ 3.8	แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของวัสดุพื้นถิ่นจาก เอกสารต่างประเทศ	206
ภาพที่ 3.9	แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของเรือนพื้นถิ่น	207
ภาพที่ 3.10	แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของอาคารและลวดลาย	208

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 3.11	แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของเครื่องมือในการดำรงชีพ	209
ภาพที่ 3.12	แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของชนเผ่า	210
ภาพที่ 3.13	แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของวัสดุพื้นถิ่น	211
ภาพที่ 3.14	ภาคใต้ประกอบด้วย 14 จังหวัด	212
ภาพที่ 3.15	แสดงเขตร้อนชื้นกินเนื้อที่กว้างถ้าดูตามเส้นแบ่งโซน	213
ภาพที่ 3.16	แสดงสภาพทางภูมิอากาศภาคใต้ มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	214
ภาพที่ 3.17	แผนที่แสดงลมมรสุมและความกดอากาศ	215
ภาพที่ 3.18	กรอบแนวคิดในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านวัสดุพื้นถิ่นใช้ในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาคของประเทศไทย	221
ภาพที่ 3.19	กรอบแนวคิดในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านวัสดุพื้นถิ่น	222
ภาพที่ 3.20	ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านโปรแกรมช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล	223
ภาพที่ 3.21	พัฒนารูปแบบการออกแบบที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นเป็นต้นแบบ	224
ภาพที่ 3.22	ทดลองใช้วัสดุพื้นถิ่นประกอบงานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	225
ภาพที่ 3.23	วิเคราะห์และประเมินผล (Analysis and Evaluation)	226
ภาพที่ 3.24	ปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบโปรแกรมฐานข้อมูลวัสดุพื้นถิ่น (Re-Design and Development)	227
ภาพที่ 3.25	กรอบการศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบการผลิตครุภัณฑ์อุตสาหกรรมใน 4 ภาคของประเทศไทย	228
ภาพที่ 3.26	วัสดุพื้นถิ่น	229
ภาพที่ 3.27	วัสดุพื้นถิ่น 4 ภาค	229
ภาพที่ 3.28	ผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น	230
ภาพที่ 3.29	ผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีระดับสินค้า	230

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 3.30	ผลิตภัณฑ์ออกแบบและพัฒนา โดยนักออกแบบและสถานประกอบการ	231
ภาพที่ 3.31	ผลิตภัณฑ์วิจัยที่วิเคราะห์และพัฒนาเป็นต้นแบบ	231
ภาพที่ 3.32	หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	232
ภาพที่ 4.1	แสดงธรรมชาติของต้นมะพร้าว	234
ภาพที่ 4.2	แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้น ใบ ดอกของมะพร้าว	235
ภาพที่ 4.3	แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้น ใบ ผลของมะพร้าว	236
ภาพที่ 4.4	แสดงเส้นแย้ง (Theory of Opposition) รูปร่างธรรมชาติของต้น ใบ ผลของมะพร้าว	239
ภาพที่ 4.5	ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)	240
ภาพที่ 4.6	ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การซ้ำหน่วยของรูปทรงและการซ้ำของรูปทรง	241
ภาพที่ 4.7	ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repitition) การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน (Gradation)	241
ภาพที่ 4.8	จังหวะที่เกิดจากรูปร่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions)	242
ภาพที่ 4.9	จังหวะที่เกิดจากการใช้สิ่งที่แตกต่างกันซ้ำๆกัน(Repitition of Differces)	243
ภาพที่ 4.10	จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และจังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง(Progressive Vertical Rhythm)	243
ภาพที่ 4.11	จังหวะเปลี่ยนรัศมีความโค้ง (Progressive Change in the Radius of Curvature)	244
ภาพที่ 4.12	การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ	245

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 4.13	เส้นทางของการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยนรูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยนโครงสร้างรูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ	246
ภาพที่ 4.14	ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)	247
ภาพที่ 4.15	ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)	248
ภาพที่ 4.16	ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)	249
ภาพที่ 4.17	ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)	250
ภาพที่ 4.18	ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance) ทวิภาพ (Duality)	251
ภาพที่ 4.19	ทฤษฎีดุลยภาพ (Asymmetrical Balance)ไม่เท่าและรัศมี	252
ภาพที่ 4.20	ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)	252
ภาพที่ 4.21	ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)	253
ภาพที่ 4.22	ทฤษฎีสี (Theory of Color)	254
ภาพที่ 4.23	แสดงธรรมชาติของปาล์มน้ำมัน	255
ภาพที่ 4.24	แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นและใบ	256
ภาพที่ 4.25	แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของใบ ดอก ผล	257
ภาพที่ 4.26	แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นและใบ	258
ภาพที่ 4.27	แสดงเส้นแย้งรูปร่างธรรมชาติของต้น ใบ ผล	259
ภาพที่ 4.28	ทฤษฎีเฉียง(Theory of Transition)	260
ภาพที่ 4.29	ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การซ้ำหน่วยของรูปทรงและการซ้ำของรูปทรง การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน (Gradation)	261
ภาพที่ 4.30	จังหวะที่เกิดจากรูปร่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions)	262

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 4.31	จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และ จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง(Progressive Vertical Rhythm)	263
ภาพที่ 4.32	จังหวะเปลี่ยนรัศมีความโค้ง (Progressive Change in the Radius of Curvature)	263
ภาพที่ 4.33	การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ	264
ภาพที่ 4.34	เส้นทางของการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยนรูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยนโครงสร้างรูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ	265
ภาพที่ 4.35	ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)	265
ภาพที่ 4.36	ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)	266
ภาพที่ 4.37	ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)	267
ภาพที่ 4.38	ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)	268
ภาพที่ 4.39	ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)	269
ภาพที่ 4.40	ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)	270
ภาพที่ 4.41	ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)	271
ภาพที่ 4.42	ทฤษฎีสี (Theory of Color)	272
ภาพที่ 4.43	แสดงธรรมชาติของยางพารา	273
ภาพที่ 4.44	แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นยาง	274
ภาพที่ 4.45	แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นยาง	275
ภาพที่ 4.46	แสดงเส้นรูปทรงธรรมชาติของต้นยาง	276
ภาพที่ 4.47	แสดงเส้นแย้ง (Theory of Opposition) รูปร่างธรรมชาติ	277
ภาพที่ 4.48	ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)	278

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 4.49	ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การซ้ำหน่วยของรูปทรง และการซ้ำของรูปทรง การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน (Gradation)	279
ภาพที่ 4.50	จังหวะที่เกิดจากรูปร่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions)	280
ภาพที่ 4.51	จังหวะที่เกิดจากการใช้สิ่งที่แตกต่างกันซ้ำๆกัน(Repitition of Differces)	280
ภาพที่ 4.52	จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และจังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง(Progressive Vertical Rhythm)	281
ภาพที่ 4.53	จังหวะเปลี่ยนรัศมีความโค้ง (Progressive Change in the Radius of Curvature)	282
ภาพที่ 4.54	การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ	282
ภาพที่ 4.55	ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)	283
ภาพที่ 4.56	ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)	283
ภาพที่ 4.57	ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)	284
ภาพที่ 4.58	ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)	285
ภาพที่ 4.59	ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)	286
ภาพที่ 4.60	ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)	287
ภาพที่ 4.61	ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)	288
ภาพที่ 4.62	ทฤษฎีสี (Theory of Color)	289
ภาพที่ 4.63	แสดงธรรมชาติของขี้เหล็ก (Siamese Cassia)	290
ภาพที่ 4.64	แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นขี้เหล็ก	291
ภาพที่ 4.65	แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นขี้เหล็ก	292

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 4.66	แสดงเส้นรูปทรงธรรมชาติของต้นขี้เหล็ก	293
ภาพที่ 4.67	แสดงเส้นแย้ง (Theory of Opposition) รูปร่างธรรมชาติของต้นขี้เหล็ก	294
ภาพที่ 4.68	ทฤษฎีเฉียง(Theory of Transition)	295
ภาพที่ 4.69	ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การซ้ำหน่วยของรูปทรง และการซ้ำของรูปทรง การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน (Gradation)	296
ภาพที่ 4.70	จังหวะที่เกิดจากรูปร่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions)	297
ภาพที่ 4.71	จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และจังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง(Progressive Vertical Rhythm)	298
ภาพที่ 4.72	จังหวะเปลี่ยนรัศมีความโค้ง (Progressive Change in the Radius of Curvature)	298
ภาพที่ 4.73	ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)	299
ภาพที่ 4.74	ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)	300
ภาพที่ 4.75	ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)	300
ภาพที่ 4.76	ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)	301
ภาพที่ 4.77	ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)	302
ภาพที่ 4.78	ทฤษฎีดุลยภาพ (Symmetrical Balance) (Asymmetrical Balance) ไม่เท่าและรัศมี ทวิภาพ (Duality)	303
ภาพที่ 4.79	ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)	304
ภาพที่ 4.80	ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)	305
ภาพที่ 4.81	ทฤษฎีสี (Theory of Color)	306

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 4.82	เส้นรูปร่างรูปทรงที่คล้ายกับธรรมชาติของต้นขี้เหล็ก	307
ภาพที่ 4.83	แสดงธรรมชาติของต้นสาคู	308
ภาพที่ 4.84	แสดงเส้น : Line รูปร่าง :Shape รูปทรง : Form ธรรมชาติ	309
ภาพที่ 4.85	แสดงเส้นแย้ง (Theory of Opposition) รูปร่างธรรมชาติ	310
ภาพที่ 4.86	ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)	311
ภาพที่ 4.87	ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition)	312
ภาพที่ 4.88	ทฤษฎีจังหวะ (Theory of Rhythm)	313
ภาพที่ 4.89	ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)	314
ภาพที่ 4.90	ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)	315
ภาพที่ 4.91	ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)	316
ภาพที่ 4.92	ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)	317
ภาพที่ 4.93	ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)	318
ภาพที่ 4.94	ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)	319
ภาพที่ 4.95	ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)	320
ภาพที่ 4.96	ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)	321
ภาพที่ 4.97	ทฤษฎีสี (Theory of Color)	322
ภาพที่ 5.1	แสดงแนวความคิดในการออกแบบเก้าอี้ไม้มะพร้าว	328
ภาพที่ 5.2	แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเก้าอี้ไม้มะพร้าว	329
ภาพที่ 5.3	แสดงงานออกแบบเขียนแบบผลิตภัณฑ์เก้าอี้ไม้มะพร้าว	330
ภาพที่ 5.4	แสดงภาพรายละเอียดการประกอบเพื่อการผลิตของเก้าอี้ไม้มะพร้าว	331
ภาพที่ 5.5	แสดงทัศนียภาพของเก้าอี้ไม้มะพร้าว	332
ภาพที่ 5.6	แสดงเก้าอี้ไม้มะพร้าวที่ผลิตสำเร็จรูป	333
ภาพที่ 5.7	แสดงแนวความคิดในการออกแบบตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน	334
ภาพที่ 5.8	แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน	335

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 5.9	แสดงงานออกแบบเขียนแบบผลิตภัณฑ์รายละเอียดการประกอบเพื่อการผลิตตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน	336
ภาพที่ 5.10	แสดงทัศนียภาพของตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน	337
ภาพที่ 5.11	แสดงตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมันที่ผลิตสำเร็จรูป	338
ภาพที่ 5.12	แสดงแนวความคิดในการออกแบบชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา	339
ภาพที่ 5.13	แสดงงานออกแบบเขียนแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา	340
ภาพที่ 5.14	แสดงภาพรายละเอียดการประกอบเพื่อการผลิตชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา	341
ภาพที่ 5.15	แสดงทัศนียภาพของชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา	342
ภาพที่ 5.16	แสดงชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา ที่ผลิตสำเร็จรูป	343
ภาพที่ 5.17	แสดงการผลิตชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา	344
ภาพที่ 5.18	แสดงแนวความคิดในการออกแบบโซฟาไม้ขี้เหล็ก	345
ภาพที่ 5.19	แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบโซฟาไม้ขี้เหล็ก	346
ภาพที่ 5.20	แสดงการออกแบบและการพัฒนาการออกแบบเขียนแบบโซฟาไม้ขี้เหล็ก	347
ภาพที่ 5.21	แสดงงานออกแบบผลิตภัณฑ์โซฟาไม้ขี้เหล็ก	348
ภาพที่ 5.22	แสดงทัศนียภาพของโซฟาไม้ขี้เหล็ก	348
ภาพที่ 5.23	แสดงเก้าอี้ไม้ขี้เหล็กที่ผลิตสำเร็จรูป	349
ภาพที่ 5.24	แสดงเก้าอี้ไม้ขี้เหล็กที่ผลิตสำเร็จรูป	350
ภาพที่ 5.25	แสดงแนวความคิดในการออกแบบม้านั่งไม้สาคู	351
ภาพที่ 5.26	แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบม้านั่งไม้สาคู	352
ภาพที่ 5.27	แสดงงานออกแบบเขียนแบบผลิตภัณฑ์ม้านั่งไม้สาคู	353
ภาพที่ 5.28	แสดงทัศนียภาพของม้านั่งไม้สาคู	354
ภาพที่ 5.29	แสดงม้านั่งไม้สาคู	355
ภาพที่ 5.30	แสดงแนวความคิดในการออกแบบเตียงโซฟาไม้ไผ่และกก	356

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 5.31	แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเตียงโซฟาไม้ไผ่และกก	357
ภาพที่ 5.32	แสดงงานออกแบบเขียนแบบผลิตภัณฑ์เตียงโซฟาไม้ไผ่และกก	359
ภาพที่ 5.33	แสดงทัศนียภาพของเตียงโซฟาไม้ไผ่และกก	360
ภาพที่ 5.34	เตียงโซฟาไม้ไผ่และกก	361
ภาพที่ 5.35	แสดงการผลิตเตียงโซฟาไม้ไผ่และกก	361
ภาพที่ 5.36	แสดงแนวความคิดในการออกแบบศาลาไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา	362
ภาพที่ 5.37	แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบศาลาไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา	363
ภาพที่ 5.38	แสดงงานออกแบบเขียนแบบศาลาไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา	364
ภาพที่ 5.39	แสดงทัศนียภาพศาลาไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา	365
ภาพที่ 5.40	แสดงศาลาไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา	365
ภาพที่ 5.41	แนวคิดผลิตในเชิงอุตสาหกรรม	366
ภาพที่ 5.42	แนวคิดผลิตในเชิงอุตสาหกรรมของโต๊ะกลางที่วิเคราะห์การนำลวดลายมาประกอบ	367
ภาพที่ 5.43	แนวคิดในการออกแบบโต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้	368
ภาพที่ 5.44	แสดงการออกแบบเขียนแบบโต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้	368
ภาพที่ 5.45	แสดงทัศนียภาพโต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้	369
ภาพที่ 5.46	โต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้	369
ภาพที่ 5.47	ขั้นตอนการผลิตโต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้	370
ภาพที่ 5.48	เก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก	370
ภาพที่ 5.49	แสดงแนวคิดในการออกแบบเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก	371
ภาพที่ 5.50	แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก	372
ภาพที่ 5.51	แสดงแบบร่างในการออกแบบเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก	373

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 5.52	แสดงการเขียนแบบประกอบการผลิตเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก	374
ภาพที่ 5.53	ทัศนียภาพเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก	375
ภาพที่ 5.54	ขั้นตอนการผลิตเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก	375
ภาพที่ 5.55	เก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก	376
ภาพที่ 5.56	แสดงเว็บเบสสถาบันก่อนเข้า	377
ภาพที่ 5.57	แสดงเว็บเบสหน้าเข้าโครงการ	378
ภาพที่ 5.58	แสดงรายละเอียดของโครงการวิจัยทั้งหมดของเล่มรายงานที่เผยแพร่	379
ภาพที่ 5.59	แสดงรายละเอียดของโครงการวิจัยทั้งหมดของเล่มที่พิมพ์เผยแพร่	380
ภาพที่ 5.60	แสดงการสืบค้นงานวิจัยจากกูเกิ้ล	381

บทที่ 1

บทนำ

โครงการวิจัยเรื่อง "ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาคของประเทศไทย"(Study Vernacular Materials Four Region of Thailand for use in Furniture Production)[1] ปีนี้เป็นการวิจัยในปีที่ 4 ของโครงการตามขอบเขตของการวิจัย ในส่วนของภาคใต้ (เมื่อปี 2551 เป็นการวิจัยในปีที่ 1-3 ในส่วนของภาคกลางที่รวม ภาคตะวันออกและภาคตะวันตก ตะวันออกเฉียงเหนือ และ ภาคเหนือ) สนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ลักษณะโครงการวิจัยเป็นโครงการวิจัยต่อเนื่องระยะเวลา 4 ปี สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) (ผนวก 2) ประกอบด้วยยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนให้มีคุณธรรมนำความรู้เกิดภูมิคุ้มกัน สอดคล้องกับโครงการวิจัยกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2553) (ผนวก 3) ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์การสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การพัฒนาองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน การวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการสร้างองค์ความรู้และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น สอดคล้องกับกลุ่มเรื่องที่ควรวิจัยเร่งด่วนตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2553) ประกอบด้วยเทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่ออุตสาหกรรม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ กระทรวงศึกษาธิการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม ร่วมมือกับ Art in Culture Management Graduate School, Chulalongkron. University, Faculty of Architecture KMITL., Department of Material and Science NECTEC โดยมีลักษณะและสัดส่วนกับ Art in Culture Management Graduate School, Chulalongkron University แหล่งข้อมูลพื้นฐานและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านกายภาพของวัฒนธรรมไทยพื้นถิ่น 20 เปอร์เซ็นต์ Faculty of Architecture KMITL แหล่งข้อมูลพื้นฐานวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านวัสดุพื้นถิ่น 20 เปอร์เซ็นต์ Department of

---

[1] ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาค ของประเทศไทย.ปี 2549.ภาคกลาง,ปี 2550 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ ปี 2551 ภาคเหนือ

Material and Science NECTEC แหล่งข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านวัสดุพื้นถิ่น 20 เปอร์เซ็นต์ เป็นการวิจัย พัฒนาทดลอง (Experimental Development) สาขาวิชาปรัชญา กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรม เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการออกแบบครุภัณฑ์

คำสำคัญ (Key Word) ของโครงการวิจัย

วัสดุพื้นถิ่น หมายถึง วัสดุที่เจริญเติบโตตามธรรมชาติในท้องถิ่นต่าง ๆ เฉพาะแหล่งที่เกิด และที่คนท้องถิ่นนำมาใช้ประกอบในการดำรงชีวิต เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวไม่มีในถิ่นอื่น

ครุภัณฑ์ หมายถึง เครื่องเรือนเครื่องใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ที่ดำรงอยู่เป็นสังคมและมีวัฒนธรรม

สี่ภาคของประเทศไทย หมายถึง สภาพทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยที่แบ่งออกเป็นภาคต่าง ๆ คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสานหรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

การผลิต หมายถึง กระบวนการสร้างประกอบครุภัณฑ์ทั้งด้วยแรงงานคนและเครื่องจักรอุตสาหกรรม

ความสำคัญของที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัยและการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Literature Survey)

การออกแบบหรือการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่จะสามารถนำเอาวัสดุท้องถิ่นในประเทศไปใช้ให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและตอบสนองความต้องการของตลาดอุตสาหกรรม ที่ต้องการวัสดุศาสตร์ที่ยั่งยืนและคงทนต่อสภาพการใช้งาน มีต้นทุนต่ำและหาได้ง่ายในพื้นที่ต่างๆ การพัฒนาเทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์ได้เจริญเติบโตอย่างไม่หยุด เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการพัฒนาวัสดุได้เป็นอย่างดี ในต่างประเทศมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยกว่ามาก อุปสรรคของภาวะเศรษฐกิจขยายตัวทำให้ขาดแคลนเทคโนโลยีด้านวัสดุในเชิงอนุรักษ์เป็นอย่างยิ่ง ทางเลือกใหม่ในการพัฒนาวัสดุคือการนำเทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์มาใช้ในการพัฒนาวัสดุพื้นถิ่น เพื่อสามารถนำวัสดุไปใช้ในการผลิตครุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ในแต่ละท้องถิ่น เพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายของรัฐบาลที่เน้นการใช้วัสดุและวัตถุดิบภายในประเทศ วัสดุพื้นถิ่นจึงเป็นวัตถุดิบอีกตัวที่สมควรส่งเสริมและพัฒนาเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และนำรูปแบบของการออกแบบพื้นถิ่นมาเพิ่มมูลค่ากับผลิตภัณฑ์

โครงการวิจัยเพื่อศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาค ของประเทศไทย จะสามารถแก้ปัญหาการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีภูมิปัญญา

ชาวบ้านควบคู่กันไป มีการพัฒนารูปแบบการออกแบบที่นำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนตามสาขาวิชาการศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ผสมผสานกับสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีการออกแบบครุภัณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญที่สามารถนำการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพื้นถิ่นผสมผสานกับวัสดุพื้นถิ่นของแต่ละภาคมาใช้ออกแบบและวิเคราะห์การออกแบบให้มีคุณค่าเพิ่มโดยใช้วิทยาการที่ทันสมัยทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สามารถเชื่อมโยงวัสดุพื้นถิ่นให้เข้ากับยุคสมัยตามความนิยมของตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทั้งในและนอกประเทศ เพิ่มขีดความสามารถระดับนานาชาติ สามารถมีรูปแบบของพื้นถิ่นให้นักออกแบบผลิตภัณฑ์ได้เลือกใช้ได้หลากหลายขึ้น เพื่อเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของประเทศไทยที่ออกสู่ตลาดโลก

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ตอบสนองนโยบายการพัฒนาวัตถุดิบในประเทศเพื่องานอุตสาหกรรม
2. วิจัยและวิเคราะห์การออกแบบพื้นถิ่นที่เหมาะกับการผลิตครุภัณฑ์ในประเทศไทย
3. รวบรวมรูปแบบและตัวอย่างการออกแบบที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นและพัฒนาการออกแบบที่ยั่งยืน
4. มีฐานข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ของรูปแบบการออกแบบพื้นถิ่นในการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
5. สามารถนำรูปแบบของการออกแบบไปผลิตเพื่อการค้าได้ทั้งในและส่งออกต่างประเทศ

ขอบเขตของการวิจัย

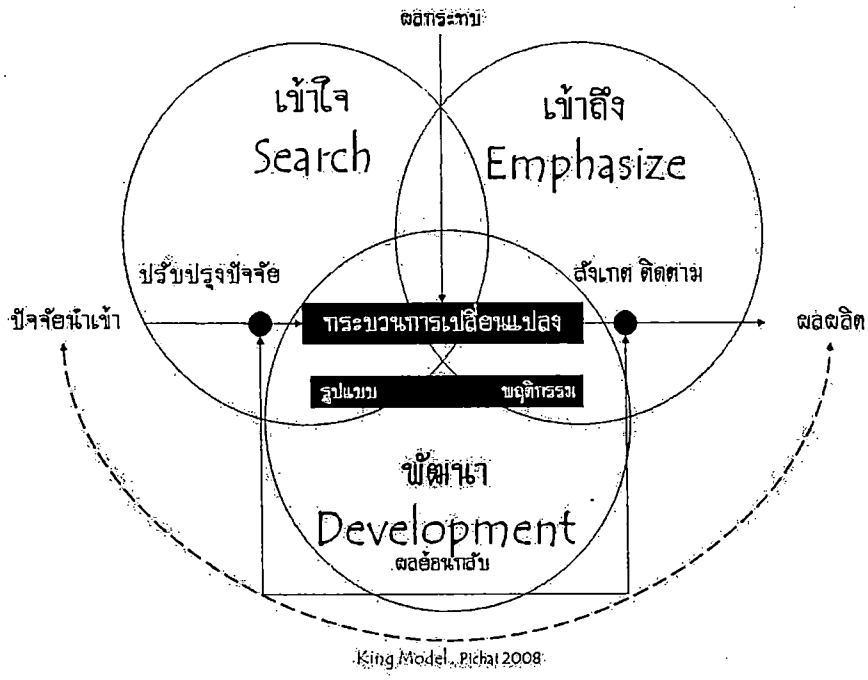
เชิงปริมาณ การรวบรวมข้อมูลการวิจัยจะดำเนินการตามระยะเวลา ยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรม ศึกษาเก็บข้อมูลตามสภาพจริงของวัสดุพื้นถิ่น ทั้ง 4 ภาค

เชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาต้นแบบของรูปแบบการออกแบบที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นบันทึกฐานข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์และขยายเครือข่าย และดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดและตามกรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาค ของประเทศไทย (Study Vernacular Materials Four Region of Thailand for use in Furniture Production) ยึดกรอบของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ที่ได้ให้ไว้และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ ในทุก ๆ หัวข้อในการปฏิบัติงาน คือ "เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา" กรอบแนวคิดนี้ขอเรียกว่า "King Model" สามหัวข้อดังกล่าวใช้คำภาษาอังกฤษว่า "Search Empathies Develop" [2]

การนำเอากรอบดังกล่าวมาประยุกต์เป็นกรอบแนวคิดเพื่อศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาค ของประเทศไทย ดังนี้



ภาพที่ 1.1 แสดงองค์ประกอบการประยุกต์ใช้ของ King Model

[2] พิชัย สดภิบาล.2549.ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาค ของประเทศไทย.

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ในระยะเริ่มต้นสามารถรวบรวมฐานข้อมูลด้านการออกแบบพื้นถิ่นไว้ในระบบคอมพิวเตอร์
2. นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมีรูปแบบการออกแบบพื้นถิ่นให้เลือกใช้ได้อย่างหลากหลาย
3. พัฒนารูปแบบการออกแบบเพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกได้

หน่วยงานที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สถานประกอบการ ผู้ผลิต อุตสาหกรรมเครื่องเรือนและตกแต่ง กรมพาณิชย์สัมพันธ์ กระทรวงอุตสาหกรรม
2. นักออกแบบสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายในและนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. สถาบันการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ตลอดจนหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง

แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

1. กลุ่มเป้าหมายที่ 1 นักออกแบบสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายในและนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2. กลุ่มเป้าหมายที่ 2 สถานประกอบการ ผู้ผลิต อุตสาหกรรมเครื่องเรือนและตกแต่ง กรมพาณิชย์สัมพันธ์ กระทรวงอุตสาหกรรม

3. กลุ่มเป้าหมายที่ 3 สถาบันการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ตลอดจนหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง

4. วิธีการถ่ายทอด ประชาสัมพันธ์ จัดการด้านสื่อคอมพิวเตอร์ออนไลน์ของสถาบัน จัดนิทรรศการ จัดฝึกอบรม ตีพิมพ์สื่อสิ่งพิมพ์ วารสารทางวิชาการ หนังสือพิมพ์ สื่อโทรทัศน์ของสถาบัน

5. ระยะเวลา ปีละ 3 เดือน

6. สถานที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นอกจากนี้จะร่วมจัดแสดงเผยแพร่ผลงาน

1. งานเฟอร์นิเจอร์ งานหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์
2. ลงตีพิมพ์ในสื่อสิ่งพิมพ์ทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. วารสารการออกแบบสถาปัตยกรรม

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพื้นถิ่นจะทำการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 4 ภาคของประเทศไทย เริ่มดำเนินการปีที่ 1ที่ภาคกลาง ปีที่ 2 ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีที่ 3 ที่ภาคเหนือและปีที่ 4 ที่ภาคใต้ เก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพื้นถิ่น
2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านโปรแกรมช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล
3. พัฒนารูปแบบการออกแบบที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นเป็นต้นแบบ
4. ทดลองใช้วัสดุพื้นถิ่นประกอบงานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
5. วิเคราะห์และประเมินผล (Analysis and Evaluation)
6. ปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบโปรแกรมฐานข้อมูลวัสดุพื้นถิ่น (Re-Design and Development)
7. จัดทำรายงานการวิจัย

สถานที่เก็บข้อมูล

ทั้งสี่ภาคของประเทศไทย ประกอบด้วย ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ แบ่งเป็น

ปีที่ 1 ภาคกลาง รวม ภาคตะวันออกและภาคตะวันตก (กันยายน 2549 - ตุลาคม 2550)

ปีที่ 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (กันยายน 2550-ตุลาคม 2551)

ปีที่ 3 ภาคเหนือ (กันยายน 2551 - ตุลาคม 2552)

ปีที่ 4 ภาคใต้ (กันยายน 2552 - ตุลาคม 2553)

บริษัทเอกชนที่ผลิตโปรแกรมในประเทศ

ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ครอบคลุมการศึกษาวัสดุพื้นถิ่นเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ใน 4 ภาคของประเทศไทย ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึง เดือน กันยายน พ.ศ. 2553

ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัย

ชุมชนพื้นถิ่นมีการพัฒนาและผลิตครุภัณฑ์เพื่อขายสู่ท้องตลาด ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ชุมชน จัดการออกแบบผลิตภัณฑ์และจำหน่าย เพื่อเพิ่มรูปแบบวิธีการออกแบบสินค้าพื้นถิ่นให้หลากหลาย วัสดุพื้นถิ่นเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายและทำขึ้นใช้ มาแต่โบราณจึงสามารถต่อยอดในการผลิตได้ง่ายและนำสู่การเป็นสากล องค์การบริหารส่วนตำบล ภาคอุตสาหกรรม จะเป็นองค์กรที่รองรับผลงานการวิจัยไปต่อยอดในการผลิตเพื่อจำหน่าย

ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถรวบรวมฐานข้อมูลด้านวัสดุพื้นถิ่นเพื่อการออกแบบครุภัณฑ์ไว้ใน ระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ออนไลน์ มีรูปแบบตัวอย่างงานออกแบบจากวัสดุพื้นถิ่นให้นักออกแบบเลือกพิจารณาใช้ได้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย พัฒนารูปแบบครุภัณฑ์ที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นกับวัสดุสมัยใหม่ที่เป็นวัสดุทดแทนได้ ผลิตผลงานออกสู่ตลาดสากลได้อย่างมืออาชีพ ข้อมูลในการวิจัยได้จัดพิมพ์เผยแพร่เป็นหนังสือ 3 เล่ม[3] คือ *หนังสือรายงานการวิจัย การศึกษาวัสดุพื้นถิ่นเพื่อใช้ในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาคของประเทศไทย* เล่ม 4 และ*หนังสือวัสดุพื้นถิ่นภาคใต้เพื่อใช้ในการผลิตครุภัณฑ์* ทางด้านฐานข้อมูลออนไลน์ได้นำลงเว็บไซต์ใช้ชื่อ http://www.thaiblogonline.com ทำการวิเคราะห์การออกแบบเพื่อเป็นต้นแบบ และได้นำไปจดสิทธิบัตร เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตครุภัณฑ์

---

[3] สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ,พิชัย สดภิบาล.2550. หนังสือวัสดุพื้นถิ่นภาคกลางเพื่อใช้ในการผลิตครุภัณฑ์,2551. หนังสือวัสดุพื้นถิ่นภาคกลางเพื่อใช้ในการผลิตครุภัณฑ์และ 2552. หนังสือวัสดุพื้นถิ่นภาคกลางเพื่อใช้ในการผลิตครุภัณฑ์.โอดียนสโตร์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำโครงการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยต่อเนื่องปีที่ 4 คณะผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสืบค้นข้อมูลจากสถานที่ท้องถิ่นตามขอบเขตของการวิจัยภาคใต้ สามารถนำเสนอได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ภูมิภาคใต้ของประเทศไทย (Southern Region of Thailand)
2. คติชนภาคใต้ของประเทศไทย (Moral of Southern Region of Thailand)
3. แหล่งอารยธรรมภาคใต้ (Site of Civilization of Southern Region of Thailand)
4. วัสดุพื้นถิ่นภาคใต้ของประเทศไทย (Vernacular of Southern Region of Thailand)

ภูมิภาคใต้ของประเทศไทย (Southern Region of Thailand)

1. ภูมิลักษณะภาคใต้[4]

ภาคใต้ของไทยติดต่อกับประเทศพม่าทางทิศตะวันตก โดยมีทิวเขาตะนาวศรี และลำน้ำปากจั่นเป็นพรมแดน ติดต่อกับมาเลเซียทางด้านทิศใต้ โดยมีทิวเขาสันกาลาคีรี กับลำน้ำนราธิวาสเป็นพรมแดน มีพื้นที่ ประมาณ 75,000 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1 ใน 7 ของพื้นที่ประเทศ ตอนแคบที่สุดกว้าง ประมาณ 15 กิโลเมตร และตอนแคบที่สุดของแหลมที่คอคอดกระ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ กว้างประมาณ 40 กิโลเมตร ส่วนกว้างที่สุดไม่เกิน 200 กิโลเมตร ส่วนยาวประมาณ 750 กิโลเมตร

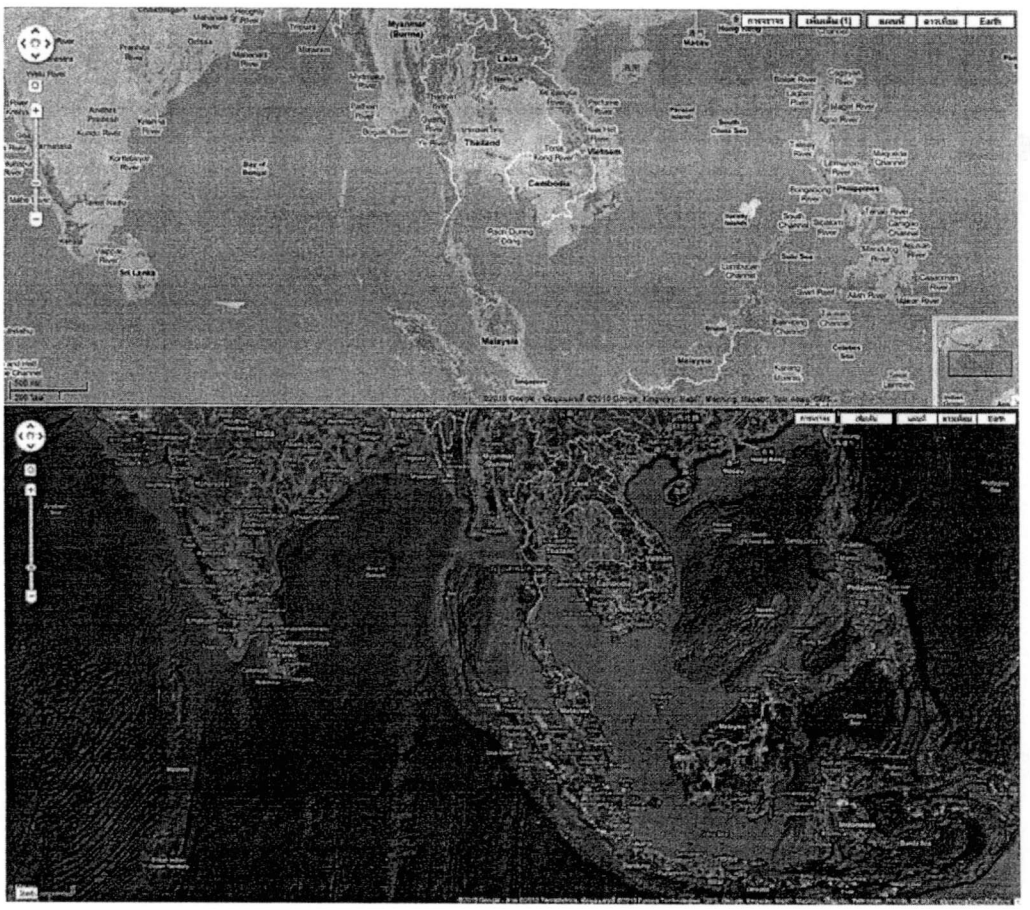
2. ที่ตั้ง

ภาคใต้เป็นภูมิภาคซึ่งมีพื้นที่เป็นรูปแหลมยาวยื่นลงไปในมหาสมุทร มีทิศทางจากเหนือ ณ แนวกั้นอ่าวไทยที่เส้นรุ้ง 13 องศา ลงไปทางใต้จรดมาเลเซีย ที่เส้นรุ้ง 5 องศา 30 ลิบดา กั้น

---

[4] http://61.19.220.3/heritage/nation/geography/geo9.htm

มหาสมุทรอินเดียไว้ทางด้านทิศตะวันตก และทะเลจีนใต้ทางด้านทิศตะวันออก มีทิวเขาอันต่อเนื่องจากที่ราบสูงยูนนานเป็นแกนหรือโครงของแหลม ต่อลงไปจนจรดเส้นศูนย์สูตรที่สิงคโปร์



ภาพที่ 2.1 แผนที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แสดงภาคใต้ เป็นที่ราบสูงของแหลมทอง หรืออินโดแปซิฟิค[5]

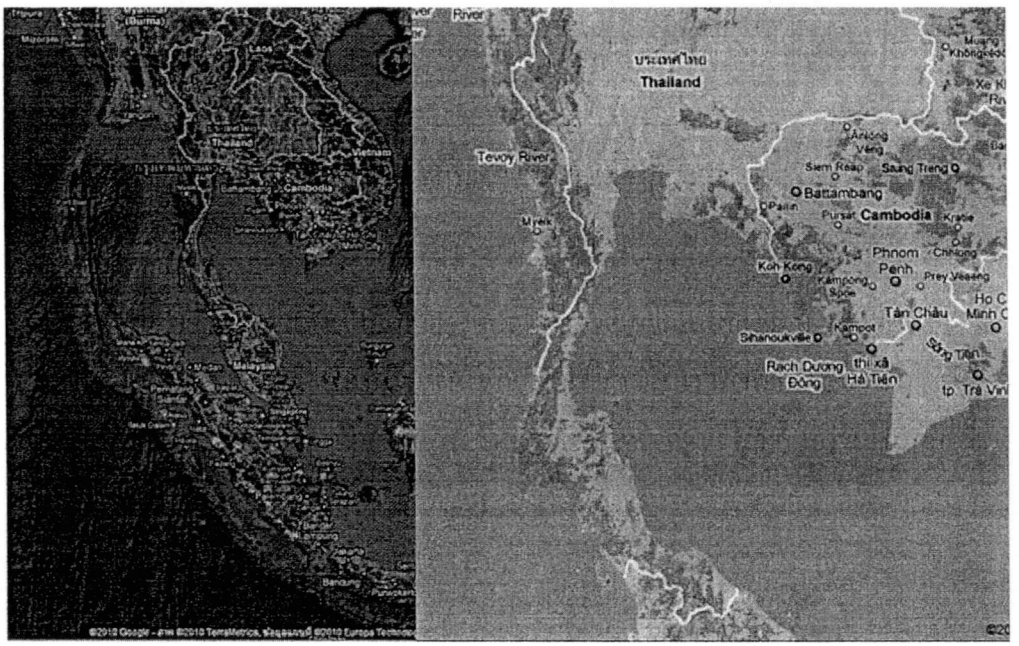
3. ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพทางธรณีวิทยา ภาคใต้มีโครงสร้างอันประกอบด้วยทิวเขาเป็นแถบของแหลม อยู่ประมาณตอนกลาง ยาวตลอดจากเหนือไปใต้ ทำให้ตัวแหลมมีความคงทนต่อการทำลายของธรรมชาติ มีพื้นที่ลาดเทลงสู่ทะเลทั้งด้านอ่าวไทย และมหาสมุทรอินเดีย แนวรอยพับย่นของธรณีมีอยู่หลายแห่ง เช่น ทางตะวันตกของอำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช และมีต่อทอดลงไปใน

[5] Google Earth EMI file.

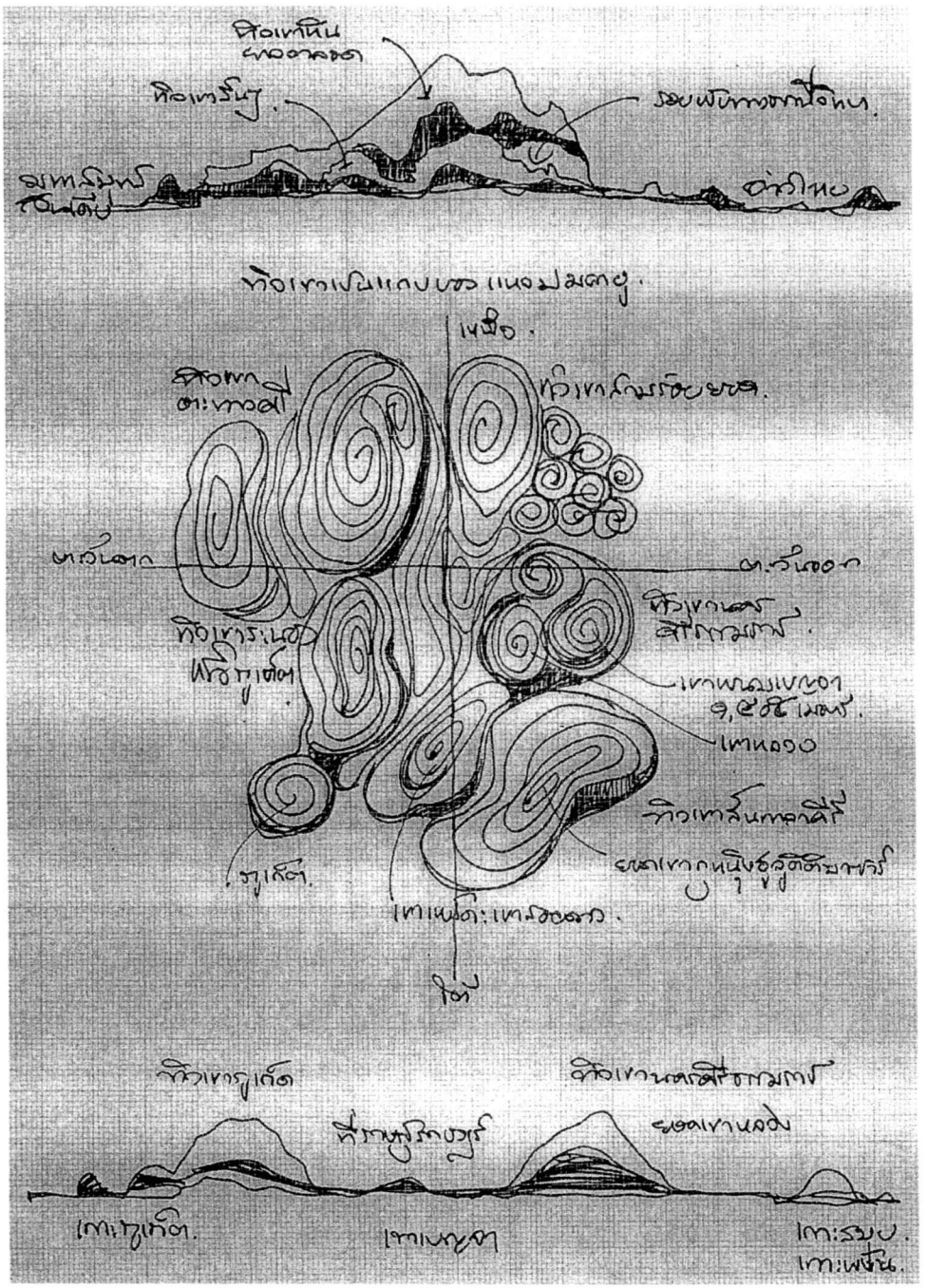
ทะเลด้วย บริเวณหมู่เกาะทางตะวันออกของ อำเภอบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี กับในแถบตะวันออกเฉียงใต้ของ จังหวัดสงขลา

ภาคใต้นอกจากจะมีทิวเขาเป็นแนวยาวตลอดทั้งภาค อยู่ตอนกลางของพื้นที่แล้ว ยังมีทิวเขาสั้น ๆ แทรกอยู่มีทิศทางขนานไปกับทิวเขาหลักเกือบทั้งสิ้น เราสามารถแบ่งทิวเขาในภาคใต้ออกเป็นทิวเขาใหญ่ ๆ ได้ 5 ทิวคือ ทิวเขาตะนาวศรี ทิวเขาระนองหรือภูเก็ต ทิวเขาสันกาลาคีรี ทิวเขานครศรีธรรมราช และทิวเขาสามร้อยยอด



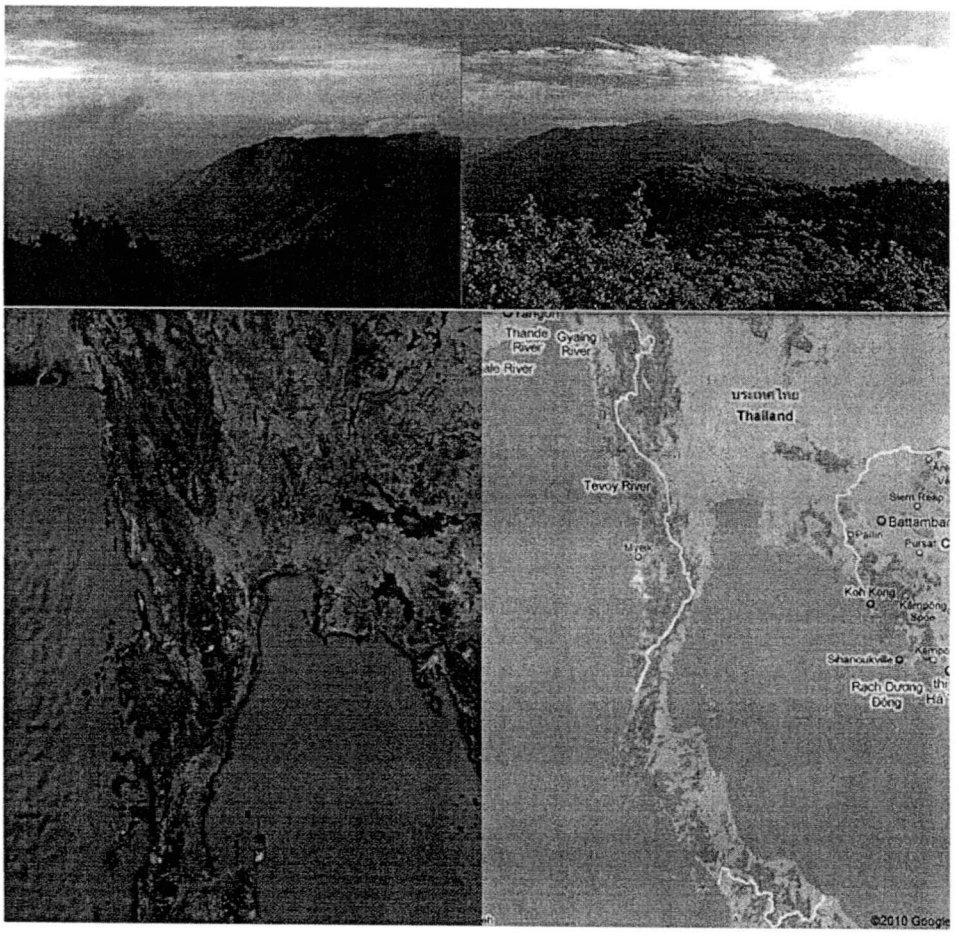
ภาพที่ 2.2 แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ ภาคใต้มีพื้นที่ลาดเทลงสู่ทะเลทั้งด้านอ่าวไทยและมหาสมุทรอินเดีย[6]

[6] http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl



ภาพที่ 2.3 แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ ทิวเขาของภาคใต้ ประกอบด้วยทิวเขาสามร้อยยอด ทิวเขาตะนาวศรี ทิวเขาภูเก็ต ทิวเขานครศรีธรรมราช ทิวเขาสันกาลาคีรี[7]

[7] พิชัย สดภิบาล.2553.ภาพลายเส้นจากการเก็บข้อมูลภาคสนามเมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2553



ภาพที่ 2.4 แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ ทิวเขาของภาคใต้ ประกอบด้วยทิวเขาสามร้อยยอด ทิวเขาตะนาวศรี ทิวเขาภูเก็ต ทิวเขานครศรีธรรมราช ทิวเขาสันกาลาคีรี[8]

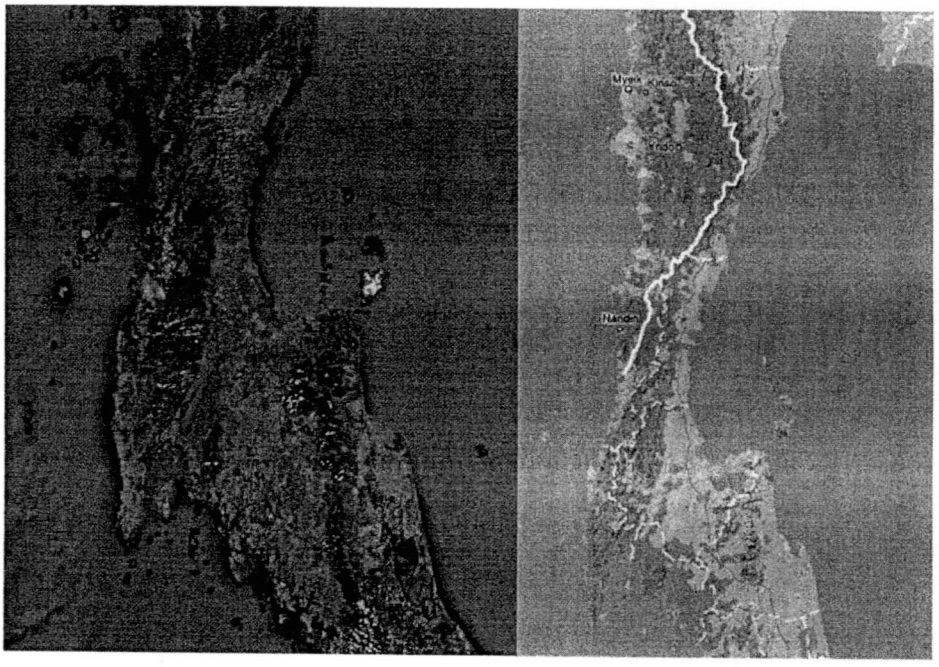
ทิวเขาตะนาวศรี ทางเหนือเริ่มตั้งแต่ช่องเจดีย์สามองค์ ทอดตัวยาวลงไปทางใต้ จดบริเวณจังหวัดชุมพรตอนลำน้ำปากจั่น ทิวเขาตะนาวศรีเป็นเทือกเดียวกับทิวเขาถนนธงชัย เป็นทิวเขาหินเว้นบางตอนทางด้านตะวันตก ในเขตดินแดนมอญ มีภูเขาหินปูนอยู่บ้าง

ทิวเขาตะนาวศรี เป็นทิวเขาต่อเนื่องตลอดทิว มีความกว้าง และความสูงมากที่สุดในพื้นที่ระหว่างจังหวัดเพชรบุรี ถึงลำน้ำปราณ ต่อจากบริเวณนี้ลงไป จะมีลักษณะแคบและเตี้ยกว่าทางตอนเหนือ ยอดเขาสูงสุดในตอนใต้นี้ คือ ยอดเขาหลวง อยู่ในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งอยู่ทางใต้ของช่องสิงขร

---

[8] (http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl)

ทิวเขาตะนาวศรีตอนใต้สุด แยกออกไปสองฟากของลำน้ำ ส่วนตะวันตกอยู่ในเขตพม่า ส่วนตะวันออกอยู่ในเขตไทย ซึ่งได้ชื่อใหม่ว่าทิวเขาภูเก็ต



ภาพที่ 2.5 ภาพแสดงการแยกตัวของทิวเขาตะนาวศรีตอนใต้

ช่องทางในทิวเขาตะนาวศรีที่สำคัญมีอยู่สามช่อง คือ ช่องเจดีย์สามองค์ ช่องสิงขร และช่องบ้านเลียบญวน ทิวเขาตะนาวศรีปันน้ำลงทั้งสองฟากทิวเขาคือลงสู่มหาสมุทรอินเดีย ได้แก่ ลำน้ำทะวาย ลำน้ำตะนาวศรี และลำน้ำอัตรัน (เชียงกราน) ลงสู่อ่าวไทย ได้แก่ ลำน้ำแม่กลอง ลำน้ำเพชรบุรี ลำน้ำปราณ คลองท่าตะเภา และคลองชุมพร

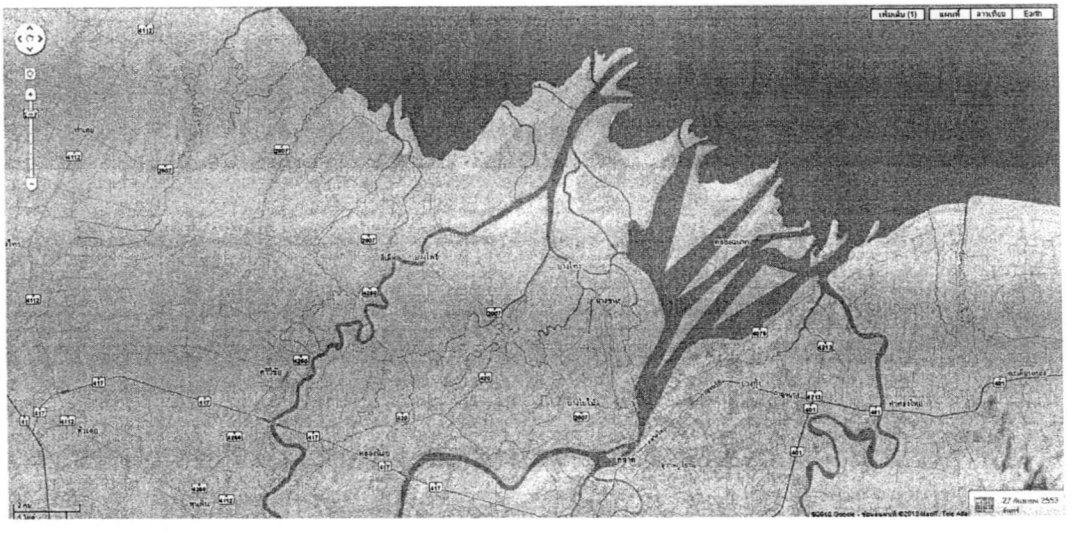
ยอดเขาสูงส่วนใหญ่อยู่ในเขตพม่า ที่สูงเกิน 1,000 ม.ขึ้นไปมีอยู่ 8 ยอดด้วยกัน อยู่ในเขตไทย 7 ยอดด้วยกัน คือ เขาแดนใต้ เขาเราะแระ อยู่ในเขตจังหวัดกาญจนบุรี เขาหวานน้อย เขาว่านมี อยู่ทางตะวันตกของจังหวัดเพชรบุรี เขาใหญ่อยู่ทางตะวันตกของอำเภอปราณบุรี เขาหลวงอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเขากูบอยู่ในเขต อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ทิวเขาภูเก็ต (หรือทิวเขาระนอง) เป็นทิวเขาที่แยกออกจากทิวเขาตะนาวศรีเริ่มจาก จังหวัดชุมพร นับจากแม่น้ำปากจั่นลงไปทางใต้เป็นแนวไปในแหลมมลายู ไปสุดตอนที่ต่อกับทิวเขานครศรีธรรมราช และทิวเขาสันกาลาคีรีในจังหวัดสตูล นอกนั้นเป็นทิวเขาที่ล้ำลงไปในทะเลเกิดเป็นเกาะภูเก็ตขึ้น จึงให้ชื่อว่าทิวเขาภูเก็ต และเนื่องจากว่าทิวเขานี้ผ่านจังหวัดระนอง จึงได้ชื่อว่าทิว

เขาระนอง ทิวเขานี้เป็นเขาหินแกรนิต ได้ปันน้ำลงสองฟาก คือ ด้านอ่าวไทย และด้านมหาสมุทรอินเดีย

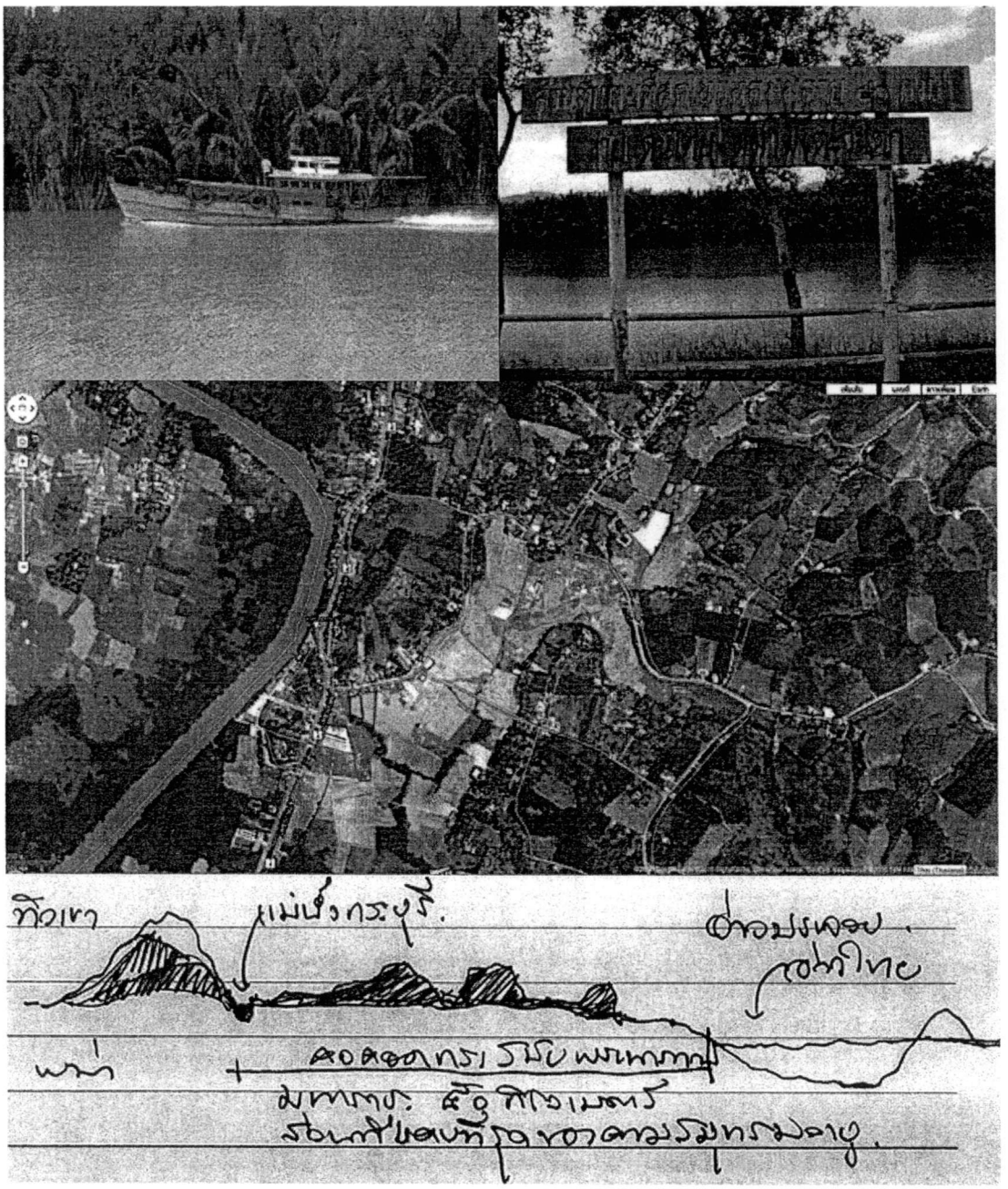
ภาพที่ 2.6 แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ ทิวเขาตะนาวศรีของภาคใต้[9]

ทางด้านอ่าวไทย มีคลองสวี ลำน้ำหลังสวน และลำน้ำคีรีรัฐ (ไหลลงอ่าวบ้านดอน) ทางด้านมหาสมุทรอินเดีย มีลำน้ำกระ (มีคลองปากจั่น และคลองละอุ่นไหลมาบรรจบ) และลำน้ำตะกั่วป่า

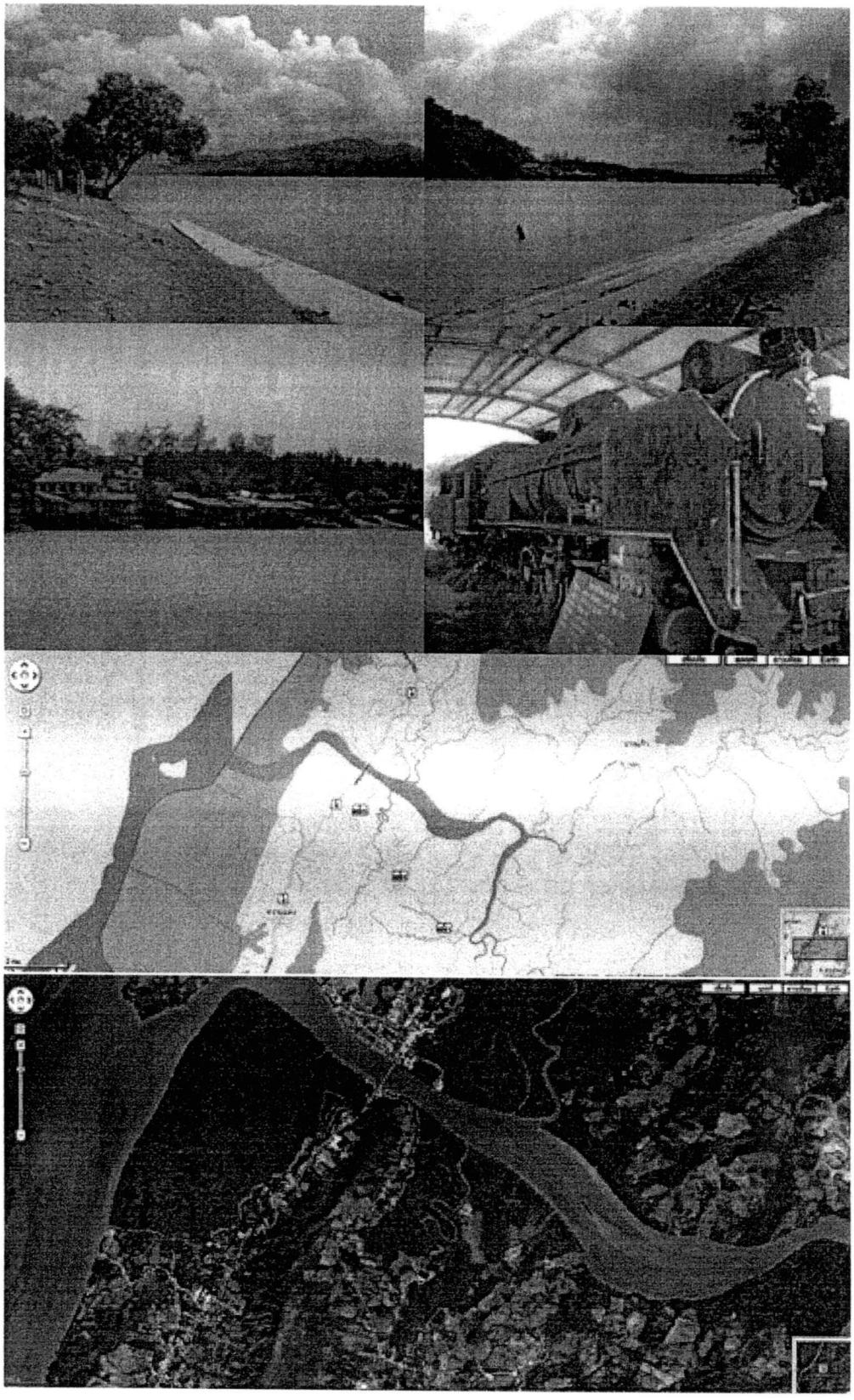


ภาพที่ 2.7 คลองสวี ลำน้ำหลังสวน และลำน้ำคีรีรัฐ ไหลลงอ่าวบ้านดอน

[9] http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl



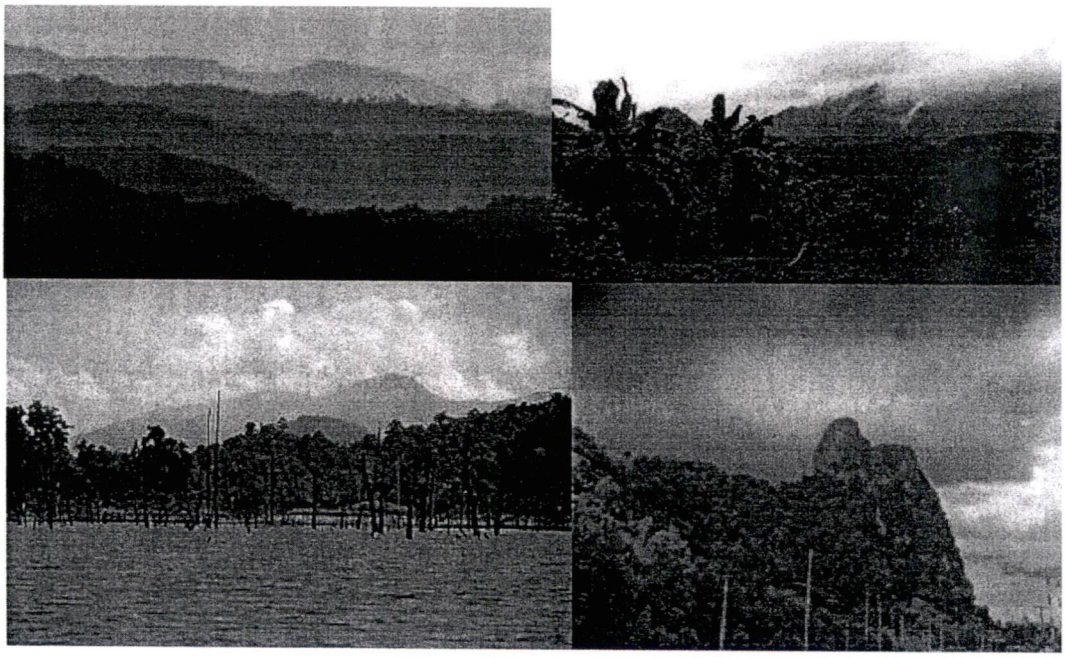
ภาพที่ 2.8 ลำน้ำกระ (มีคลองปากจั่น และคลองละอุ่นไหลมาบรรจบ) ไหลลงมหาสมุทรอินเดีย



ภาพที่ 2.9 แสดงลำน้ำกระและคลองละอุ่นไหลมาบรรจบ จากภาพจะมองเห็นเกาะที่เป็นซากเรือรบญี่ปุ่น

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ทิวเขานี้มียอดเขาสูงที่สำคัญ คือ เขากะทะคว่ำ สูง 1,092 เมตร เขาปลายบางโต๊ะ สูง 1,047 เมตร เขาทั้งสองลูกนี้อยู่ตอนเหนือของจังหวัดพังงา เขาพระมี สูง 1,106 เมตร อยู่ในเขตอำเภอคอเขา จังหวัดพังงา เขาหลังคาตึก สูง 1,272 เมตร อยู่ในเขตอำเภอกะเปอร์ จังหวัดระนอง ยังมียอดเขาที่สูงเกิน 1,000 เมตร อีกหลายยอด แต่ไม่มีชื่อเรียกกัน

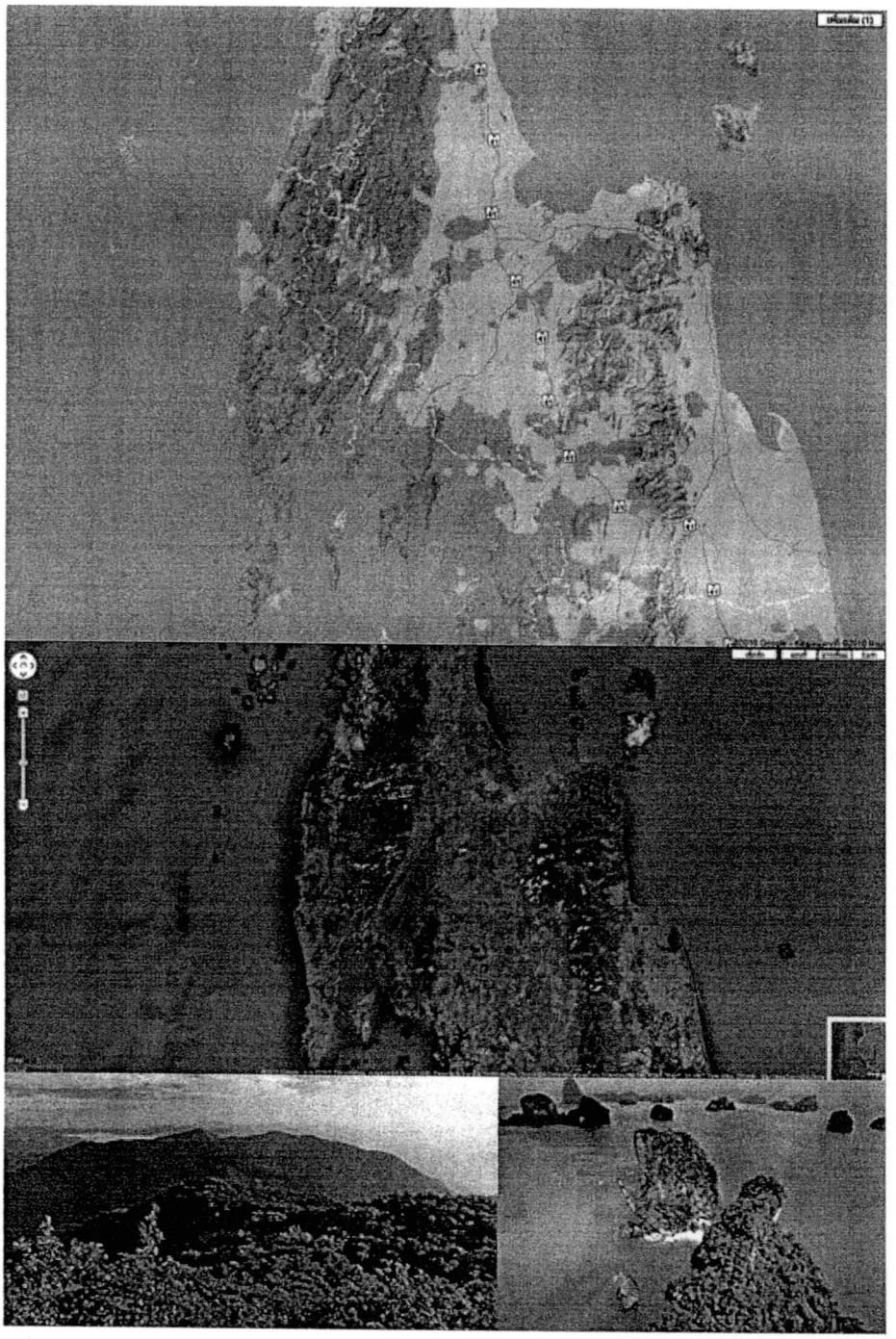


ภาพที่ 2.10 แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ ยอดเขากะทะคว่ำ ยอดเขาปลายบาวโต๊ะและเขาหลังคาตึก[10]

ทิวเขาภูเก็ตกั้นเขตแดน ระหว่างฟากตะวันออกกับฟากตะวันตก ของสี่จังหวัดในภาคใต้คือ ทางตอนเหนือกั้นจังหวัดชุมพร (ตะวันออก) กับจังหวัดระนอง (ตะวันตก) ทางตอนใต้กั้นจังหวัดสุราษฎร์ธานี (ตะวันออก) กับจังหวัดพังงา (ตะวันตก)

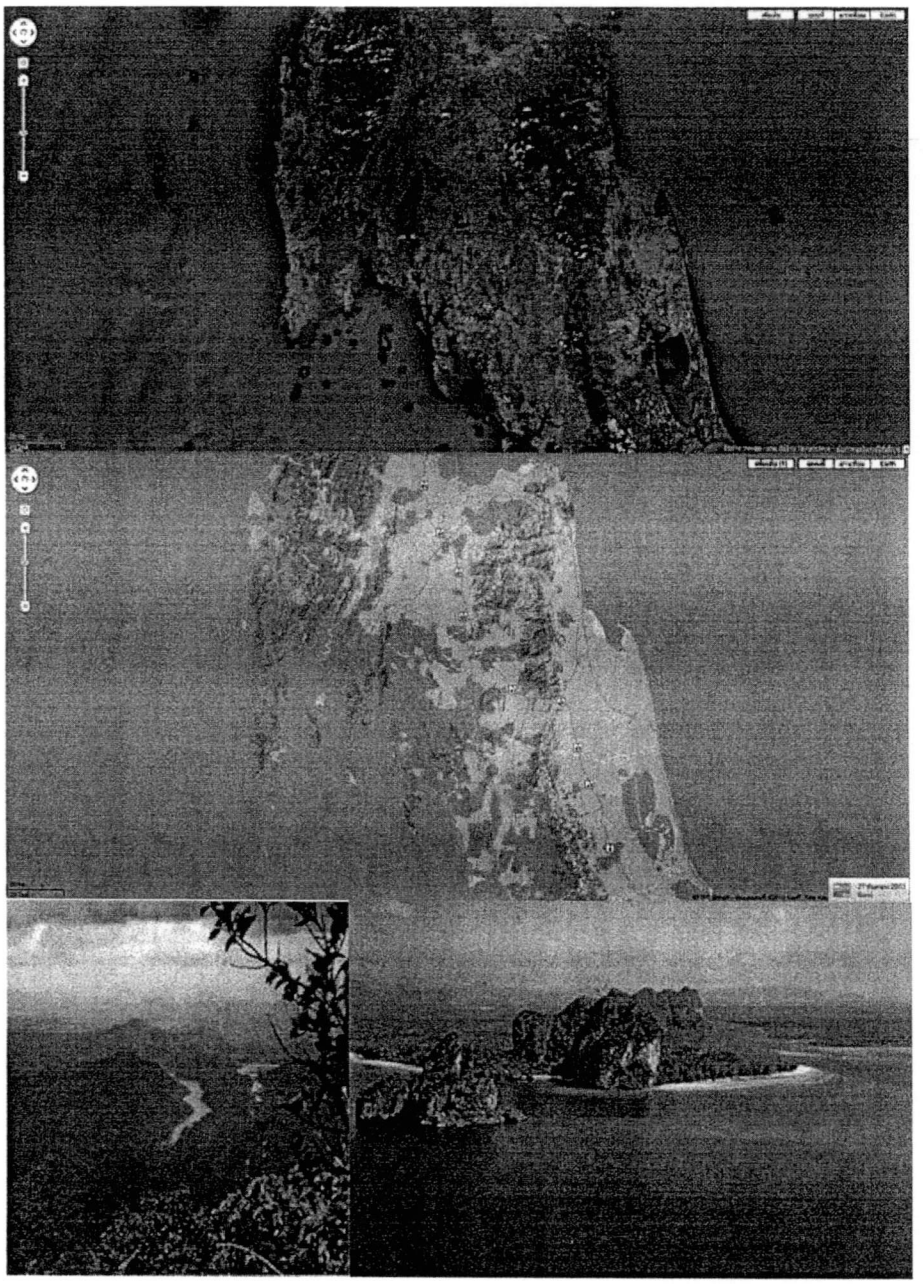
115485

[10] http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl



ภาพที่ 2.11 แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขาภูเก็ต[11]

[11] http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl



ภาพที่ 2.12 แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขานครศรีธรรมราช[12]

ทิวเขานครศรีธรรมราช เป็นทิวเขาที่อยู่ทางตะวันออกของทิวเขาภูเก็ต และเป็นแกนของแหลมต่อลงไปอีกแนวหนึ่ง ทิวเขานี้กั้นที่ราบสุราษฎร์ไว้ตอนกลาง โดยมีภูเขาลูกโดด ๆ แทรกอยู่เป็นตอน ๆ มีความสูง 200-300 เมตร มี เขาพนมเบญจา สูง 1,404 เมตร เป็นยอดสูงสุด เป็นเขา

---

[12] http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl

หินแกรนิต ที่มีทิศทางทอดตัวจากเหนือไปใต้ จากริมฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยไปสุดยังฝั่งทะเลด้านตะวันตก เริ่มจากทางใต้ของลำน้ำตาปี ทางใต้จดทิวเขาสันกาลาคีรี ตอนเหนือของทิวเขานี้มียอดสูงหลายยอด ส่วนตอนกลาง และตอนใต้ยอดไม่สูงนัก ส่วนที่ยื่นลงไปในทะเลของทิวเขานี้ได้แก่ เกาะสมุย และเกาะพงัน ส่วนทางตอนใต้ในจังหวัดต่าง ๆ แบ่งเป็นสองส่วน คือ ทางด้านตะวันออก มีจังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา ทางด้านตะวันตกมี จังหวัดกระบี่ ตรัง และสตูล เป็นสันปันน้ำ ทางด้านอ่าวไทย และด้านทะเลอันดามันด้านอ่าวไทย มีลำน้ำตาปี และลำคลองต่าง ๆ ที่ไหลลงทะเลสาบสงขลา ด้านทะเลอันดามัน มีลำน้ำตรัง

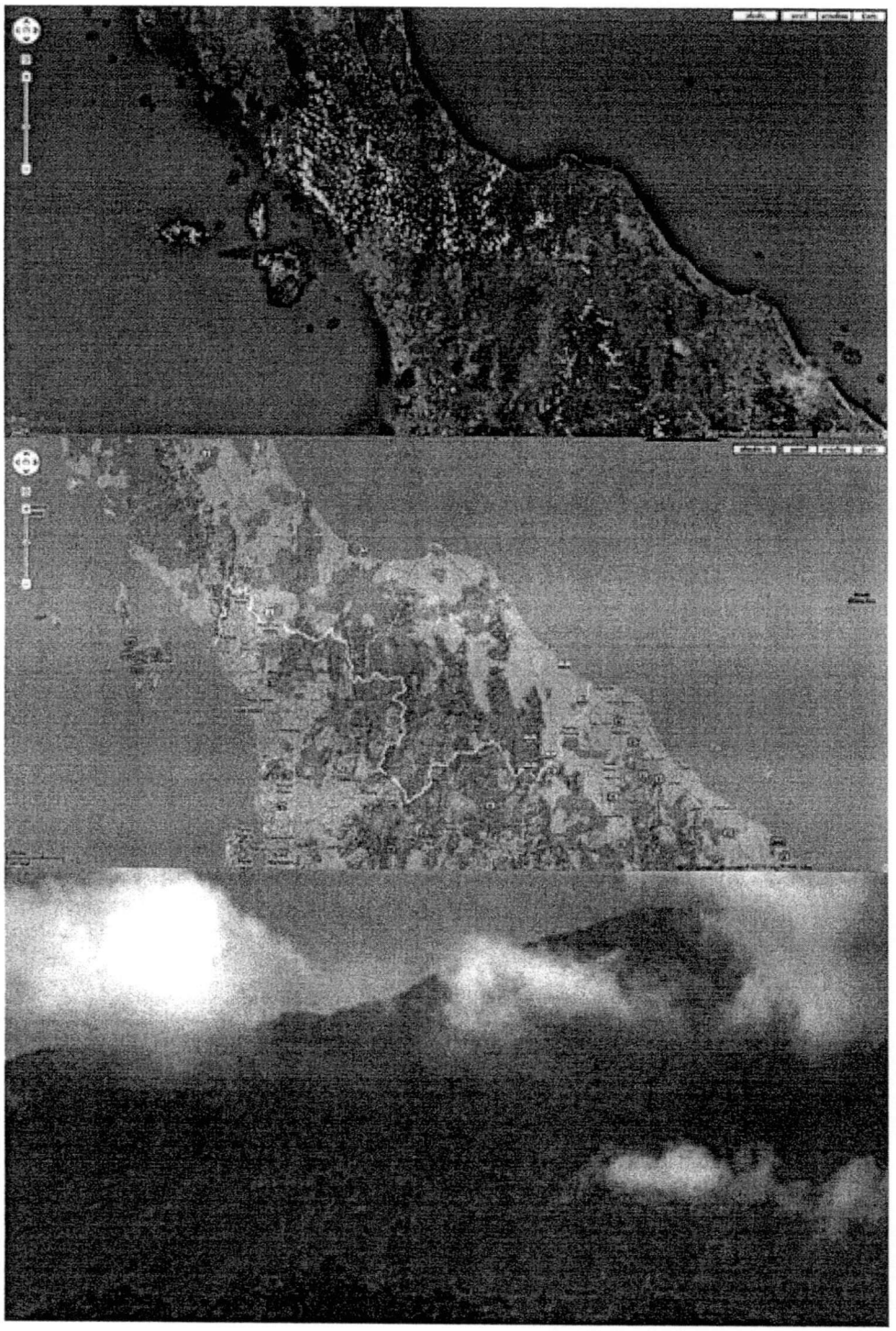
ยอดเขาสูงที่สำคัญได้แก่ เขาหลวง อยู่ทางตะวันตกของ อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช สูง 1,786 เมตร เขาเหม็นอยู่ในเขต อำเภอฉวาง สูง 1,309 เมตร เขาสอยดาวอยู่ในเขต จังหวัดตรัง สูง 993 เมตร

ช่องทางที่สำคัญมีอยู่ 2 ช่องทางคือ ช่องทางรถไฟระหว่างนครศรีธรรมราช ผ่านอำเภอทุ่งสง ไปตรัง ช่องทางระหว่างคอนเนียงไปสตูล เป็นช่องทางถนน

ทิวเขาสันกาลาคีรี เป็นทิวเขาที่ต่อเนื่องกับทิวเขานครศรีธรรมราช เป็นทิวเขาหินแกรนิต และแยกออกเป็นหลายแนว มีทิศทางขนานกันจากเหนือลงใต้ ตอนย่านกลางมีความสูง ประมาณ 1,500 เมตร ตอนริมทั้งด้านตะวันตก และตะวันออก มีความสูงประมาณ 400 เมตร ทิวเขานี้เริ่มตั้งแต่จังหวัดสตูล ไปสุดในเขตจังหวัดนราธิวาส มีลักษณะลดหลั่นเป็นขั้นบันได ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ กั้นเขตแดนไทยกับมาเลเซียในเขตจังหวัดสตูล สงขลา ยะลา และนราธิวาสของไทย กับเขตรัฐไทรบุรี ปลิส เปรัค และกลันตันของมาเลเซีย

ช่องทางที่สำคัญคือ ช่องทางถนนและเส้นทางรถไฟ จากหาดใหญ่ไปปาดังเบซาร์ และช่องทางถนนจากยะลาไปเบตง

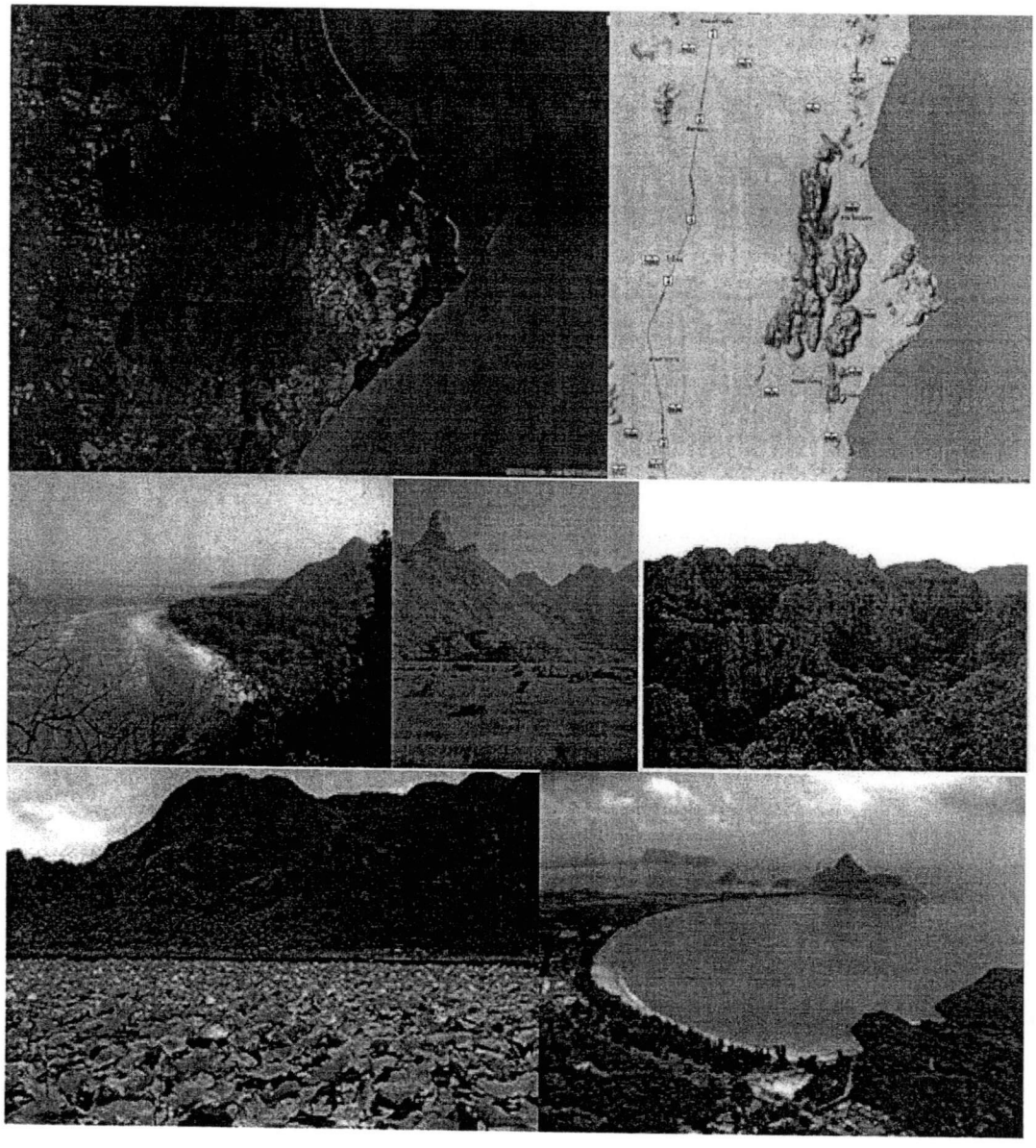
ยอดเขาสูงเกินกว่า 1,000 เมตร มีอยู่เป็นจำนวนมากประมาณ 14 ยอด มีชื่อเป็นภาษาพื้นเมือง ยอดสูงสุดคือ กุหนุงฮูลูติติบาซาร์ สูง 1,535 เมตร



ภาพที่ 2.13 แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขาสันกาลาคีรี[13]

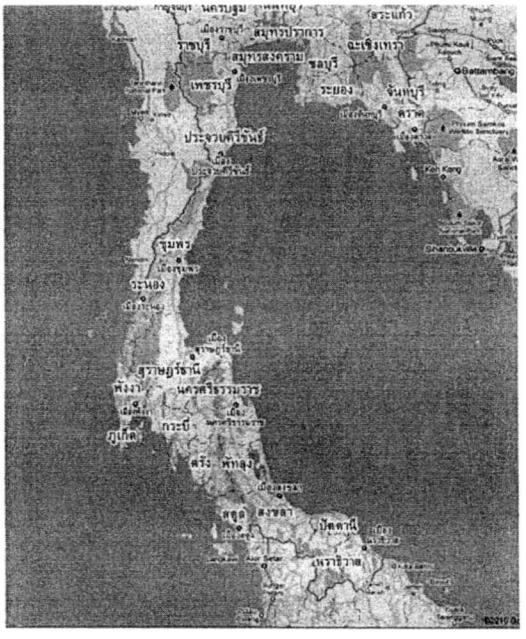
[13] http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl

ทิวเขาสามร้อยยอด เป็นทิวเขาหินปูนเตี้ย ๆ สูง ระหว่าง 300-600 เมตร แยกอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของทิวเขาตะนาวศรี มีทิศทางขนานกับทิวเขาตะนาวศรี เริ่มต้นจากจังหวัดเพชรบุรีในเขต อำเภอชะอำ ทอดตัวไปทางใต้ ผ่านอำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลงไปเป็นหมู่เกาะต่าง ๆ ในอ่าวประจวบ ฯ ตัวเขาสามร้อยยอดแท้ ๆ อยู่ชิดกับชายฝั่งอ่าวไทย บริเวณใต้อำเภอปราณบุรี



ภาพที่ 2.14 แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ทิวเขาสามร้อยยอด[14]

[14] http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl



ภาพที่ 2.15 ภาคใต้ประกอบด้วย 14 จังหวัด[15]

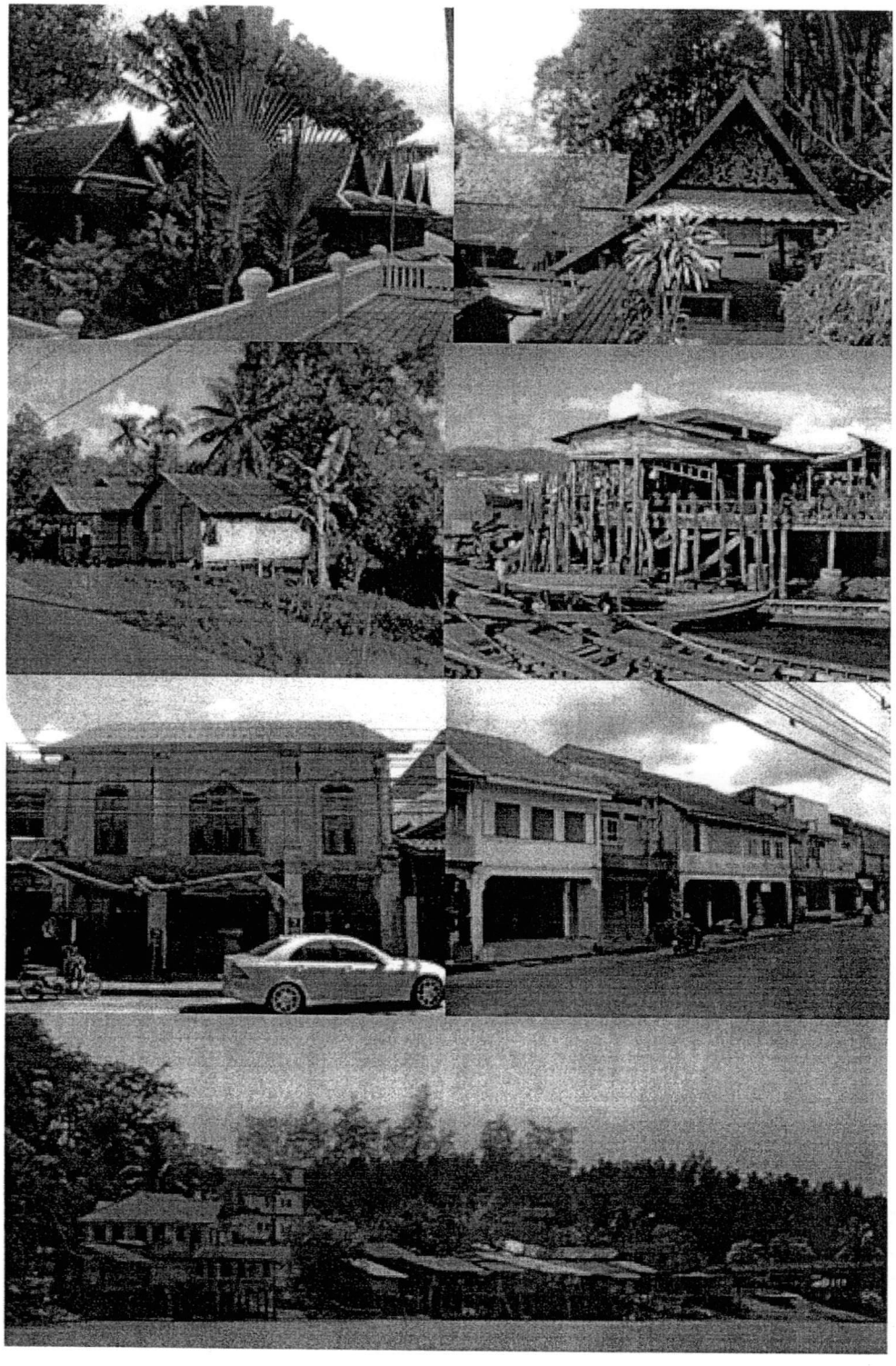
ภาคใต้มีทั้งหมด 14 จังหวัด ตามราชบัณฑิตยสถานและตามคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ[16] ซึ่งจัดแบ่งไว้ตรงกัน ดังนี้

1. กระบี่	8. พัทลุง
2. ชุมพร	9. ภูเก็ต
3. ตรัง	10. ยะลา
4. นครศรีธรรมราช	11. ระนอง
5. นราธิวาส	12. สงขลา
6. ปัตตานี	13. สตูล
7. พังงา	14. สุราษฎร์ธานี

---

[15] http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl

[16] http://www.royin.go.th/th/knowledge/detail.php?ID=1378



ภาพที่ 2.16 แสดงหมู่บ้านในจังหวัดภาคใต้[17]

[17] พิชัย สดภิบาล.2553 สถาบันทักษิณคดีศึกษา จังหวัดสงขลา ระนอง พังงา

ด้านประชากร

ลักษณะทั่วไปของประชากรในภาคใต้[18]

1. จำนวนประชากร

ประชากรในภาคใต้จะตั้งถิ่นฐานอยู่หนาแน่นในบริเวณที่ราบชายฝั่งตะวันออกของคาบสมุทรภาคใต้ จังหวัดที่มีจำนวนประชากรมากเกินล้าน ได้แก่ จ.นครศรีธรรมราชและสงขลา ส่วนจังหวัดที่มีประชากร น้อยที่สุดของภาคใต้ ได้แก่ จ.ระนอง ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีประชากรน้อยที่สุดในประเทศไทยด้วย

2. ความหนาแน่นของประชากร

จังหวัดที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นเกิน 100 คนต่อตารางกิโลเมตร ส่วนมากจะอยู่บริเวณที่ราบชายฝั่ง ตะวันออก เช่น ปัตตานี สงขลา นราธิวาส พัทลุง นครศรีธรรมราช ยกเว้น จ.ภูเก็ต ที่อยู่ชายฝั่งตะวันตก ซึ่งมีประชากร หนาแน่นที่สุดของภาคนี้

3. ลักษณะประชากร

ประชากรส่วนใหญ่ของภาคใต้มีลักษณะทางวัฒนธรรมและสังคมเช่นเดียวกับประชากรส่วนใหญ่ของประ เทศไทย แต่บริเวณภาคใต้ตอนล่างมีประชากรที่มีเชื้อชาติ ศาสนาและภาษาแตกต่างไปบ้าง

4. เชื้อชาติ

ในดินแดนภาคใต้ของไทยนี้เป็นที่อยู่อาศัยของชาวไทย ซึ่งจำแนกตามลักษณะเด่นได้ดังนี้

ชาวไทยพุทธ คนไทยในภาคใต้ตอนบนเป็นคนไทยพุทธ ซึ่งมีขนบธรรมเนียมประเพณีทางพระพุทธศาสนา เช่นเดียวกับคนไทยส่วนใหญ่ของประเทศ ประเพณีที่มีชื่อเสียง ได้แก่ ประเพณีชิงเปรตและประเพณีชักพระ ของ จ.สุราษฎร์ธานี เป็นต้น

ส่วนคนไทยเชื้อสายจีนมีประเพณีบางอย่างที่แตกต่างออกไป เช่น มีเทศกาลถือศีลกินเจ ที่ จ.ภูเก็ต เป็นต้น

ชาวไทยมุสลิม ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตจังหวัดชาย แดนภาคใต้ ชาวไทยมุสลิมใช้ภาษาพื้นเมืองเรียกว่าภาษายาวี แต่สามารถพูดไทยได้ เพราะปัจจุบันมีโรงเรียนของเอกชน และศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนเปิดสอนวิชาสามัญและวิชาศาสนา ซึ่งแต่เดิมผู้ปกครองนักเรียนไทยมุสลิมต้องส่งเด็ก ไปเรียนหาความรู้ทางศาสนากับโต๊ะครูในปอเนาะ ปัจจุบันชาวไทยมุสลิมได้ดำรงตำแหน่งทางราชการที่สำคัญหลายตำแหน่ง เช่น พัฒนากร นายอำเภอ ครูใหญ่ เป็นต้น โดยทั่วไป

---

[18] http://www.numsai.com/

ชาวไทยมุสลิมมีนิสัยรักสงบ เคารพผู้ปกครองบ้านเมือง รักประเทศ ชาติและมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่เหมือนกับคนไทยทั่วไป

ภาพที่ 2.17 คนไทยเชื้อสายจีน[19]

ไทยใหม่หรือชาวเล บริเวณชายฝั่งและเกาะบางเกาะของภาคใต้ทางด้านทะเลอันดามันมีชาวพื้นเมืองที่เรียก ว่า ชาวเล หรือชาวน้ำ จำนวนเป็นหมื่นคน กลุ่มชาวเลมีสังคมภาษาพูดและขนบธรรมเนียมที่เป็นลักษณะของกลุ่มโดยเฉพาะ สันนิษฐานว่าชาวเลเหล่านี้เป็นเผ่าพันธุ์เมลาเซียนที่เร่ร่อนทางทะเลมาจากหมู่เกาะเมลาเซียน ซึ่งความจริงแล้วชาวเลน่าจะ อาศัยอยู่ทางฝั่งตะวันออกของภาคใต้เพราะอยู่ใกล้หมู่เกาะเมลาเซียนมากกว่า แต่ชาวเลกลับไปอาศัยอยู่มากทางชายฝั่ง ด้าน

---

[19] The Little Nyonya บ้าบ๋า ย่าหยา...รักยิ่งใหญ่จากใจดวงน้อย ละคร ซีรีส์ประวัติศาสตร์เรื่องยิ่งใหญ่ที่สุดของสิงคโปร์ เรื่องราวของชาวบ้าบ๋าย่าหยา กลุ่มชนชาวจีน-มลายูที่ ถูกกลืนหายไปกับสงครามโลกครั้งที่ 2 สะท้อนเรื่องราวความรักและการต่อสู้ชีวิตอย่างไม่ยอมพ่ายแพ้ต่อโชคชะตาของสาวน้อยผู้อาภัพ ที่ถูกปลูกฝังคุณธรรมและวัฒนธรรมที่ดีงามมาจากบรรพบุรุษ แต่ชะตากรรมชีวิตของเธอกลับถูกกำหนดด้วยจารีตประเพณีที่เป็นเสมือนขวากหนามที่ยากเกินกว่าใคร ๆ จะฝ่าฟันผ่านไปได้

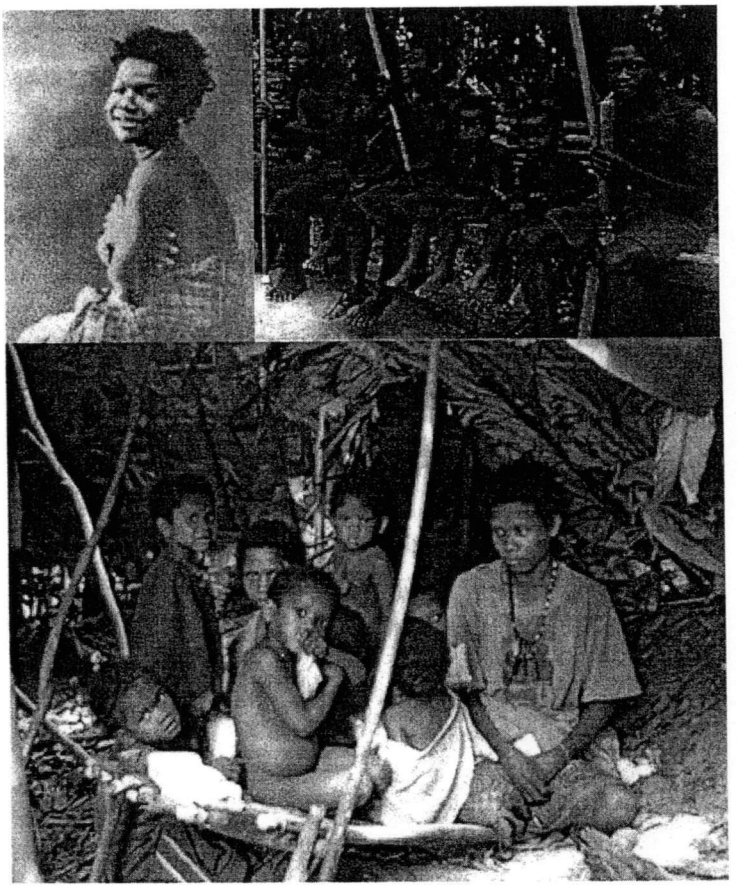
ตะวันตก ซึ่งยังไม่ทราบสาเหตุที่ชัดเจนของการเลือกถิ่นฐานดังกล่าว ชุมชนชาวเลที่ใหญ่ที่สุดอยู่ที่เกาะหลีเป๊ะ ใน หมู่เกาะอาดัง หาดราไวย์ จ.ภูเก็ต เกาะสุรินทร์ จ.พังงา ปัจจุบันชาวเลที่ตั้งถิ่นฐานอยู่อย่างถาวรมีหลายแห่ง จึงต้องมี การทำสำมะโนครัวและมีการตั้งนามสกุลให้ เช่น ทะเลลึก ช้างน้ำ หาญทะเล เป็นต้น และได้เปลี่ยนชื่อเรียกชาวเลเสียใหม่ ว่า ชาวไทยใหม่

ภาพที่ 2.18 คนไทยใหม่ (ชาวเล)[20]

เงาะหรือชนเผ่าซาไก ชนเผ่านี้เป็นชนกลุ่มน้อย มีรูปร่างเตี้ยแคระ ผมหยิกหยอง ยังมีอยู่บ้าง ใน อ.บันนังสตา อ.ธารโต จ.ยะลาและในป่า จ.ตรัง ยึดถือประเพณีของชาวป่า เช่น เมื่อมีคนตายจะย้ายที่ละทิ้งหมู่บ้านไปอยู่ที่ ใหม่ทั้งหมด เป็นต้น

---

[20] จากวิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี ชาวเลเหล่านี้เป็นเผ่าพันธุ์เมลาเซียน คำว่า "เมลานีเซีย" แปลว่าหมู่เกาะสีดำ(Black Island) เมลานีเซียใช้เรียกภูมิภาคที่อยู่ในเขตหมู่เกาะมหาสมุทรแปซิฟิกในทิศตะวันตกของทวีปโอเชียเนียและบางส่วนของทวีปเอเชีย ประชากรที่อาศัยอยู่ ณ ที่นี้ส่วนใหญ่เป็นประชากรผิวดำ มีภาษาพูดกว่า 800 ภาษา ทำให้มีอัตราความหนาแน่นของภาษามากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก และยังมีบางภาษาที่ใช้กันไม่ถึง 2000 คน ส่วนประเทศมีทั้งหมด 5 ประเทศ และ 3 ดินแดนที่อยู่ในเขตนี้ ได้แก่ ประเทศ ติมอร์ตะวันออก ฟิจิ ปาปัวนิวกินี หมู่เกาะโซโลมอน วานูอาตู ดินแดน หมู่เกาะโมลุกกะ (อินโดนีเซีย) นิวกินีตะวันตก (อิเรียนจายา) (อินโดนีเซีย)



ภาพที่ 2.19 เงาะปา หรือชนเผ่าซาไก[21]

ศาสนา

ประชากรในภาคใต้ส่วนใหญ่เป็นชาวไทยนับถือพระพุทธศาสนาและขนบธรรมเนียมประเพณีเหมือนคนไทยโดยทั่วไป นอกจากนี้มีพิธีการปลีกย่อยบางอย่างที่แตกต่างกันบ้าง นอกจากไทยพุทธแล้ว บริเวณทางตอนใต้ของภาค โดยเฉพาะในเขตจังหวัดชายแดน ประชาชนในจังหวัดเหล่านี้เกือบร้อยละ 60 นับถือศาสนาอิสลาม เมื่อมีประชากรนับถือศาสนาอิสลามเป็นจำนวนมากรองไปจากพระพุทธศาสนา ทางราชการจึงออกกฎหมายรับรอง และได้วางระเบียบต่าง ๆ เพื่อให้

---

[21] http://www.shutterphoto.com; http://travel.sanook.com/packagetour/detail.php?id=9725 ซาไก เป็นมนุษย์โบราณอาจจะที่มีมาตั้งแต่สมัยยุคหิน ประมาณ 1,500– 10,000 ปีมาแล้ว รูปร่างเตี้ยมีผิวดำ ฝีปากหนา ท้องป่อง น่องสั้นเรียว ผมหยิกเป็นก้นหอยติดศีรษะ ชาติพันธุ์นิกรอยด์ หรือเนกริโต ตระกูลออสโตร-เอเชียติก อยู่กระจายกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ราว 7-60 คน ในรัฐเกดะห์มาเลเซีย ในส่วนลึกของนิวกินี ฟิลิปปินส์และหมู่เกาะอันดามัน เรียกตนเองว่า "มันนิ" ส่วนผู้อื่นเรียกว่า เงาะ เงาะป่า ชาวป่า ซาแก หรือ โอรัง อัสลี (Orang Asli)การแบ่งกลุ่มชาวซาไกสำหรับในภาคใต้ของประเทศไทยมีซาไกอยู่สี่กลุ่มรวมประมาณ 200 คน คือซาไกกันซิว อยู่ในอำเภอธารโต จังหวัดยะลา ซาไกยะฮาย อยู่ในอำเภอแว้ง จังหวัดนราธิวาส ซาไกแตะเดะหรือเยแด อยู่บริเวณภูเขาสันกาลาคีรีแถบจังหวัดยะลาและอำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส ซาไกเต็นเอ็น อยู่บริเวณเขาบรรทัดแถบคลองตง คลองหินแดง บ้านเจ้าพระและถ้ำเขาเขียด อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง(ประมาณ 100 คน) จังหวัดพัทลุงและจังหวัดสตูล

เกิดประโยชน์แก่ผู้นับถือศาสนาอิสลามด้วย เช่น มีกฎหมายว่าด้วยการทะเบียนมัสยิด และได้มีการตั้งคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดที่มีผู้นับถือศาสนาอิสลามจำนวนมาก เพื่อให้คำปรึกษาแก่ทางราชการเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ของศาสนาอิสลาม พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเป็นศาสนูปถัมภกของศาสนาอิสลามด้วย นอกจากนี้รัฐบาลได้เห็นความสำคัญของการประกอบพิธีการทางศาสนาของชาวไทยมุสลิมอย่างมาก จึงได้สร้างมัสยิดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทยให้แก่ชาวไทยมุสลิมตั้งอยู่ที่ จ.ปัตตานี

ภาพที่ 2.20 กิจกรรมทางศาสนาของชาวภาคใต้[22]

[22] พิชัย สดภิบาล.2553.ภาพลายเส้นจากการเก็บข้อมูลภาคสนามเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2553 นครศรีธรรมราช

ภาษา

ชาวไทยในภาคใต้ได้อพยพย้ายถิ่นมาตั้งถิ่นฐานอย่างถาวรอยู่ตามจังหวัดต่าง ๆ เป็นเวลานาน รวมทั้งได้ ผสมกับชนพื้นเมือง จึงทำให้มีผิวพรรณต่างไปจากคนภาคอื่นบ้าง รวมทั้งภาษาพูด และมีทำเลที่ตั้งห่างไกลจากเมืองหลวง การคมนาคมไม่สะดวก แยกกันมาหลายร้อยปี ภาษาจึงเปลี่ยนแปลงไปจากภาษาเดิม ซึ่งความจริงเพี้ยนไปตามท้องถิ่นแต่ยังเป็นภาษาไทยอยู่ มีสำเนียงเสียงห้วน และพูดเร็วกว่าภาษาทางภาคเหนือ แต่จังหวัดที่มีประชากรพูดต่างกันไปคนละภาษาเลยก็คือในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวไทยมุสลิมนิยมใช้ภาษามลายู เมื่อพูดกันนานเข้าก็ไม่สามารถพูดและฟังภาษาไทยให้เข้าใจได้ โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในชนบทห่างไกลและไม่ได้เข้าโรงเรียนสอนภาษาไทย ในการติดต่อกับทางราชการจึงต้องใช้ล่ามแปล

เศรษฐกิจ

การเกษตรกรรม ชาวภาคใต้ส่วนมากประกอบอาชีพเกษตรกรรม คือ ทำนา ทำไร่ ทำสวน จับสัตว์น้ำ และทำประมงชายฝั่งทะเล ทั้งนี้แล้วแต่ทำเลที่ตั้งบ้านเรือนด้วย เช่น ผู้ที่อยู่ที่ราบเชิงเขาที่ราบระหว่างเขา จะมีอาชีพทำสวนยางพาราและทำสวนผลไม้ ทำไร่ยาสูบ (ยากลาย) ส่วนผู้ที่อยู่ที่ราบลุ่ม มีอาชีพทำนา จับสัตว์น้ำ และพวกที่อยู่ริมชายฝั่งทะเล ก็จะทำนา จับสัตว์น้ำ และทำประมงชายฝั่ง เป็นต้น

การทำนา ชาวนาใช้ไถ คราด แอก มีเครื่องมือเก็บเกี่ยวข้าว เช่น แกะ เคียว ตรูด ครกสี ครกสากตำข้าว แสกหาบข้าว กระด้งฝัดข้าว กระด้งมอญ สอบจูดนั่งใส่ข้าวเปลือก คนภาคใต้นิยมใช้แกะเก็บข้าวทีละรวง สามารถเก็บข้าวได้หมด มีหล้อ(เกราะ) แขวนคอวัวควาย เสียงหล้อดังเป็นการแสดงตำแหน่งที่อยู่

การทำสวนยางพารา เครื่องมือมีถ้วยหรือพรกยาง มีดตัดยาง ตะเกียงแก๊ส หินลับมีด หมวก ถังน้ำยาง รางยาง จักรรีดยาง น้ำยาฆ่ายาง ชาวสวนจะตื่นตั้งแต่ตี 2 - 3 ออกกรีดยาง ตอนย่ำรุ่งอากาศเย็นสบายน้ำยางจะไหลออกมา

การทำไร่ยาสูบ ชาวใต้มีพันธุ์ยาสูบพื้นเมือง จะใช้เวลาทำไร่ยาสูบหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว และปลูกในพื้นที่ก่อนปลูกยางพารา เครื่องมือในการฝานใบยาสูบ มีขื่อฝานยา มีดฝานยา แผงตากยา และโอ่งเก็บยา

การทำสวนผลไม้ มีเครื่องมือไม่มากนัก เช่น จอบ เสียม มีด พร้า กรอมเก็บผลไม้ ไม้ขอยตะกร้า โยงผูกด้วยตะขอไม้สำหรับผูกกิ่งไม้ เมื่อขึ้นเก็บบนต้นสูง มีเชือกยาวสำหรับหย่อนตะกร้า

ให้คนข้างล่างและยังมีผ้าแล่สะพายไหล่สำหรับใส่พืชผักและผลไม้บางชนิด มีเข่งและโตร๊ะสำหรับใส่ผลไม้

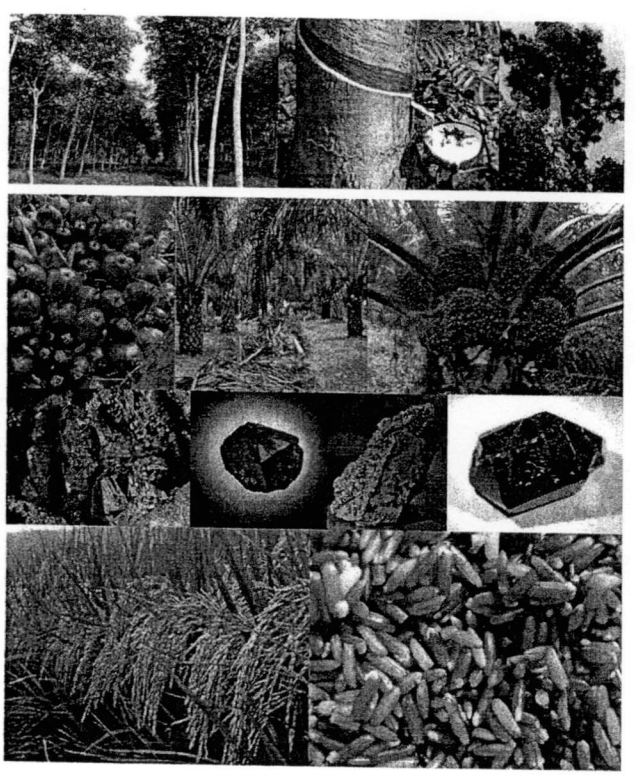
การเลี้ยงสัตว์ ชาวภาคใต้จะเลี้ยงสัตว์ไว้ข้างบ้านส่วนใหญ่จะเลี้ยงไก่เพื่อเก็บไข่ไก่ปรุงอาหาร มีเครื่องมือได้แก่รังไข่ กรอมไก่

การจับสัตว์น้ำจืด เมื่อน้ำหลากใช้ไซ ส้อน ยอ โมร่ ไปดักจับปลาจับกุ้ง ส่วนแห เบ็ดทง เบ็ดราว ตะข้อง สุ่ม เจ้ย ใช้จับปลาตามหนองน้ำ ลำคลอง ปลาจึงเป็นอาหารหลักของคนใต้

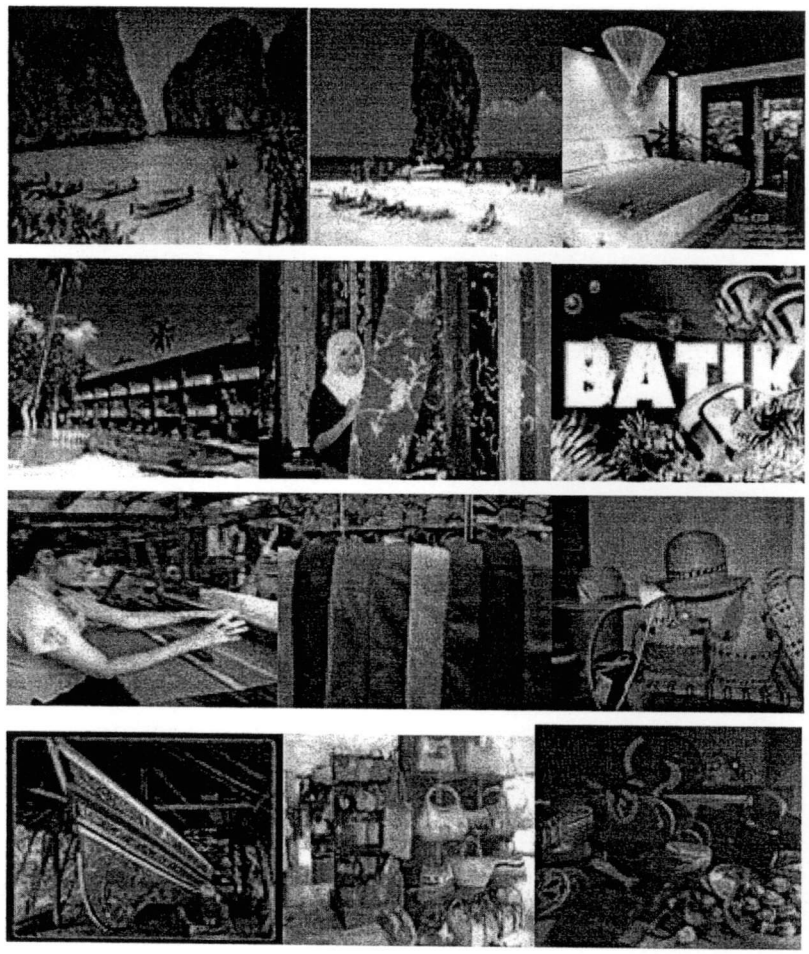
การประมงชายฝั่ง ชาวประมงใช้เบ็ดราวผูกไซดักปลา มีการจับปลาดุกทะเลในรูด้วยในบริเวณน้ำตื้น (โดยใช้เครื่องมือ ไซ สวิง ไม้พาย ส่วนเวลากลางคืนเมื่อน้ำใสออกหาปลา ใช้ฉมวกแทงปลา ส่วนบริเวณป่าชายเลน และลำคลองจะดักปลาด้วยแร้ว จับกุ้งด้วยฉมวก

ยามว่างชาวใต้ชอบเลี้ยงนกเขา นกกรงหัวจุกไว้ฟังเสียงนกร้อง เช้าจะชักกรงนกขึ้นบนเสาสูงให้นกเขาตากแดด ชอบแขวนรังนกเพื่อให้นกเขาอยู่อาศัย แขวนลูกลมกังหันไม้ฟังเสียงลม กังวาลยามลมพัด และเล่นว่าวชนิดต่าง ๆ เมื่อลมว่าวมา

วิถีชีวิตชาวใต้แต่ดั้งเดิม เป็นชีวิตที่สงบเรียบง่ายแต่มีหลักคิด อุดมการณ์ และยุทธวิธีอันทันสมัยทันเหตุการณ์ เหมาะกับสภาพพื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์



ภาพที่ 2.21 เศรษฐกิจหลักของภาคใต้ เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม



ภาพที่ 2.22 เศรษฐกิจหลักของภาคใต้ การบริการการท่องเที่ยว งานหัตถกรรมและทรัพยากรธรรมชาติ[23]

การอุตสาหกรรม ยุทธศาสตร์ภาคใต้ ได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ 5 ด้าน คือ ยุทธศาสตร์ Southern Seaboard มีการผลักดันให้เกิดเซาท์เทิร์นซีบอร์ด โดยยึดหลักให้เกิดการพัฒนาร่วมกัน เพื่อรองรับภาคอุตสาหกรรมท่องเที่ยว บริการสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดประโยชน์การพัฒนาประเทศ ซึ่งมีการพัฒนาเรื่องท่าเรือระบบโลจิสติกส์ ส่วนยุทธศาสตร์ที่ 2 เป็น อาหารฮาลาล[24] ภาคใต้มีความ

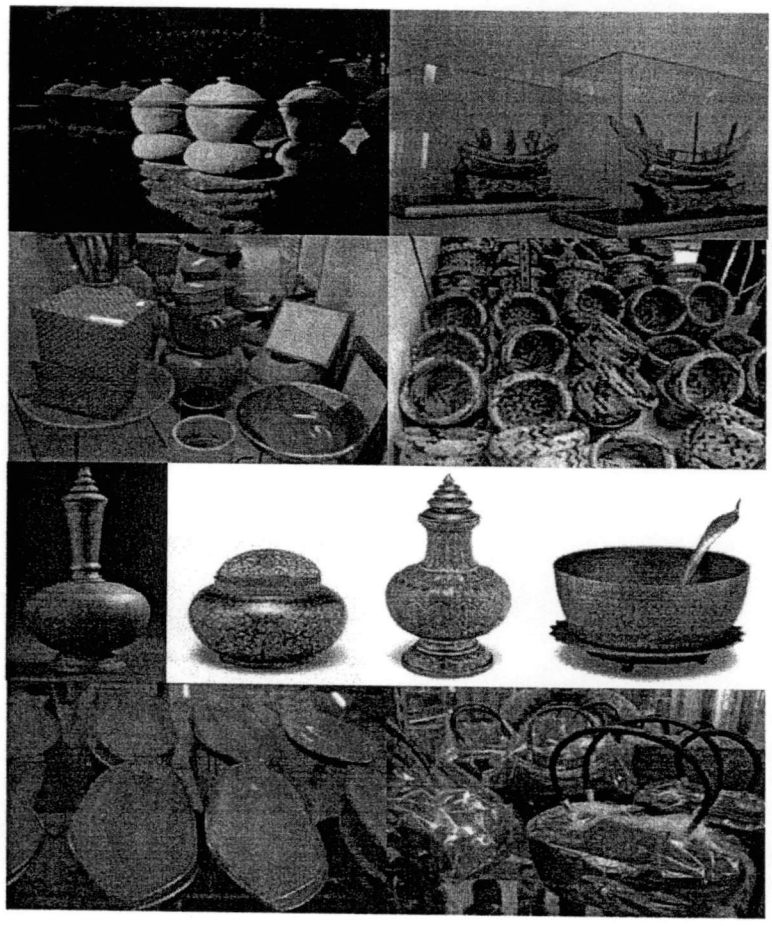
---

[23] http://www.google.com/images?oe=UTF-8&hl=en&q=Thailand&source=og&sa=N&tab=li&biw=1916&bih=753

[24] คำว่า "ฮาลาล" เป็นคำภาษาอาหรับมีความหมายทั่วไปว่า อนุมัติ เมื่อนำมาใช้ในทางศาสนา จะมีความหมายว่า สิ่งที่ศาสนาอนุมัติ (เช่นอนุมัติให้กิน อนุมัติให้ดื่ม อนุมัติให้ทำ อนุมัติให้ใช้สอย เป็นต้น)

"ฮาลาล" เป็นคำที่มีความหมายตรงข้ามกับคำว่า "ฮารอม" ที่มีความหมายทั่วไปว่า ห้าม และเมื่อนำมาใช้ในทางศาสนาจะมีความหมายว่า สิ่งที่ศาสนาห้าม

เข้มแข็งเรื่องนี้ โดยจะมีการหารือการจัดตั้งกรรมการระดับสภาภาคใต้ และทำงานร่วมกัน ทำให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตอาหารฮาลาลใช้พื้นที่ภาคใต้เป็นสถานที่รับรองมาตรฐานอาหารฮาลาล ส่วนยุทธศาสตร์ที่ 3 ไม้ยางพารา มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ทั้งเรื่องยาง ผลิตภัณฑ์ยาง เรื่องของไม้ การทำเฟอร์นิเจอร์ มีการเชื่อมโยงทางด้านผู้ผลิต ผู้ปลูกยาง การขยายการผลิตยางไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากตลาดโลกยังมีความต้องการสูง ยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันมีการจัดตั้งกลุ่มน้ำมันปาล์มขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม มีความเข้มแข็งถือเป็นเศรษฐกิจที่สำคัญ เนื่องจากเป็นทั้งอาหารและพลังงานทดแทน ด้านยุทธศาสตร์สุดท้ายที่มีการกำหนดไว้คือ ยุทธศาสตร์อาหารทะเล ซึ่งภาคใต้เป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ มีการอนุรักษ์ พัฒนาแหล่งอาหารต่าง ๆ[25]



ภาพที่ 2.23 อุตสาหกรรมในครัวเรือนประเภทไม้ ผ้าพื้นเมือง เครื่องเขิน เครื่องเงิน ดินเผา[26]

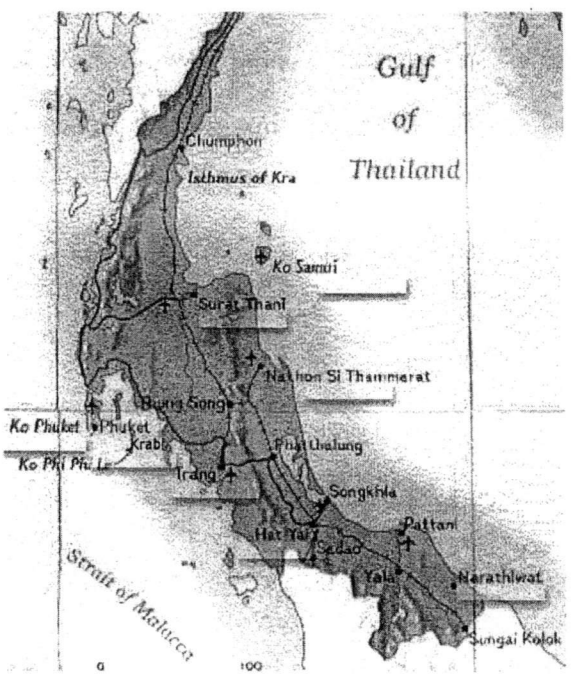
---

[25] http://news.phuketindex.com/government/phuket-129-174013.html

[26] พิชัย สดภิบาล.255.1http://www.oknation.net/blog/phaen/2007/08/30/entry-1

การบริการ เศรษฐกิจภาคบริการที่สำคัญที่สุดของภาคใต้ คือ การท่องเที่ยว เนื่องจากทางภาคใต้มีทรัพยากรและลักษณะภูมิประเทศมากมายและหลายรูปแบบ จึงเหมาะแก่การท่องเที่ยว ซึ่งพิจารณาจากลักษณะทางภูมิศาสตร์ได้ดังนี้

ภูมิประเทศมีลักษณะเป็นแหลมยื่นไปในทะเล โดยมีทะเลขนาบทั้ง ๒ ด้าน คือ อ่าวไทย และ ทะเลอันดามัน มีแนวเทือกเขาภูเก็ตทอดยาวตั้งแต่ จ.ชุมพรถึง จ.พังงา ถัดจากนั้นเป็นภูเขาหินปูนเตี้ย ๆ และเทือกเขา นครศรีธรรมราช เป็นแนวต่อของเทือกเขาภูเก็ต เริ่มจากทางใต้ของ จ.สุราษฎร์ธานี กระบี่ ผ่านนครศรีธรรมราชไปถึงสตูล ทิวเขาทั้งสองนี้ ทอดยาวไปทางตอนกลาง ของภาคขนานกับแนว ลองจิจูดคล้าย ๆ แกนกลาง พื้นที่ลาดไปทางฝั่งทะเลทั้ง ๒ ด้าน



ภาพที่ 2.24 ภาคใต้ของประเทศไทย[27]

ทางด้านใต้สุดของภาคมีแนวเทือกเขาสันกาลาคีรีทอดยาวในแนวตะวันออก - ตะวันตก และใช้เป็น เส้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศมาเลเซีย จากแนวเทือกเขาที่ทอดยาวไปทางตอนกลาง ของภาคนี้มีที่ราบแคบบริเวณชายฝั่งทะเล เมื่อพิจารณาลักษณะภูมิประเทศ ในส่วนที่ต่อกับภาค ตะวันตกทาง ตอนบนแล้วพบว่ามี ลักษณะ คล้าย ๆ กัน ดังนั้นจึงต้องพิจารณาลักษณะวัฒนธรรม ประกอบในบริเวณเขตต่อระหว่าง จ.ชุมพร และ จ.ประจวบคีรีขันธ์ (อ.บางสะพาน) เป็น

---

[27] http://maps.google.com/maps?oe=UTF-8&hl=en&q=&tab=wl

แนวแบ่งภาค เพราะ ในบริเวณนี้มีลักษณะคล้าย ๆ ส่วนที่เหลื่อมกันระหว่างภาคเหนือกับภาคกลาง คือ ประชาชน พูดภาษาค่อนไปทางภาษาพื้นเมือง ภาคใต้ประกอบกับลักษณะภูมิอากาศมี ปริมาณฝนมากกว่าทางตอนบน และปริมาณฝนทางด้านใต้ เพิ่มมากขึ้น

ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยา และการเปลี่ยนแปลงทางธรณีสัณฐานวิทยาของภาคใต้ พบว่า เทือกเขาภูเก็ตประกอบด้วยหินชุดแก่งกระจาน ทางด้านใต้ของ เทือกเขานี้เป็นหินชุดราชบุรี และ มีหินแกรนิตยุคครีเตเชียสแทรกขึ้นมาเป็นหย่อม ๆ ซึ่งหินแกรนิตยุคนี้มีแร่ดีบุกตกผลึกอยู่มากมาย ตั้งแต่ จ.ระนอง พังงา และภูเก็ต ส่วนเทือกเขา นครศรีธรรมราชนั้นมีหินชุดภูกระดึงผ่านจาก จ.สุราษฎร์ธานีไปยังกระบี่ สลับหินชุดราชบุรี และชุดทุ่งสง บริเวณเขาหลวง จ. นครศรีธรรมราช เป็นหินแกรนิต ยุคเดียวกันกับหินแกรนิต ในเทือกเขาภูเก็ต บริเวณรอบ ๆ เขาหลวงมีหินชุดตะรุเตา ยุคแคมเบรียม ซึ่งเป็นหินที่มีอายุเก่าแก่ชนิดหนึ่งที่พบในประเทศไทย

การเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศบริเวณภาคใต้นี้ทำให้ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกยกตัวสูงขึ้น ชายฝั่งทะเลราบเรียบ มีหาดทรายสวยงามอยู่หลายแห่ง ซึ่งแตกต่าง จากชายฝั่งทะเลทางด้านตะวันตกแผ่นดินยุบตัวลงไป ชายฝั่งทะเลจมตัวทำให้ฝั่งทะเลขรุขระ เว้า ๆ แหว่ง ๆ มีเกาะมากมาย บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกติดอ่าวไทย พื้นที่ทางด้านนี้เกิดจากการที่พื้นดินยกตัวสูงขึ้น ลักษณะฝั่งทะเลราบเรียบ มีบริเวณเขตน้ำตื้น กว้างขวาง การยกตัวของพื้นที่ดังกล่าวทำให้มีที่ราบแคบ ๆ ตั้งแต่ จ. ชุมพร ลงไปถึง จ.นราธิวาส และเป็นบริเวณที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นและยังมีหาดทราย สวยงามหลายแห่ง

แม่น้ำสายสั้น ๆ ที่เกิดจากภูเขาทางตอนกลางได้แก่ คลองชุมพร แม่น้ำดีรีรัฐ แม่น้ำตาปี[28] แม่น้ำปากพนัง และแม่น้ำโก-ลก เกาะที่สำคัญ ได้แก่ เกาะสมุย และเกาะพงัน จ.สุราษฎร์ธานี เป็นแหล่งผลิตมะพร้าว ที่มากที่สุดในภาคใต้

บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกติดกับทะเลอันดามัน ภูมิประเทศด้านนี้เกิดจากแผ่นดินยุบตัวลงไป ทั้งนี้เพราะมีหลักฐานในบางบริเวณที่แสดงว่าพื้นดินยุบตัว เช่น บริเวณปากแม่น้ำกระบุรี จ.ระนอง มีลักษณะเป็นรูปตัววีลึกเข้าไปในแผ่นดิน ชายฝั่งทะเลขรุขระ เว้า ๆ แหว่ง ๆ มีอ่าวและเกาะมากมาย เกาะที่สำคัญ ได้แก่ เกาะภูเก็ต เกาะตะรุเตา เกาะลันดา เกาะลิบง เกาะพระทอง และเกาะยาวใหญ่ บริเวณชายฝั่งทะเลบางแห่ง น้ำทะเลท่วมถึง มีป่าชายเลนขึ้นอยู่ ตั้งแต่อ่าวพังงาลงไปถึง จ.สตูล และสิ่งที่ สามารถพิสูจน์ได้อีกประการหนึ่งว่าแผ่นดินยกตัวสูงขึ้น คือ การที่พบซาก

---

[28] http://www.onep.go.th/wetlandsthai/_private/inventory/wetland%20USE/069-แม่น้ำตาปี-copy.jpg

หอย ซากสัตว์ทะเล ในบริเวณหินปูนบางแห่ง และที่เกาะตะรุเตา แม่น้ำสายสั้น ๆ ทางฝั่งทะเลด้านตะวันตก มีแม่น้ำกระบุรี แม่น้ำตรัง และลำธารสายสั้น ๆ

ภูมิอากาศภาคใต้

ลักษณะภูมิอากาศ ภาคใต้เป็นภูมิอากาศแบบมรสุมเมืองร้อน และโดยที่ภูมิประเทศของภาคใต้มีลักษณะเป็น คาบสมุทร ยาวแหลม มีพื้นน้ำขนาบอยู่ทั้งทางด้านตะวันตกและทางด้านตะวันออก จึงทำให้มีฝนตกตลอดปี และเป็นภูมิภาคที่มีฝนตกมากที่สุดของประเทศ

ภาคใต้มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 27.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเคยขึ้นสูงสุดที่ จ.ตรัง 39.7 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเคยต่ำสุดที่ จ.ชุมพร 12.1 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน ด้านตะวันตกของ ภาคใต้รับปริมาณฝนมากในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนด้านตะวันออกได้รับปริมาณฝนมาก ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในประเทศคือ จ.ระนอง จังหวัดที่มีฝนตกน้อยที่สุดคือ จ.สุราษฎร์ธานี

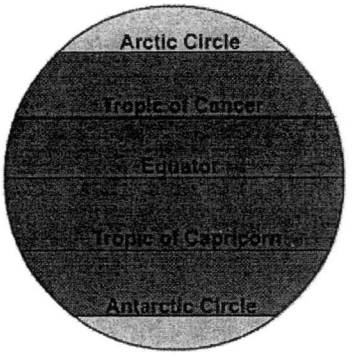
ฤดูกาล

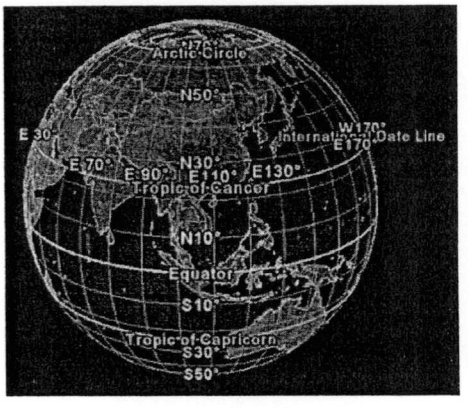
ภาคใต้มีฤดูกาลที่ผิดแผกไปจากภาคอื่น ๆ คือมีฤดูที่เด่นชัดเพียง 2 ฤดู ได้แก่ ฤดูฝนและฤดูร้อน ถ้านับฤดู ตามลมที่พัดผ่านจะมี 3 ฤดู ดังนี้

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม สำหรับภาคใต้ฝนจะเริ่มตกเร็วกว่าภาคอื่น ๆ 1-2 สัปดาห์

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤศจิกายนไปจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ในฤดูนี้ภาคต่าง ๆ จะมีอากาศเย็น และแห้งแล้ง แต่ภาคใต้อากาศไม่สู้เย็นนักและจะมีฝนตกตาม ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก โดยเฉพาะตั้งแต่ จ.สุราษฎร์ธานี ลงไป

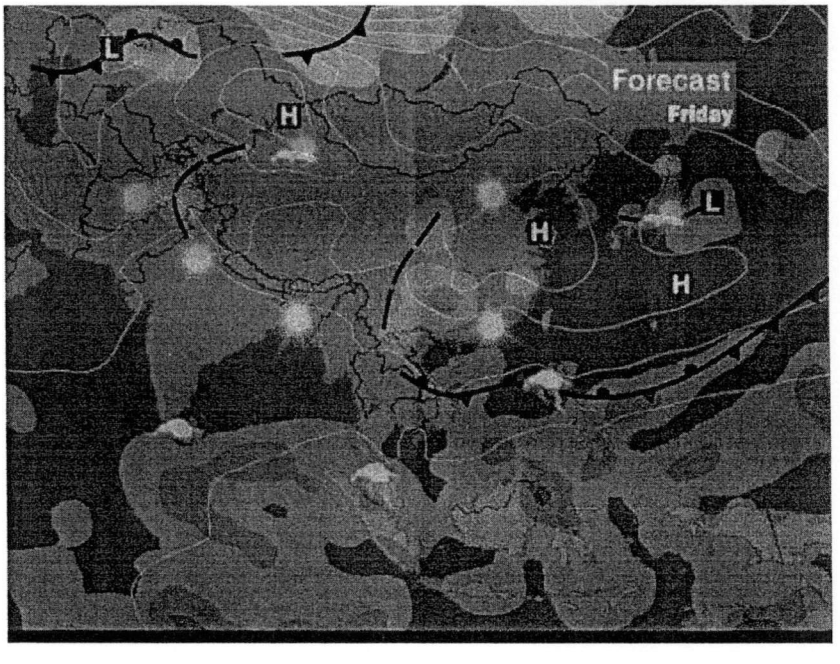
ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ไปจนถึงกลางเดือนพฤษภาคม ในระยะนี้ดวงอาทิตย์กำลัง เคลื่อนผ่านเส้นศูนย์สูตรขึ้นไปทางซีกโลกเหนือ ดังนั้นพื้นดินจะสะสมความ ร้อนไว้และร้อนขึ้น ในฤดูนี้อุณหภูมิทางภาคใต้ของประเทศต่ำกว่าภาคอื่น ๆ เล็กน้อยเนื่องจากอยู่ใกล้ทะเลทำให้อากาศ ไม่สู้ร้อนจัด





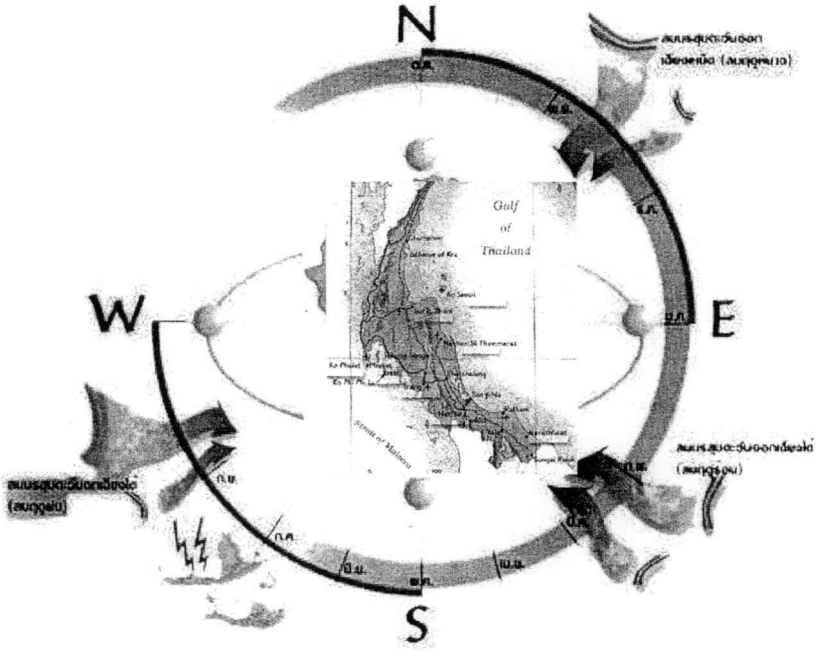
ภาพที่ 2.25 ภูมิอากาศของไทยเป็นแบบเขตร้อน

(ภาพจาก www.wikimedia.com and www.google earth.com)

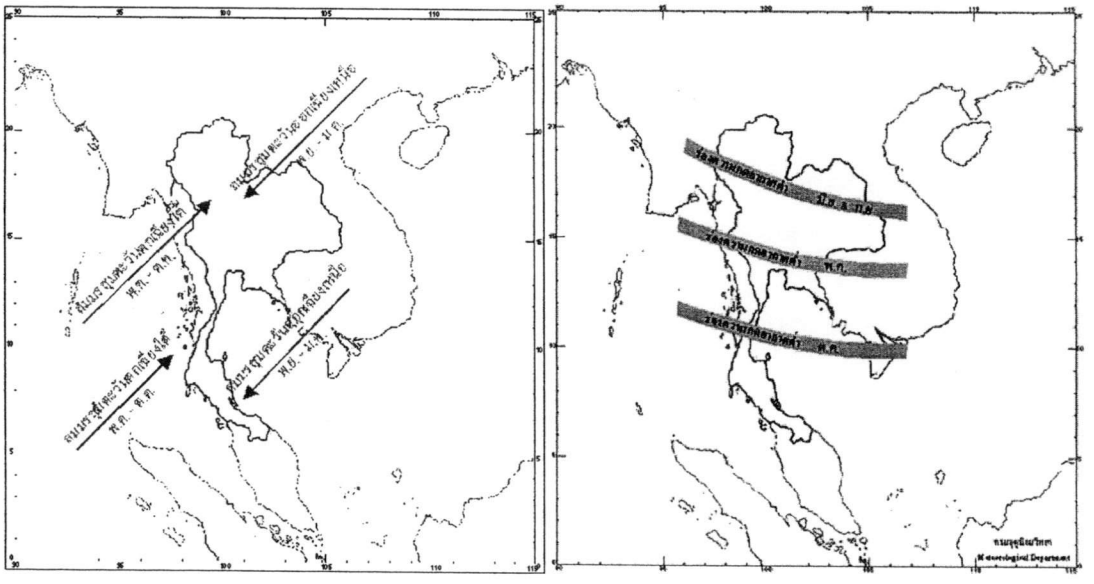


ภาพที่ 2.26 แสดงร่องความกดอากาศของไทย[29]

[29] ภาพจาก www.wikimedia.com and www.google earth.com



ภาพที่ 2.27 แสดงสภาพทางภูมิอากาศภาคใต้ มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และหนาวเย็นจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

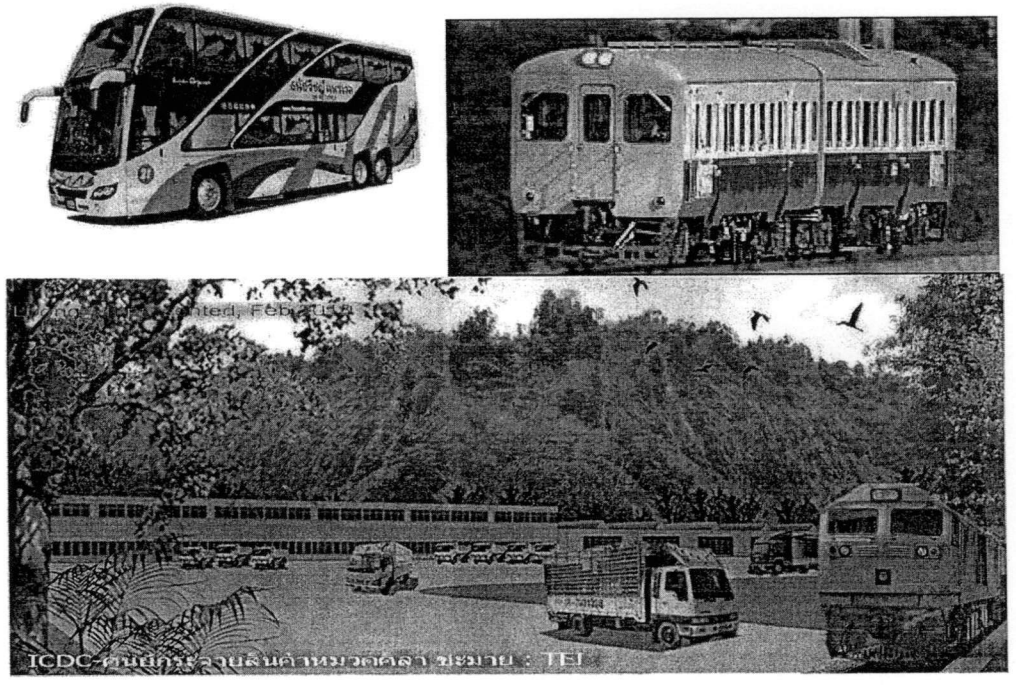


ภาพที่ 2.28 แผนที่แสดงลมมรสุมและความกดอากาศ[30]

[30] ฐานข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา

การคมนาคมภาคใต้

การคมนาคมสู่ภาคใต้ประเทศไทย ส่วนใหญ่ประกอบด้วย การเดินทางโดยรถยนต์ และจักรยานยนต์ ทางหลวงสายหลักในภาคใต้ประเทศไทย ได้แก่ ถนนเพชรเกษม (ทางหลวงหมายเลข 3) ระบบขนส่งมวลชนจะมีการบริการตามเมืองใหญ่ต่างๆ ได้แก่ระบบรถเมล์ และรถไฟ ในหลายพื้นที่จะมีการบริการรถสองแถว รวมถึงรถรับจ้างต่างๆ ได้แก่ แท็กซี่ เมล์เครื่อง มอเตอร์ไซค์รับจ้าง และ รถตุ๊กตุ๊ก ในบางพื้นที่ ที่อยู่ริมน้ำจะมีเรือรับจ้าง และข้ามฟากบริการ

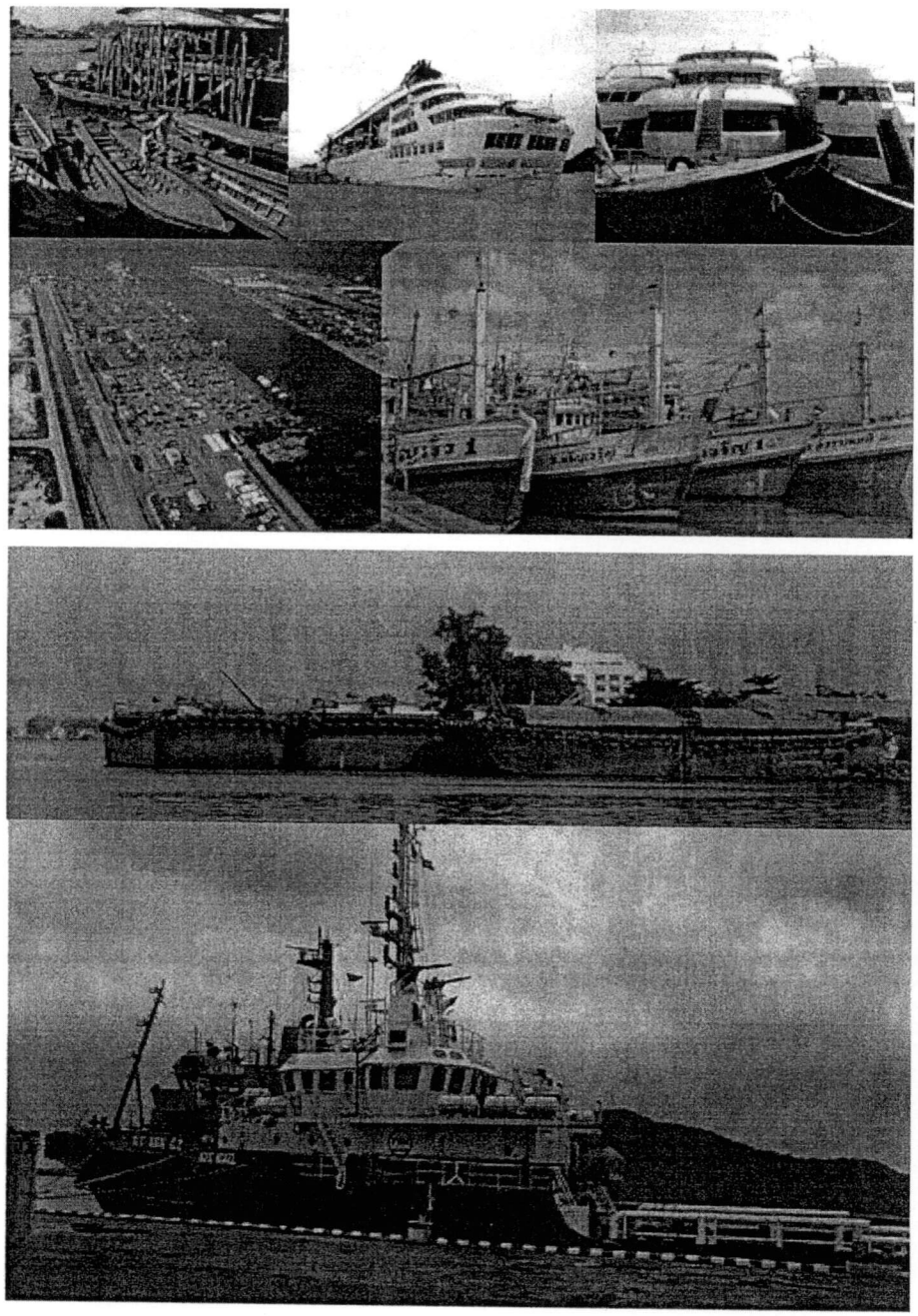


ภาพที่ 2.29 เส้นทางคมนาคมทางบกในภาคใต้

สำหรับการคมนาคมทางอากาศนั้น ประเทศไทยมีท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นท่าอากาศยานที่มีขนาดตัวอาคารที่ใหญ่ที่สุดในโลก และมีหอบังคับการบินที่สูงที่สุดในโลกอีกด้วย มีเที่ยวบินเดินทางไปภาคใต้ไปยังสนามบินหลักและรองตามจังหวัดต่าง ๆ ในภาคนี้คือ จังหวัดกระบี่ จังหวัดสุราษฎ์ธานี จังหวัดภูเก็ต จังหวัดสงขลา จังหวัดนราธิวาส จังหวัดตรัง จังหวัดปัตตานี จังหวัดนครศรีธรรมราช

ภาพที่ 2.30 การคมนาคมทางอากาศของภาคใต้

ส่วนการคมนาคมทางน้ำภาคใต้มีท่าเรือหลักๆ ที่เดินทางไปยังเกาะต่าง ๆ ทั้งสองฝั่งคือด้านอ่าวไทย และฝั่งทะเลอันดามัน



ภาพที่ 2.31 การคมนาคมทางน้ำของภาคใต้

การสื่อสาร

1 ระบบโทรศัพท์ มีบริการโทรศัพท์พื้นฐาน และโทรศัพท์มือถือ

2 สถานีวิทยุ: คลื่นเอฟเอ็ม, คลื่นเอเอ็ม และ คลื่นสั้น วิทยุชุมชน

3 สถานีโทรทัศน์ มี 6 ช่องสถานี (โดยทุกช่องสถานีแม่ข่ายอยู่ในกรุงเทพ) มีสถานีเครือข่าย เคเบิลทีวี

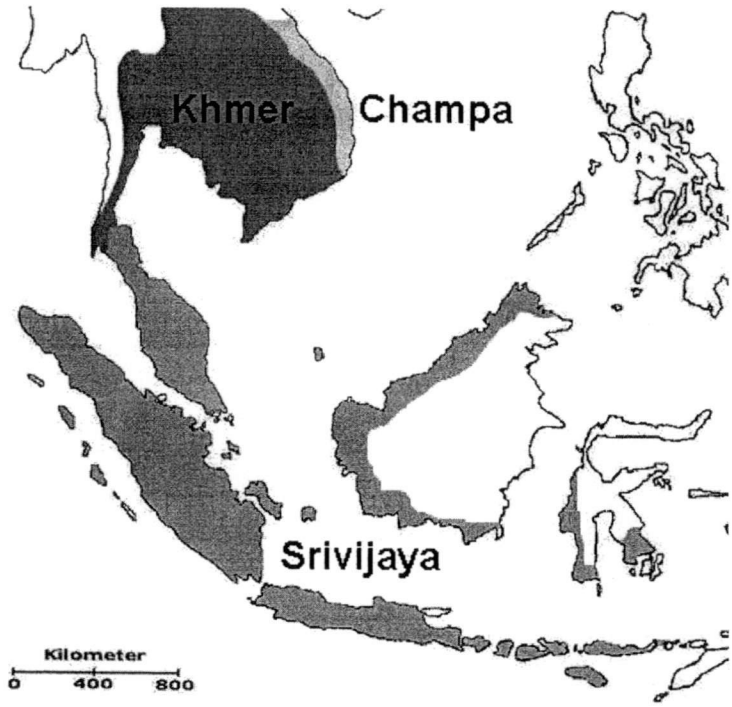
4 ระบบอินเตอร์เน็ต

ภาพที่ 2.32 กรมประชาสัมพันธ์และการสื่อสารของประเทศไทย สู่ภาคใต้

2.คติชนความเชื่อภาคใต้ (Southern Region Moral of Thailand)

ภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้[31]

ภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ เป็นมรดกทางวัฒนธรรมอันเกิดจากการพัฒนา การปรับตัว ปรับวิถีชีวิตของคนในภาคใต้ที่ประกอบด้วยคนไทยและอีกหลายชาติพันธุ์ที่อยู่ร่วมกันในคาบสมุทรมีคนมาเลย์ คนจีน และคนที่มาจากอินเดียฝ่ายใต้ แต่กลุ่มชนที่มีจำนวนมากที่สุดคือ ไทยสยาม โดยสภาพภูมิศาสตร์ที่เป็นแหลม มีทะเลขนาบอยู่ทั้งสองข้าง มีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ ทั้งในทะเล และแผ่นดิน เป็นเขตมรสุมใกล้เส้นศูนย์สูตร มีผู้คนหลายชาติ หลายภาษา หลายวัฒนธรรมเดินทางมาทั้งทางบกและทางทะเล เพื่อมาตั้งหลักแหล่ง แสวงหาโภคทรัพย์และค้าขายติดต่อกันยาวนานกว่าพันปี มีการตั้งถิ่นฐานทั้งบริเวณชายทะเลด้านในคือฝั่งตะวันออกที่ติดกับอ่าวไทยและเขตชายทะเลด้านนอกคือ ทางตะวันตกที่ติดกับทะเลอันดามัน[32] ที่ราบระหว่างชายทะเลกับเทือกเขาหลังเขา และตามลำน้ำสายต่าง ๆ จำนวนมากที่ไหลจากเทือกเขาลงสู่ทะเลทั้งสองด้าน



ภาพที่ 2.33 แผนที่อาณาจักรศรีวิชัย

---

[31] http://www.siamsouth.com/;http://www.dek-d.com/board/view.php?id=937146

[32] ศรีศักร วัลลิโภดม.2552.เรือนไทย บ้านไทย.เมืองโบราณ.หน้า 103

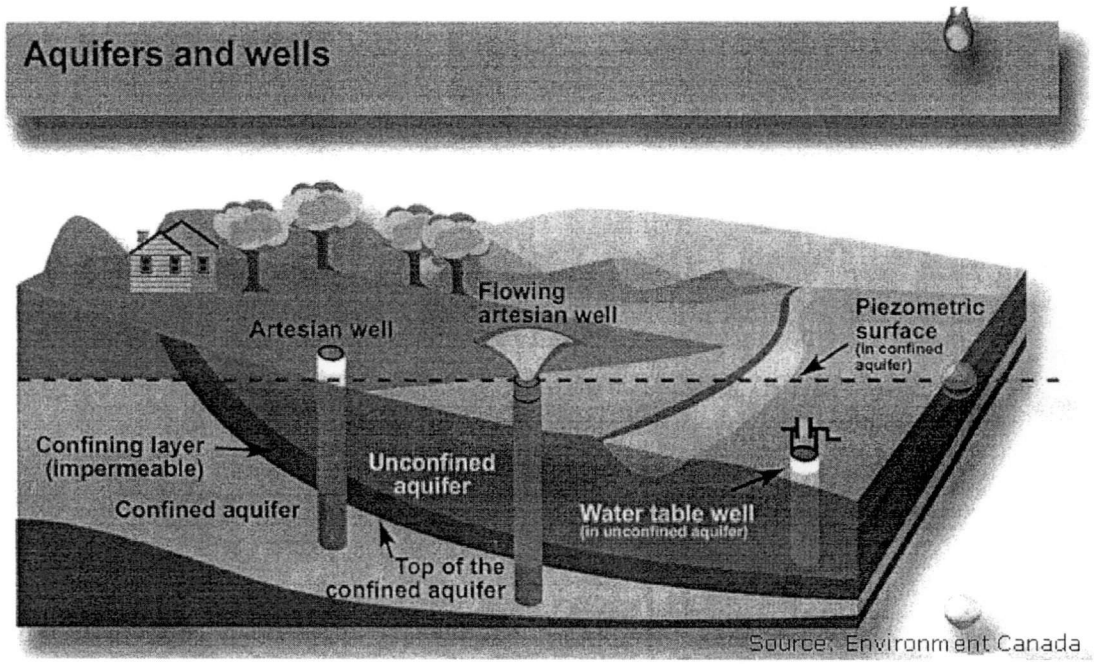
ภูมิปัญญาของภาคใต้จึงมีความหลากหลาย ทั้งที่ได้พัฒนาการจากการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ หรือคนต่างถิ่นที่มาจากแหล่งอารยธรรมต่างๆ จนหลอมรวมกัน เกิดเป็นภูมิปัญญาประจำถิ่น ซึ่งมีอยู่ในหลายลักษณะ คือ

1. ภูมิปัญญาในด้านการดำรงชีพ
2. ภูมิปัญญาในด้านความสัมพันธ์และการพึ่งพา
3. ภูมิปัญญาในด้านหัตถกรรมพื้นบ้าน
4. ภูมิปัญญาในด้านสมุนไพร
5. ภูมิปัญญาในด้านทัศนคติ
6. ภูมิปัญญาในด้านการปลูกฝังคุณธรรม

การแสวงหาปัจจัยพื้นฐานของการดำรงชีพถือเป็นสิ่งสำคัญเบื้องต้นของชนทุกชาติทุกภาษา ซึ่งวิธีการจะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมและความเชื่อ สำหรับชนชาวใต้ที่มีทำเลตั้งถิ่นฐานค่อนข้างหลากหลายคือ มีทั้งที่ราบตามแนวชายฝั่ง ปากอ่าว ท่าเรือ ที่ราบเชิงเขา หลังเขา ตามแนวสายน้ำน้อยใหญ่ บนเกาะ ประกอบกับความอุดมสมบูรณ์ของผืนแผ่นดิน ทำให้ชาวใต้ได้เรียนรู้และสั่งสมประสบการณ์ความสามารถอย่างมากมายในการจัดการและปรับตัวให้สามารถดำรงอยู่อย่างกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ซึ่งมีอยู่หลายประการ คือ

1. การขุดสระน้ำ เพื่อให้ได้น้ำจืดใสสะอาดไว้ใช้ดื่มกินตลอดทั้งปี เนื่องจากอยู่ใกล้ทะเล ยามที่น้ำขึ้น น้ำเค็มจะไหลเอ่อเข้ามาในแผ่นดิน จะอาศัยเป็นน้ำอาบ น้ำกินก็ไม่สะดวก ดังนั้นจึงเกิดภูมิปัญญาในการหาทำเลขุดบ่อน้ำ ซึ่งบริเวณที่เหมาะสมควรจะเป็นพื้นที่ต่างๆ ดังต่อไปนี้

    1. บริเวณที่มีหญ้าขึ้นในฤดูแล้ง
    2. บริเวณที่มีต้นกะพ้อ มะเดื่อ หรือมีจอมปลวก เป็นบริเวณที่มีความชื้นอยู่มาก น้ำใต้ดินอยู่ในระดับตื้น
    3. ทดสอบโดยใช้กะลามะพร้าวผ่าซีก ไปคว่ำไว้ตามจุดที่สงสัยว่าจะมีตาน้ำ เมื่อหงายดู ถ้าพบว่ามีหยดน้ำจับอยู่มากก็เชื่อได้เลยว่าตาน้ำอยู่ไม่ลึก



ภาพที่ 2.34 แสดงระดับน้ำใต้ดิน[33]

2. การปลูกต้นไม้บริเวณบ้าน ชาวใต้มีความเชื่อเช่นเดียวกันกับภาคอื่น ๆ ที่ว่าการปลูกต้นไม้ในบริเวณบ้านต้องเลือกปลูกเฉพาะไม้ที่เป็นมงคลและปลูกให้ถูกทิศทาง โดยมีประโยชน์แฝงไว้เพื่อให้เกิดความร่มเย็นทั้งกายใจ ส่วนที่ห้ามปลูกในบริเวณบ้าน เป็นพวกไม้ใหญ่ที่แผ่กิ่งก้านสาขามาก หรือชื่อไม่เป็นมงคล เช่น เต่าร้าง ลั่นทม ความเชื่อนี้เกิดขึ้นโดยอาศัยความรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับการโคจรของดวงอาทิตย์ ทิศทางของลมมรสุม ความหนักเบาของฝน ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละวัน รวมถึงความเข้าใจธรรมชาติของต้นไม้ในแต่ละพันธุ์ด้วย

3. การปลูกสร้างบ้านเรือน จะมีลักษณะแตกต่างจากภาคอื่นๆ คือ[34]

1. ชาวใต้นิยมแผ้วถางพื้นที่บริเวณบ้านให้เตียนเรียบจนเห็นเป็นพื้นทรายขาวสะอาด มีเหตุผลด้านสภาพแวดล้อมคือ การเดินเข้าออกสะดวก ปลอดภัยจากสัตว์ร้าย เช่น งู ตะขาบ แมงป่อง ที่มีอยู่อย่างชุกชุม

2. บ้านเรือนมีหลังคาเตี้ยลาดชัน ยกพื้นสูง และไม่ฝังเสาลงดิน แต่จะวางอยู่บนตีน

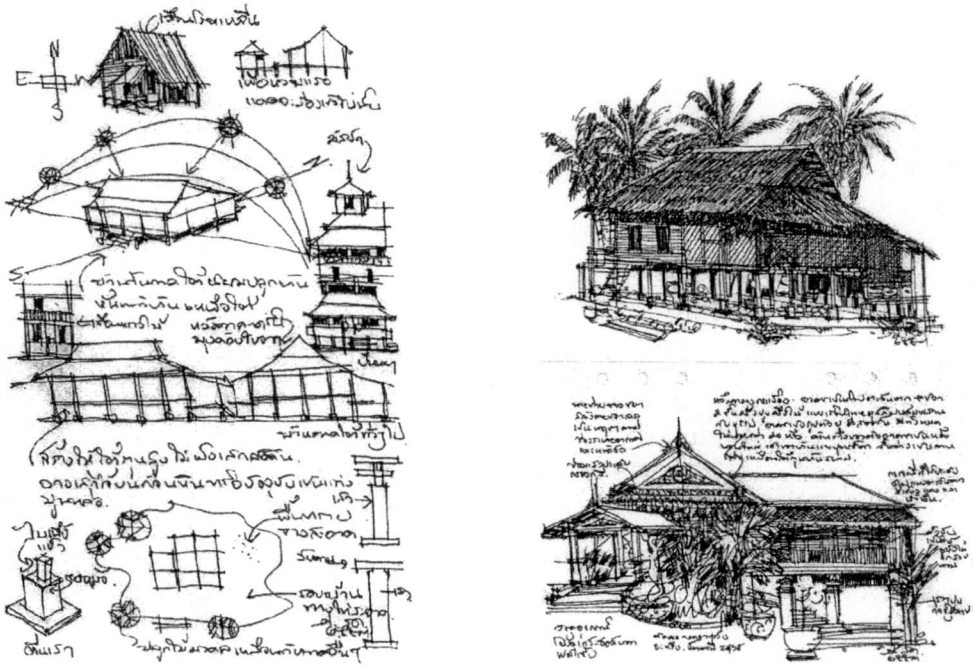
---

[33] http://pirun.ku.ac.th/~fengvwv/chotiga/Groundwater.html

[34] ศรีศักร วัลลิโภดม.2552.เรือนไทย บ้านไทย .สำนักพิมพ์เมืองโบราณ ในนามบริษัทสหวิริยะ จำกัด หน้า 103-113

เสาที่เป็นก้อนหิน ไม้เนื้อแข็ง หรือ แท่งซีเมนต์หล่อ เนื่องจากฝนตกชุก ทำให้ดินอ่อนตัว โอกาสที่เสาจะทรุดตัวมีได้มาก นอกจากนี้แล้วยังเป็นการป้องกันปลวกและเชื้อรากัดกิน

3. ไม่ปลูกบ้านขวางตะวัน นิยมปลูกหันหน้าไปในแนวเหนือใต้ เพื่อหลบแสงแดดที่จะส่องเข้าบ้าน



ภาพที่ 2.35 แสดงการสร้างเรือนภาคใต้[35]

4. ความเชื่อในการครองชีพ สังคมของชาวใต้มีเคล็ดหรืออุบายในการดำรงชีพและการทำมาหากินตามสภาพแวดล้อมหลายประการคือ[36]

1. เครื่องหมายแสดงเจตจำนง แต่เดิมชาวใต้ไม่รู้หนังสือหรือแม้จะรู้บ้าง แต่การสื่อความหมาย โดยใช้เครื่องหมายบอกเจตจำนงก็ยังนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ยอมรับเป็นกติกาแห่งสังคมที่อยู่กินกันแบบพึ่งพาอาศัย ที่นิยมใช้กัน คือ เครื่องหมาย “ห้าม” “ขอ” “ขัดใจ”

ห้าม หรือภาษาถิ่นที่เรียกว่า ปักกำ กาหยัง หรือ กาแย เป็นเครื่องหมายที่จะนำไปปักไว้ในที่หวงห้าม เช่น ห้ามจับปลาในหนองน้ำ ห้ามนำวัวควายเข้ามากินหญ้า

---

[35] ภาพวาดลายเส้นของ พิชัย สดภิบาล.2553.เก็บข้อมูลภาคสนามเรือนพื้นถิ่น

[36] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

http://www.tkc.go.th/index.aspx?pageid=121&parent=110&directory=2845&pagename=content

ขอ เป็นเครื่องหมายที่จะนำไปปักไว้ในที่ที่ต้องการจะขอจากเจ้าของ แต่ไม่มีโอกาสร้องขอด้วยวาจา เช่น ขอเข้าไปแผ้วถางป่าเพื่อปลูกพืชผล

ขัดใจ เป็นเครื่องหมายที่ใช้คู่กับเครื่องหมาย ห้าม เพื่อเพิ่มน้ำหนัก ถ้ามีการละเมิดก็จะต้องมีการขัดใจกัน

2. ชาวไทยพุทธในภาคใต้ไม่นิยมกินเนื้อกระบือ เนื่องจากเป็นสัตว์มีคุณที่ได้อาศัยทำมาหากิน จึงไม่ควรฆ่ากิน

1. ชาวใต้จะเกี่ยวข้าวโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า แกะ เพื่อเก็บเอาเฉพาะรวงเท่านั้น เพราะข้าวที่เก็บเกี่ยวเป็นพันธุ์ต้นสูง สำหรับหนีน้ำ บางครั้งต้องพายเรือเกี่ยวข้าว

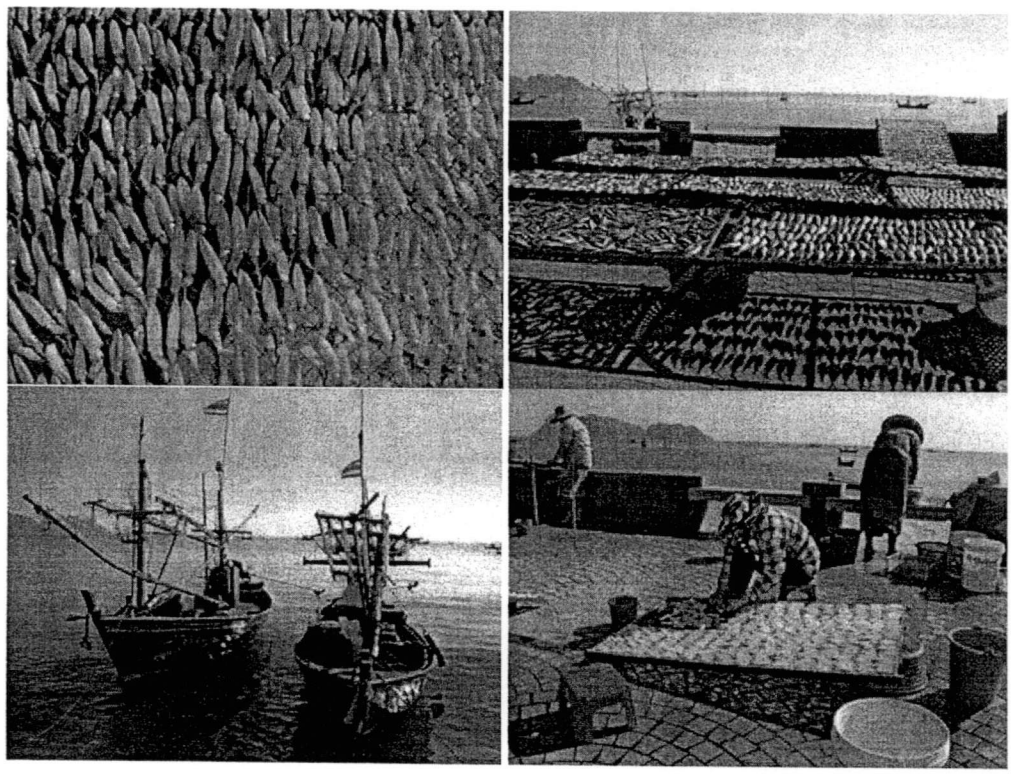
2. ชาวใต้นิยมกินผักสด หรือที่เรียกว่า ผักเหนาะ เนื่องจากภาคใต้อุดมไปด้วยพืชผักพื้นบ้านนานาชนิด ที่สะอาด ปลอดภัยจากสารพิษ มีคุณค่าทางด้านโภชนาการสูง อีกทั้งยังเป็นสมุนไพร ช่วยบำรุงร่างกาย รวมทั้งช่วยตัดทอนความเผ็ดร้อนของอาหาร เมื่อประกอบกับอาหารประเภทอื่นที่มีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์ ทั้งหอย ปู กุ้ง ปลา ทำให้คนใต้มีร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ

ภาพที่ 2.36 แสดงขนมจีนและผัก[37]

[37] อาหารกลางวันที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ภูมิปัญญาในด้านความสัมพันธ์และการพึ่งพา[38]

จากสภาพภูมิศาสตร์ของภาคใต้ที่มีอยู่อย่างหลากหลายเป็นตัวกำหนดสำคัญที่ทำให้ชุมชนแตกต่างไปจากภาคอื่นๆ ทั้งลักษณะการตั้งถิ่นฐาน และการทำมาหากิน อย่างสำคัญประการหนึ่งคือชุมชนต่างๆ ของชาวใต้ ไม่อาจอยู่ได้ด้วยการพึ่งพาตนเองโดยลำพัง ชาวสวนผลไม้ สวนยาง และเหมืองแร่ในป่า ต้องการข้าว กะปิ น้ำปลา กุ้งแห้ง จากหมู่บ้านพื้นราบหรือชายฝั่ง ขณะเดียวกันหมู่บ้านเหล่านี้ก็ต้องการของป่า เครื่องเทศ สมุนไพร ฟืนจากป่าเขา การไปมาหาสู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนข้าวปลาอาหารของกินของใช้จึงเป็นสิ่งจำเป็นและได้ทำต่อเนื่องกันมาเป็นเวลาช้านานก่อให้เกิดกลไกความสัมพันธ์และการพึ่งพาระหว่างคนต่างชุมชน ซึ่งเป็นแบบฉบับของชนชาวใต้ดังเช่นปัจจุบัน มีดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.37แสดงภาคใต้มีอาหารจากทะเลอุดมสมบูรณ์[39]

1. ธรรมเนียมการเป็นเกลอกัน มักจะทำกันตั้งแต่ยังเล็กๆ โดยพ่อแม่ทั้งสองฝ่ายจัดการให้ เพราะต้องการสานมิตรไมตรีที่ผูกพันกันอยู่ก่อนแล้วให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น แต่ก็มีไม่น้อยคู่ที่ยินดีเป็นเกลอ

---

[38] http://songkhlainfo.org/paper/66

[39] ภาพจากการเก็บข้อมูลภาคสนามจังหวัดประจวบ-ชุมพร วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2553

กันเองเพราะได้รู้จักมักคุ้นกันเป็นพิเศษ เมื่อเป็นเกลอกันแล้วญาติของทั้งสองฝ่ายต่างให้ความรักใคร่ผูกพันคู่เกลอเสมือนญาติคนหนึ่ง

2. **วันนัด** เป็นวันที่จัดให้มีตลาดนัดขึ้นเพื่อชุมชนจะได้ซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนผลผลิตทางการเกษตรที่ผลิตได้ในท้องถิ่นนั้นๆ โดยกำหนดสถานที่หมุนเวียนกันไป นอกจากนี้แล้วยังใช้เป็นวันนัดหมายพบปะกันแทนการใช้ปฏิทิน สำหรับชี้แจงข้อราชการ หรือกิจกรรมพัฒนาท้องถิ่นต่างๆ

3. **วันว่าง** จะตรงกับวันสงกรานต์ของภาคอื่นๆ แต่ธรรมเนียมปฏิบัติจะแตกต่างกัน โดยตลอดระยะเวลาวันว่าง ทุกครัวเรือนจะหยุดทำมาหากิน ไม่ด่าว่าร้ายใคร ไม่ฆ่าสัตว์ตัดชีวิต ดูแลบ้านเรือนของตนให้สะอาด รักษาอารมณ์ให้แจ่มใส แสดงกตเวทีต่อผู้ใหญ่ด้วยการรดน้ำดำหัว และตักบาตรฟังธรรม

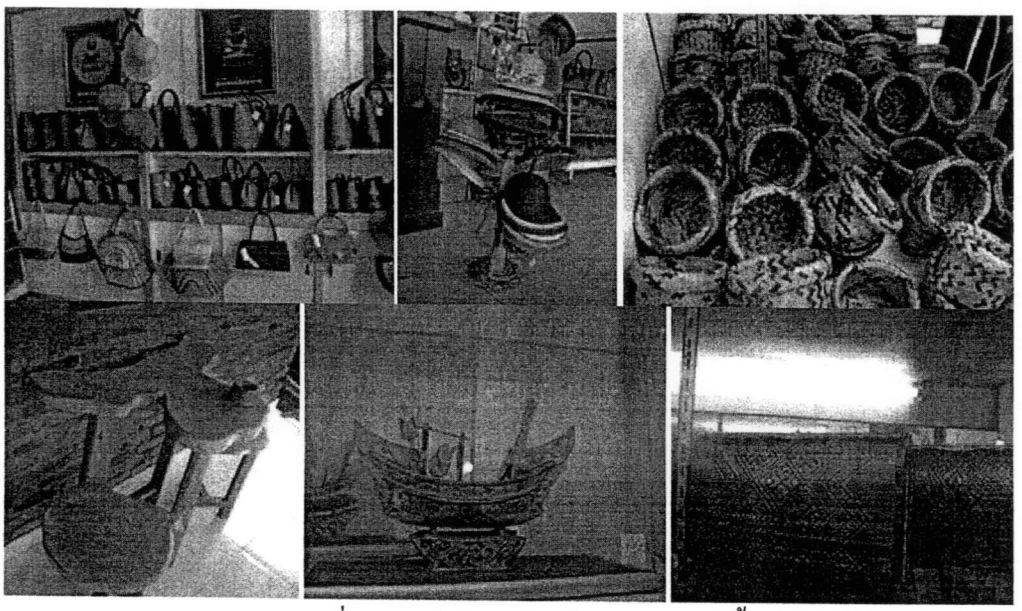
4. **กินงาน กินวาน ข้าวหม้อแกงหม้อ** เป็นวัฒนธรรมการพึ่งพาของชาวใต้โดยใช้ธรรมเนียมการกินเป็นตัวชักนำให้เกิดการร่วมแรงร่วมใจกันช่วยเหลือเกื้อกูลกันในงานที่แต่ละครอบครัวไม่สามารถทำเองได้ เช่น งานศพ งานบวช เกี่ยวข้าว ทอดกฐิน และทอดผ้าป่า

ภาพที่ 2.38 แสดงภูมิปัญญาในด้านความสัมพันธ์และการพึ่งพาภาคใต้

ภูมิปัญญาในด้านหัตถกรรมพื้นบ้าน

หัตถกรรมพื้นบ้านภาคใต้เป็นภูมิปัญญาและเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของสังคมเกษตรกรรมที่ได้มีการสืบสานความรู้ ความสามารถและความชำนาญต่างๆ มายังคนรุ่นปัจจุบัน สิ่งใดประดิษฐ์ขึ้นใช้แล้วไม่ได้ผลหรือมีสิ่งอื่นที่ดีกว่าก็จะเสื่อมสลายไป สิ่งใดใช้ได้ดีและสะดวกต่อการผลิตสิ่งนั้นก็ยังคงอยู่ อีกทั้งยังมีการสอดแทรกคุณค่าทางด้านศิลปะลงในงานด้วย หัตถกรรมพื้นบ้านภาคใต้เป็นการนำเอาวัตถุดิบในธรรมชาติ โดยเฉพาะพืชพรรณที่มีอยู่อย่างมากมาย ทั้งบนบกและในน้ำ เช่น ไม้ไผ่ หวาย กระจูด กก มะพร้าว ลิเภา รวมถึงปาล์ม นำมาดัดแปลงเป็นเครื่องใช้ไม้สอยต่างๆ เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น

1. ไม้ไผ่ ลำต้นสามารถใช้เป็นส่วนผสมของยาหลายขนาน เป็นแร้วดักสัตว์ ทำตะกร้า กระบุง เข่ง ชลอม และทำแพ ส่วนหน่อใช้ปรุงเป็นอาหาร
2. มะพร้าว รากสามารถใช้ทำยา ลำต้นใช้ทำเสาและเครื่องเรือน ผลนำมารับประทานหรือปรุงอาหาร ใบใช้ห่อของหรือทำไม้กวาด
3. ย่านลิเพา นำมาทำของใช้ ที่นิยมกันได้แก่ เชี่ยนหมาก กล่องยาเส้น พาน และหมวก มีราคาค่อนข้างสูง เพราะเป็นงานจักสานที่ต้องใช้ความประณีตบรรจง
4. ปาล์ม หรือ หมาก ใช้ทำภาชนะตักน้ำที่เรียกว่า “หมา” โดยทำมาจากส่วนที่เป็นกาบหรือใบ สามารถใช้ตักหรือวิดน้ำได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.39 ภูมิปัญญาในด้านหัตถกรรมพื้นบ้าน[40]

[40] สถาบันทักษิณคดีศึกษา.2553.จังหวัดสงขลา ข้อมูลภาคสนาม 28 กุมภาพันธ์ 2553

นอกจากนี้แล้วยังมีงานหัตถกรรมที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งคือ เหล็กขูด หรือ กระต่ายขูดมะพร้าว สำหรับนำเนื้อมะพร้าวมาทำอาหารทั้งคาว-หวาน โดยจะมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบไปตามจินตนาการของผู้ประดิษฐ์ ซึ่งส่วนใหญ่จะทำเป็นรูปสัตว์ แสดงให้เห็นถึงความมีอารมณ์ขันและมีวัฒนธรรมการรับประทานที่ผูกพันอยู่กับมะพร้าวซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในดินแดนแถบนี้

ภูมิปัญญาในด้านสมุนไพร

ตั้งแต่อดีตกาล ภาคใต้เป็นดินแดนที่มีทรัพยากรธรรมชาติมากมาย แม้ในปัจจุบันจะได้นำไปใช้บ้าง แต่ก็ยังคงความอุดมสมบูรณ์และเต็มไปด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ความรู้และประสบการณ์ของบรรพบุรุษในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรได้ถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่ง สมุนไพร ถือเป็นภูมิปัญญาที่ชาวใต้ได้รับการถ่ายทอดมาจนปัจจุบัน ด้วยเหตุที่ชาวใต้ส่วนใหญ่ใช้ชีวิตคลุกคลีอยู่กับป่าดงพงไพร ความจำเป็นเมื่อเจ็บป่วยบังคับให้คนเหล่านี้ต้องเสี่ยงชีวิตเก็บเอาสิ่งต่างๆ ทั้งที่เป็น พืช สัตว์ หรือสินแร่ มาทดลองใช้ในลักษณะลองผิดลองถูก จนประจักษ์แจ้งในสรรพคุณของสิ่งที่ใช้บำบัดรักษา ดังเช่น พวกเงาะป่า ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นเจ้าแห่งขุนเขาและมีความชำนาญในเรื่องสมุนไพร สิ่งที่พวกเขานำมาใช้เป็นสมุนไพรทั้งที่เป็นยาบำบัดและยาบำรุงอันมีคุณภาพดีเป็นที่ต้องการของคนกลุ่มอื่น ได้แก่ ยาแก้ปวดเมื่อย พวกเงาะจะเรียกว่า “เลาะเคาะ” เป็นพืชคล้ายต้นฝรั่ง ใช้ต้มเอาน้ำมานวดบริเวณที่ปวดเมื่อย ยาคุมกำเนิด เป็นรากไม้ให้ผู้หญิงแทะกินหรือกินกับหมาก ยาเสริมกำลังทางเพศ หรือ “ตาง๊อต” มีลักษณะคล้ายหัวเผือก เปลือกสีขาว ใช้กินสดหรือแห้งก็ได้ โดยส่วนใหญ่แล้ว ยาขนานต่างๆ เหล่านี้เป็นการใช้สมุนไพรเพียงชนิดเดียว ในทำนองเดียวกันคนไทยพุทธ ไทยมุสลิม คนไทยเชื้อสายจีน ก็ย่อมเก็บสะสมความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารและยาที่มีคุณค่าต่อร่างกาย โดยการบอกกล่าวกันต่อๆ มา หรือได้ทดลองด้วยตัวเองเริ่มจากของใกล้ตัว เช่น หอม กระเทียม ขิง ข่า ตะไคร้ จนขยายขอบเขตกว้างขวางออกไปเป็นการใช้พืชพรรณในป่า นอกจากนั้นการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับคนต่างชาติพันธุ์ ล้วนเป็นการขยายฐานความรู้และเกิดการพัฒนาปรับปรุงเป็นยาขนานต่างๆ มากขึ้น เช่น ยากระชับลำไส้ซึ่งเป็นส่วนผสมของสมุนไพรหลายชนิด ใช้ขับลมในกระเพาะอาหาร ยากำลังราชสีห์ เป็นส่วนผสมของดอกไม้หลายชนิด ใช้สำหรับหญิงที่แต่งงานแล้วมีบุตรยากช่วยให้มีบุตรได้ ยาแก้โรคไต เป็นส่วนผสมของรากไม้หลายชนิดดองกับเหล้าขาว ใช้บรรเทาอาการปวดหลัง ปวดเอว นอกจากนี้แล้วเพื่อให้เกิดผลในทางจิตวิทยา หรือเป็นกำลังใจให้กับคนป่วย อาจจะมีการร่ายเวทมนต์คาถาประกอบ

ภูมิปัญญาในด้านทัศนคติ

โดยภาพรวมแล้วทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมของชาวใต้มิได้แตกต่างไปจากภูมิภาคอื่นเท่าใดนัก เว้นแต่จะผูกพันแนบแน่นอยู่กับธรรมชาติที่เป็นคาบสมุทร รวมทั้งการได้แลกเปลี่ยนสังสรรค์กับคนจากวัฒนธรรมอื่นอย่างต่อเนื่องกันมาเป็นเวลานับพันปี ทำให้เกิดการผสมผสานของวัฒนธรรมอยู่ตลอดเวลา ซึ่งสภาพดังกล่าวนี้เป็นลักษณะเด่นที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติที่เป็นภูมิปัญญาเฉพาะถิ่น และถือปฏิบัติเป็นบรรทัดฐานของชาวใต้ ดังเช่นต่อไปนี้

1. ด้านสิ่งแวดล้อม คนในภาคใต้มีความสัมพันธ์แนบแน่นกับธรรมชาติในลักษณะที่ได้รับการเกื้อกูลจากธรรมชาติอย่างล้นเหลือมาแต่อดีต เพียงแค่เก็บเกี่ยวเอาทรัพยากรที่มีอยู่มากินใช้ด้วยน้ำพักน้ำแรงของตนเองก็อยู่ได้อย่างสบายโดยไม่ต้องใช้ความพยายามเป็นพิเศษเหมือนกับภูมิภาคอื่น ในทัศนะของชาวใต้ คนจึงมีสถานะเป็นส่วนหนึ่งในธรรมชาติที่ยอมรับอิทธิพลของธรรมชาติ จะเห็นได้จากการปลูกสร้างบ้านเรือน การทำมาหากิน ดังนั้นคนที่นี่จึงเคารพธรรมชาติ จะทำการสิ่งใดเพื่อการครองชีพก็จะบอกกล่าวสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ปกป้องคุ้มครองอยู่ ดังจะเห็นได้จากพิธีกรรมต่างๆ เช่น

พิธีขอป่า เป็นพิธีกรรมที่ชาวบ้านภาคใต้ทำขึ้นเพื่อขอตัดไม้ในป่า สำหรับปลูกสร้างบ้านเรือนหรือที่ทำกิน โดยการนำอาหารคาวหวานพร้อมกับตัดกิ่งไม้เป็นรูปตะขอมาเซ่นไหว้เจ้าป่าเจ้าเขาแล้วอธิษฐานขออนุญาตเข้าถางป่า

นอกจากนี้แล้วการแสดงออกถึงการยอมรับนับถือความสำคัญของธรรมชาติและปรับตัวให้สอดคล้องกับธรรมชาติยังเห็นได้ในพิธีกรรมการเคารพแม่โพสพ เคารพขุนเขา และเคารพแผ่นดิน เกิดด้วยความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ พืชพรรณธัญญาหารที่มีอยู่ทั่วไปไม่ขาดแคลน ประกอบกับความศรัทธาในศาสนาที่สอนให้ไม่โลภ ไม่สะสม หมั่นทำบุญทำทาน เมื่อเปรียบเทียบกับคนในภูมิภาคอื่น คนใต้จึงดูสมถะ เรียบง่าย เพียงพอแล้วในปัจจัยสี่ จุดมุ่งหมายของชีวิตไม่ได้หยุดอยู่ที่การกินอยู่อย่างมั่งคั่ง หากแต่จะอยู่อย่างกลมกลืนกับธรรมชาติให้มากที่สุด

2. การปกครอง ตลอดสองศตวรรษที่ผ่านมาหัวเมืองปักษ์ใต้มิได้ถูกปกครองอย่างใกล้ชิดจากเมืองราชธานี แต่จะอาศัยเมืองหลักอย่างนครศรีธรรมราชและสงขลาเป็นศูนย์กลางปกครองดูแลอีกต่อหนึ่ง ฉะนั้นความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างเมืองหลวงกับหัวเมืองปักษ์ใต้จึงไม่ใช่การรวมศูนย์อำนาจอย่างเข้มข้น หัวเมืองต่างๆ มีอิสระในการปกครองและดูแลกันเอง ถึงแม้ว่าจะไม่เป็นแบบนี้ทั้งหมด แต่หลายๆ หมู่บ้านก็เกิดจากการสร้างตัวด้วยลำแข้งของตนเองท่ามกลางสภาพธรรมชาติที่เกื้อกูลเป็นอันดี ชาวใต้จึงมีทัศนะในการปกครองแบบพึ่งพาตนเอง รักอิสระ รักความเป็นธรรม

3. สถานภาพ สังคมของคนชาวใต้ให้ความสำคัญกับเพศชายสูงกว่าเพศหญิง ขณะเดียวกัน

ก็มีความคาดหวังให้ผู้หญิงเป็นผู้มีคุณค่าสมเป็นกุลสตรีไทย ซึ่งมีทัศนะต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การยกย่องบุรุษเพศในการเป็นหัวหน้าครอบครัว พร้อมกันนั้นก็คาดหวังว่าบุรุษต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรม และต้องเป็นคนจริง คือ เชื่อถือได้ไม่เหลวไหล

2. ในการยกย่องบุรุษเพศ ชาวใต้นิยมนับถือ นักเลง ซึ่งหมายถึงผู้ที่มีบุคลิคพิเศษ มีน้ำใจ เป็นคนใจกว้าง กล้าได้กล้าเสีย รักษาคำพูด รักพวกพ้อง ซึ่งในท้องถิ่นที่ฝ่ายปกครองดูแลไม่ทั่วถึง นักเลงจะทำหน้าที่ดูแลจัดการให้ท้องถิ่นมีความสงบเรียบร้อย พร้อมๆ กับคอยปกปักรักษาผลประโยชน์ของตนเองและบริวาร ไม่ให้นักเลงถิ่นอื่นเข้ามารังแก

3. ชาวใต้ให้คุณค่าต่อพรหมจารีของผู้หญิงสูงมาก โดยยึดถือกันทั่วไปว่า สตรีต้องรักนวลสงวนตัว ประพฤติตนเรียบร้อย สำรวมกิริยามารยาท มีความเป็นแม่ศรีเรือน ข้อยึดถือเหล่านี้ทำให้ผู้หญิงภาคใต้จะไม่สนทนาปราศรัยกับคนแปลกหน้าหรือคนที่ไม่น่าไว้วางใจ ฝ่ายผู้ชายก็จะไม่มีนิสัยพูดจาแทะโลมผู้หญิง

การปลูกฝังคุณธรรม

ในความเป็นสังคมเปิดที่มีเครือข่ายระบบความสัมพันธ์กว้างขวางและต้องปรับตัวเข้ากับความเปลี่ยนแปลง พร้อมๆ กับการที่ต้องรักษาความเชื่อแบบธรรมเนียมที่เป็นบรรทัดฐานของสังคมไว้เพื่อให้การดำเนินชีวิตราบรื่นผาสุขตามครรลองที่สืบทอดกันมา สังคมชาวใต้จึงมีกรรมวิธีปลูกฝังรักษาความเชื่อและบรรทัดฐานของสังคมไว้ในหลายๆ วิธี ด้วยการอาศัย บ้าน ชุมชน วัด พิธีกรรม วรรณกรรมท้องถิ่น เป็นตัวถ่ายทอด โดยเฉพาะอย่างยิ่งวรรณกรรมคำสอน สุภาษิต ตลอดจนการละเล่นต่างๆ เมื่อคนเติบโตขึ้นท่ามกลางค่านิยมและแบบอย่างความประพฤติ ในสภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรมและกิจกรรมตามขนบประเพณีที่ได้ทำหน้าที่ถ่ายทอดหรือตอกย้ำ ก็จะเกิดการซึมซับรับเอาโดยอัตโนมัติ ซึ่งชาวใต้มีวิธีการปลูกฝังและรักษาบรรทัดฐานของสังคมดังนี้

1. เพลงกล่อมเด็ก สังคมภาคใต้เป็นสังคมเกษตรกรรมเน้นการบอกเล่ามากกว่าการอ่าน การปลูกฝังจึงเริ่มตั้งแต่เยาว์วัยด้วยการอบรมเลี้ยงดูในบ้านอันประกอบด้วย พ่อแม่ และเครือญาติ ด้วยน้ำเสียงที่เห่กล่อมก่อให้เกิดความอบอุ่นและสุขกายสบายใจแก่เด็กอ่อน ส่วนเนื้อหาที่แฝงอยู่ด้วยเรื่องคุณธรรมเป็นสิ่งที่ต้องการจะสื่อให้กับเด็กโตที่พอจะเข้าใจ รวมทั้งวงศาคณาญาติที่ได้ยินได้ฟัง

2. วรรณกรรมคำสอนและสุภาษิต สังคมภาคใต้มีวรรณกรรมที่ยึดหลักคำสอนของพุทธศาสนาเป็นส่วนใหญ่ อาจจะมีการสอดแทรกคตินิยมพื้นบ้านไว้ด้วยโดยประสมประสานกันไป ทำ

หน้าที่เป็นเครื่องมือแนะนำสั่งสอนจริยธรรม ค่านิยม ให้คนในสังคมทุกลำดับชั้น ดังเช่น

1. สุภาษิตร้อยแปด พุทธภาษิต ต้นสมุดสุภาษิต เป็นวรรณกรรมที่ใช้สำหรับสอนบุคคลทั่วไป ให้รู้จักประมาณตน เว้นจากอบายมุข มีคุณธรรม

2. ปริศนาสอนน้อง สุภาษิตสอนหญิงคำกาพย์ เป็นวรรณกรรมที่ใช้สำหรับสอนสตรี ให้มีมารยาทดีงาม

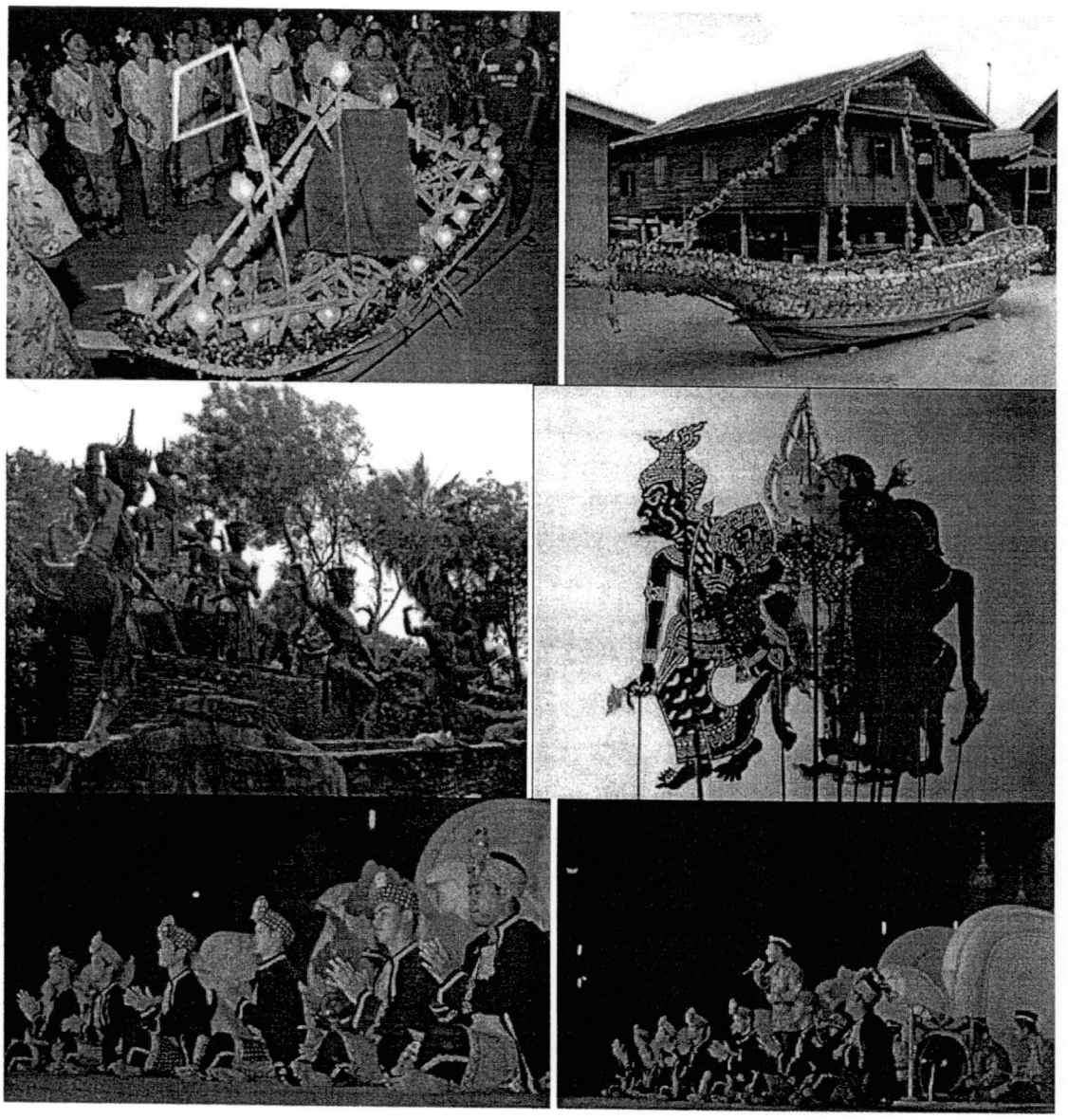
3. พาลีสอนน้อง เป็นวรรณกรรมที่ใช้สำหรับสอนขุนนางข้าราชการ ให้จงรักภักดีต่อพระมหากษัตริย์ รักเกียรติและศักดิ์ศรี เป็นที่พึ่งของประชาชน

พระอนิจจลักขณุกถา เป็นวรรณกรรมที่ใช้สำหรับสอนพระสงฆ์ ให้เคร่งในศีลในธรรม

3. ไหว้ดี เป็นประเพณีเก่าแก่ที่ได้กลายเป็นกิจวัตรส่วนหนึ่งของชาวภาคใต้เพราะเชื่อว่าเมื่อไหว้แล้วจะเป็นมงคลแก่ตัวเองและนำความสวัสดีมีชัยมาให้ โดยเป็นการสวดเพื่อระลึกถึงคุณบิดามารดา ครูบาอาจารย์และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย ให้ช่วยคุ้มครองและบันดาลให้สัมฤทธิ์ผลในกิจที่ปรารถนา

4. พิธีลอยเคราะห์ คนไทยภาคใต้มีความเชื่อตามศาสนาพราหมณ์ว่า คนเราทุกคนมีช่วงเวลาที่ดาวพระเคราะห์มาเสวยอายุ ยามใดที่ดาวพระเคราะห์มาเสวยอายุก็จะเกิดโทษกับผู้นั้น อาจจะเจ็บไข้ได้ป่วย หรือมีเหตุการณ์ร้ายๆ มากระทบต่อการดำเนินชีวิตของตัวเองและญาติมิตร ดังนั้นจึงนิยมลอยเคราะห์เพื่อให้ตนพ้นจากเคราะห์กรรมนั้น ด้วยการนำต้นกล้วยมาทำเป็นแพ แล้วเอาผม เล็บ ขี้ไคล รวมทั้งดอกไม้ ธูปเทียน ใส่ในแพลอยน้ำไป

5. การสื่อข่าวสาร การละเล่นของชาวบ้านภาคใต้ที่สืบทอดกันมา ทั้งหนังตะลุง โนรา เพลงบอก คำตัก ตลอดจนลิเกป่า ล้วนแต่มีบทบาทต่อสังคม ซึ่งนอกเหนือจากความบันเทิงแล้วยังทำหน้าที่กระจายข้อมูลข่าวสาร ให้ความรู้ท่วงทันต่อสถานการณ์บ้านเมืองและความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ศิลปะการแสดงเหล่านี้มีจุดเด่นอยู่ที่ท่วงทำนอง จังหวะ ถ้อยคำสำนวนที่เต็มไปด้วยปฏิภาณไหวพริบ และน้ำเสียงอันก่อให้เกิดความหรรษา ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้เข้าถึงความสนใจของชาวบ้านมากกว่าสื่อธรรมดา



ภาพที่ 2.40 การปลูกฝังคุณธรรม[41]

โจ/กะโจ/กาโจ

ลักษณะความเชื่อโจเป็นตัวอย่างของความเชื่อในเรื่องไสยศาสตร์ ที่ทำขึ้นเพื่อใช้ป้องกันปัญหาการลักขโมยผลไม้ในสวนเนื่องจากการแขวนโจที่ต้นไม้จะเป็นการบอกให้รู้ว่าได้มีการกำกับคาถาอาคมไว้ หากผู้ใดเก็บผลไม้จากต้นที่มีการแขวนโจไปรับประทาน จะทำให้เจ็บป่วย เกี่ยวกับโรคทางเดินอาหารในลักษณะต่าง ๆ เช่น ปวดท้อง ท้องบวม ท้องป่อง โดยไม่รู้สาเหตุ และตายใน

[41] http://www.bloggang.com/mainblog.php?id=abird&month=21-12-2008&group=1&gblog=30

ที่สุดจากอิทธิฤทธิ์ของคาถาอาคมที่ลงกำกับไว้ซึ่งมักเป็นภาษาขอมโบราณ ในการทำพิธีกรรมใช้ผ้าขาว ดอกไม้และธูปเทียน ตั้งพิธี บริกรรมคาถาลงอักขระกำกับในของที่ใส่ หลังจากนั้นห้ามเข้าในสวนที่มีโจอยู่ มีกำหนด 3-7 วัน

ความสำคัญ ในอดีตการนำโจไปแขวนตามต้นไม้ที่มีผลไม้รอการเก็บสามารถลดปัญหาการถูกลอบเก็บผลไม้เป็นอย่างดีแต่ปัจจุบันความเชื่อดังกล่าวลดลง เนื่องจากกระแสสังคมสมัยใหม่ การใช้โจแขวนตามต้นไม้จึงสามารถพบเห็นได้เฉพาะในท้องถิ่นห่างไกลบ้างประปราย

พิธีกรรม โจเป็นวัตถุทางไสยศาสตร์ที่ทำจากวัสดุทรงกระบอก หรือทรงกลมภายในบรรจุด้วยหมากพลู ๓ คำ ห่อด้วยผ้าขาวผูกด้วยผ้าแดง กากบาทด้วยปูนแดงที่ใช้กินหมาก และมีการว่าคาถาอาคมกำกับ นำไปแขวนไว้ตามกิ่งไม้ ของต้นไม้ที่ต้องการ ซึ่งมักมีผลไม้รอการเก็บ เกี่ยวผล เช่น เงาะ มังคุด ส้มโอ ละมุด เป็นต้น หรืออาจนำโจฝังดิน โดยใช้ไม้ปักบนต้น ๓ อัน ใกล้กับพื้นที่หวงห้าม เอาด้ายสีแดงและสีขาวผูกกับต้นไม้แล้วเอาส่วนที่เหลือมาผูกกับ ไม้หลัก ๓ อัน โดยเอาปลายเส้นด้ายทั้งสีแดงและสีขาวฝังดิน

การนำโจมาใช้กับสังคมเกษตรกรรม เป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อ และนำจิตวิทยามาช่วยดูแลรักษาผลผลิตของเกษตรกร ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ในบางพื้นที่ที่สังคมยังไม่รับเทคโนโลยีสมัยใหม่มากเหมือนสังคมเมือง

ภาพที่ 2.41 การแขวนโจ/กะโจ/กาโจ[42]

เครื่องตักน้ำ (ก้านำ้)

องค์ความรู้ ทำด้วยไม้หรือเหล็กวางไว้บนฐาน 2 ข้างบริเวณปากบ่อน้ำ ใช้เหล็กเป็นแกนกลางและอีกด้านหนึ่งจะมีเหล็กไว้สำหรับหมุน ใช้เชือกพันรอบไม้หรือเหล็กตามความลึกของบ่อ ปลายเชือกผูกถังสำหรับตักน้ำ เมื่อต้องการตักน้ำ จะปล่อยถังลงไปในบ่อ โดยหมุนหย่อนลงไปจนถึงน้ำในบ่อ แล้วหมุนขึ้นมา สามารถช่วยทุ่นแรงได้เป็นอย่างดี

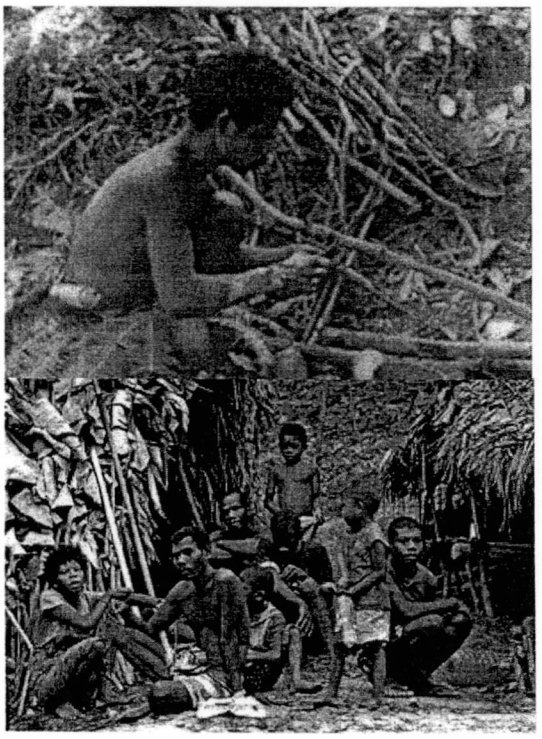
---

[42] http://www.openbase.in.th/node/8782

ประโยชน์ ใช้ตักน้ำ จากบ่อน้ำลึก ๆ ได้ สะดวกและทุ่นแรง นิยมใช้กันมากในชนบทในอดีตที่ยังไม่มีไฟฟ้าหรือเครื่องสูบน้ำแม้ในปัจจุบันก็ยังคงใช้ในพื้นที่ที่ไฟฟ้ายังเข้าไปไม่ถึง

ยาสมุนไพรซาไก

ซาไก เป็นชนชาวป่าเผ่าหนึ่ง อาศัยอยู่ถิ่นทางภาคใต้ของประเทศไทยแถบจังหวัดพัทลุง สตูล ยะลา นราธิวาส และในเกาะสุมาตรา มาเลเซียแถบรัฐปาหังและเคดาห์บางถิ่นก็เรียกว่าพวก "เงาะ" มีชีวิตความเป็นอยู่ง่ายๆแบบชนดั้งเดิม เมื่อเจ็บป่วยก็ไม่นิยมรักษาในโรงพยาบาล ถึงแม้จะมีคนพาเข้ารักษาก็ตามเขาจะรักษากับหมอประจำเผ่าของเขา ซึ่งมี๒คน พวกเขาให้ความนับถือ คือ หัวหน้าเผ่า รองลงมาก็คือหมอ



ภาพที่ 2.42 ยาสมุนไพรซาไก

วิธีการ ชาวซาไกมีความรู้ความชำนาญในการใช้ยาสมุนไพรมาก อาทิเช่น ยาสมุนไพรของชาวซาไกนั้น นับได้ว่าเขาเป็นเจ้าแห่งสมุนไพรนานาชนิดทีเดียว พวกเขามีความรู้ความชำนาญในเรื่องยาสมุนไพร อาทิ เช่นยาคุมกำเนิด ภาษาซาไกเรียกว่า "อัมม์"เป็นรากไม้แข็งๆให้ผู้หญิงรับประทานกับหมากหรือแทะรับประทานเฉยๆก็ได้มีสรรพคุณในทางคุมกำเนิด ถ้าต้องการมีลูกเมื่อใดก็หยุดรับประทาน ยาให้มีลูก เป็นรากไม้แข็ง ๆ ให้ผู้หญิงกินกับหมากหรือแทะรับประทานก็ได้ มี 2 ขนาน คือ ขนานที่หนึ่งเรียกยา "มักม็อก" ขนานที่สองเรียก "ยังอ็อน" ยาเสริมพลังเพศ

เรียกชื่อว่า "ตาง็อต" มีลักษณะเป็นหัวคล้ายหัวเผือก เปลือกสีขาว เนื้อสีขาว มีรสมันใช้แทะรับประทานหรือดองสุรา จะทำให้พลังเพศแข็งแกร่งกระชุ่มกระชวยดีนัก ยาเสน่ห์ เป็นน้ำมันเสน่ห์ของซาไก เป็นที่เลื่องลือกันว่ามีคุณภาพดีทำจากน้ำมันมะพร้าวเสกคาถา วิธีใช้ให้เอานิ้วแตะน้ำมันแล้วเอาไปแตะข้างหลังของคนที่เรารักให้ตรงหัวใจภายใน3วัน7วันคนที่ถูกแตะจะต้องคลุ้มคลั่งวิ่งมาหานอกจากนี้ยังมียาสมุนไพรของชาวซาไกมีอีกมากมายหลายขนาน เช่น ยาแก้เมื่อย ยาแก้เจ็บเส้น เป็นต้น

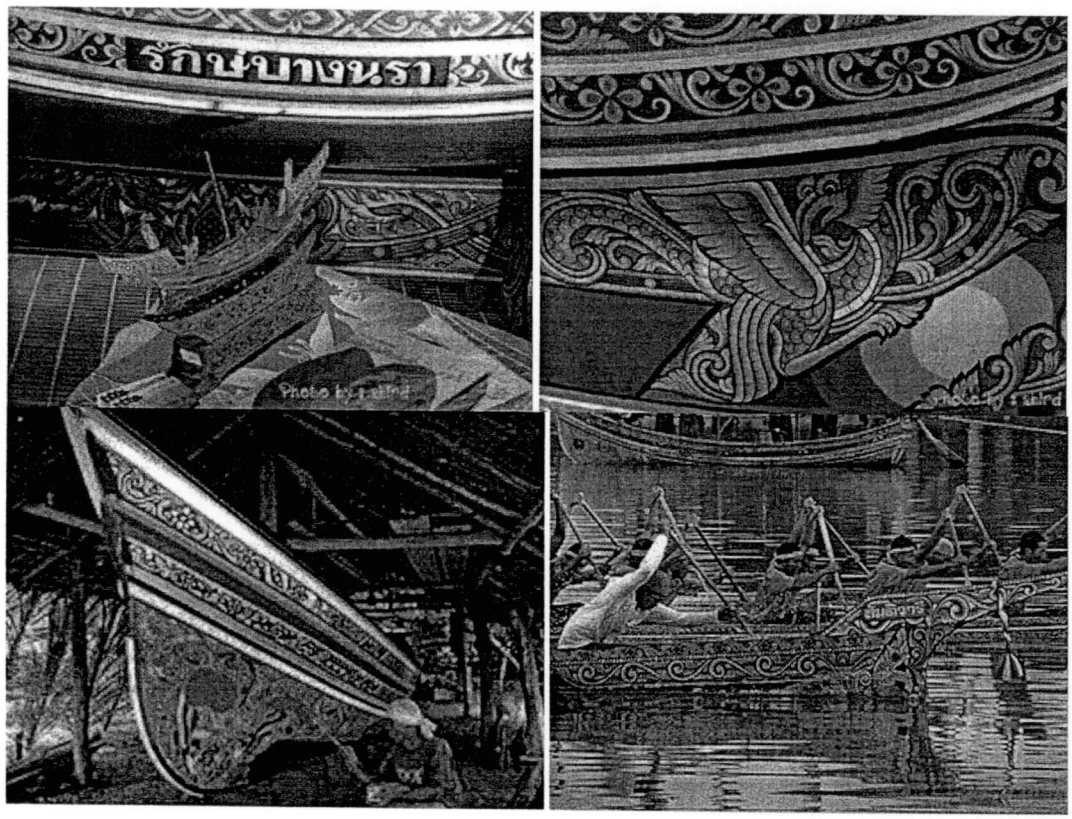
ประโยชน์ ซาไกเป็นชาวป่าที่ได้ชื่อว่าเป็นเจ้าแห่งสมุนไพร เนื่องจากมีความชำนาญเป็นพิเศษในเรื่องเครื่องยาสมุนไพร ซาไกจะใช้สมุนไพรรักษาโรคต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี และยังแพร่หลายไปยังชุมชนละแวกนั้น ๆ ด้วย ชาวซาไกจะเรียกชื่อสมุนไพรตามคุณภาพที่รักษา เช่น ยาไข่เหล็ก ผู้ชายแทะกินจะทำให้กระชุ่มกระชวยมีสมรรถภาพทางเพศได้ ยาคุมกำเนิด (ยาไม่ให้มีลูก) เป็นต้น

เรือกอและ

ลักษณะและวิธีการใช้ เรือกอและเป็นเรือประมงที่ใช้ในแถบจังหวัดภาคใต้ตอนล่างมีลักษณะเป็นเรือยาวที่ต่อด้วยไม้กระดานโดยทำให้ส่วนหัวและท้ายสูงขึ้นจากลำเรือให้ดูสวยงามนิยมทาสีแล้วเขียนลวดลายด้วยสีฉูดฉาดเป็นลายไทยหรือลายอินโดนีเซีย ซึ่งนำมาประยุกต์ให้เหมาะกับลำเรือ เรือกอและมี 2 แบบคือ แบบหัวสั้นและแบบหัวยาว ขนาดของเรือแบ่งเป็น 4 ขนาด โดยยึดความยาวของลำเรือเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง คือ ขนาดใหญ่ยาว 25 ศอก ขนาดกลางยาว 22 ศอก ขนาดเล็กยาว 20 ศอก และขนาดเล็กมากเรียกว่า "ลูกเรือกอและ" ยาว 6 ศอกโดยประมาณ และด้านนอกซึ่งค่อนขึ้นไปทางขอบเรือ ทำเป็นขอบนูนออกมาข้างนอก ลักษณะเป็นกันชนของเรือยาวตลอดลำเรือเรียกว่า "ปาแปทูวอ" ที่ตอนล่างของปาแปทูวอทำรอยแซะเนื้อไม้ด้วยกบให้เป็นแนวยาวตลอดลำเรือเรียกว่า "กอมา" เรือทั้งลำ แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนหัวเรียกว่า "ลูแว" ส่วนท้ายเรียกว่า "บูเระแต" ถ้าแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนหัวเรียกว่า "ปาลอ" ส่วนกลาง (ลำเรือ) เรียกว่า "ตือเราะ" ส่วนท้ายเรียกว่า "ปูงง"

ประโยชน์ เรือกอและส่วนใหญ่ใช้ในการประมง โดยนำออกไปทำการประมงในทะเลและนิยมทำเป็นพวก ๆ พวกละ 5-6 ลำ นอกจากนี้ยังใช้สำหรับแข่งขันโดยใช้ฝีพายหรือใช้ใบก็ได้ ทุกครั้งที่จะออกเรือก่อนขึ้นเรือชาวประมงจะให้ความเคารพเรือกอและของตนโดยการถอดรองเท้าทุกครั้ง และเมื่อเรือจอดอยู่บนฝั่งก็ห้ามผ่านใกล้ ๆ หรือเล่นบริเวณหัวเรือ ไม่พูดจาเชิงอวดดี หรือพูดในสิ่งที่ไม่เป็นมงคล เพราะเชื่อว่ามีพระเจ้าหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ให้ความคุ้มครองเรือสิงสถิตอยู่ที่หัวเรือบริเวณ "จาปิ้ง" นับได้ว่าเรือกอและเป็นเรือในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ซึ่งใช้ในการประมงทาง

ทะเลของชาวประมงมุสลิมในจังหวัดภาคใต้ นับว่าเป็นเรือที่แปลกตาและหาดูได้ยากในจังหวัดอื่นๆ



ภาพที่ 2. 43 เรือกอและ[43]

กระบอกขนมจีน ภาษาถิ่นเรียก "บอกหนมจีน"

ลักษณะและวิธีใช้ ลักษณะกระบอกขนมจีน ทำด้วยทองเหลือง เป็นเครื่องทำแป้งให้เป็นเส้นขนมจีน โดยอาศัยแรงกดทับทำให้แป้งซึ่งอยู่ในกระบอกขนมจีนดันออกมาเป็นเส้น ทางรูที่ก้นของกระบอกที่เจาะไว้

วิธีทำกระบอกขนมจีน

ขั้นตอนการทำ

1. ใช้เบ้าหล่อ
2. การกลึง

[43] http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=abird&month=05-2009&date=31&group=17&gblog=34

3. การถูตกแต่งด้วยตะไบ

4. การเจาะ

การทำตัวกระบอก

1. ตัวกระบอกใช้เบ้าเป็น 2 ชั้น คือเบ้าชั้นนอกและเบ้าชั้นใน เบ้าชั้นนอกแกะเป็นรูปทรงกระบอก ตอนล่างของตัวกระบอกทำรูปทรงกลมตอนบนเป็นโครงหุ้มปากมีสันยื่นออกมาหุ้มโดยรอบปากของทรงกลม และมีสันแคบ ๆ ปิดทับสันรอบปากเป็นช่วง ๆ ด้านละ 1 อัน ด้านบนของสันดังกล่าวมีขอบปากโผล่ให้เห็นภายในของตัวกระบอก ริม 2 ข้างของขอบมีแผ่นทองเหลืองบาง ถูด้วยตะไบเป็นครึ่งกนกลายไทย อีกด้านหนึ่งหล่อยึดติดกับหูปากกระบอก ซึ่งเจาะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสไว้สำหรับใส่แขนกระบอก สามารถถอดเข้าออกได้ กึ่งกลางของแขนกระบอกเจาะรูกลมใหญ่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกือบ 2 เซนติเมตร สำหรับใส่เกลียว (แกนก่อให้เกิดแรงกดอัดซึ่งมีเกลียวอยู่ตลอดแกนนั้น) เกลียวมีความยาวประมาณ 35 เซนติเมตร ส่วนบนของเกลียวเป็นรูปโค้งเจาะรูตรงกลางสำหรับใส่ไม้กลมหรือเหล็กกลมขนาดนิ้วหัวแม่มือ เพื่อบิดเกลียวให้เกิดแรงอัดภายในของกระบอก เบ้าทรงกลมต้องตันตลอด เมื่อเททองเหลืองลงเบ้าและเย็นลงสนิทแล้วถอดเบ้าออกทั้งเบ้าชั้นนอกชั้นในก็จะได้รูปทรงกระบอกขนมจีนตามต้องการซึ่งลดส่วนของตัวกระบอกให้เล็กลงโดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 9 เซนติเมตรส่วนยาวของตัวกระบอกรวมถึงหูประมาณ 35 เซนติเมตรตกแต่งพื้นผิวของทุกส่วนที่ยังขรุขระให้เรียบด้วยการกลึงถูด้วยตะไบจนมีสภาพสมบูรณ์

2. การทำส่วนประกอบภายในของกระบอกขนมจีนซึ่งมี 2ชิ้น ได้แก่ แป้นบนและมีแป้นล่างรองรับเอาไว้ แป้นบนมีลักษณะเป็นทรงกลมพอถอดและใส่ภายในกระบอกได้ พื้นด้านล่างแบนเรียบ หน้าบนเป็นสันนูนขึ้นเป็นหลังเต่าแล้วให้ตรงศูนย์กลางบุ๋มลงเท่ากับความโตของปลายเกลียวเพื่อให้ปลายเกลียวจับยึดไม่ให้เกลียวที่เป็นแกนแกว่งออกในขณะบิด ที่ส่วนบนของเกลียวแป้นบนนี้เป็นแผ่นตัน จะวางอยู่บนเนื้อแป้งซึ่งอัดแน่นอยู่ในกระบอกขนมจีน ปลายเกลียววางอยู่กึ่งกลางของแป้นบนอีกทอด แป้นล่างขนาดเท่ากับแป้นบนเรียบทั้ง 2 หน้า เจาะรูรังผึ้งเท่าก้านจากเต็มพื้นที่เพื่อเป็นทางออกของเส้นขนมจีนในขณะที่ถูกแกนบิดและกดแป้นลงมาเรื่อย ๆ จนกระทั่งเมื่อหมดแป้ง แป้นบนกับแป้นล่างก็จะอยู่ชิดติดกัน

วิธีการใช้

1. เอาแป้งข้าวเจ้าที่ต้มพอครึ่งสุกครึ่งดิบ ปั้นเป็นก้อนใส่ลงไปในกระบอกขนมจีนที่มีแป้นล่างรองรับเอาไว้

2. เอาแป้นบนวางทับบนแป้งขนมจีน แล้วบิดเกลียวแป้นบน แกนจะถูกบิดและกดแป้นบนลง

มาเรื่อย ๆ แป้งขนมจีนจะหาทางออกมาทางรูรังผึ้งที่เจาะเอาไว้ออกมาเป็นเส้นยาว ๆ โรยลงไปในกระทะน้ำเดือด ต้มจนเส้นแป้งสุกกลายเป็นเส้นขนมจีน

ประโยชน์ ขนมจีนเป็นอาหารพื้นบ้านของนครศรีธรรมราชที่คนนิยมรับประทานร้านขายขนมจีนจึงมีอยู่ทั่วไปกระบอกขนมจีนจึงมีประโยชน์ทั้งเป็นเครื่องผ่อนแรงและลดเวลาในการทำเส้นขนมจีนสามารถผลิตเส้นขนมจีนจำนวนมากในเวลารวดเร็ว

เหล็กไฟตบ[44]

ลักษณะและวิธีการใช้ ลักษณะของเหล็กไฟตบ เหล็กไฟตบเป็นเครื่องมือทำไฟชนิดหนึ่งทำจากไม้หรือเขาสัตว์เช่น วัว ควาย ขนาดกระทัดรัดที่เหมาะกับการใช้งาน จะยาวประมาณ 12 เซนติเมตร แบบกลมจะเป็นแบบที่นิยมมากที่สุด ส่วนประกอบของเหล็กไฟตบ ประกอบด้วย

1. กระบอก รูปทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ ตรงยอดฝังโลหะ ปลายแหลม สำหรับใช้เขี่ยปุยเชื้อไฟ ด้านล่างเจาะรูที่กึ่งกลางก้น กว้างประมาณ 1 เซนติเมตร รูลึก 4-5 เซนติเมตร
2. ก้านเหล็กไฟตบ ลักษณะกลมยาว ขนาดใส่เข้ากับรูกระบอกได้พอดี ไม่คับหรือหลวม ถ้าก้านดีตบเบา ๆ ดึงออกมาไฟก็จะติด ตรงปลายก้าน คว้านเจาะรูลึก ๑/๒ เซนติเมตร สำหรับบรรจุเชื้อไฟ ปลายก้านด้านนอกเซาะร่องเล็กรอบแกน ใช้เส้นด้ายพันให้รอบแกนและมัดให้แน่น เรียกว่า ซุย เอาขี้ผึ้งหรือไขมันวัวทาเส้นด้ายให้มันลื่น โคนเหล็กไฟตบมีขนาดใหญ่ ก้นแบนสำหรับใช้มือตบ
3. เชื้อไฟ เรียกว่า ปุย ทำจากปุยเต่าร้างตากแห้ง โดยขูดปุยจากกาบของต้นเต่าร้าง นำปุยไปตากแดดคลุกผสมขี้เถ้าเปลือกส้มโอแห้ง โดยส่วนขี้เถ้า ๑ ส่วน ปุยเต่าร้าง ๕ ส่วน

วิธีใช้เหล็กไฟตบ บรรจุเชื้อไฟปุยเต่าร้างใส่ในรูปลายก้านเหล็กไฟตบ อัดให้แน่นแล้วนำก้านเหล็กไฟตบไปใส่ในรูกระบอก ใช้ฝ่ามือตบท้ายก้านเหล็กไฟตบ เข้าไปในรูกระบอกแล้วดึงกลับออกมาอย่างรวดเร็ว ไฟจะติดอยู่ทีปุยเต่าร้าง ใช้ยอดปลายแหลมของกระบอกเขี่ยปุยเต่าร้างที่ติดไฟออกมาจุดกับเชื้อเพลิงที่เตรียมไว้ ก็จะได้ไฟไปใช้ประโยชน์ตามความต้องการ

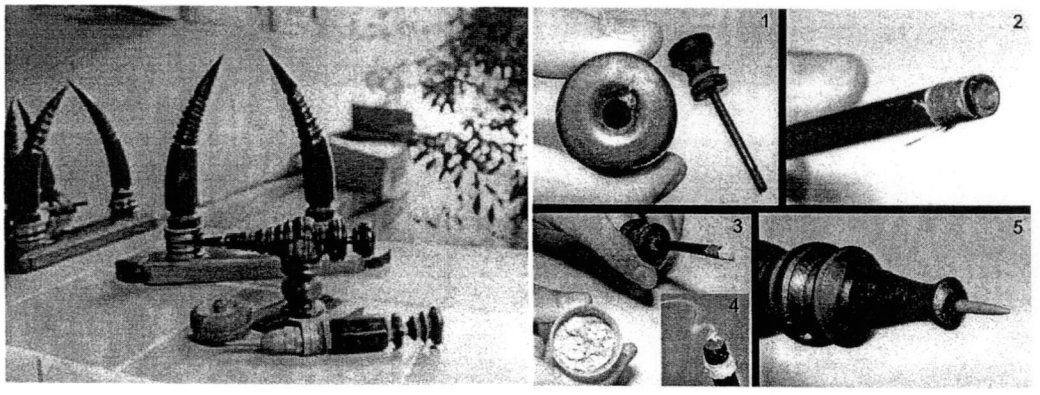
ประโยชน์ของเหล็กไฟตบ

1. ในสมัยก่อนไม่มีไม้ขีดไฟ เหล็กไฟตบเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านที่คิดค้น วิธีทำไฟใช้รู้จักนำสิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติอย่างเช่นปุยเต่าร้างมาสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์
2. การทำเหล็กไฟตบ จากไม้ เขาสัตว์ หรืองาช้าง ต้องใช้ความรู้ทางช่าง การตกแต่งเหล็กไฟ

---

[44] http://www.thailandmuseum.com/nakhon_si_thammarat/collection7.htm

ตบให้สวยงามได้ส่วน ทั้งรูปทรงและการออกแบบที่มีความประณีต และมีหลายแบบ เช่น แบบกลม แบบเหลี่ยม แบบแบน และแบบกุบกล่อง ทำให้เหล็กไฟตบเป็นชิ้นงานที่รังสรรค์ไว้ทั้งใช้ประโยชน์และเพื่อดูเล่นสวยงาม เป็นวัตถุที่มีคุณค่าแห่งภูมิปัญญาชาวบ้าน



ภาพที่ 2.44 เหล็กไฟตบ[45]

การปลูกพืชในกระบอกไม้ไผ่

ชาวสวนในจังหวัดตรัง มีองค์ความรู้ และวิธีนี้เหมาะกับเพาะเมล็ดพืชยืนต้นบางชนิดหรือใช้กับต้นกล้าพืชทำได้โดยการเตรียมกระบอกไม้ไผ่ที่ไม่มีข้อและมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 นิ้ว และยาวประมาณ 12 นิ้ว นำกระบอกไม้ไผ่ที่เตรียมไว้ไปปักลงในแปลงเพาะให้ลึกพอสมควร แล้วหยอดเมล็ดพืชลงไป ปล่อยให้เมล็ดงอกในกระบอก เมื่อต้นกล้าแข็งแรงดีแล้ว กระบอกไม้ไผ่ก็จะผุพังไปเอง ข้อควรระวังสำหรับการเพาะกล้าโดยวิธีนี้คือถ้าฝนตกชุกอาจมีน้ำขังอยู่ในกระบอกทำให้เมล็ด ต้นกล้าเน่าได้

ประโยชน์

1. กระบอกไม้ไผ่จะเป็นที่กำบังไม่ให้สัตว์มากัดกินต้นกล้าที่กำลังงอกได้ ทำให้การงอกมีประสิทธิภาพดีขึ้น

2. เป็นการป้องกันแมลงหรือศัตรูพืชโดยชีววิธี

---

[45] http://kanchanapisek.or.th/oncc-cgi/text.cgi?no=3188

ภาพที่ 2. 45 การปลูกพืชในกระบอกไม้ไผ่ภูมิปัญญาภาคใต้[46]

สินค้าพื้นเมือง

สร้อยปะการัง วัสดุ ซากปะการัง วิธีทำ นำปะการังที่เก็บได้จากท้องทะเลมาทำความสะอาด แล้วย้อมสีต่างๆ เช่น สีดำ สีขาว สีเหลือง สีเขียว สีส้ม สีม่วง กลึงเป็นรูปทรงต่างๆส่วนใหญ่แล้ว นิยมทำเป็นทรงกลมและสี่เหลี่ยม หลังจากนั้นเจาะรูตรงกลางโดยใช้สว่านขนาดเล็ก เมื่อเจาะรู เรียบร้อยแล้วนำมาร้อยด้วยสายเอ็นการร้อยนั้นสลับลวดลายสีต่างๆเพื่อความสวยงามหากร้อยเป็น เส้นสั้นๆหรือทำสร้อยมือต้องติดตะขอที่ปลายทั้งสองข้าง

การประยุกต์ใช้ ปะการังนั้นสามารถ นำมาตกแต่งให้มีลักษณะรูปทรงที่สวยงามทำเป็น สร้อยมือ หรือสร้อยคอ เป็นเครื่องประดับที่มีความสวยงามมากชิ้นหนึ่ง ส่วนใหญ่แล้วนักท่องเที่ยว ที่มาเที่ยวสุสานหอย บ้านแหลมโพธิ์ จังหวัดกระบี่ จะนิยมซื้อกลับไปเป็นของที่ระลึก

มีดพร้านาป้อ

สมาชิกกลุ่มตีเหล็กบ้านนาป้อ ตำบลควนปริง อำเภอเมือง จังหวัดตรัง มีองค์ความรู้โดยมีลักษณะดังนี้

1. การทำมีดพร้า ชาวบ้านนาป้อ สืบทอดวิชาตีเหล็กทำมีดพร้ามาจากบรรพบุรุษ เหล็กที่

---

[46] http://www.trangview.com/index.php?action=recent;start=80

ใช้ทำมีดพร้า ปัจจุบันนิยมใช้เหล็กผสมสำเร็จ และเหล็กแหนบรถยนต์ เชื้อเพลิงใช้ถ่านไม้ อุปกรณ์มีเตาเผา ทั่ง ค้อน การตีมีดจะใช้เหล็กดี ทำให้มีดมีความคม และใช้ทนทาน

2. ลักษณะของมีดพร้านาป้อตัวมีดทำด้วยเหล็กลักษณะมีดหัวโค้งงอโดยปลายสุดงอโค้งลงเป็นจะงอยการใส่ด้ามด้ามจะทำด้วยไม้ด้ามยาวขนาดจับเหมาะมือกระชับมือ รูปทรงสวยงาม

3. ประเภทของมีดพร้านาป้อ

1. มีดพร้าหัวแหลม ส่งขายในจังหวัดยะลา และประเทศมาเลเซีย ใช้ตราเบตง

2. มีดพร้าหัวแหลม ส่งขายในจังหวัดกระบี่ ใช้ตราจระเข้

3. มีดพร้าหัวตัด ส่งขายในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสตูล จังหวัดพัทลุง ใช้ตรา 5 ดาว และตรา 22

4. มีดพร้าหัวแหลม ส่งขายในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดชุมพร ใช้ตรา 007

5. มีดพร้าภูเก็ต ส่งขายในจังหวัดภูเก็ต จังหวัดพังงา จังหวัดระนอง ใช้ตราหน่อไม้ และตราน้ำเต้า

ขนาดของมีดพร้าที่ผลิตออกมา

เบอร์	ความยาวมีด/นิ้ว	คมมีดกว้าง/นิ้ว	คอมีดกว้าง/นิ้ว	เส้นผ่าศูนย์กลางบ้องมีด/นิ้ว
0	15	2.5	3	3
1	14	2.1	3	3
2	13	2	2.5	2.5
3	12	2	2.5	2.5
4	10	2	2.5	2.5

วิธีการใช้ นิยมใช้กันกว้างขวางสารพัดประโยชน์ ใช้สอยในชีวิตประจำวันของคนชนบท ดังนี้

1. เป็นอุปกรณ์ในการทำสวน ทำไร่นา ใช้งานถาง ฟันต้นไม้ ตัดหญ้า ปอกมะพร้าว ปอกผลไม้ต่าง ๆ

2. ใช้เป็นอาวุธป้องกันตัว ผู้ชายชนบทในจังหวัดตรังและภาคใต้ จะนิยมใช้มีดพร้า เวลาจะออกจากบ้านทั้งไปสวนไร่นา และไปทำธุระอื่น ๆ ก็จะนำติดตัวไปด้วย

ประโยชน์ ใช้ในการทำงาน เป็นเครื่องมือในการทำงาน ทำไร่นา เมื่อพบอะไรที่ต้องการฟัน ใช้ของมีคม สามารถใช้ได้ทันที เป็นอาชีพเสริม ของกลุ่มตีเหล็กบ้านนาป้อ นอกจากทำรายได้

ให้ผู้ประกอบการแล้ว ยังสามารถรักษาวัฒนธรรมที่สืบทอดมาตั้งแต่บรรพบุรุษไว้ ชาวนาป้อยังได้ผลิต จอบ เสียม ขวาน มีดกรีดยาง เพื่อใช้ในการเกษตรกรรม

การทอผ้าพื้นเมืองบ้านมะม่วงปลายแขน

วัสดุ

1. เครื่องทอผ้าพื้นเมือง (เกยก) มีเครื่องต่าง ๆ ประกอบด้วยฟืมมีลักษณะคล้ายหวี ทำหน้าที่ตบกระแทกให้เส้นด้ายสานขัดกันเป็นลายเนื้อผ้าติดกัน ตีนฟืมซึ่งผู้ทอจะใช้ขาเหยียบให้ขึ้น ๆ ลง ๆ เวลาขัดลายดอกและเนื้อผ้า เขายกเหยียบและเขาเหยียบ ลูกพันและฟัน ลูกกะหยกลูกตุ้ง ผังสำหรับขึงไม่ให้เส้นด้ายยุ่ง นัดใจและนัดสอดใช้สำหรับพุ่งสอดระหว่างเส้นด้าย กระสวย ดรนใส่ไหมดอกใช้เฉพาะเวลาทอผ้ายกดอก
2. ไนหรือที่ปั่นด้าย
3. เครื่องปั่นด้าย สำหรับปั่นด้ายใส่หลอดด้าย
4. เส้นด้าย ใช้ด้ายฝ้ายผสมคอดตอน ซึ่งต้องซื้อมาจากตลาดในตัวเมือง

วิธีการทำ

1. ขั้นตอนการทอผ้าพื้นเมืองบ้านมะม่วงปลายแขนมีดังนี้

ขั้นที่ 1 นำด้ายฝ้ายที่เตรียมไว้ มาปั่นกับเครื่องปั่นด้าย ใส่หลอดด้ายไว้

ขั้นที่ 2 นำด้ายที่ใส่หลอดมาใส่ราวด้ายแล้วดึงเอาความยาวและความกว้างตามต้องการ

ขั้นที่ 3 นำมาหวี เพื่อไม่ให้เส้นด้ายพันกัน

ขั้นที่ 4 นำมาเก็บลายผ้าตามต้องการ

ขั้นที่ 5 นำมาก่อเขาคือการนำด้ายที่เตรียมไว้มาประกับเขาของเกทอ

ขั้นที่ 6 ด้ายที่ก่อเขาแล้ว นำมาปั่นใส่เรี่ย เพื่อทำด้ายพุ่ง สำหรับทอผ้า

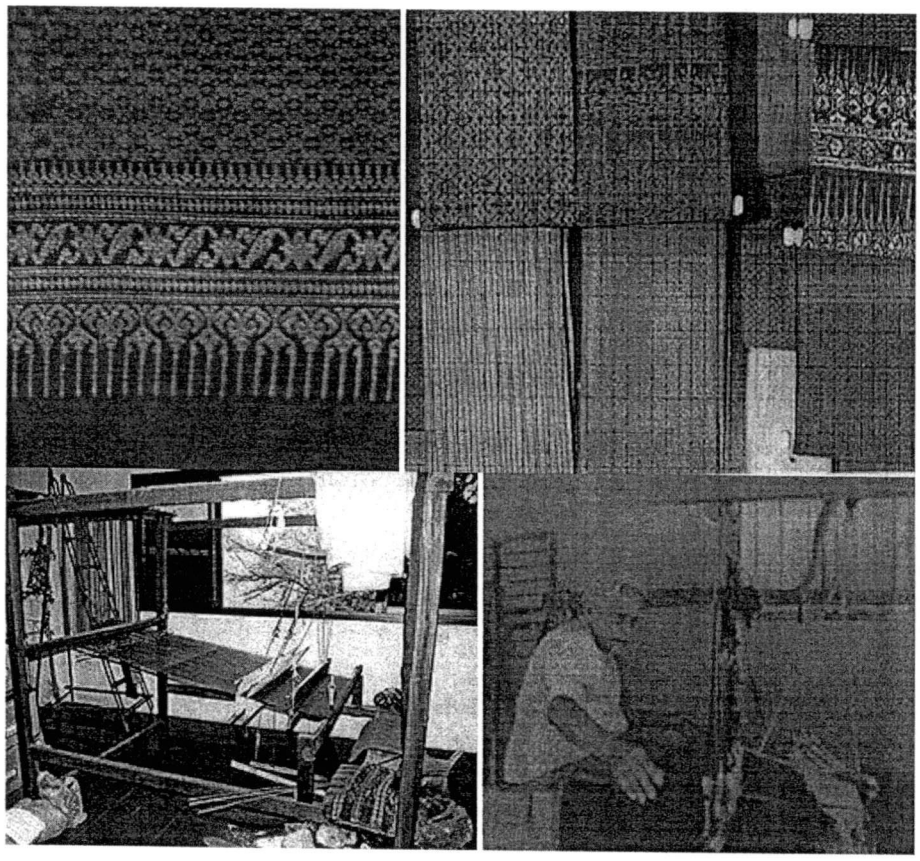
ขั้นที่ 7 ใส่กระสวยแล้วทอผ้าตามลายต้องการ จนเสร็จเป็นผืนซึ่งการทอผ้าแต่ละลาย จะแตกต่างกันตรงที่การเก็บลาย

2. ลายผ้าของผ้าพื้นเมืองบ้านมะม่วงปลายแขน ได้แก่ ลายดอกพิกุล ดอกรัก คชกริช ราชวัตร พิมพอง พิกุลล้อม ใบไม้ พิมพ์ใหญ่

การประยุกต์ใช้ผ้าพื้นเมืองบ้านมะม่วงปลายแขน นำมาใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ ดังนี้

1. ใช้เป็นผ้าตัดเสื้อได้ทั้งผู้หญิงและผู้ชาย ซึ่งผู้ทอจะทอลายผ้าตามลูกค้าสั่งทำโดยตรง และทอส่งขาย
2. การประยุกต์ใช้ผ้าพื้นเมืองบ้านมะม่วงปลายแขนในปัจจุบัน สามารถนำมาทำผลิตภัณฑ์ได้

หลายประเภท เช่น กระเป๋าถือสตรี กระเป๋าสตางค์ของสตรี ซองแว่นตา ซองกระดาษทิชชู กล่องกระจกใส่ลิปสติก ใส่ไม้จิ้มฟัน ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับซื้อหาเป็นของฝากของที่ระลึก



ภาพที่ 2.46 การทอผ้าพื้นเมือง

อ้ายแด้ง

นายช่วง สุกแก้ว บ้านเลขที่ ๑๗ หมู่ที่ ๕ ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ลักษณะอ้ายแด้งเป็นมีดยาว อาจารย์สุทธิพงศ์ วงศ์ไพบูลย์ กล่าวว่าคล้ายกับพร้ากราย หลายคนที่ไม่รู้จัก พร้ากราย รู้จักแต่มีดอีโต้ก็บอกว่าคล้ายกับมีดอีโต้ที่ยืดยาวออก แต่จะคล้ายอะไรก็มีข้อที่เหมือนกันคือ สวยงามกว่าทั้งสองอย่างที่กล่าวถึงมาก ด้วยลักษณะรูปทรงที่เพรียวและแอ่นเชิด ส่วนปลายของมีดมีลักษณะคล้ายปีกนก ประกอบกับส่วนด้าม ซึ่งทำด้วยเขาควายหรือไม้ สวมปลอกเหล็กลักษณะด้ามโค้งงอไปข้างหน้า รับกับการแอ่นเชิดของตัวมีด ทำให้เกิดเส้นสายลีลาที่งดงามของรูปทรง

วิธีการใช้ ผู้ชายในชนบทนิยมถืออ้ายแด้งเป็นอาวุธประจำตัว ซึ่งบางโอกาสอาจใช้ถางหรือฟันได้ด้วย จึงมักเลือกเล่มที่ทั้งคมและรูปทรงสวยงามบางเล่มเชื่อว่าเป็นมงคลนำโชคลาภมาสู่

เจ้าของ หรือช่วยให้แคล้วคลาดจากภยันตรายทั้งปวง บางเล่มผู้ทำต้องประกอบพิธีกรรมใช้โลหะผสม เพื่อให้เกิดความขลัง และอาจยกมอบสืบต่อกันเป็นมรดก

ขั้นตอนการทำมีดแด้ง

1. นำเหล็กมาเผาไฟ ชักสูบให้แดง แล้วใช้เอาออกมาวางบนทั่งเหล็ก ใช้ฆ้อนเหล็กตีขณะยังร้อน จนกระทั่งเป็นรูปโกลนของอ้ายแด้ง
2. วางไว้สักครู่ นำตะไบมาถูและแต่งจนได้รูป นำไปเผาไฟอีกครั้งจนแดงพอปานกลาง ใช้คีมเหล็กจับไปจุ่มในรางน้ำ
3. นำเขาควายหรือไม้มาแกะเป็นรูปด้าม เจาะรูด้ามสวมปลอกเหล็กป้องกันการกระทบกระเทือนเวลาใช้งาน
4. นำมูลครึ่ง (สัตว์) อุดรูด้าม เอาปลายหางของตัวมีดมาลนไฟให้ร้อน ประกอบกับด้ามแช่น้ำเพื่อให้มูลครึ่งแข็งตัว

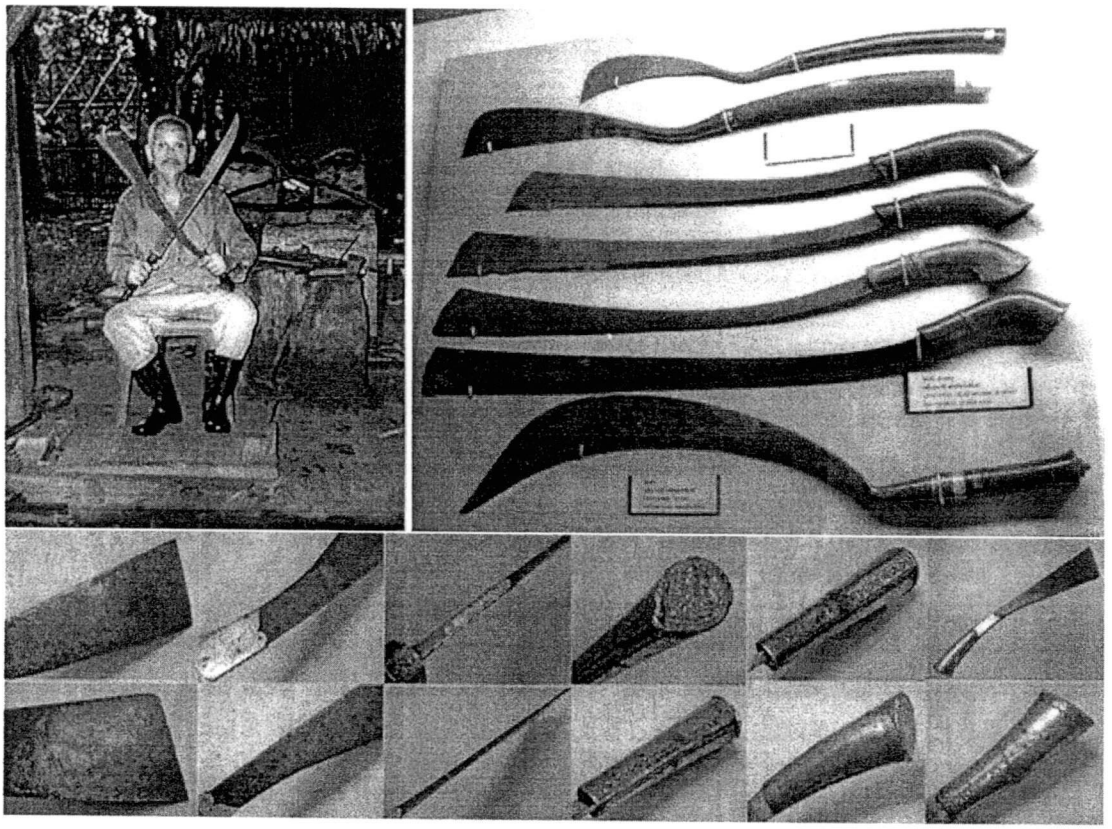
ประโยชน์

5. เป็นอาวุธประจำตัวใช้ป้องกันตัวเมื่อมีคนมาทำร้ายหากใช้อ้ายแด้งแทงคนร้ายคนร้ายจะบาดเจ็บมากเพราะปลายมีดมีหยักคมแผลจะเหวอะหวะอาจถึงตายได้
6. ใช้เหมือนพร้าทั่วไป
7. เป็นเครื่องประดับตกแต่งบ้าน ที่มีคุณค่า มีราคาสูง บ่งบอกถึงฐานะและเกียรติยศของผู้ครอบครอง
8. เป็นภูมิปัญญาชาวบ้านที่แสดงให้อนุชนรุ่นหลังได้ตระหนักและภาคภูมิใจ
9. ทรงคุณค่าทางโบราณคดี เพราะหายากในปัจจุบัน[47]

---

[47] ที่มาใน http://www.siamsouth.com/phum.htm

http://www.dek-d.com/board/view.php?id=937146#ixzz16q5p5ZHI



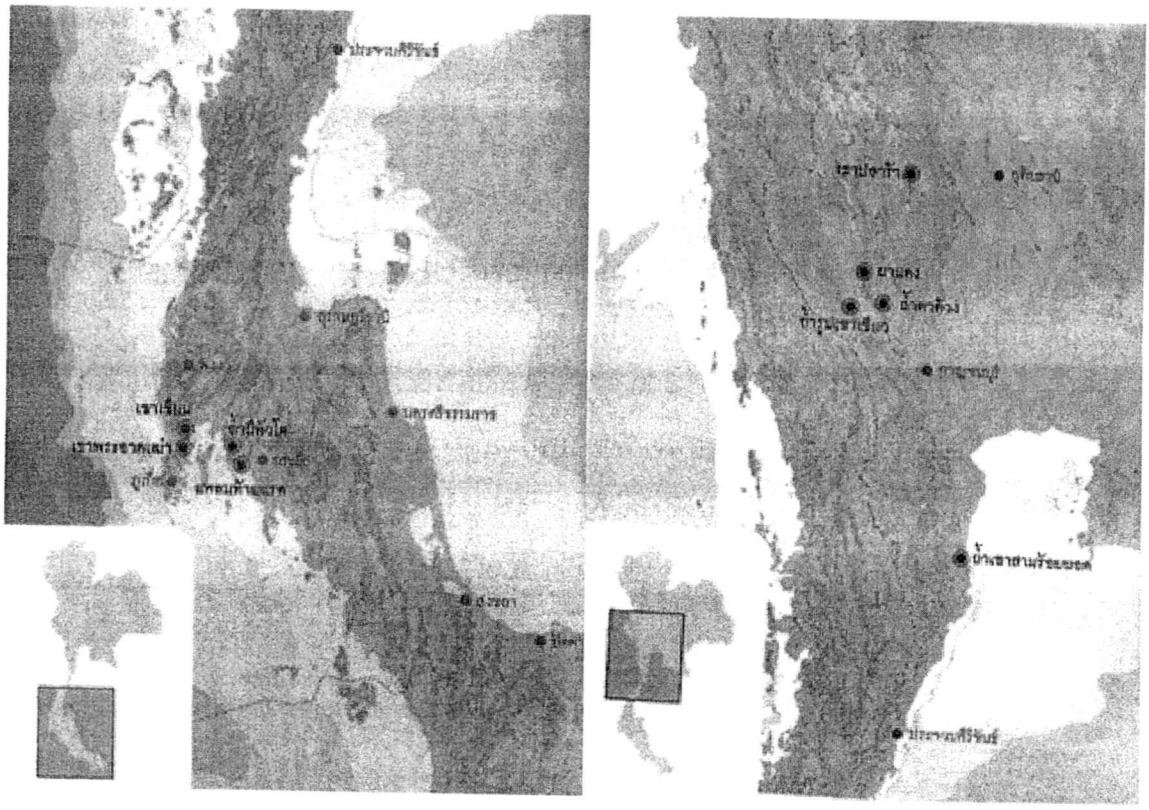
ภาพที่ 2.47 นายช่วง สุกแก้ว ผู้ชำนาญการในการตีมีดแด้ง[48]

[48] http://www.konrakmeed.com/webboard/upload/lofiversion/index.php?t9269.html

3. แหล่งอารยธรรมภาคใต้ของประเทศไทย (Civilization site in Southern Region of Thailand)

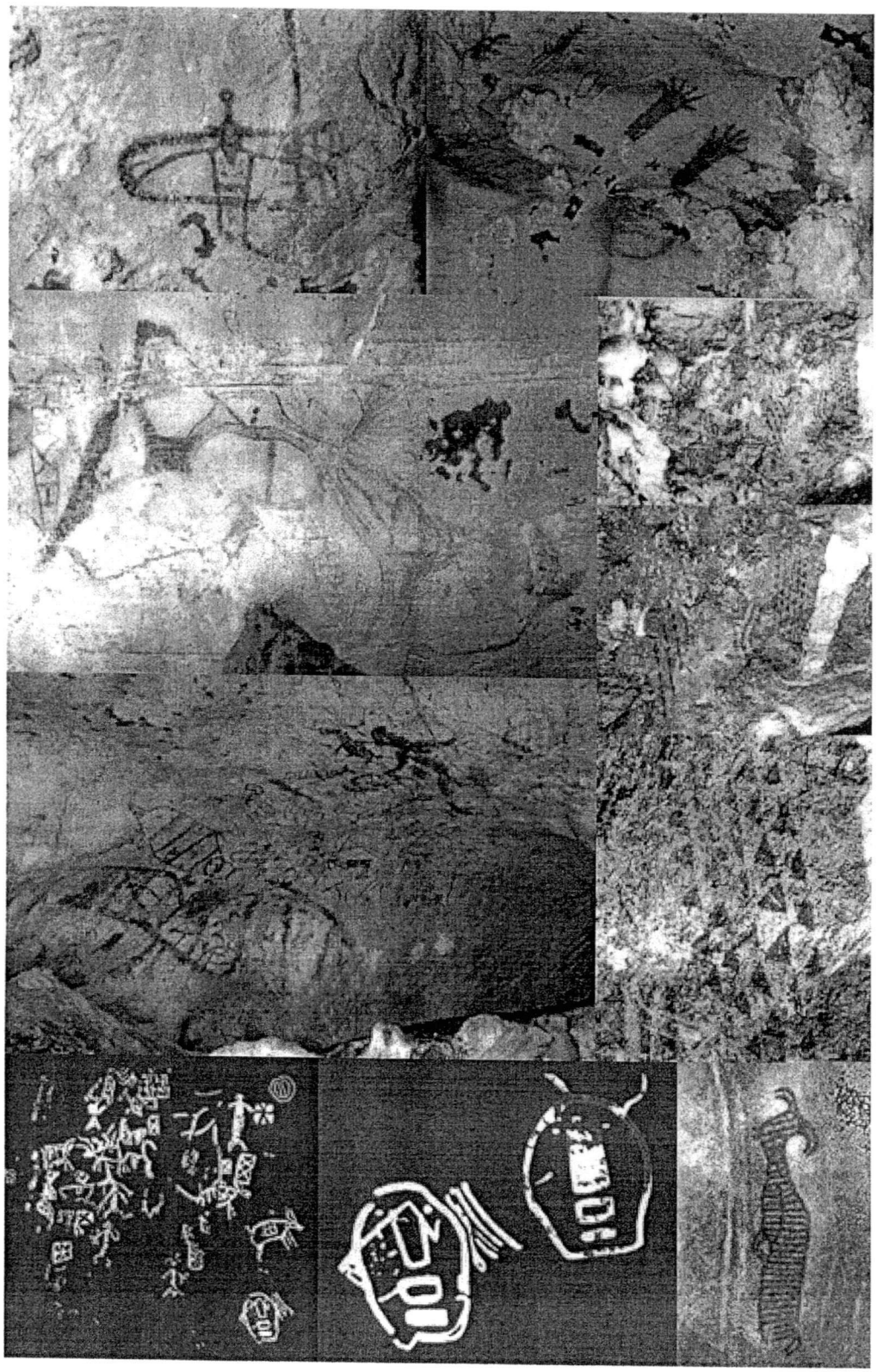
ภาคใต้สมัยแรกเริ่มประวัติศาสตร์

ภาคใต้สมัยแรกเริ่มประวัติศาสตร์ (Early History) ช่วงที่ 1 (พุทธศตวรรษที่ 5-9) มีลักษณะเป็นชุมชนอยู่บนเนิน (ควน) และอยู่กันอย่างกระจัดกระจายตามแนวสันทราย และแนวลำน้ำแบบพื้นเมืองยังมีการสืบทอดการทำและใช้เครื่องมือหินและ ภาชนะ ดินเผา แต่มีการเปลี่ยนรูปให้เหมาะแก่การใช้สอยมากขึ้น มีเทคโนโลยีการทำและใช้เครื่องมือโลหะเป็นของมีคมแทนหิน ใช้เตาเชิงกรานแทนหม้อสามขา ตัวอย่างชุมชนสมัยแรกเริ่มประวัติศาสตร์ช่วงนี้ได้แก่ ชุมชนเขาสามแก้ว (พุทธศตวรรษที่ 5-10) ตำบลนาชะอัง อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร



ภาพที่ 2.48 แผนที่แสดงแหล่งภาพเขียนที่สำคัญในเขตภาคใต้ของประเทศไทย[49]

[49] ที่มาจากหนังสือ รูปเขียนดึกดำบรรพ์ "สุวรรณภูมิ" หน้า 62 และ 66



ภาพที่ 2.49 แสดงภาพเขียนที่สำคัญในเขตภาคใต้ของประเทศไทย[50]

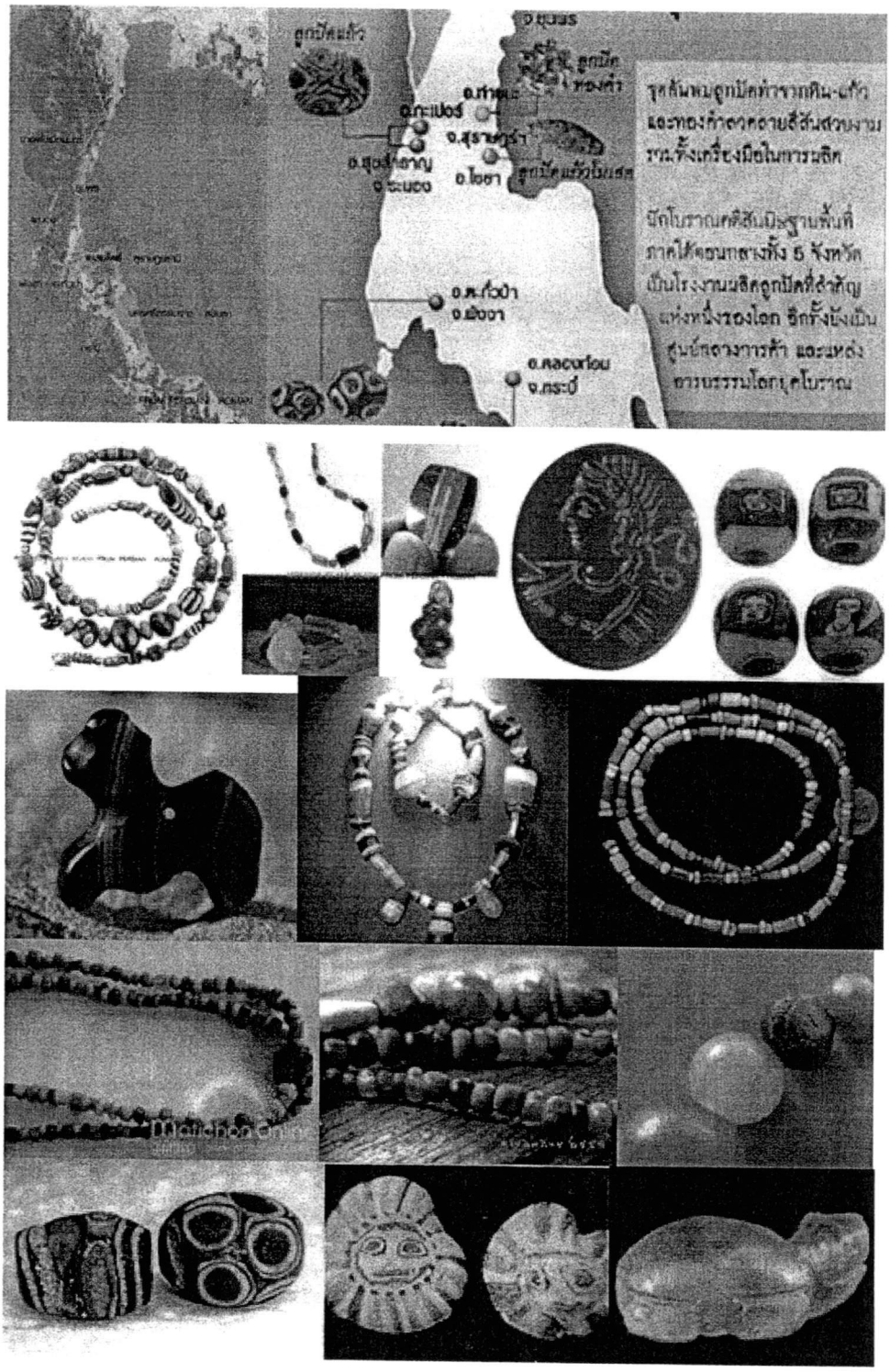
[50] ที่มาจากหนังสือ รูปเขียนดึกดำบรรพ์ "สุวรรณภูมิ"หน้า 62-69 และ 142-147

ภูมิปัญญาพื้นบ้านที่พบคือการพัฒนาเครื่องนุ่งห่มจากผ้าเปลือกไม้ที่ใช้หินทุบมาเป็นการถักทอโดยนำฝ้ายมาปั่นและพบแวดินเผาสำหรับปั่นฝ้าย นอกจากนี้มีการรู้จักใช้แหอวนทำการประมงโดยพบตุ้มถ่วงแหดินเผา มีเทคโนโลยีการใช้ไอน้ำหุงต้ม โดยพบชามดินเผา มีเทคนิคการทำหุ่นจำลองสัมริด และหุ่นจำลองดินเผาแบบย่อส่วน มีลักษณะเป็นการเลียนแบบธรรมชาติและสิ่งที่เป็นคติความเชื่อ

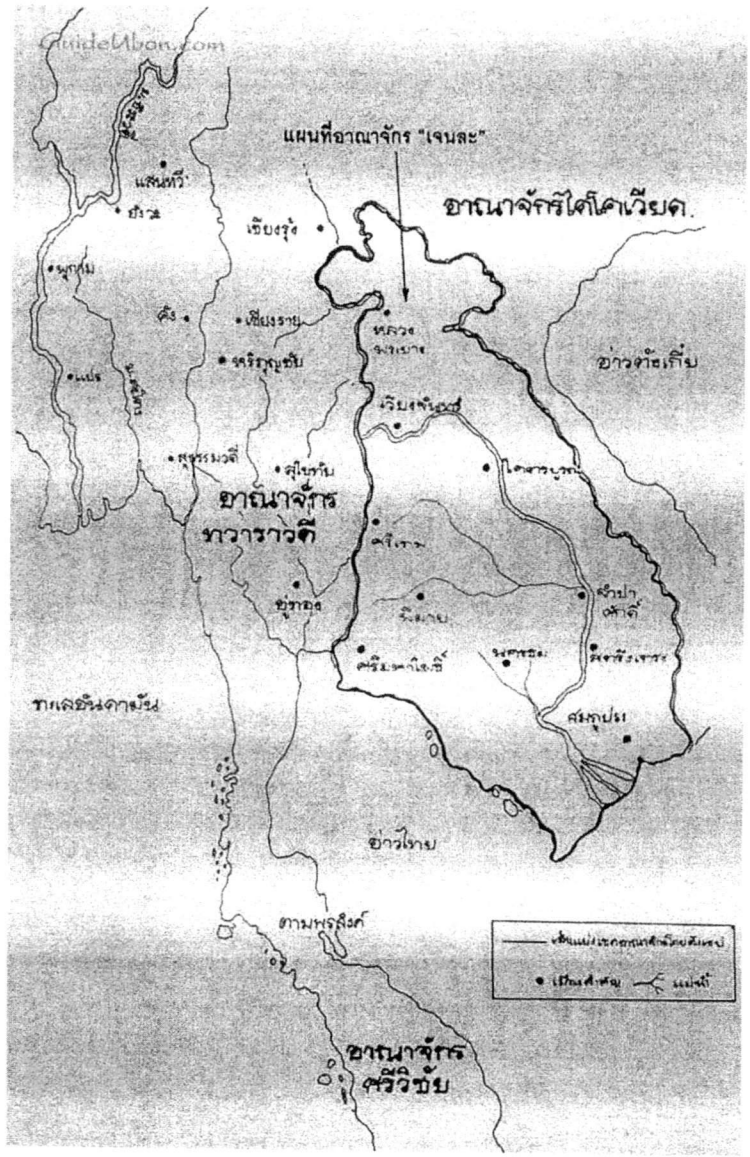
ชุมชนสมัยนี้ เริ่มมีการติดต่อกับชุมชนสมัยประวัติศาสตร์จากดินแดนโพ้นทะเล เช่น จีน อินเดีย แต่ในช่วงนี้ร่องรอยของลัทธิศาสนาสำคัญจากอินเดียทั้งพุทธศาสนาและฮินดู ยังไม่ปรากฏหลักฐานชัดเจน

หลักฐานทางโบราณคดีที่พบคือ ภาชนะสำริด เครื่องมือสำริด กำไลสำริด แหวนสำริด ลูกปัดหิน เครื่องประดับ แร่ประกอบหิน ลูกปัดแก้วหลอม แวดินเผา ลูกปัดดินเผา ตุ้มถ่วงแหดินเผา ภาชนะดินเผาแบบต่าง ๆ หุ่นจำลอง สำริด แบบต่าง ๆ เช่น ลักษณะแบบ สุ่มไก่หุ่นจำลองดินเผา แท่งกลมรูปอวัยวะเพศ และกลองมโหระทึก (อายุราวพุทธ ศตวรรษที่ ๒-๗) เป็นต้น

ภาพที่ 2.50 แสดงเครื่องสำริด



ภาพที่ 2.51 แสดงลูกปัดหิน เครื่องประดับ แร่ประกอบหิน
ลูกปัดแก้วหลอม แวดินเผา ลูกปัดดินเผา



ภาพที่ 2.52 แผนที่อาณาจักรศรีวิชัย

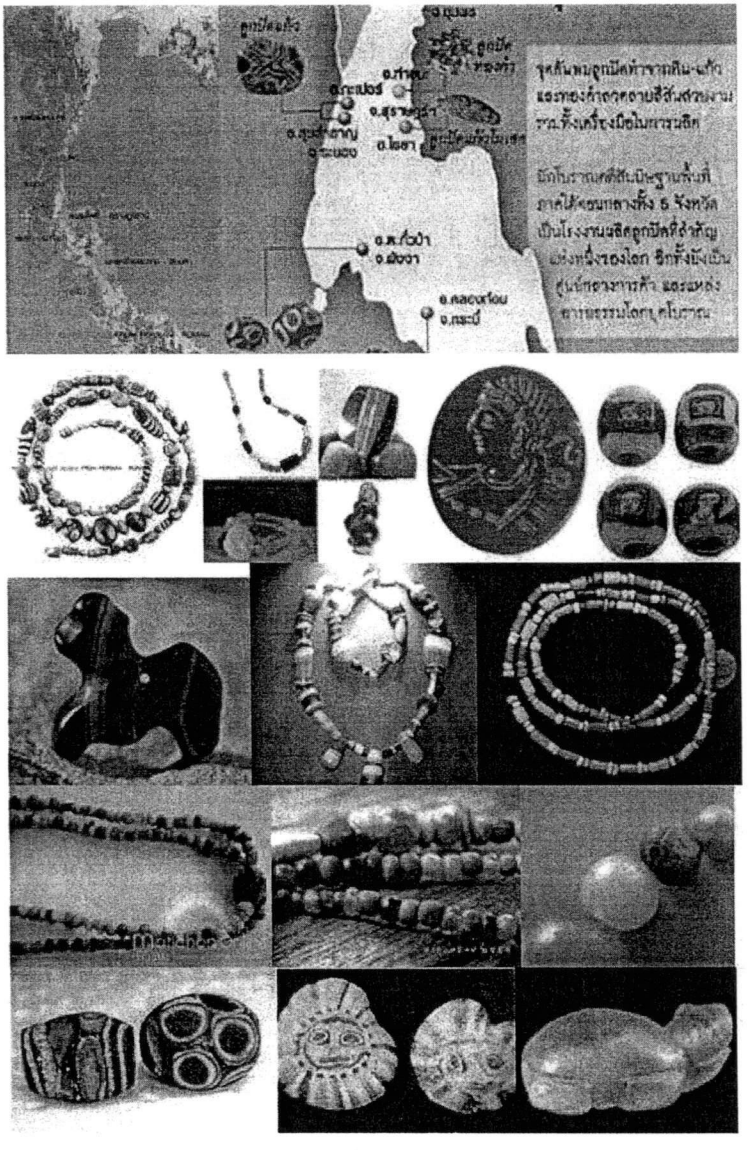
ภาคใต้สมัยแรกเริ่มประวัติศาสตร์ ช่วงที่ 2 (พุทธศตวรรษที่ 9-12) มีลักษณะเป็นชุมชนที่รวมตัวกันเป็นกลุ่มๆภายใต้ระบบสังคมและการปกครองอันเดียวกัน ซึ่งนักประวัติศาสตร์และนักโบราณคดีบางท่านจดเป็นสมัยนครรัฐ หรืออาณาจักรก่อนสมัยวัฒนธรรมศรีวิชัย

ผู้คนสมัยนี้ยังนิยมตั้งถิ่นฐานบนเนินบริเวณที่ราบริมฝั่งน้ำและบนสันทราย ชุมชนบางแห่งได้ปรับตัวให้เป็นเมืองท่าและบางแห่งเริ่มต้นเป็นสถานีการค้าและอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมการประดิษฐ์ลูกปัดและเครื่องประดับ มีกลุ่มผู้ประกอบอาชีพชัดเจนขึ้น เช่นกลุ่มเกษตรกร กลุ่มชาวประมง กลุ่มพ่อค้า กลุ่มนักบวช กลุ่มผู้ใช้แรงงาน กลุ่มผู้ประกอบพิธีกรรม เป็น

ต้น เริ่มประดิษฐ์สิ่งที่ใช้เป็นสื่อแลกเปลี่ยนประหนึ่งเงินตรา มีกฎบัญญัติทางการค้ามีการใช้ตัวหนังสือและภาษาในการสื่อสาร สำหรับการพาณิชย์และการศาสนา ชุมชนในสมัยนี้เช่น ชุมชนโบราณคลองท่อม อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ ชุมชนโบราณ พุนพิน (ช่วงพุทธศตวรรษที่ 10-12) อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมชนโบราณตะกั่วป่า จังหวัดพังงา เป็นต้น

วิถีชีวิตของชาวภาคใต้ในช่วงนี้ยังปรากฏวัฒนธรรมแบบพื้นเมืองเดิมอย่างเข้มข้น ขณะเดียวกันก็ได้รับเอาอิทธิพลอารยธรรม สมัยประวัติศาสตร์ของชุมชนโพ้นทะเลเช่น อินเดีย อาหรับ เปอร์เซีย กรีก และจีน เป็นต้น มีการพบศิลาจารึกสมัยพุทธศตวรรษที่ 12 เป็นภาษาทมิฬ อักษรปัลลวะในชุมชนโบราณตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ที่เป็นภาษาสันสกฤต อักษรปัลลวะในแหล่งโบราณคดี หุบเขาช่วงดอย อำเภอร่อนพิบูลย์ และในชุมชนโบราณท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช และพบที่เป็นภาษา มอญอักษรปัลลวะ ในวัดพระมหาธาตุ นครศรีธรรมราช เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบเหรียญตราอินเดียอักษรปัลลวะอายุ ราว พุทธศตวรรษที่ 11 ในชุมชนโบราณตะกั่วป่า พบเหรียญโบราณลายนูนคล้ายตัวอักษรโรมัน พบลูกปัดหินประกอบแร่แต่งลายเส้นสีขาวปั้นรูปสวัสดิกะ ในชุมชนโบราณคลองท่อม เป็นต้น เหล่านี้แสดงว่าชุมชนเหล่านั้นมีการติดต่อกับชุมชนโพ้นทะเล

ผลผลิตของชุมชนที่เป็นสินค้า คือของป่า ได้แก่ ไม้หอม กำยาน หวาย เครื่องเทศ งาช้าง เขาสัตว์ นอแรด รังนก โดยเฉพาะที่ ชุมชนโบราณคลองท่อมมีหลักฐานว่านอกจากเป็นศูนย์แลกเปลี่ยนลูกปัดและเครื่องประดับแล้วยังเป็นแหล่งผลิตตามเทคโนโลยีและคติของชุมชนภายนอกด้วย โดยพบเบ้าหลอม วัตถุดิบ และร่องรอยอื่น ๆ เป็นจำนวนมาก หลักฐานทางโบราณคดีที่พบ เช่น เครื่องมือ และเครื่องประดับสำริด เครื่องมือเหล็ก เครื่องปั้นดินเผา ลูกกลิ้งหินบด ลูกตุ้มถ่วงแหดินเผา ลูกปัดแร่ประกอบหิน ลูกปัดแก้ว แหวนดีบุก ตุ้มหูดีบุก เหรียญโลหะ เป็นต้น



ภาพที่ 2.53 ลูกปัดและเครื่องประดับ

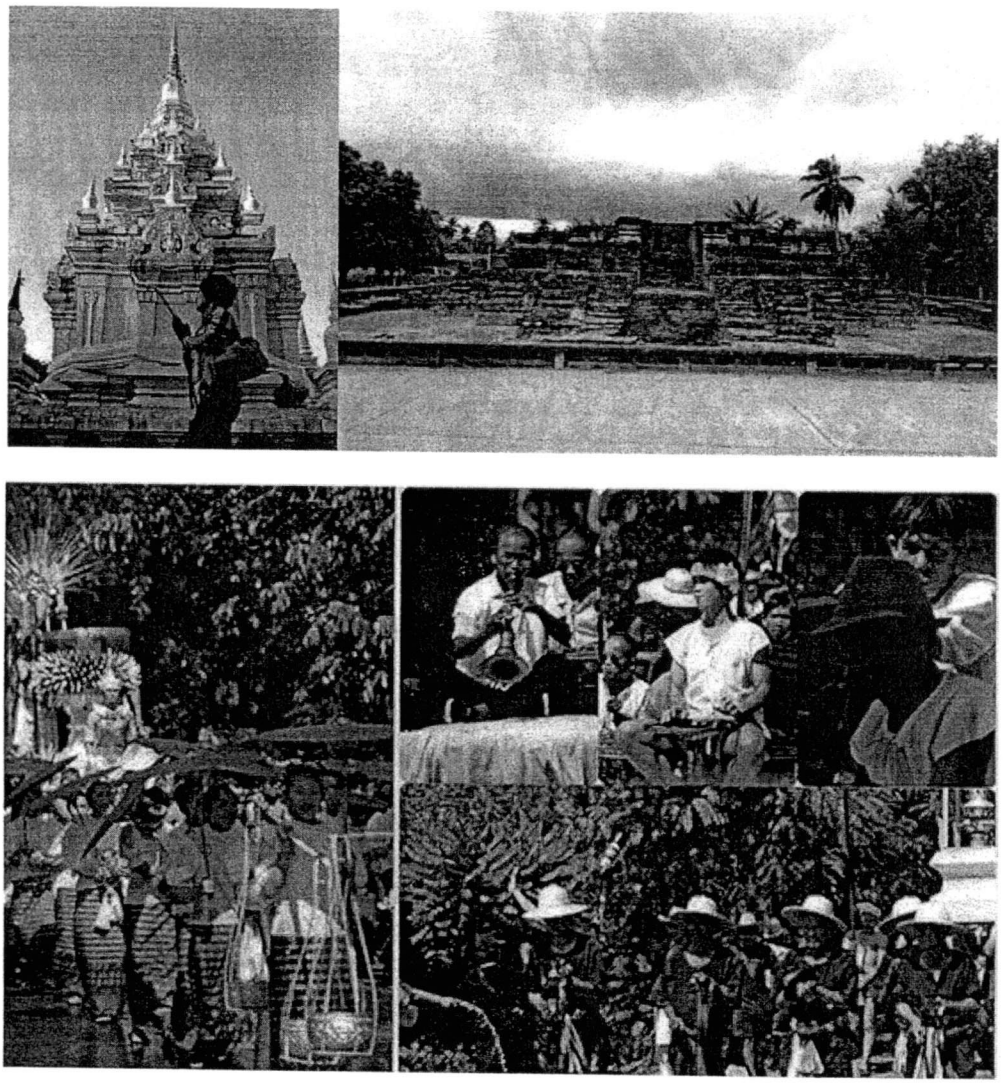
ภาคใต้สมัยแรกเริ่มประวัติศาสตร์ ช่วงที่ 3 พุทธศตวรรษที่ 12 - 18 หรือต้นพุทธศตวรรษที่ 19 เป็นลักษณะที่มีชุมชนหลายๆ ชุมชนอยู่ภายใต้ระบบสังคมและการเมืองแบบเดียวกัน โดยมีองค์กรกลางเป็นศูนย์กลางการปกครองแบบนครรัฐ นักประวัติศาสตร์และนักโบราณคดีบางท่านเรียกสมัยนี้ว่า สมัยวัฒนธรรมศรีวิชัย หรืออาณาจักรศรีวิชัยและอาณาจักรตามพรลิงค์

ชุมชนสมัยนี้มีสถาบันการปกครองและสถาบันศาสนาชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งสถาบันทั้ง 2 นี้ส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลมาจากประเทศโพ้นทะเล บางชุมชนได้พัฒนาถึงขั้นมีคันคูเมือง มีการพัฒนาชลประทานเพื่อการเกษตรกรรม และพัฒนาเป็นเมืองท่าเพื่อการค้าขายกับชุมชนภายนอก โดยเฉพาะกับตะวันออกกลางและจีน เป็นช่วงที่มีการแย่งกันคุมเส้นทางเดินเรือเพื่อการค้าขาย

ชุมชนที่เป็นเมืองท่าสำคัญ ๆ ในยุคนี้ เช่น ชุมชนตะกั่วป่า รวมทั้งแหล่งเกาะคอเขา ซึ่งปัจจุบันขึ้นต่ออำเภอ คุระบุรี จังหวัดพังงา ชุมชนคลองท่อม ชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช ชุมชนสิชล ท่าศาลา ชุมชนท่าชนะ ชุมชนแหลมโพธิ์ อำเภอไชยา สุราษฎร์ธานี ชุมชนสทิงพระ อำเภอสทิงพระ สงขลา ชุมชนโบราณยะรัง ปัตตานี เป็นต้น

ชุมชนโบราณในช่วงนี้พบว่าบางแห่งเป็นแหล่งโบราณคดีหลายสมัยบางแห่งพบหลักฐานทางโบราณคดีสมัยแรกเริ่ม ประวัติ ศาสตร์ ทับซ้อนกันหลายช่วงพบว่าแหล่งที่เป็นเมืองท่า มักมีภาชนะดินเผาจีนและตะวันออกกลาง รวมทั้งโบราณวัตถุอื่นๆ ตลอดจน เงินตรา อันแสดงว่าเคยเป็นแหล่งติดต่อสัมพันธ์ค้าขายกันอย่างเด่นชัด พบศาสนสถานและประติมากรรมทางศาสนา ทั้งลัทธิศาสนาพุทธและอินดูไศวนิกายและไวษณพนิกาย เป็นช่วงที่ศาสนาและวัฒนธรรมอันเนื่องด้วยศาสนา ดังกล่าวฝังรากอย่างมั่นคง และแผ่คลุ่มทั่วภาคใต้

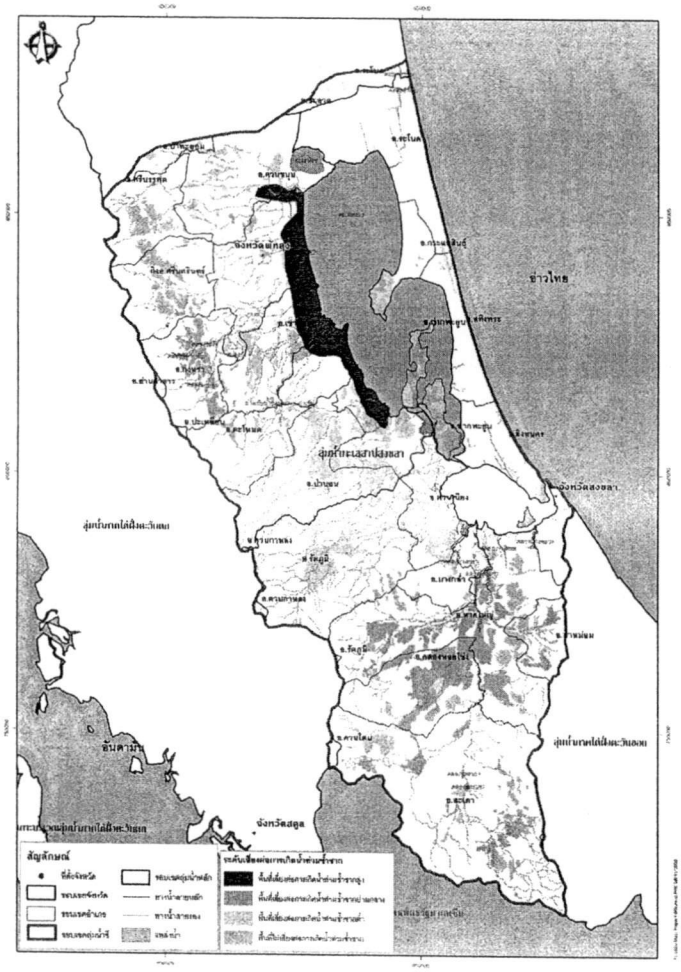
ในช่วงสี่ศตวรรษระหว่างพุทธศตวรรษที่ 24 การเคลื่อนย้ายของชาวสยามจากภาคกลางและภาคเหนือ ลงสู่ภาคใต้ พร้อมกับการขยายตัวของการ "สร้างป่าให้เป็นนา" เป็นการวางรากฐานของชุมชนเกษตรกรรมที่ปลูกข้าวนาลุ่มเป็นพืชหลัก ปลูกผัก สวนครัวพืชผลไม้เมืองร้อนอื่น ๆ รวมทั้งดงตาล ป่ายาง และไผ่สีสุกซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญก่อนหน้านั้น การปลูกข้าวบน ที่ดอนเชิงเนิน และการทำไร่เลื่อนลอยก็ยังมีอยู่อย่างหนาแน่นตามภูมิประเทศที่เหมาะสม การสร้างบ้านทรงไทยใต้ถุนสูงตามแหล่งชุมชนใหม่เริ่มปรากฏขึ้น มีการฟื้นฟูพุทธศาสนามหานิกายลัทธิ ลังกาวงศ์ขึ้นใหม่พร้อม ๆ กับการกระชับอำนาจ จาก หัวเมืองใหญ่ในภาคใต้เข้าสู่ส่วนกลางโดยลดอำนาจเมืองนครศรีธรรมราช ซึ่งเคยมีอำนาจจากปาหังถึงอยุธยา ลงเป็นหัวเมืองพระยานคร และ หัวเมืองเอกปลายพุทธศตวรรษ ที่ 20 มีการแบ่งดินแดนภาคใต้ออกเป็นสี่หัวเมืองเป็นอิสระจากกันคือ นครศรีธรรมราช พัทลุง ไชยา และชุมพร พร้อมกับส่งเชลยศึกจากล้านนาจำนวนหนึ่งลงมาตั้งถิ่นฐานที่ไชยา นครศรีธรรมราชและพัทลุง ชุมชนเกษตรกรรมแบบยังชีพที่เพียงพอในตัวเองเริ่มก่อตัวขึ้นโดยมีวัดในพุทธศาสนาเป็นศูนย์กลางของชุมชน และเชื่อมโยง ชุมชนเข้ารัฐโดยมี ข้าหลวงและพระสงฆ์ที่ผ่านการอบรมมาจากอยุธยาเป็นสื่อกลาง มีการกัลปนาข้าพระโยมสงฆ์ ไร่นา ต้นตาล และ ทรัพย์มีค่าต่าง ๆ สำหรับทำนุ บำรุงศาสนา ความมีเสถียรภาพของชุมชนเกษตรกรรมแบบชาวพุทธเริ่มก่อตัว และ ขยายออกไปทั่วภาคใต้ ในขณะที่ดินแดนภาคใต้ เริ่มมีความไม่ปลอดภัยจากการคุกคามของอิทธิพลภายนอกคือพวก "แขกสลัด" ที่หันไปนับถือศาสนาอิสลามทำการค้าและมีพลังอำนาจเข้มแข็งขึ้น การคุกคามเริ่มรุนแรงขึ้นระหว่าง ปลายพุทธศตวรรษที่ 20 ถึงพุทธศตวรรษที่ 23



ภาพที่ 2.54 เชลยศึกจากล้านนาจำนวนหนึ่งลงมาตั้งถิ่นฐานที่ไชยา นครศรีธรรมราชและพัทลุง

เอกสารพื้นเมืองกล่าวถึงแขกสลัดมุสลิมที่รุกรานภาคใต้ไว้ด้วยกันหลายพวก คือ "อาแจะ อาหรู " และ "อุชงคตหนะกับยักษ์ตีชวา" ซึ่งเป็นโจรสลัดบริเวณช่องแคบมะละกา และน่านน้ำของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งมีภูมิลำเนาอยู่ทั้งในเกาะสุมาตรา เกาะเซลีเบส และปลายแหลมมลายู การรุกรานของพวกนี้มีทั้งการปล้นสะดมชุมชนชาวพุทธในพัทลุงและนครศรีธรรมราช มีการเข้ามาตั้งถิ่นฐานบริเวณปากแม่น้ำที่มีชัยภูมิเหมาะที่จะป้องกันตัวเอง ทำให้ชุมชนเกษตรกรรมแบบ พุทธศาสนาได้รับความเสียหายต้องย้ายชุมชนไปอยู่ในบริเวณห่างฝั่งและมีความปลอดภัยมากขึ้น ทำให้เมืองพัทลุงทางชายฝั่งทะเลตะวันตกของลุ่มทะเลสาบสงขลาสลายตัว ไปตั้งตัวเมืองใหม่ทางฝั่งตะวันตก และการเข้ามาสถาปนาอำนาจของพวกมุสลิม ในเมืองต่าง ๆ เป็นต้นว่า ปัตตานี สงขลา สตูล จะนะ และ ไทรบุรี ทำให้ลุ่มทะเลสาบสงขลากลายเป็นขอบรอยต่อระหว่างชนสองเชื้อชาติ

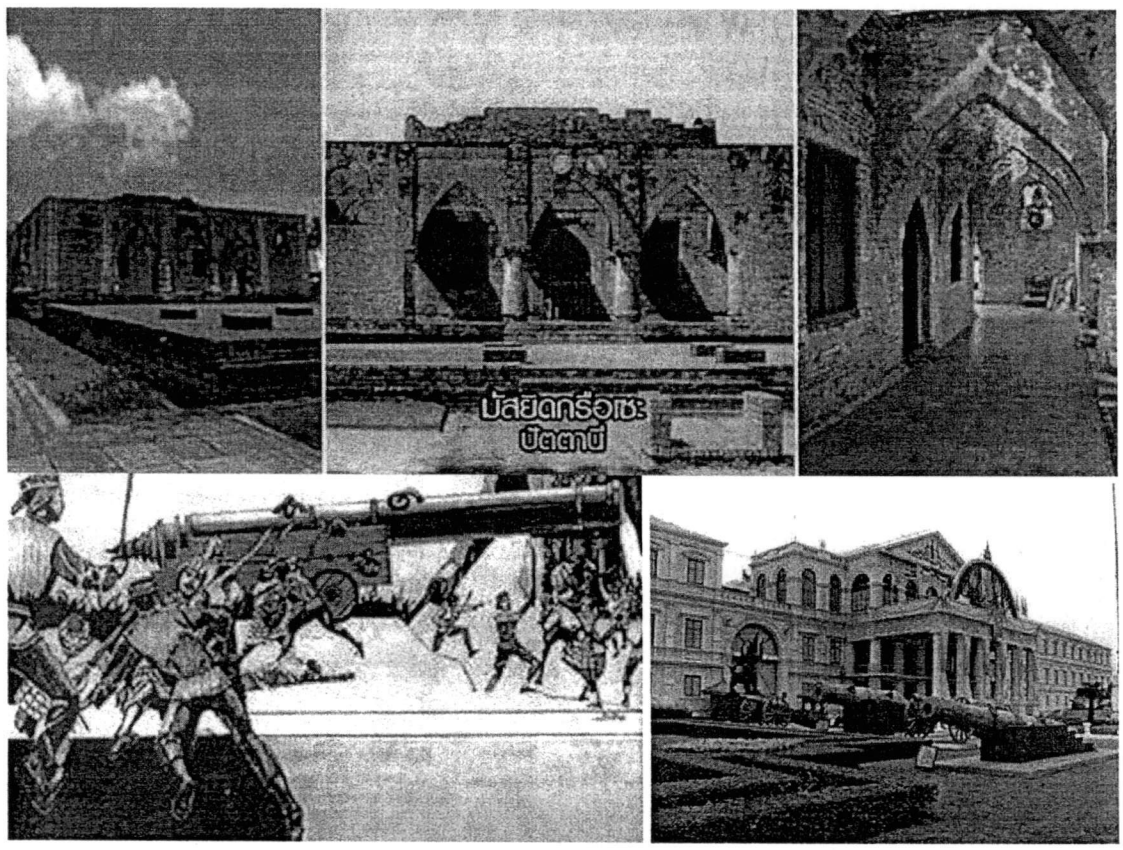
และสองวัฒนธรรม คือวัฒนธรรมชาวพุทธ ในสังคมชาวนาและวัฒนธรรมอินเดียและการประมงชายฝั่ง ชาวมุสลิมบางแห่งหันไปทำการเกษตรและกลายเป็นชาวนาไป



ภาพที่ 2.55 แผนที่ลุ่มทะเลสาบสงขลากลายเป็นขอบรอยต่อระหว่างชนสองเชื้อชาติและสองวัฒนธรรม คือวัฒนธรรมชาวพุทธ ในสังคมชาวนาและวัฒนธรรมอินเดีย

ตั้งแต่กลางพุทธศตวรรษที่ 22 ชาวตะวันตกได้เข้ามาติดต่อและผูกขาดการค้าในเมืองต่างๆ ในภาคใต้เป็นต้นว่าเมืองปัตตานี เมืองนครศรีธรรมราช สงขลา พัทลุง ไชยา และถลาง ชาวตะวันตกที่เข้ามามี 2 ชาติที่มีบทบาทสำคัญ คือ ชาวดัตซ์หรือ ฮอลันดา และ ชาวอังกฤษ การเข้ามาของชาวตะวันตกมีผลกระทบต่อทางภาคใต้ไม่มากนักทั้งทางด้านการเมือง การค้าและวัฒนธรรม และในที่สุดก็ล่าถอยกลับไปเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางการเมืองของกรุงศรีอยุธยาในทศตวรรษ 2230

ตอนปลายพุทธศตวรรษที่ 24 ชาวจีนเริ่มเข้าติดต่อกับภาคใต้ทั้งทางด้านการค้าและเข้ามาตั้งถิ่นฐาน ตัวอย่างการเข้ามาตั้งถิ่นฐานของชาวจีนในยุคนี้ ได้แก่ หลิมโต๋เคี่ยมที่ปัตตานี จีนเหยียงที่สงขลา และจีนปาดที่นครศรีธรรมราช ซึ่งนับได้ว่าเป็นยุคเริ่มแรกของการเข้ามาทางภาคใต้ของชาวจีน แต่ยังไม่มีผลกระทบต่อวัฒนธรรมภาคใต้มากนัก ชาวจีนที่อพยพเข้ามาในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เกือบทั้งหมด ไม่ใช่พวกบัณฑิตจีนหรือพวกปัญญาชนชั้นสูง วัฒนธรรมจีนที่แพร่เข้ามาในบริเวณนี้จึงเป็นวัฒนธรรมของจีนทางใต้ที่ เกี่ยวกับการค้าตามระบบกงสี หรือฮอง และการรวมกลุ่มแบบอั้งยี่ของจีนมากกว่าอย่างอื่น



ภาพที่ 2.56 มัสยิดกรือเซะ หลิมโต๋เคี่ยม เป็นผู้ซ่อมแซมและหล่อปืนพญาตานี

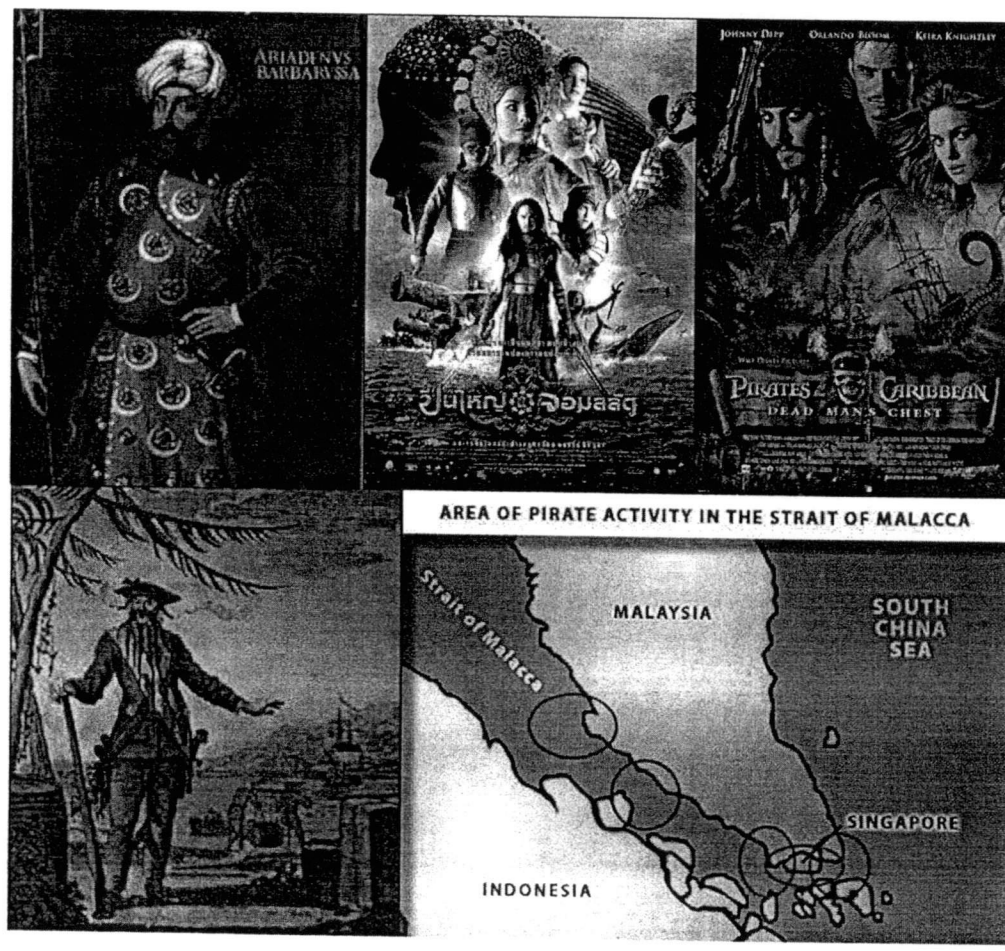
ภาพที่ 2.57 พระยาสุวรรณคีรีศรีสมบัติ (เหยี่ยง แซ่เฮา) บรรพบุรุษต้นตระกูล ณ สงขลา เกิดที่เมืองเจียงจิ้วหู้ ตำบลเสหิ้น เหนือเมืองเอมุ่ย (เอหมึง) ในมลฑลฮกเกี้ยน ของประเทศจีน

ภาคใต้ช่วงพุทธศตวรรษที่ 24-25 ตั้งแต่สมัยธนบุรีและรัตนโกสินทร์ จนถึงสงครามโลกครั้งที่ 2 ผู้คนและวัฒนธรรมภาคใต้มีเอกลักษณะเฉพาะของตนเอง 2 แบบ

กลุ่มแรกคือ ชุมชนชาวพุทธที่นับถือพุทธศาสนา มีวัดศาสนสถานและพระในพุทธศาสนาเป็นศูนย์กลางของชุมชนมีอาชีพหลักทางการเกษตรกรรมโดยเฉพาะการปลูกข้าวนาลุ่ม สร้างบ้านเรือนแบบใต้ถุนสูงบริเวณที่ดอนและสันทรายใกล้แหล่งเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์จำพวก วัว ควาย ไว้ใช้งาน และ เป็ด ไก่ ห่าน ไว้เป็นอาหาร มีการปลูกพืชผักสวนครัวและพืชสมุนไพรต่างๆ เพื่อใช้

ประ กอบ อาหาร และ ยารักษาโรคมีการทอผ้าใช้เองจับปลาตามแหล่งน้ำใกล้ชุมชน มีปัจจัยยังชีพพอเพียงในตัวเอง มีการติดต่อกับชุมชนอื่นอย่างจำกัด และในลักษณะถ้อยทีถ้อยอาศัยกัน ชุมชนแบบมีลักษณะเกือบคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง

กลุ่มที่สอง คือชุมชนมุสลิมที่อาศัยอยู่ตามปากน้ำริมฝั่งแม่น้ำและแหล่งน้ำต่าง ๆที่สามารถติดต่อกับโลกภาย นอกได้ มีสุเหร่า หรือมัสยิด และผู้นำทางศาสนาเป็นศูนย์กลาง นิยมสร้างบ้านเรือนติดกันเป็นชุมชนแออัด ประกอบอาชีพทางการค้าและประมงชายฝั่งและเริ่มหันไปทำนาหลังจากตั้งถิ่นฐานนานๆเพื่อความเพียงพอภายในชุมชนของตน แต่ทำได้จำกัดจึงต้องออกทำการค้าบางรายเที่ยวออกปล้นสดมเพื่อชดเชยส่วนที่ขาดแคลน พวกนี้เป็นที่รู้จักในนาม " แขกสลัด " มีการติดต่อกับชุมชนชาวพุทธเพื่อแลกเปลี่ยนผลิตภัณฑ์จากทะเลกับข้าวและพืชผลอื่นๆ แต่อาศัย อยู่รวมกันแบบ " เสนอจุดร่วมสงวนจุดต่าง "



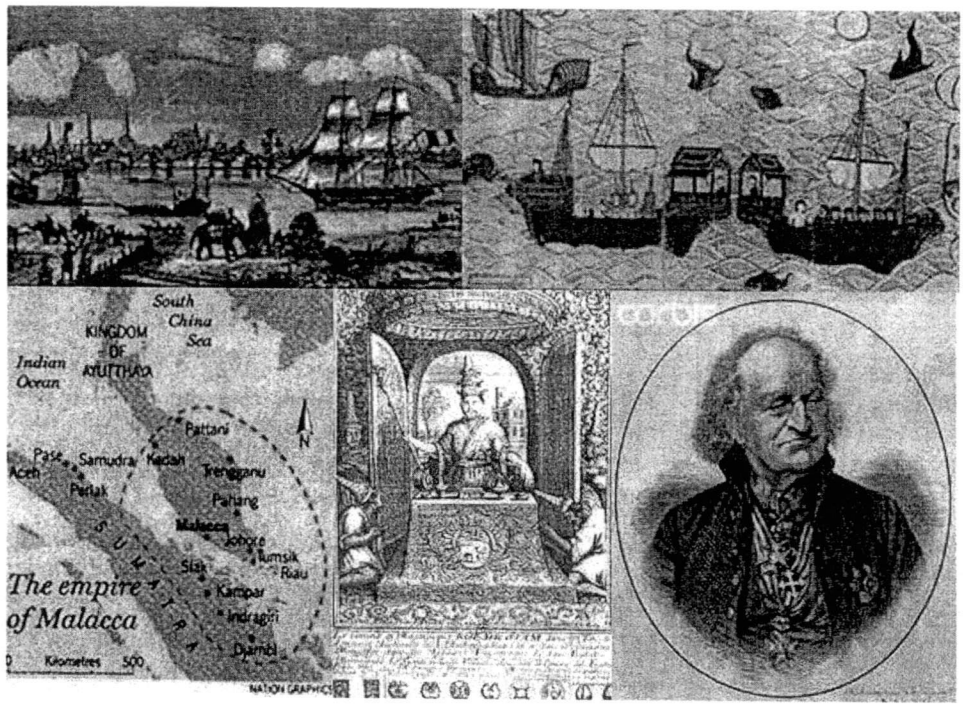
ภาพที่ 2.58 ภาพแขกโจรสลัดอาบังไฮซีร์จากภาพยนต์ไทยเรื่อง ปืนใหญ่ จอมสลัด

ตั้งแต่ปลายพุทธศตวรรษที่ 23 ชาวจีนเริ่มอพยพเดินทางเข้ามาติดต่อค้าขายและบางพวกก็ตั้งถิ่นฐานทางภาคใต้ บ้างก็เข้ามา ในฐานะผู้ควบคุมเรือสำเภาหลวง เจ้าหน้าที่ในกรมท่าซ้ายและเจ้าภาษีนายอากรซึ่งทำหน้าที่ เป็นผู้ประมูลภาษีจาก รัฐบาลกลางแล้วไปเก็บภาษีจากราษฎรในท้องที่ นายอากรจีนพวกแรก ๆ ได้แก่ นายอากรรังนก นายอากรบ่อนเบี้ยและนายอากรเตาสุรา

ภาพที่ 2.59 สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ามหามาลา กรมพระยาและนายอากรบ่อนเบี้ยสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว

ในครึ่งหลังของพุทธศตวรรษที่ 24 มีพ่อค้าอังกฤษจากอาณานิคมบริเวณช่องแคบและอินเดียเข้าติดต่อค้าขายมากขึ้น ปีนังกลายเป็นศูนย์การค้าทางปลายแหลมมลายูที่สำคัญของอังกฤษที่เจริญขึ้นมาแทนที่ ทำให้ดีบุก เป็ด ไก่ วัว ควาย และสินค้าพื้นเมืองหลายชนิดกลายเป็นสินค้าสำคัญ

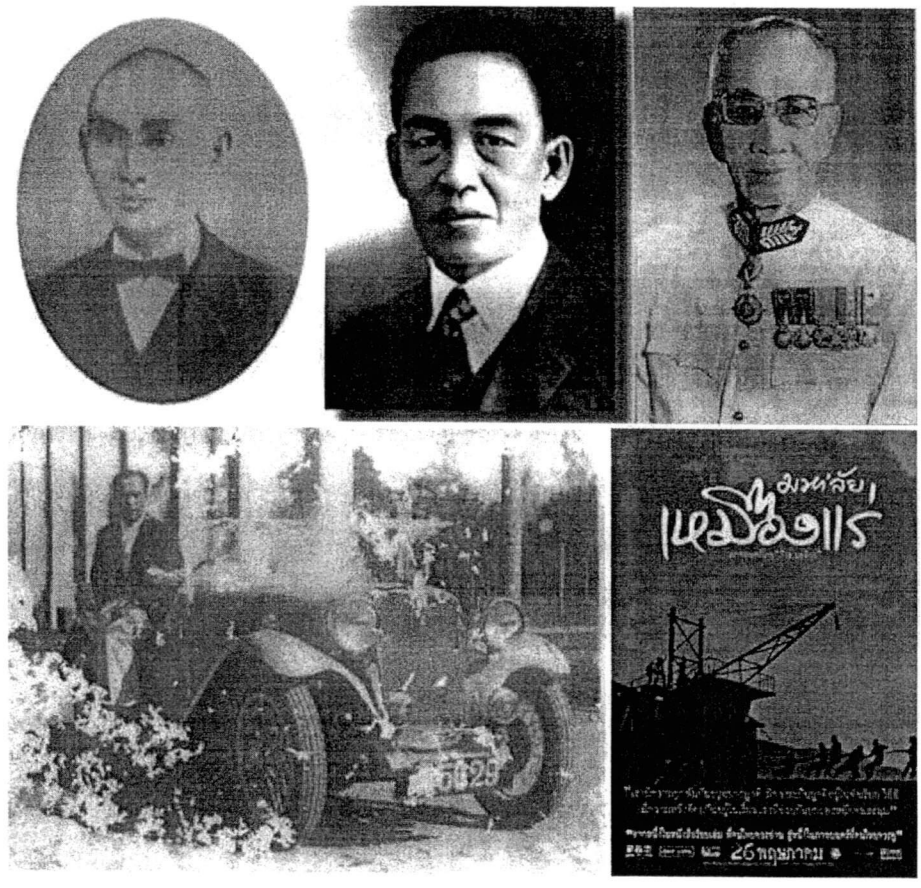
ในปี พ.ศ. 2389 รัฐบาลกลางได้ยกเลิกการผูกขาดการค้าโดยพระคลังสินค้าแต่หันไปเรียกเก็บภาษีต่าง ๆ โดยใช้ระบบเจ้าภาษีนายอากรชาวจีนแทน เช่น อากรดีบุก อากรเตาสุรา อากรบ่อนเบี้ย อากรรังนก อากรค่าน้ำ (และ ในช่วงนี้ทางหัวเมือง ชายฝั่ง ตะวันตก ชาวจีนเริ่มเข้ามามากเพื่อทำเหมืองแบบเหมืองหาบ) ส่วนหัวเมืองที่ห่างไกลซึ่งไม่มีจีนประมูลผูกขาดเก็บภาษี รัฐบาลกลางจึงมอบหมายให้เจ้าเมืองนั้น ๆ เป็นผู้ผูกขาดเก็บภาษีทั้งหมด ยกเว้นค่านาจึงเกิดระบบ "เหมาเมือง" ขึ้นปลาย พุทธศตวรรษที่ 24 และต้นพุทธศตวรรษที่ 25



ภาพที่ 2.60 ภาคใต้เริ่มถูกคุกคามอธิปไตยจากจักรวรรดิทุนนิยมอังกฤษ

ในระยะเดียวกันภาคใต้เริ่มถูกคุกคามอธิปไตยจากจักรวรรดิทุนนิยมอังกฤษมากขึ้นทั้งจากพ่อค้าและเจ้าหน้าที่รัฐบาลอังกฤษ จนรัฐบาลไทยต้องผ่อนปรนด้วยการทำสัญญาเบอร์นี่ ในปี พ.ศ. 2368 เพื่อยุติปัญหาขัดแย้งต่าง ๆและทำสัญญาเบาริ่ง ใน พ.ศ. 2398 เพื่อเปิดประเทศทำการค้าอย่างเสรีกับอังกฤษ จากการคุกคามของอังกฤษและฝรั่งเศสบริเวณชายแดนและหัวเมือง ทำให้รัฐบาลไทยต้องปฏิรูปประเทศตามแบบตะวันตกในทศวรรษที่ 2430 กล่าวคือมีการปฏิรูปการปกครองประเทศตามระบบมณฑลเทศาภิบาล มีการเก็บภาษีเป็นของรัฐบาลกลาง การส่งข้าหลวงและขุนนางจากส่วนกลางออกมาปกครอง ในส่วนภูมิภาคมีการสร้างระบบไปรษณีย์โทรเลข ทางรถไฟ ทางรถยนต์ การเดินเรือชายฝั่งทั้งสองด้าน มีการสร้างโรงเรียน โรงพยาบาลและจัดระบบการศึกษาแบบ ตะวันตก เศรษฐกิจของภาคใต้ก็เริ่มเจริญขึ้นจากการติดต่อค้าขายโดยตรงกับชาติตะวันตก โดยมีคนจีนเป็นนายทุน พ่อค้า พ่อค้าคนกลางและผู้ดำเนินการเกือบทั้งหมด จนมีการก่อกบฏของอั้งยี่จีนตามหัวเมืองชายฝั่งตะวันตก ทำให้ระบบเหมาเมืองสิ้นสุดลงพร้อมกับการมีอำนาจทางเศรษฐกิจของนายเหมืองชาวจีน ทำให้รัฐบาลกลางต้องอาศัยหัวหน้าต้นแซ่ ชาวจีนที่มีอิทธิพลเป็นพันธมิตร กลุ่มอั้งยี่จีนในท้องถิ่นต่างๆมีอำนาจขึ้นมาจากการได้รับการแต่งตั้งให้เป็นข้าหลวงเทศาภิบาล ผู้ว่าราชการเมือง กรมการเมือง และเจ้าหน้าที่ของรัฐบาลในระดับต่างๆชาวจีนเหล่านี้มีศักยภาพสูงสามารถ ตอบสนองนโยบาย การผลิตเพื่อการขายหรือส่งออกของรัฐบาลได้เป็นอย่างดี

จึงเกิดการขยายตัวทางด้านการผลิตแร่ดีบุกทั่วทั้งภาคใต้ การผลิตข้าวเพื่อการส่งออกบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำปากพนัง และลุ่มทะเลสาบสงขลา การเริ่มผลิตยางพารา การผลิตสินค้าพื้นเมืองต่าง ๆ ที่ตลาดโลกต้องการกลุ่มชาวจีนจึงกลายเป็นกลุ่มนายทุนใหญ่ในภาคใต้ตั้งแต่บัดนั้นเป็นต้นมา

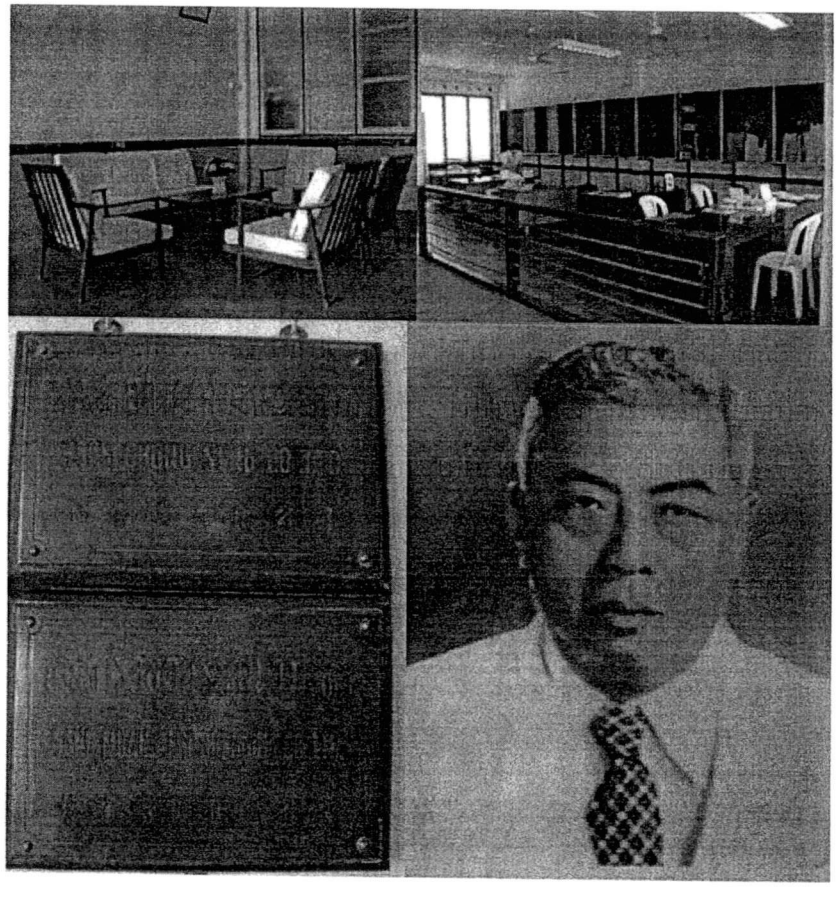


ภาพที่ 2.61 นายเหมืองชาวจีนขุนวิเศษนุกูลกิจ (วิเศษ อุดมทรัพย์) หรือนายตันเอ่งกี่[51]
ตันเคหลิม ตันบุญ [52]

---

[51] ขุนวิเศษนุกูลกิจ (วิเศษ อุดมทรัพย์) หรือนายตันเอ่งกี่ เกิดที่จังหวัดภูเก็ต เป็นบุตรนายตันบ๊าคและนางหีด (นุ้ย) ชาวตำบลป่าคลอก อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เกิดเมื่อ พ.ศ. 2432 นายตันเอ่งกี่ ได้เรียนรู้และทำเหมืองสืบมาจากบิดา ซึ่งเดิมเป็นคนจีนมณฑลฮกเกี้ยน และมีความรู้ประสบการณ์อาชีพทำเหมืองแร่มาจาก ประเทศจีน นายตันเอ่งกี่ได้เป็นผู้ดูแลกิจการเหมืองแร่ในตำแหน่งผู้จัดการตั้งแต่อายุ 16 ปี ซึ่งในขณะนั้นเปิดเป็นเหมืองหาบ ต่อมา พ.ศ. 2440-2460 กิจการเหมืองแร่แบบเหมืองหาบขาดแคลนแรงงานจึงได้เปลี่ยนไปทำเหมืองรูหรือ เหมืองอุโมงค์ ใน พ.ศ. 2460-2480 ได้ทำเหมืองแร่ที่บ้านนากก ตำบลฉลอง พัฒนามาเป็นระบบเครื่องจักรไอน้ำสตีม หมุนสายพาน พ.ศ. 2495 ได้ทำเหมืองสูบฉีด โดยใช้เครื่องดีเซลหมุนช้า ที่ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง

ภาคใต้ช่วง พ.ศ. 2500 - ปัจจุบัน หลังพ.ศ. 2430 อิทธิพลจากการจัดการศึกษาตามแนวตะวันตกและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติส่งผลให้ผู้คน และวัฒนธรรมท้องถิ่นเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วสังคมเครือญาติและสังคมร่วมอาชีพค่อยเปลี่ยนเป็นสังคมต่างกลุ่มต่างอาชีพวัฒนธรรม การร่วมแรงแบ่งปันเปลี่ยนเป็นวัฒนธรรมการแข่งขันซื้อขาย การผลิตที่อาศัยความรู้และความถนัดแบบดั้งเดิม ลดลงทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ งานฝีมือที่อุดมด้วยเชิงช่างและภูมิปัญญาชาวบ้านถูกผลิตภัณฑ์จากโรงงานบีบคั้นให้ช่างฝีมือหันมาขายแรงงานเพื่อความอยู่รอด



ภาพที่ 2.62 บริษัททำเหมืองที่ตะกั่วป่า จังหวัดพังงา[53]

---

[52] ชาวจีนผู้มุ่งมั่นหอบเสื่อผืนหมอนใบ จากมณฑลฮกเกี้ยนเข้าสู่ภูเก็ต ทำงานด้วยความขยันขันแข็งอดทน ซื่อสัตย์ พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดฯ ให้เป็นขุนเลิศโภรักษ์ ได้รับเงินตอบแทนความซื่อสัตย์จากบริษัททุ่งคาฮาเบอร์ ไปดำเนินการทำเหมืองแร่ ร่ำรวยเป็นเศรษฐีใจบุญ

[53] ภาพจากการเก็บข้อมูลภาคสนาม วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2553 ที่ตลาดตะกั่วป่า

4.วัสดุพื้นถิ่นภาคใต้ของประเทศไทย (Vernacular of Southern Region of Thailand)

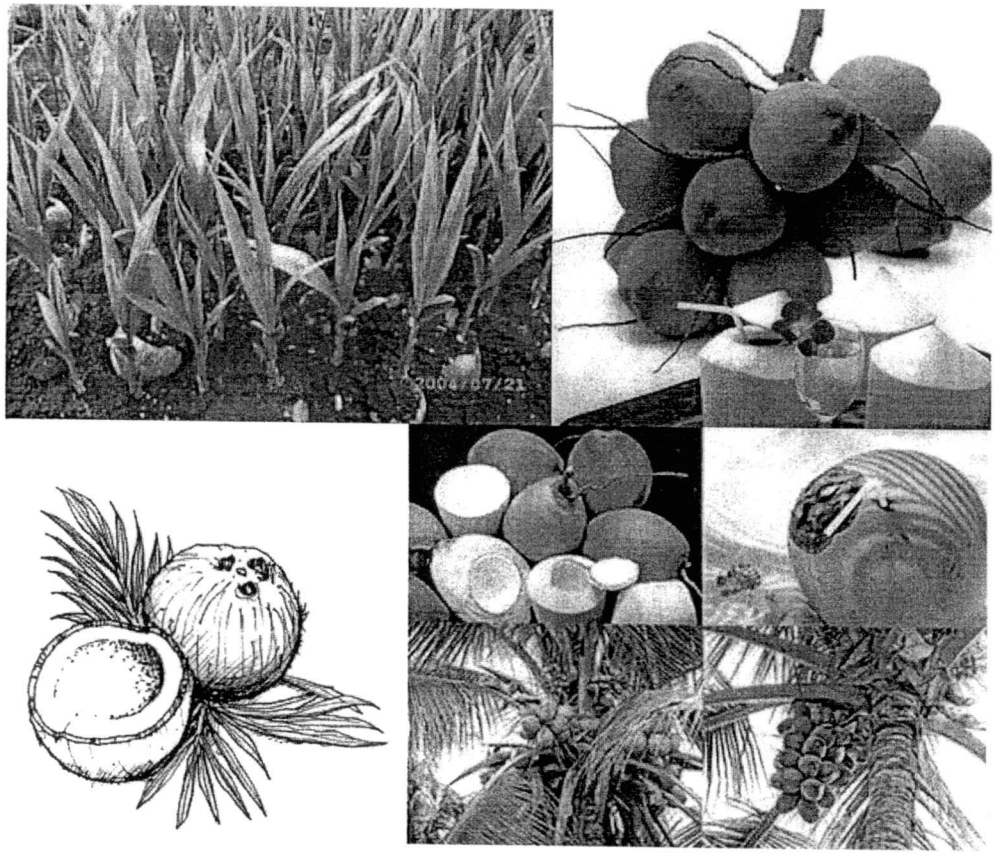
ภาคใต้มีโครงสร้างอันประกอบด้วยทิวเขาเป็นแถบของแหลม อยู่ประมาณตอนกลาง ยาวตลอดจากเหนือไปใต้ ทำให้ตัวแหลมมีความคงทนต่อการทำลายของธรรมชาติ มีพื้นที่ลาดเทลงสู่ทะเลทั้งด้านอ่าวไทย และมหาสมุทรอินเดีย แนวรอยพับย่นของธรณีมีอยู่หลายแห่ง และทอดลงไปในทะเลด้วย บริเวณหมู่เกาะต่างๆ ลักษณะภูมิอากาศ ภาคใต้เป็นภูมิอากาศแบบมรสุมเมืองร้อน และโดยที่ภูมิประเทศของภาคใต้มีลักษณะเป็นคาบสมุทร ยาวแหลม มีพื้นน้ำขนาบอยู่ทั้งทางด้านตะวันตกและทางด้านตะวันออก จึงทำให้มีฝนตกตลอดปี และเป็นภูมิภาคที่มีฝนตกมากที่สุดของประเทศ

ภาคใต้ถือได้ว่าเป็นป่าดิบชื้น (Tropical rain forest) จัดเป็นป่าประเภทไม่ผลัดใบ เป็นป่าที่มีสีเขียวตลอดทั้งปี ต้นไม้จะไม่ผลัดใบในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากปริมาณน้ำฝนค่อนข้างมาก ต้นไม้ไม่มีความจำเป็นต้องผลัดใบเพื่อลดการคายน้ำ ป่าชนิดนี้มักจะเรียกกันว่าป่าดงดิบ เป็นป่าที่อยู่ในเขตมรสุมพัดผ่านเกือบตลอดทั้งปี ขึ้นอยู่ตามที่ราบลุ่ม ที่ราบเชิงเขาที่มีระดับความสูงตั้งแต่ 0-100 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (บางครั้งอาจพบอยู่สูงถึงระดับ 250 เมตร) และมีปริมาณน้ำฝนไม่น้อยกว่า 2,000 มม./ปี พบมากทางภาคใต้และแถบจังหวัดชายทะเลภาคตะวันออก เช่น จังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด

ลักษณะทั่วไปเป็นป่ารกทึบ ประกอบด้วยพันธุ์ไม้มากมายหลายร้อยชนิด ต้นไม้ชั้นบนส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ไม้ในวงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ซึ่งมีลำต้นสูงใหญ่ตั้งตรง ตั้งแต่ 30-50 เมตร พืชสำคัญที่พบเห็นได้ตามป่าดิบชื้นทั่วไป ได้แก่ ยางมันหมู (*Dipterocarpus kerrii*), ยางยูง (*D. grandiflorus*), ยางเสียน (*D. gracilis*), ยางวาด (*D. chartaceus*), ยางกล่อง (*D. dyeri*), ยางเกลี้ยง (*D. hasseltii*), กะบาก (*Anisoptera curtisii*), ตะเคียนชันตาแมว (*Neobalanocarpus heimii*), เคี่ยม (*Cotylelobium lanceolatum*), ไข่เขียว (*Parashorea stellata*), ตะเคียนทอง (*Hopea odorata*), ตะเคียนขาว (*H. pedicellata*), ตะเคียนแก้ว (*H. sangal*), ตะเคียนราก (*H. latifolia*), แอ๊ก (*Shorea glauca*), สยา (*S. laevis*), กาลอ (*S. faguetiana*), ตะเคียนสามพอน (*S. gratissima*), กะบากหิน (*S. hypochra*), สยาเหลือง (*S. curtisii*), มารันตี (*S. dasyphylla*), สยาขาว (*S. leprosula*), ชันหอย (*S. macroptera*), สยาเหลือง (*S. parvifolia*), มารันตีเสงวาง (*S. singkawang*), พันจำดง (*Vatica lowii*), พันจำ (*V. odorata*)

ถัดมาไม้ชั้นกลาง เป็นไม้ต้นขนาดกลางและเล็ก ได้แก่ หลุมพอ สะตอ ยวน หยี สัตบรรณ ชันรูจี อินทนิลน้ำ ปาล์มบังสูรย์ พุงทะลาย ท้ายเภาขาว พระเจ้าห้าองค์ ส่วนพืชชั้นล่างเป็นพืชล้มลุก

ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ มะพร้าว (Coconut) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Cocos nucifera ชื่อวิทยาศาสตร์ Cocos nucifera L. วงศ์ PALMAE สกุล Cocos ชื่อพื้นเมือง จันทบุรี เรียก ดุง กาญจนบุรี เรียก โพล แม่ฮ่องสอน เรียก คอส่า ทั่วไป เรียก หมากอุ๋น หมากอูน จีน เรียก เอี่ยจี้



ภาพที่ 2.63 มะพร้าว เป็นพืชเศรษฐกิจดั้งเดิมของภาคใต้ [55]

มะพร้าว เป็นพืชยืนต้นชนิดหนึ่ง อยู่ในตระกูลปาล์ม เป็นพืชซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ได้ในหลายทาง เช่น น้ำและเนื้อมะพร้าวอ่อนใช้รับประทาน เนื้อในผลแก่นำไปขูดและคั้นทำกะทิ กะลานำไปประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ เช่น กระบวย โคมไฟ ฯลฯ นอกจากนี้มะพร้าวจัดเป็นไม้มงคลชนิด

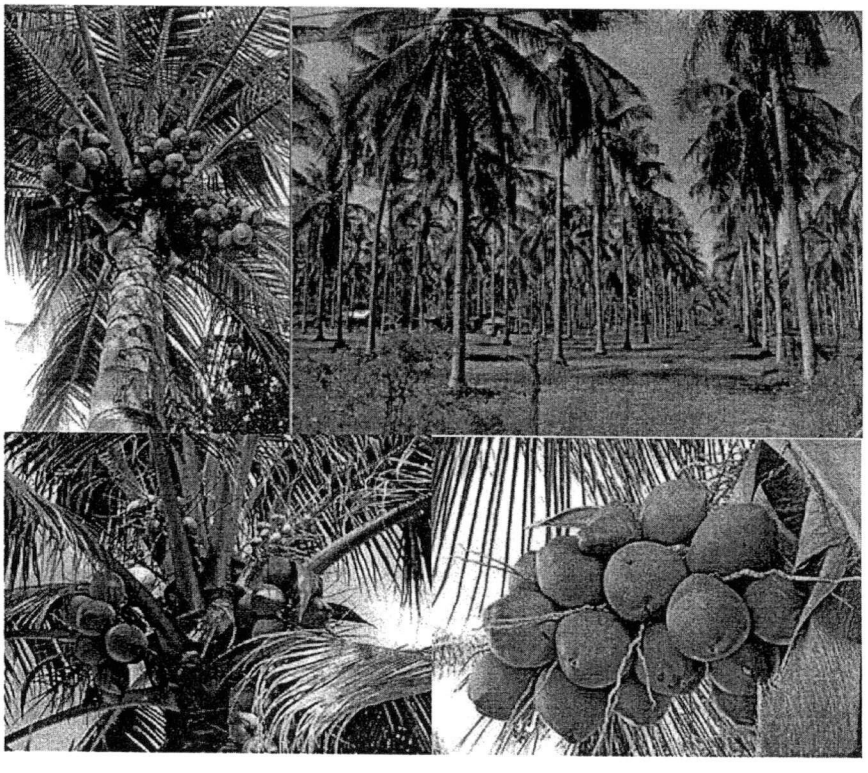
[55] ภาพจาก http://www.google.co.th/images

หนึ่ง ตามตำราพรหมชาติฉบับหลวง ได้กำหนดให้ปลูกมะพร้าวไว้ทางทิศตะวันออกของบ้าน เพื่อความเป็นสิริมงคล

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มะพร้าว เป็นพืชยืนต้น ใบมีลักษณะเป็นใบประกอบแบบขนนก ผลประกอบด้วยเอพิคาร์ป (epicarp) คือเปลือกนอก ถัดไปข้างในจะเป็นมีโซคาร์ป (mesocarp) หรือใยมะพร้าว ถัดไปข้างในเป็นส่วนเอนโดคาร์ป (endocarp) หรือกะลามะพร้าว ซึ่งจะมีรูสีคล้ำอยู่ ๓ รู สำหรับงอก ถัดจากส่วนเอนโดคาร์ปเข้าไปจะเป็นส่วนเอนโดสเปิร์ม หรือที่เรียกว่าเนื้อมะพร้าว ภายในมะพร้าวจะมีน้ำมะพร้าว ซึ่งเมื่อมะพร้าวแก่ เอนโดสเปิร์มก็จะดูดเอาน้ำมะพร้าวไปหมด

ขณะที่มะพร้าวยังอ่อน ชั้นเอนโดสเปิร์ม (เนื้อมะพร้าว) ภายในผลมีลักษณะบางและอ่อนนุ่ม ภายในมีน้ำมะพร้าว ซึ่งในระยะนี้เรามักสอยเอามะพร้าวลงมารับประทานน้ำและเนื้อ เมื่อมะพร้าวแก่ ซึ่งสังเกตได้จากการที่เปลือกนอกเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ชั้นเอนโดสเปิร์มก็จะหนาและแข็งขึ้น จนในที่สุดมะพร้าวก็หล่นลงจากต้น

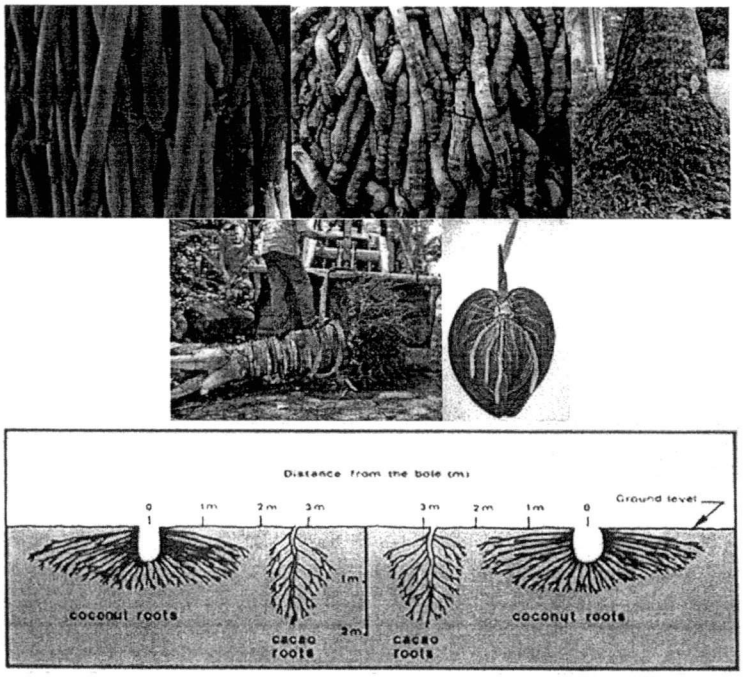


ภาพที่ 2. 64 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นมะพร้าว

ลักษณะทั่วไปของมะพร้าว

ราก ต้นมะพร้าวเป็นเหมือนพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั่วๆไปคือไม่มีรากแก้วแต่มีรากเส้นใหญ่ๆเส้นผ่าศูนย์ กลางประมาณ 1 ซ.ม. ออกไปจากโคนต้นโดยตรงเรียกว่ารากใหญ่ (Main Root) รากใหญ่มีความยาว 3-20เมตร เมื่อแรกงอกออกจากลำต้นจะมีสีเหลืองอ่อน ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีแดง และสีน้ำตาลแดงตามลำดับต้นมะพร้าวจะผลิตรากใหญ่ออกมาเรื่อยๆเพื่อทดแทนรากเดิมที่ตายไป ต้นมะพร้าวแต่ละต้นจะมีรากใหญ่อยู่ถึง 2,500 ถึง 3,000 ราก หน้าที่ของรากใหญ่นี้มีหน้าที่ลำเลียงอาหารเข้าสู่ลำต้น มากกว่าดูดอาหารโดยตรงเพราะรากใหญ่ห่อหุ้มด้วยเส้นใยซึ่งน้ำซึมผ่านเข้าไปภายในรากไม่ได้ มีเฉพาะส่วนซึ่งอยู่ติดกับปลอกรากตรงปลายสุดของรากที่เป็นส่วนที่บอบบาง น้ำและอาหารซึมผ่านเข้าไปได้ บนรากใหญ่จะมีรากที่ทำหน้าที่หายใจเรียกว่า Pneumatophores

รากสาขา เป็นรากที่แตกแขนงออกไปจากเส้นรากใหญ่และแตกแขนงออกไปเรื่อยๆรากเหล่านี้แผ่กระจายออกไปตามดินชั้นต่างๆเพื่อดูดน้ำและแร่ธาตุมายังรากใหญ่และลำเลียงเข้าสู่ต้น รากมะพร้าวนอกจากมีหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุแล้วยังมีหน้าที่ยึดเหนี่ยวลำต้นมิให้โค่นล้ม



ภาพที่ 2. 65 ลักษณะรากของต้นมะพร้าว[56]

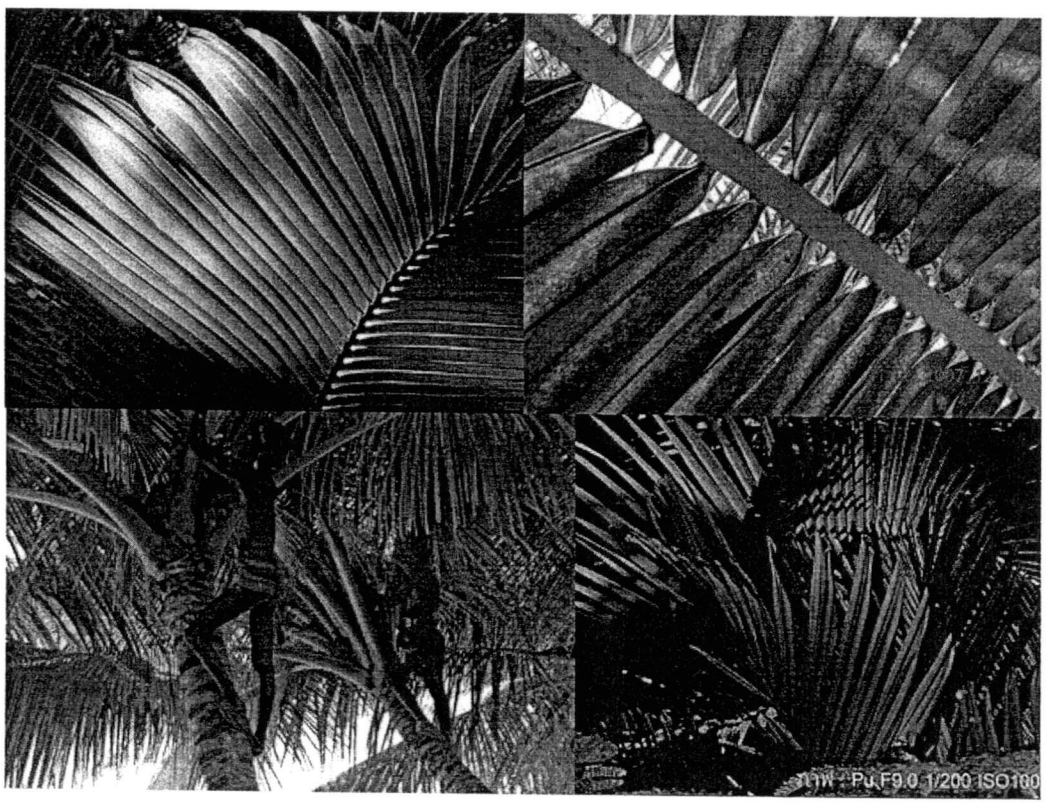
[56] http://www.fao.org/docrep/005/af298e/af298E01.htm

ลำต้นมะพร้าว มีรูปร่างเป็นรูปทรงกระบอกแต่ตอนส่วนโคนซึ่งสูงพ้นจากดินประมาณ 1 เมตรจะใหญ่กว่าส่วนลำต้นซึ่งมองดูลักษณะเป็นรูปกรวยคว่ำ ภาษาไทยเรียกว่า สะโพก ภาษาอังกฤษเรียกว่า Bole เป็นที่ซึ่งต้นมะพร้าวผลิตรากออกไป ถ้าหากบริเวณนี้ผุโดยสิ่งแวดล้อมภายนอกหรือโดยที่ต้นมะพร้าวอายุแก่เกินไปต้นมะพร้าวก็สามารถผลิตรากออกจากลำต้นโดยตรงได้ ลำต้นมะพร้าวจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 25 ถึง 30 ซ.ม. มองดูเป็นปล้องๆ ซึ่งปล้องนี้เป็นที่เกิดจากโคนทางและจั่นที่เคยติดอยู่กับลำต้นแล้วเหี่ยวแห้งหลุดไป ลำต้นมะพร้าวไม่มีเยื่อรอยแผลเป็นเจริญเติบโต จึงไม่มีการขยายตัวทางด้านข้าง เมื่อกำเนิดมีลำต้นขนาดเท่าใดก็มีขนาดเดิมไปตลอดชีวิต และถ้าลำต้นเกิดมีรอยแผลเป็นขึ้น รอยแผลนั้นจะคงอยู่ตลอดไป ต้นมะพร้าวไม่สามารถสร้างเซลล์ออกมาทำให้รอยแผลนั้นหายไปได้ ลำต้นมะพร้าวเจริญเติบโตทางด้านความสูงทางเดียว เพราะที่ยอดมะพร้าวมีตาเจริญเติบโตอยู่ตาเดียว ถ้าตานี้ถูกทำลายมะพร้าวทั้งต้นก็ตายไปด้วย ในบางกรณีจะเห็นว่าลำต้นมะพร้าวมีขนาดลำต้นไม่สม่ำเสมอ บางส่วนขอดเล็ก ถัดขึ้นไปมีขนาดโตขึ้น ที่เป็นดังนี้เพราะว่าในขณะที่ลำต้นกำลังเจริญเติบโตถ้าฝนฟ้าอำนวยและดินอุดมสมบูรณ์ลำต้นก็ใหญ่ แต่ถ้าขาดความอุดมสมบูรณ์ลำต้นก็เล็ก

ภาพที่ 2.66 ลักษณะลำต้นของต้นมะพร้าว[57]

[57] เก็บข้อมูลที่จังหวัดประจวบ วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2553

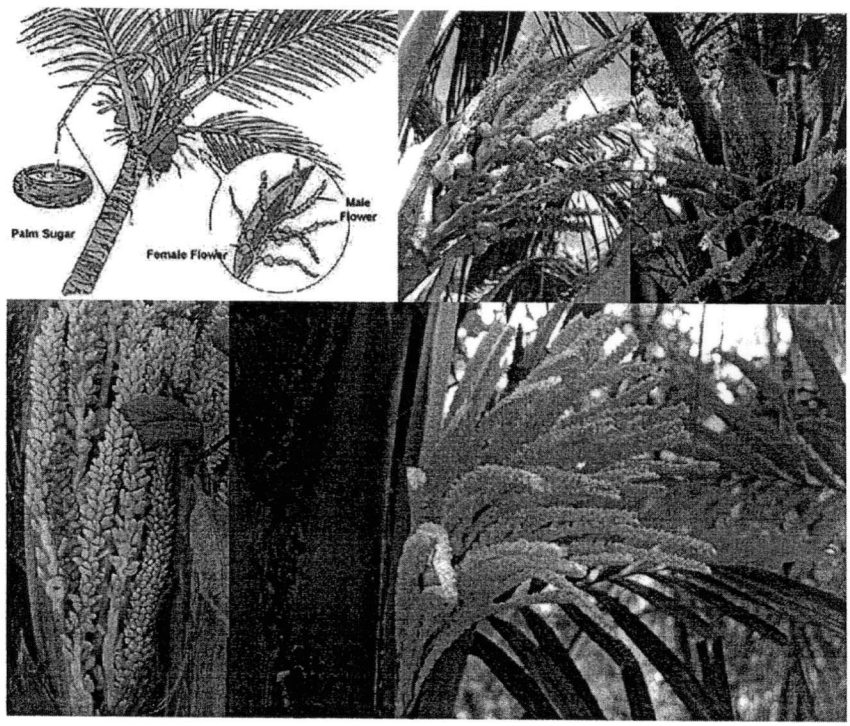
ใบมะพร้าว มีสีเขียวขนาดกว้างประมาณ 2-5 ซ.ม. ยาว 50-100 ซ.ม. ใบมะพร้าวเรียงติดกันเป็นแผงทั้งสองข้างทางมะพร้าว ประมาณ 200-240 ใบ ใบที่อยู่ส่วนโคนของทางและตอนปลายทางจะสั้นมากประมาณ 30 ซ.ม. ส่วนใบที่ติดอยู่ตรงกลางยาวมากถึง 100 ซ.ม. กว่าขึ้นไป ทางมะพร้าวยาวประมาณ 5-6.5 เมตร ก้านทางยาวประมาณ 1.2-16 เมตร ทางมะพร้าวที่อยู่บนยอดมะพร้าว ติดเรียงเวียนรอบต้นเหมือนกับเกลียวของตะปูควง ซึ่งมีทั้งเกลียวเวียนซ้ายและเวียนขวา แต่ละทางติดเวียนรอบต้นห่างกันเป็นมุม 137-140 องศา ต้นมะพร้าวที่ออกผลจะมีทางบนต้น 30-35 ทาง จำนวนทางบนต้นมะพร้าวไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของต้น สิ่งแวดล้อมที่ปลูก ปุ๋ยที่ใช้และฤดูกาล ต้นมะพร้าวที่แข็งแรงปลูกในดินดี ปุ๋ยดี จะมีทางบนต้นมาก เฉลี่ยประมาณ 12 ทาง และสามารถอยู่บนต้นได้นาน 2.1-3 ปี ส่วนมะพร้าวที่เริ่มปลูกยังไม่ออกผลทางจะมีอายุน้อยกว่านี้ และจำนวนทางที่ผลิตต่อปีก็น้อยกว่า



ภาพที่ 2.67 ลักษณะทางใบของต้นมะพร้าว

(ภาพจาก Google.com)

ดอกมะพร้าว มะพร้าวเป็นพืชพวก Monoecious คือมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่แยกกัน แต่ดอกทั้งสองชนิดอยู่ในช่อดอกหรือจั่นเดียวกัน บริเวณที่มะพร้าวจะออกจั่นคือ บนลำต้นตรงโคนทางที่อยู่ในซอกมุมใบ มะพร้าวที่ออกดอกแล้วที่โคนทางจะมีตาดอกอยู่ทุกโคนทาง เมื่อตาดอกเจริญเติบโตเป็นจั่นแล้ว จะโผล่ออกมาจากโคนทางเมื่อออกมาใหม่ๆมีกาบหุ้มจั่นหรือช่อดอกไว้ ทำให้มองดูคล้ายกับใบหอกมีปลายแหลม เมื่อจั่นโตเต็มที่จะแตกออกตามแนวยาวจากปลายมาหาโคนทำให้เห็นช่อดอกอยู่ภายใน ซึ่งประกอบด้วยก้านช่อดอก อยู่ตอนโคนและตั้งแต่ตอนกลางถึงปลายช่อมีแขนงแยกออกเป็นระแง้ ที่โคนของระแง้แต่ละอันมีดอกตัวเมีย 1-10 ดอก แต่บางที่เราจะพบจั่นมะพร้าวบางจั่นไม่มีดอกตัวเมียเลย



ภาพที่ 2.68 ลักษณะช่อดอกของต้นมะพร้าว[58]

การบานของดอก ดอกตัวผู้เริ่มบานเมื่อกาบหุ้มจั่นเปิดออก โดยดอกตัวผู้ที่อยู่ตอนยอดของจั่นเริ่มบานก่อน แต่ละดอกจะบานอยู่ประมาณ 1 วัน ก็ร่วงหล่นไป ระยะเวลาตั้งแต่ดอกตัวผู้

[58] http://www.kilaueapoint.org/education/naturefocus/hnf8/index.html

ดอกแรกบานถึงดอกสุดท้ายโรยกินเวลาประมาณ 20-24 วัน หลังจากดอกตัวผู้โรยหมดแล้ว 1-4 วัน ดอกตัวเมียจึงจะเริ่มบาน ระยะเวลาบานรับละอองเกสรกินเวลานาน 1-2 วัน ดังนั้น การผสมพันธุ์จึงใช้ละอองเกสรตัวผู้จากช่อดอกเดียวกันไม่ได้ ลักษณะดังกล่าวเป็นการบานผสมพันธุ์ของมะพร้าวต้นสูง ส่วนมะพร้าวพันธุ์ต้นเตี้ยการบานของดอกจะแตกต่างกับต้นสูงจะเป็นแบบลักษณะที่ผสมตัวเอง จากลักษณะการผสมพันธุ์ที่ไม่เหมือนกันนี้จึงเป็นลักษณะหนึ่งที่แตกต่างกันระหว่างพันธุ์ต้นเตี้ยและพันธุ์ต้นสูง

ภาพที่ 2.69 ลักษณะการบานของดอกมะพร้าว[59]

ผล ผลมะพร้าวประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 3 ชั้น ดังนี้

Exocarp คือส่วนเปลือกนอกสุด สีของเปลือกจะมีตั้งแต่สีเขียว เหลือง น้ำตาล น้ำตาลแดง และสีงาช้าง

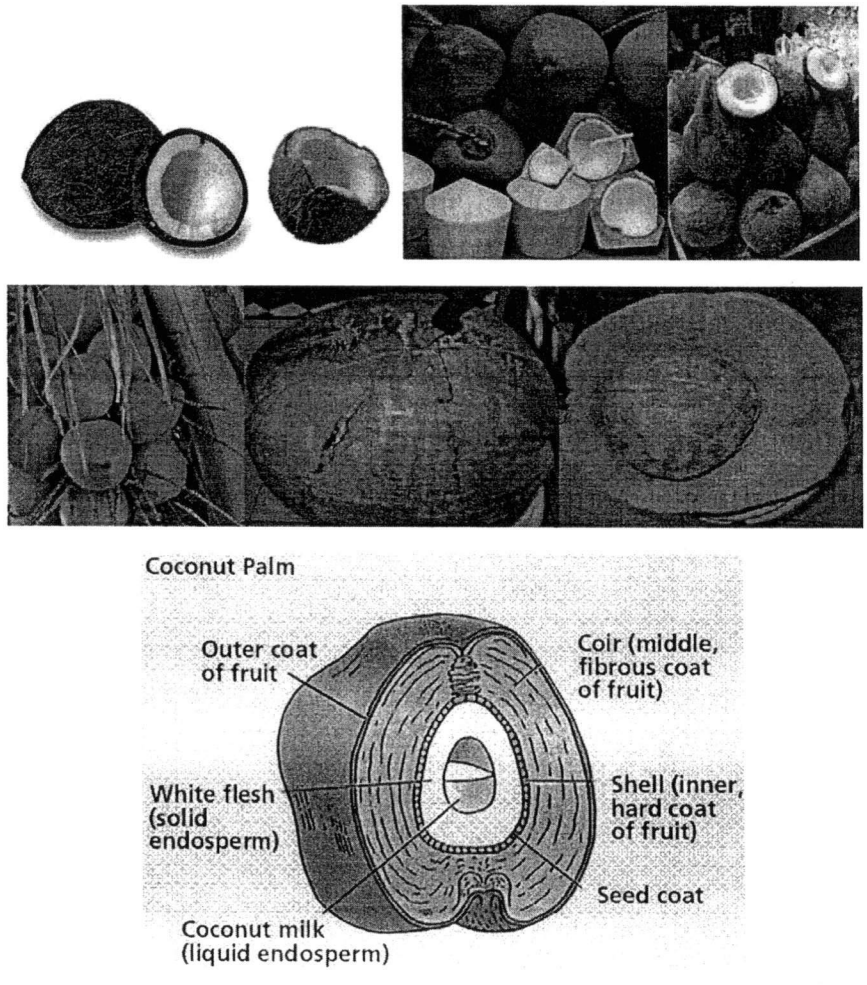
---

[59] http://www.kwflaart.com/shop/item.asp?itemid=24

Mesocarp คือ ส่วนเนื้อเยื่อถัดจากเปลือกชั้นนอก จะมีลักษณะเป็นเส้นใยและหยุ่น มีความหนาประมาณ 2-5 ซ.ม.

Endocarp คือส่วนของกะลาซึ่งเป็นส่วนเนื้อเยื่อที่แข็งที่สุด มีรูปร่างกลมมีขั้วตา 3 ตา ภายในประกอบด้วย seed coat มีลักษณะเป็นแผ่นเนื้อเยื่อบางๆสีน้ำตาลถัดจาก seed coat จะเป็นส่วนเนื้อมะพร้าว solid

Endosperm และน้ำมะพร้าว เนื้อมะพร้าวขณะยังอ่อนเนื้อจะบางและอ่อนนิ่ม ผลแก่เนื้อจะแข็ง หนาประมาณ 4-10 ม.ม. ส่วนของเมล็ดคือส่วนของ Endocarp หรือส่วนที่ถูกห่อหุ้มด้วยกะลาทั้งหมดนั่นเอง ส่วนของคัพภะ Embryo จะแทรกอยู่ตรงตานิ่ม เมื่อผลแก่จัดและอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะพัฒนาเป็นหน่อแทงออกนอกกะลาเจริญเป็นต้นใหม่ต่อไป

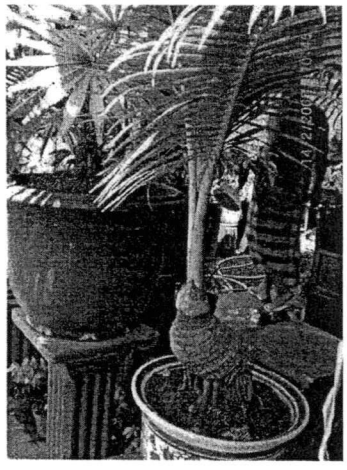


ภาพที่ 2.70 ลักษณะและองค์ประกอบของผลมะพร้าว[60]

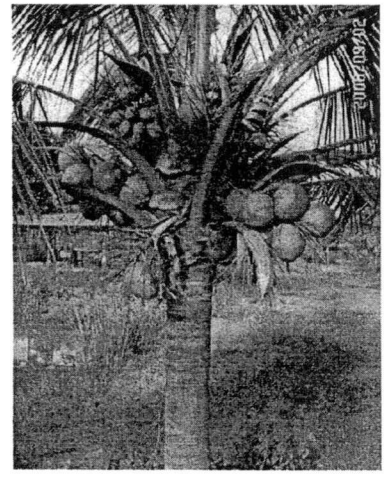
[60] http://www.mjbart.org/wc_palmsandflowers.asp

รายชื่อพันธุ์มะพร้าว ที่พบในประเทศไทย ประกอบด้วย มะพร้าวไฟ มะพร้าวน้ำหอม มะพร้าวทะเล มะพร้าวซอ มะพร้าวพันธุ์มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย

มะพร้าวไฟ



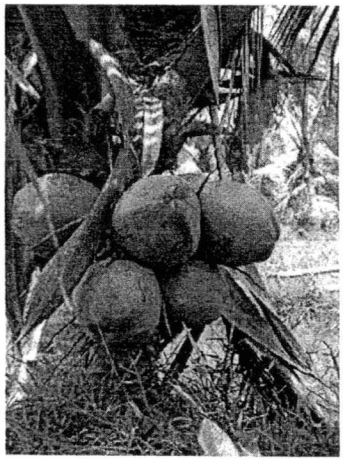
มะพร้าวน้ำหอม



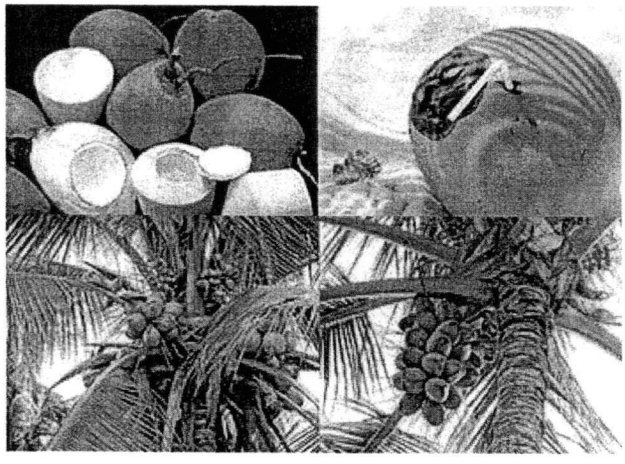
มะพร้าวทะเล

มะพร้าวซอ

มะพร้าวพันธุ์มลายูสีเหลืองต้นเตี้ย



ประเภทต้นเตี้ย และ ประเภทต้นสูง



มะพร้าวเป็นพืชผสมข้ามพันธุ์ แต่ละต้นจึงไม่เป็นพันธุ์แท้ อาศัยหลักทางการผสมพันธุ์ที่เป็นไปโดยธรรมชาติ อาจแบ่งมะพร้าวออกเป็น 2 ประเภท คือ **ประเภทต้นเตี้ย และ ประเภทต้นสูง**

ประเภทต้นเตี้ย

มะพร้าวประเภทนี้ มีการผสมตัวเองค่อนข้างสูง จึงมักให้ผลดกและไม่ค่อยกลายพันธุ์ ส่วนใหญ่นิยมปลูกไว้เพื่อรับประทานผลอ่อน เพราะในขณะที่ผลยังไม่แก่ อายุประมาณ 4 เดือน เนื้อมีลักษณะอ่อนนุ่ม และน้ำมีรสหวาน บางพันธุ์น้ำมีคุณสมบัติพิเศษ คือ มีกลิ่นหอม

ลักษณะทั่วไป

1. ลำต้นเล็ก
2. โคนต้นไม่มีสะโพก
3. ต้นเตี้ย โตเต็มที่สูงประมาณ 12 เมตร
4. ทางใบสั้น
5. ถ้ามีการดูแลปานกลางจะเริ่มให้ผลเมื่ออายุ 3-4 ปี
6. ให้ผลผลิตประมาณ 35-40 ปี
7. มะพร้าวประเภทต้นเตี้ยมีหลายพันธุ์ แต่ละพันธุ์มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น เปลือกสีเขียว เหลือง นวล (สีงาช้าง) น้ำตาลแดง หรือสีส้ม น้ำมีรสหวาน มีกลิ่นหอม มะพร้าวต้นเตี้ยทุกพันธุ์จะมีผลขนาดเล็ก เมื่อผลแก่มีเนื้อบางและน้อย ซึ่งได้แก่พันธุ์ นกคุ่ม หมูสีเขียว หมูสีเหลือง หรือนาฬิกา มะพร้าวเตี้ย น้ำหอม และมะพร้าวไฟ แต่ปัจจุบันมะพร้าวน้ำหอมกำลังเป็นพืชเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในการบริโภคสดและส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ ตลอดจนใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม

ประเภทต้นสูง

ตามปกติมะพร้าวต้นสูงจะผสมข้ามพันธุ์ คือ ในแต่ละช่อดอก (จั่น) หนึ่ง ๆ ดอกตัวผู้จะค่อย ๆ ทยอยบาน และร่วงหล่นไปหมดก่อนที่ดอกตัวเมียในจั่นนั้นจะเริ่มบาน จึงไม่มีโอกาสผสมตัวเอง มะพร้าวประเภทนี้เป็นมะพร้าวเศรษฐกิจส่วนใหญ่ปลูกเป็นสวนอาชีพ เพื่อใช้เนื้อจากผลแก่ไปประกอบอาหาร หรือเพื่อทำมะพร้าวแห้งใช้ในอุตสาหกรรมน้ำมันพืช

ลักษณะทั่วไป

1. ลำต้นใหญ่
2. โคนต้นมีสะโพกใหญ่
3. ต้นสูง โตเต็มที่สูงประมาณ 18 เมตร
4. ทางใบใหญ่และยาว
5. ถ้ามีการดูแลปานกลางจะเริ่มให้ผลเมื่ออายุ 5-6 ปี
6. อายุยืนให้ผลผลิตนานประมาณ 80 ปี
7. มะพร้าวต้นสูงมีผลโตเนื้อหนาปริมาณเนื้อมาก มีลักษณะภายนอกหลายอย่างที่แตกต่างกัน เช่น ผลขนาดกลาง ขนาดใหญ่ รูปผลกลม ผลรี บางพันธุ์เปลือกมีลักษณะพิเศษ คือ ในขณะที่ผลยังไม่แก่ เปลือกตอนส่วนหัวจะมีรสหวานใช้รับประทานได้ จึงมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน ได้แก่พันธุ์กะโหลก มะพร้าวใหญ่ มะพร้าวกลาง ปากจก ทะลายร้อย เปลือกหวานและมะแพร้ว

การคัดเลือกมะพร้าวเพื่อใช้ทำพันธุ์

การคัดเลือกต้นพันธุ์

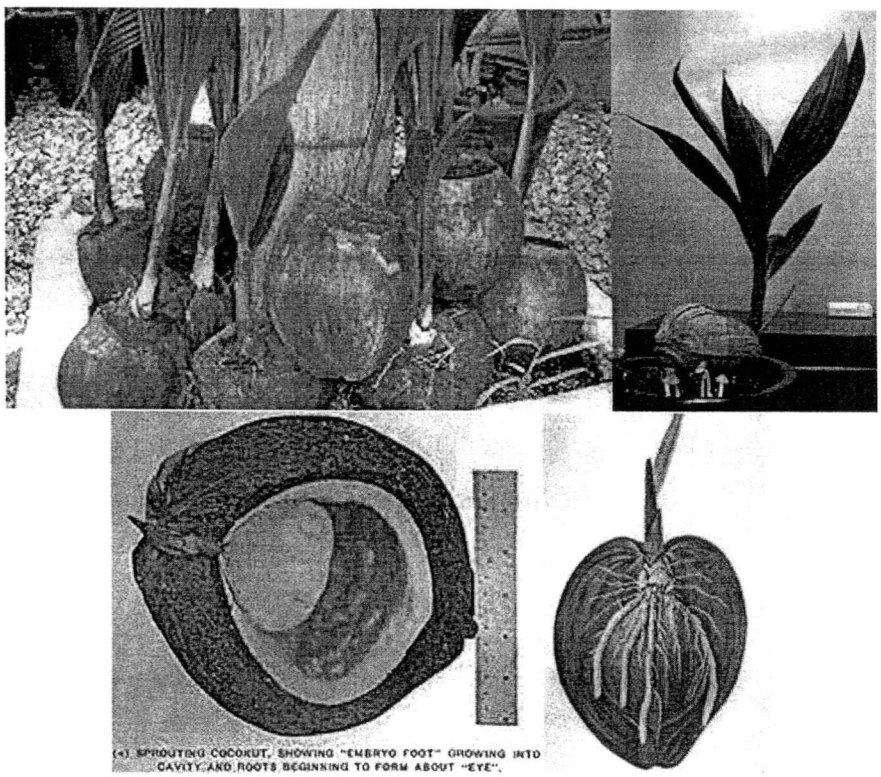
1. ควรเป็นต้นที่อยู่ในบริเวณกลาง ๆ สวน ให้ผลดกไม่น้อยกว่า 60 ผล/ต้น/ปี
2. ควรมีการจดบันทึกการให้ผลของต้นที่คิดว่าจะใช้เป็นต้นพันธุ์ก่อนสัก 3-4 ปี เพื่อให้แน่ใจว่า ให้ผลดกจริง โดยทาสีไว้ที่ต้นเป็นที่สังเกตหรืออาจทำเครื่องหมายอย่างอื่นก็ได้
3. เป็นต้นที่ไม่อยู่ใกล้บ้าน คอกสัตว์หรือในที่ทีดีกว่าต้นอื่น
4. ลำต้นตรง แข็งแรง อวบ ปล้องถี่ พุ่มใบเป็นรูปวงกลม หรือครึ่งวงกลม มีจำนวนทาง (ใบ) มาก โคนทางสั้นและใหญ่ มีจั่นอย่างน้อย 10 จั่น กระจายอยู่รอบต้น และทุกจั่นมีผลขนาดต่าง ๆ กันติดอยู่ ทะลายควรนั่งทางก้านทะลายสั้นและใหญ่

5. เป็นต้นที่มีอายุไม่น้อยกว่า 15 ปี ให้ผลมีลักษณะกลมขนาดใหญ่ เส้นรอบของกะลาไม่ต่ำกว่า 45 ซม. เนื้อหนา เปลือกไม่หนาหรือบางเกินไป

การคัดเลือกผลพันธุ์

ผลมะพร้าวแม้จะเก็บจากต้นแม่พันธุ์ที่ได้รับการคัดเลือกแล้วก็ตาม อาจมีบางผลที่มีลักษณะ ไม่เหมาะจะนำไปเพาะทำพันธุ์ เช่น ผลแตกระหว่างเก็บเกี่ยว มีโรคแมลงทำลาย จึงควรคัดเลือกผลก่อนนำไปเพาะ ซึ่งมีลักษณะการพิจารณาดังนี้

6. เป็นผลที่ได้รับความกระทบกระเทือนน้อย จึงควรเก็บโดยใช้เชือกโยงลงมา หรือโยนลงน้ำ
7. ผลโตได้ขนาด รูปผลค่อนข้างกลม หรือมีลักษณะตรงตามพันธุ์
8. ผลแก่จัด เปลือกมีสีก้ามปู หรือสีน้ำตาล มีลักษณะคลอนน้ำ
9. ไม่มีโรคแมลงทำลาย



ภาพที่ 2.71 ลักษณะผลพันธุ์ของต้นมะพร้าว

(ภาพจาก Google.com)

ประโยชน์ของมะพร้าว

1. เนื้อและน้ำรับประทานได้ทันที
2. เปลือกของมะพร้าวสามารถทำที่นอนใยมะพร้าวได้
3. เนื้อมะพร้าวทำเป็นกะทิได้
4. กะทิสามารถทำเป็นน้ำมันมะพร้าว
5. กากมะพร้าวใช้ทำเป็นอาหารสัตว์
6. กะลาทำเป็นถ่านได้
7. กะลาใช้ทำเป็นเครื่องประดับได้
8. ใบมะพร้าวสามารถเอามาสานทำเตียวหม้อ หมวกใบมะพร้าว ไม้กวาดมะพร้าว และของเล่นรูปต่างๆ เช่น นก ปลา ตั๊กแตน
9. ทางมะพร้าว ทำเป็นอาหารของช้างได้
10. จั่นมะพร้าว สามารถทำเป็นน้ำตาลสดได้
11. ต้นมะพร้าว สามารถนำมาเลื่อยเป็นไม้ได้
12. ยอดมะพร้าว สามารถนำมาทำเป็นอาหารได้[61]

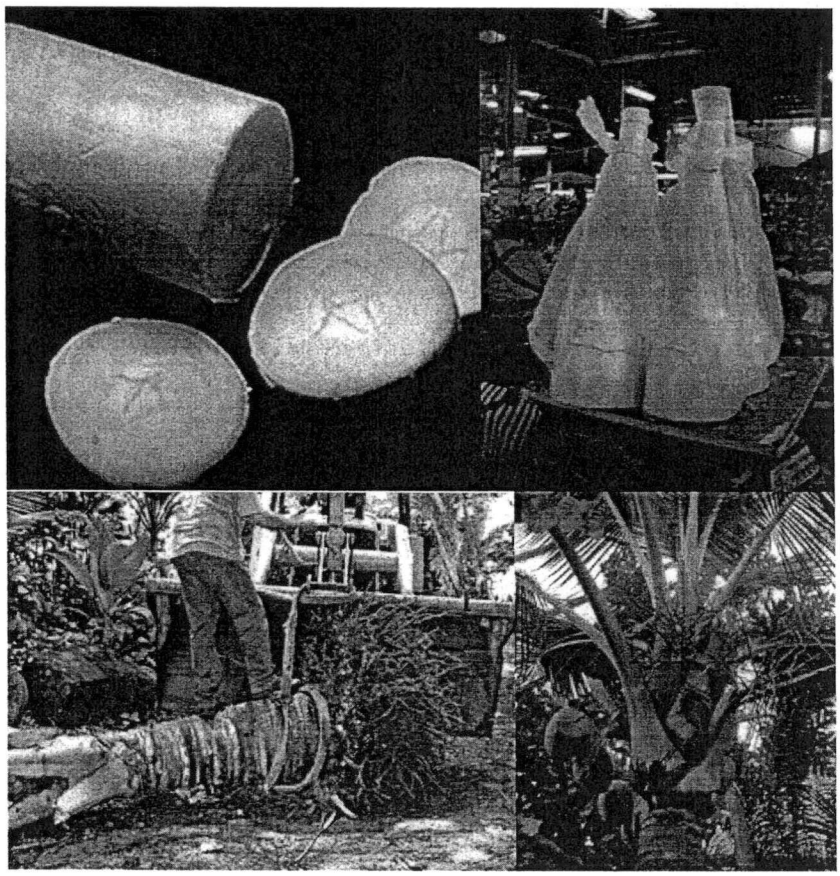
มะพร้าวยังสามารถใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น

1. ในผลมะพร้าวอ่อนจะมีน้ำอยู่ภายใน เรียกว่าน้ำมะพร้าว ใช้เป็นเครื่องดื่มเกลือแร่ได้ เนื่องจากอุดมไปด้วย*โพแทสเซียม* นอกจากนี้น้ำมะพร้าวยังมีคุณสมบัติปลอดเชื้อโรค และเป็นสารละลาย*ไอโซโทนิก* ซึ่งด้วยเหตุนี้จึงสามารถนำน้ำมะพร้าวไปใช้ฉีดเข้าหลอดเลือดแดง ในผู้ป่วยที่มีอาการขาดน้ำหรือปริมาณเลือดลดผิดปกติได้
2. น้ำมะพร้าวสามารถนำไปทำวุ้นมะพร้าวได้ โดยการเจือกรดอ่อนเล็กน้อยลงในน้ำมะพร้าว
3. เนื้อในของมะพร้าวแก่ นำไปทำกะทิได้ โดยการขูดเนื้อในเป็นเศษเล็ก ๆ แล้วบีบเอาน้ำกะทิออก
4. กากที่เหลือจากการคั้นกะทิ ยังสามารถนำไปทำเป็นอาหารสัตว์ได้
5. ยอดอ่อนของมะพร้าว หรือเรียกอีกชื่อว่า หัวใจมะพร้าว (coconut's heart) สามารถนำไปใช้ทำอาหารได้ ซึ่งยอดอ่อนมีราคาแพงมาก เพราะการเก็บยอดอ่อนทำให้ต้นมะพร้าวตาย ด้วยเหตุนี้จึงมักเรียกยำยอดอ่อนมะพร้าวว่า 'สลัดเจ้าสัว' (millionaire's salad)

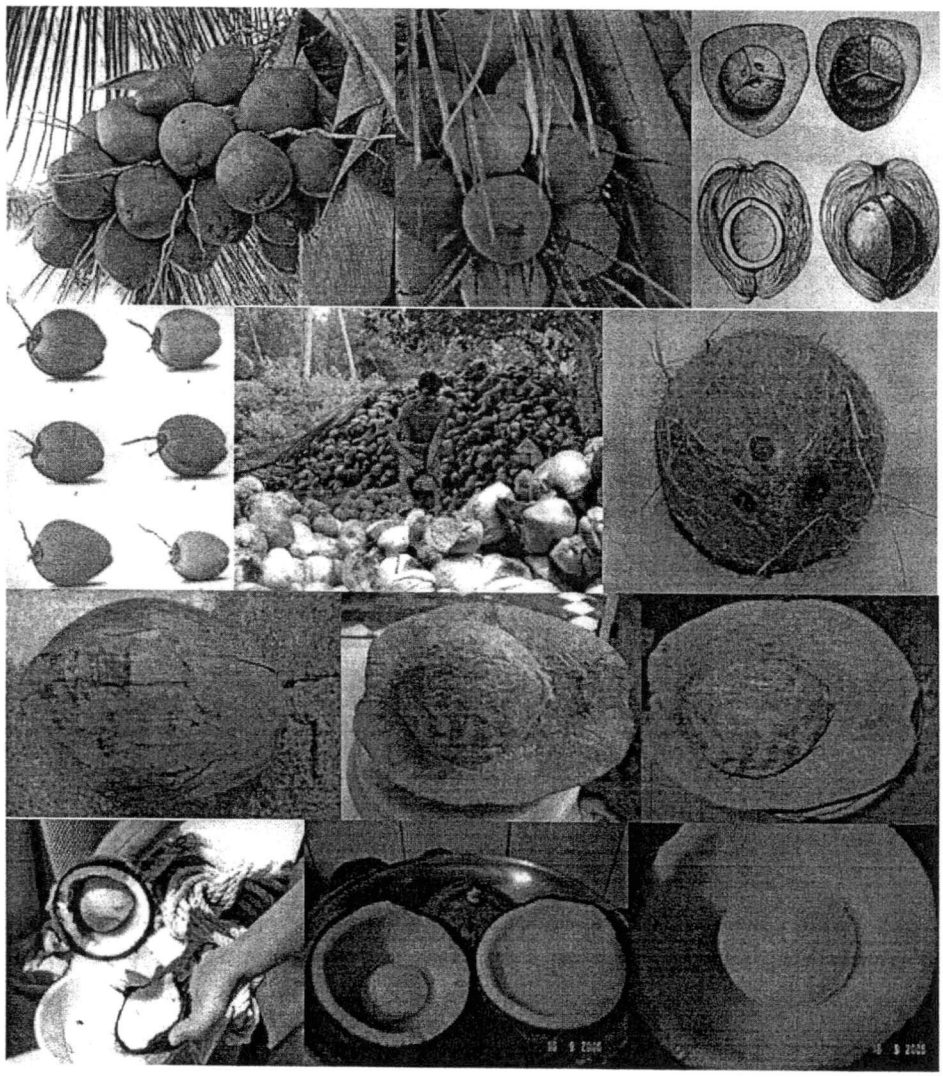
---

[61] th.wikipedia.org/wiki/มะพร้าว

6. ใยมะพร้าว นำไปใช้ยัดฟูก ทำเสื่อ หรือนำไปใช้ในการเกษตร
7. น้ำมันมะพร้าว ได้จากการบีบหรือต้มกากมะพร้าวบด นำไปใช้ในการปรุงอาหารหรือนำไปทำเครื่องสำอางก็ได้ และในปัจจุบันยังมีการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันมะพร้าวอีกด้วย
8. กะลามะพร้าว นำไปใช้ทำสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ เช่น กระบวย โคมไฟ กระดุม ซออู้ ฯลฯ
9. ก้านใบ หรือทางมะพร้าว ใช้ทำไม้กวาดทางมะพร้าว
10. จั่นมะพร้าว (ช่อดอกมะพร้าว) ให้น้ำตาล
11. จาวมะพร้าวใช้นำมาเป็นอาหารได้ ในจาวมะพร้าวมีฮอร์โมนออกซิน และฮอร์โมนอื่นๆแต่มี ฮอร์โมนออกซินปริมาณมากที่สุด ซึ่งเมื่อนำไปคั้น และนำน้ำที่ได้จากจาวมะพร้าว ไปรดต้นพืช จะช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชได้
12. น้ำมะพร้าวและเนื้อมะพร้าวใช้ถ่ายพยาธิได้
13. เปลือกหุ้มรากมะพร้าวใช้รักษาโรคคอตีบได้
14. น้ำมันจากกะลามะพร้าวใช้รักษาโรคผิวหนังได้



ภาพที่ 2.72 ลักษณะยอดอ่อนของต้นมะพร้าว

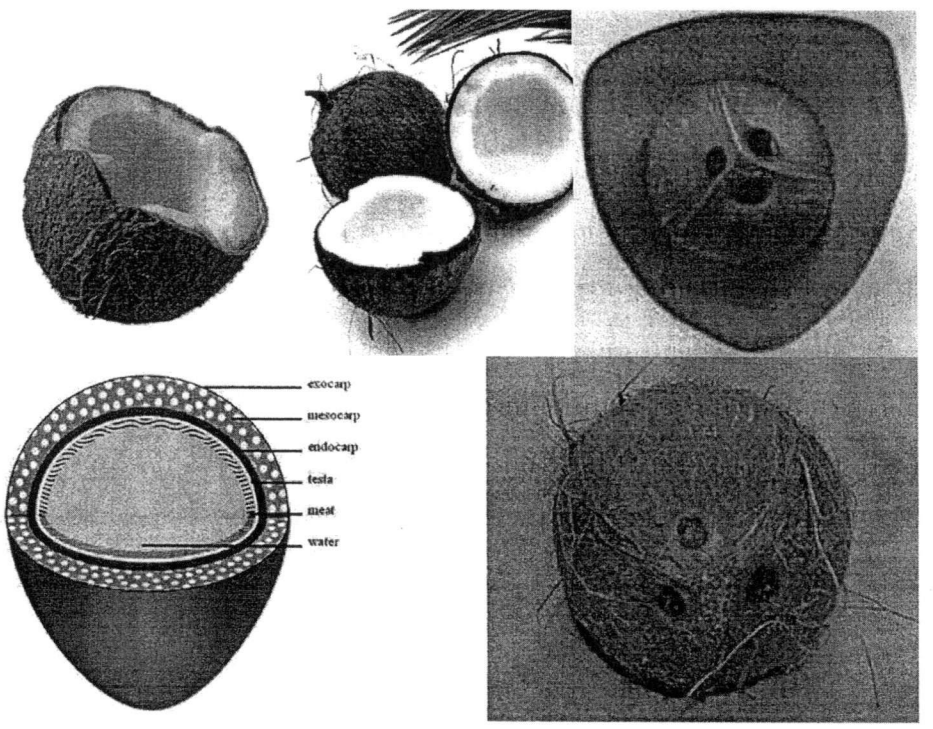


ภาพที่ 2.73 ลักษณะผล ลำต้นและจาวของต้นมะพร้าว

สรรพคุณทางยา

1. น้ำมันมะพร้าว
2. กะลา นำมาเผาให้เป็นถ่านดำ แล้วนำมาบดเป็นผงละเอียด ผสมน้ำดื่มวันละ 3-4 ครั้ง ครั้งละ 0.5-1 ช้อนชา แก้ปวดกระดูกและเส้นเอ็น
3. ดอก รสฝาดหวานหอม เป็นยาแก้เจ็บคอ แก้ท้องเสีย แก้ไข้ แก้ร้อนใน กระหายน้ำ กล่อมเสมหะ บำรุงโลหิต และแก้ปากเปื่อย
4. ราก รสฝาดหวานหอม เป็นยาแก้ท้องเสีย ขับปัสสาวะ หรืออมบ้วนปากแก้เจ็บคอ

5. น้ำมันมะพร้าว รสหวานเค็ม รับประทานเป็นยาบำรุงกำลัง บำรุงหัวใจ ใช้ทาบำรุงผม หรือทาเป็นยาแก้กลากเกลื้อน ทาผิวหนังแตกแห้ง แก้โรคผิวหนังต่างๆ ทาแผลน้ำร้อนลวก โดยการเอาน้ำมันมะพร้าวมา 1 ส่วน ใส่ในภาชนะคน พร้อมๆ กับเติมน้ำปูนใส 1 ส่วน โดยเติมทีละส่วนพร้อมกับคนไปด้วยจนเข้ากันดีใช้ทาบริเวณแผลบ่อยๆ
6. น้ำมะพร้าว รับประทานเป็นยาระบาย แก้ท้องเสีย ขับปัสสาวะ แก้พิษ แก้กระหายน้ำ แก้นิ่ว แก้อาเจียน เป็นโลหิตและบวมน้ำ นอกจากนี้ยังทำเป็นน้ำส้มสายชูใช้ประโยชน์อื่นๆ อีกมากมาย



ภาพที่ 2.74 ลักษณะกะลามะพร้าว

มะพร้าวกับความเชื่อ

มะพร้าวนับเป็นพืชยืนต้นที่ให้คุณค่ามากมายในการดำรงชีวิต ถ้ามีเด็กเกิดหนึ่งคนแล้วปลูกมะพร้าวไว้ 1 ต้น คนผู้นั้นก็สามารถแสวงหาคุณค่าในการดำรงชีวิตจากมะพร้าวต้นนั้นได้อย่างครบครันจวบสิ้นอายุขัย

มะพร้าวเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตคนไทยอย่างแนบแน่นตั้งแต่วัฒนธรรมประเพณีเกิดและตาย เมื่อมารดาตั้งครรภ์ได้ 5 เดือนขึ้นไป มีน้ำมะพร้าวอ่อนคอยหล่อเลี้ยงบำรุงให้ความแข็งแรง แต่จวบสิ้นลมเมื่อใด จะมีน้ำมะพร้าวล้างหน้าลาโลก ถือเป็นต้นไม้แห่งกาลเวลาและยังสะท้อนความหมายอย่างหลากหลายแง่มุมแห่งการดำเนินชีวิตทั้งด้านคติธรรมคำสั่งสอน ความเชื่อ อาหาร ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย นับเป็นต้นไม้แห่งชีวิตหรือเป็นต้นไม้ควรคู่กับชีวิตอย่างแท้จริง

ในเรื่อง ความเชื่อและพิธีกรรม มีความเชื่อมากมายเกี่ยวกับมะพร้าวซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นความเชื่อในเชิงบวกหรือทางมงคลทั้งสิ้น และความเชื่อเกี่ยวกับมะพร้าวไม่ได้มีเฉพาะประเทศไทยเท่านั้น แต่ดินแดนอื่นๆ ที่เต็มไปด้วยมะพร้าวก็ล้วนแล้วแต่มีความเชื่อแตกต่างกันไปตามประเพณีวัฒนธรรมของตนเอง เช่น

หนุ่มชาวบาหลีถือเอามะพร้าวแฝดเป็นของเสน่ห์ หรือเอาน้ำมันที่สกัดจากมะพร้าวที่หญิงมีครรภ์นั่งทับมาทำเป็นน้ำมันเสน่ห์ สำหรับคนไทยเองก็มีความเชื่อในเรื่องนี้เช่นกัน คือ เอามะพร้าวสุกที่หันทะลายไปทางทิศตะวันออกเคี่ยวทำน้ำมันเสน่ห์

เครื่องรางของขลัง เชื่อว่าเอามะพร้าวตาเดียว ตัดเอาเฉพาะบริเวณที่มีตาเดียวมาใช้แขวนคอจะช่วยป้องกันอันตรายจากภูตผีปีศาจ ลมเพลมพัด และของคุณไสยทั้งปวง และเชื่อว่าทำให้มีเสน่ห์อีกด้วย นอกจากนี้น้ำมะพร้าวอ่อนยังเชื่อว่าดื่มล้างอาถรรพ์ แก้คุณไสย แก้เวทมนต์คาถา แก้อัปมงคลและเสนียดจัญไรเช่นกัน

บางท้องถิ่นนำมะพร้าวที่งอกแล้วแห่ขบวนขันหมากเมื่อเสร็จพิธีให้คู่บ่าวสาวนำไปปลูก หรือให้นำมะพร้าวไปปลูกบนหลุมฝังรกเด็กแรกเกิด ซึ่งจะช่วยให้เด็กตั้งตัวได้เมื่อเติบใหญ่ และการฝังรกนี่เองคือที่มาของคำว่าฝังรกฝังราก ส่วนชาวมาเลย์จะปลูกต้นมะพร้าวฉลองเด็กแรกเกิด

หญิงชาวชวาเมื่อตั้งครรภ์จะอาบน้ำมะพร้าวและห้ามกินยอดมะพร้าว และหลังคลอดจะกินน้ำตาลจากมะพร้าวเท่านั้น และต้องกินอาหารที่ทำจากมะพร้าวเนื้ออ่อนเมื่อหลังคลอดใหม่ ส่วนชาวเกาะนิโคบาในอ่าวเบงกอลใช้น้ำมะพร้าวอ่อนอาบเด็กแรกเกิดจนอายุ 2 ขวบ

ในด้านพิธีกรรมที่สำคัญทางศาสนาทั้งศาสนาพุทธและพิธีพราหมณ์ล้วนแล้วแต่ต้องมีมะพร้าวอ่อนเป็นเครื่องสักการบูชาทั้งสิ้น ทั้งนี้มะพร้าวมีความหมายถึงเครื่องหมายแห่งความอุดมสมบูรณ์ น้ำมะพร้าวเป็นสิ่งบริสุทธิ์ จั่นมะพร้าวหมายถึงความอุดมสมบูรณ์

ความเชื่อในเรื่องการปลูกต้นไม้มงคลให้เหมาะสมกับวันเดือนปีเกิด คนที่เกิดปีชวดให้ปลูกมะพร้าวและกล้วย และคนเกิดปีเถาะให้ปลูกมะพร้าวนาฬิเกและต้นงิ้ว

นอกจากนี้ ในกฎหมายโบราณยังใช้มะพร้าวเป็นเครื่องลงโทษผู้ที่ด่าว่าพ่อแม่และพระสงฆ์ด้วยการเอามะพร้าวยัดปาก ซึ่งต่อมาคำว่ามะพร้าวยัดปากจึงได้กลายเป็นคำสั่งสอนลูกหลานไม่ให้เถียงพ่อแม่หรือพูดจาหยาบคายอีก ไม่เช่นนั้นจะโดน "มะพร้าวยัดปาก" เพื่อให้ลูกหลานเกิดความเกรงกลัว และคำสอนนี้ยังดำรงอยู่ถึงปัจจุบัน

ตามตำราพรหมชาติฉบับหลวง ได้กำหนดให้ปลูกมะพร้าวบริเวณทิศตะวันออกของบ้านเพื่อให้เป็นสิริมงคล คนที่เกิดปีชวด ปีเถาะ ตามตำราพรหมชาติฉบับหลวง ก็จัดให้มะพร้าวเป็นมิ่งขวัญของคนที่เกิดในปีดังกล่าว นอกจากนี้ การล้างหน้าศพด้วยน้ำมะพร้าว ก็เพราะมีความเชื่อว่าน้ำมะพร้าวเป็นน้ำบริสุทธิ์

ในพิธีกรรมทั้งทางพุทธศาสนาและศาสนาพราหมณ์ จะจัดให้มีมะพร้าวอ่อนเป็นเครื่องสังเวย เพราะมีความเชื่อว่ามะพร้าวเป็นตัวแทนแห่งความอุดมสมบูรณ์ และน้ำมะพร้าวเป็นน้ำที่บริสุทธิ์ เหมาะแก่การชำระล้างและการดื่มเพื่อเป็นสิริมงคล

ดร. นิซาอูดะห์ ระเด่นอาหมัด[62] ได้ทำการวิจัยน้ำมะพร้าวอ่อนที่มี ฮอร์โมนเอสโตรเจนใกล้เคียงกับถั่วเหลือง และกวาวเครือขาว โดยใช้ความรู้ของภูมิปัญญาไทย ที่ว่า

"หากดื่มน้ำมะพร้าวอ่อนขณะมีประจำเดือนจะมีผลทำให้ประจำเดือนหยุดหรือกลายเป็นประจำเดือนกะปริบกะปรอยและทำให้มีประจำเดือนครั้งต่อไปล่าช้ากว่าปกติ"

โดยทำการศึกษาวิจัย เรื่องผลของน้ำมะพร้าวอ่อนต่อการชะลอการเกิดพยาธิสภาพโรคอัลไซเมอร์ เป็นงานวิจัยที่ได้รับทุนวิจัยจากสำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปี 2546-2548 และผลงานดังกล่าวได้รับความสนใจสูงในระดับนานาชาติ โดยได้รับคัดเลือกเป็นผลงานแบบโปสเตอร์ดีเด่น สาขาประสาทกายวิภาคศาสตร์ จากงานประชุมวิชาการกายวิภาคศาสตร์แห่งประเทศไทยประจำปี 2549 ครั้งที่ 29

"จากการทดลองพบว่าน้ำมะพร้าวอ่อนมีฮอร์โมนเอสโตรเจนสูงและมีส่วนช่วยลดพยาธิสภาพของโรคอัลไซเมอร์ โดยใช้หนูขาวเพศเมียที่ถูกตัดรังไข่ออกทั้งสองข้างเป็นแบบจำลองแทนสตรีวัยทอง พบว่าหนูขาวเพศเมียที่ถูกตัดรังไข่ออกและได้รับน้ำมะพร้าวเป็นเวลา 5 สัปดาห์ มีพยาธิสภาพของโรคอัลไซเมอร์น้อยกว่าหนูกลุ่มที่ไม่ได้รับน้ำมะพร้าว นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำ

---

[62] อาจารย์ประจำภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

มะพร้าวอ่อนมีผลทำให้การสมานแผลเร็วขึ้น ทั้งยังไม่มีแผลเป็นอีกด้วย ซึ่งจะได้ศึกษาและพัฒนาให้เป็นยาเพื่อช่วยให้แผลหายเร็วขึ้นอันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยที่แผลหายช้ากว่าปกติ เช่น ผู้ป่วยโรคเบาหวาน"

ภาพที่ 2.75 ภาพแสดงการนำมะพร้าวมาใช้งานของชนเผ่าเมารี

การละเล่นที่เกิดจากส่วนประกอบของมะพร้าว

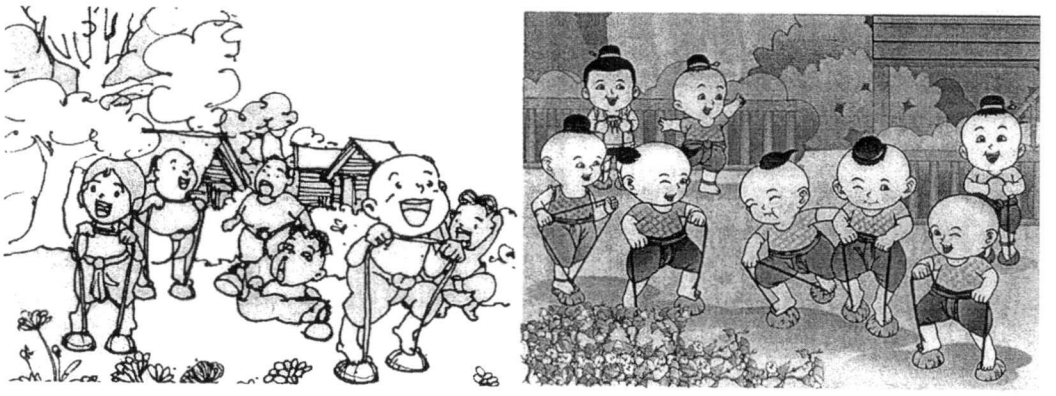
การละเล่นของเด็กไทยในสมัยก่อนส่วนใหญ่มักจะนำวัสดุที่หาได้ตามท้องถิ่นมาประดิษฐ์เพื่อนำมาเล่นโดยไม่ต้องซื้อหา กะลามะพร้าวก็เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถนำมาประกอบเป็นของเล่นได้เช่นเดียวกัน

อุปกรณ์ในการนำมาเล่นเดินกะลา

1. เชือกกระสอบ
2. กะลามะพร้าว
3. ท่อนไม้ขนาด 5 เซนติเมตร

วิธีทำ

นำกะลามะพร้าวที่มีขนาดเท่ากัน 2 ฝามาขัดให้เรียบ เลือกกะลามะพร้าวที่มีขนาดหนาและดูแข็งแรง นำเชือกกระสอบที่มีความยาวพอประมาณมาร้อยคล้องกะลามะพร้าวไว้ทั้ง 2 ฝา ผูกปลายเชือกกับไม้ที่เตรียมไว้เพื่อกันไม่ให้เชือกหลุดได้ง่ายทำเหมือนกันทั้ง 2 ฝา จัดเชือกให้เท่ากันก็สามารถนำมาเดินแข่งกันเป็นการละเล่นที่สนุกและประหยัด



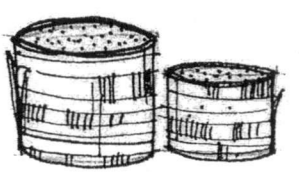
ภาพที่ 2.76 การละเล่นเดินกะลามะพร้าว[63]

กระบวนการแปรรูปไม้มะพร้าว

แบ่งกระบวนการแปรรูปไม้มะพร้าวออกเป็น 2 วิธี ซึ่งลักษณะการแปรรูปทั้ง 2 วิธีนี้มีลักษณะที่คล้ายกันแต่มีความแตกต่างกันตรงที่ขนาดของต้นมะพร้าวที่นำมาแปรรูปมีขนาดที่ต่างกันและการนำมาใช้งานหลังการผ่านการแปรรูปก็ต่างกันด้วยดังนี้

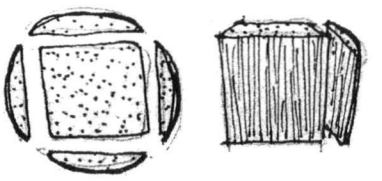
การเปิดเปลือกไม้แบบเป็นท่อนเล็กๆ

ขั้นตอนที่ 1 นำต้นมะพร้าวมาตัดเป็นท่อนๆ ขนาดพอดีกับผลิตภัณฑ์ที่จะผลิต

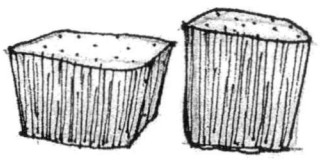


[63] http://www.lo-am-kukkik.ob.tc/page%2014.html

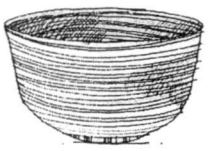
ขั้นตอนที่ 2 นำท่อนมะพร้าวมาเปิดเปลือกทั้ง 4 ด้านให้เหลือเนื้อมะพร้าว



ขั้นตอนที่ 3 นำท่อนมะพร้าวมาตัดแต่งให้ได้รูปทรงที่ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ที่จะผลิต

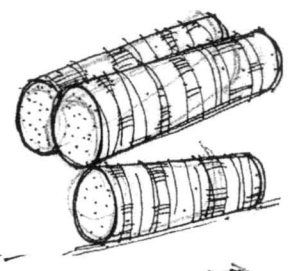


ขั้นตอนที่ 4 นำท่อนมะพร้าวที่ตัดได้รูปมากลึงด้วยเครื่องกลึง และขัดด้วยกระดาษทรายให้ผิวเรียบ

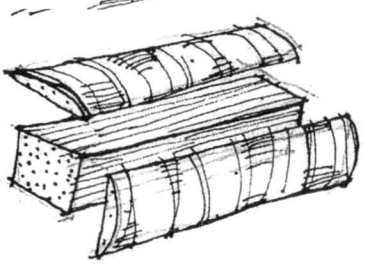


การเปิดเปลือกไม้แบบทั้งต้น

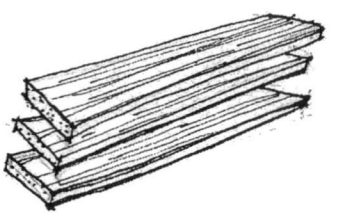
ขั้นตอนที่ 1 นำต้นมะพร้าวทั้งต้นที่ทำการตัดแต่งส่วนยอดและส่วนรากออกให้เรียบร้อยเตรียมไว้



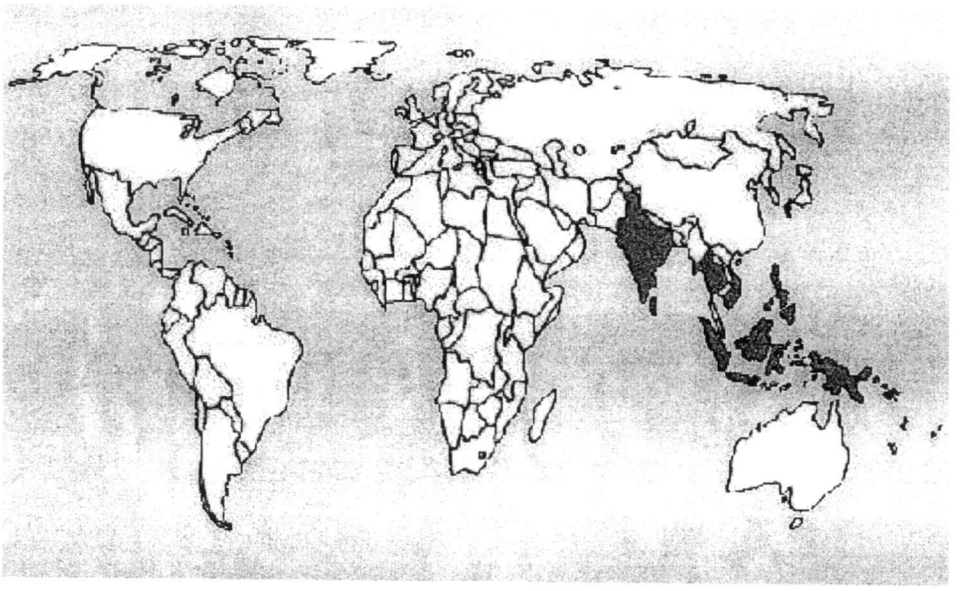
ขั้นตอนที่ 2 นำต้นมะพร้าวมาเปิดเปลือกทั้ง 4 ด้านออกและแต่งให้ได้รูปสี่เหลี่ยม



ขั้นตอนที่ 3 นำท่อนไม้ที่ได้มาเลื่อยเป็นแผ่นบางๆตามขนาดที่ต้องการ และทำการขัดหน้าไม้ให้เรียบ



ขั้นตอนที่ 4 นำท่อนไม้ที่ได้มาประกอบเป็นเฟอร์นิเจอร์ตามขนาดและแบบที่ต้องการ

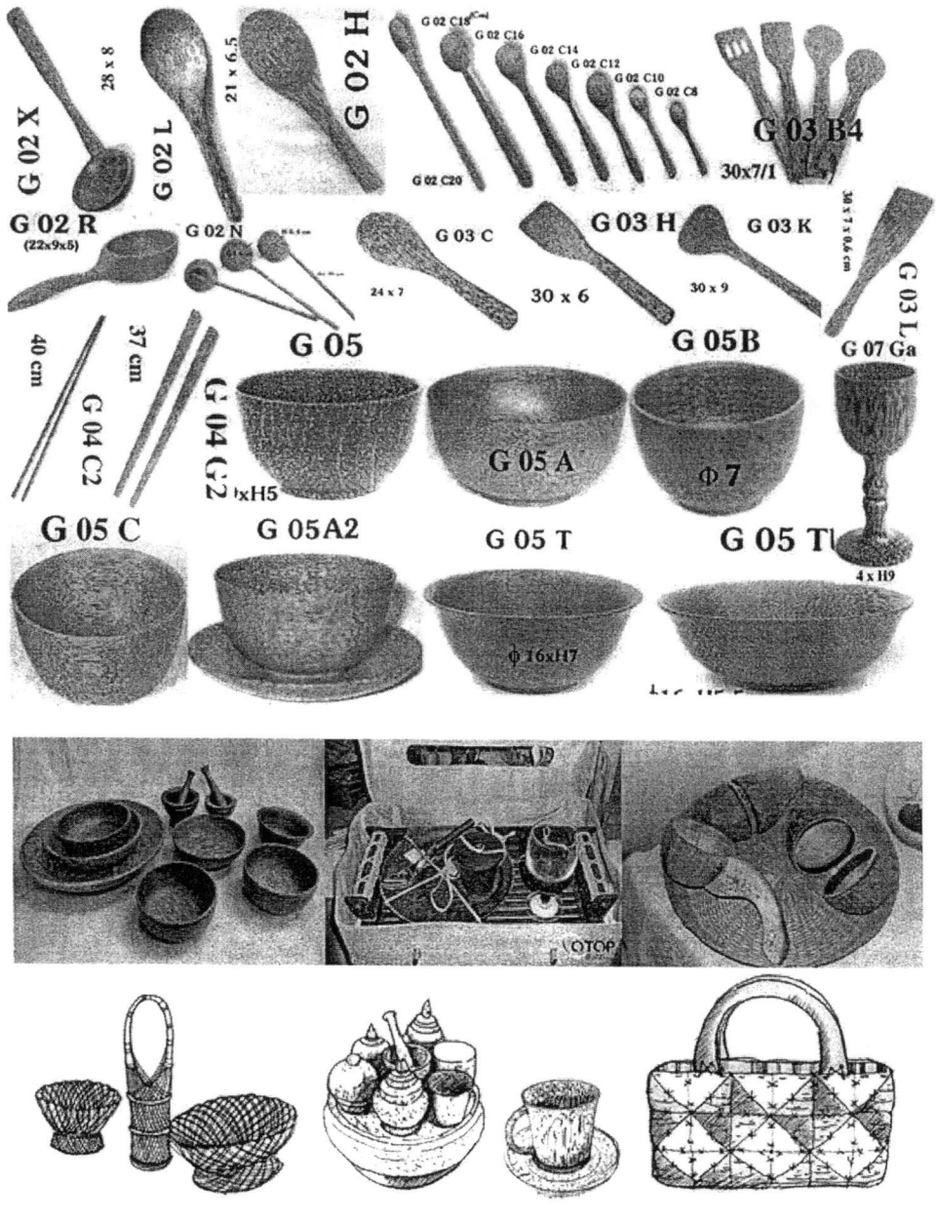


ภาพที่ 2.77 แผนที่แสดงประเทศหลักที่ปลูกมะพร้าวที่มีผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว

APCC : Asian Pacific Coconut Community เป็นองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของ 15 ประเทศหลักที่ปลูกมะพร้าวที่มีผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว และส่งออกผลิตภัณฑ์มะพร้าวรวมมากกว่าร้อยละ 90 ของผลิตภัณฑ์มะพร้าวโลก ซึ่งประกอบด้วยประเทศ Federated States of Micronesia, Fiji, India, Indonesia, Kiribati, Malaysia, Marshall Islands, Papua New Guinea, Philippines, Samoa, Solomon Islands, Sri Lanka, Thailand, Vanuatu และ Vietnam[64]

[64] http://www.nathoncity.com/paper/3462

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากมะพร้าว[65]

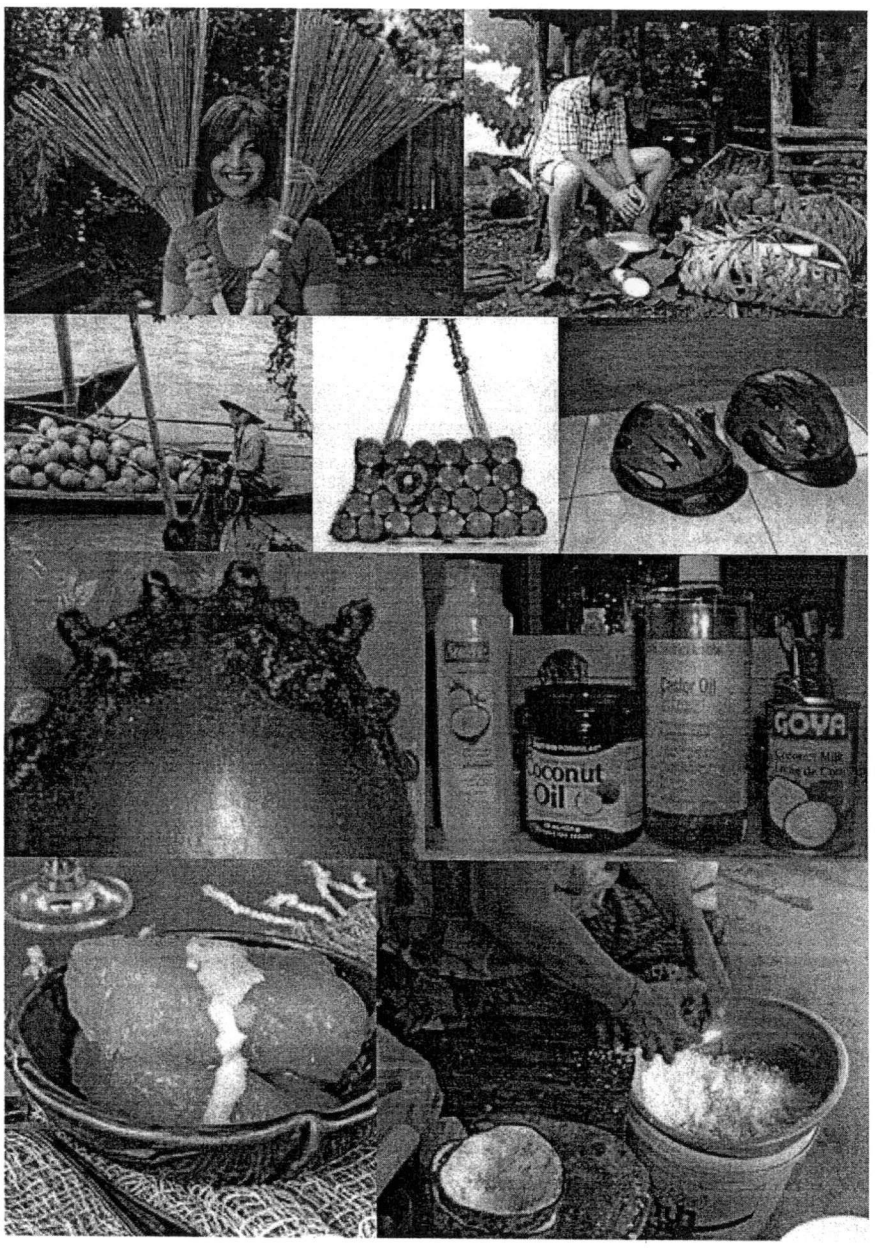


ภาพที่ 2.78 ผลิตภัณฑ์งานฝีมือจากต้นมะพร้าว[66]

---

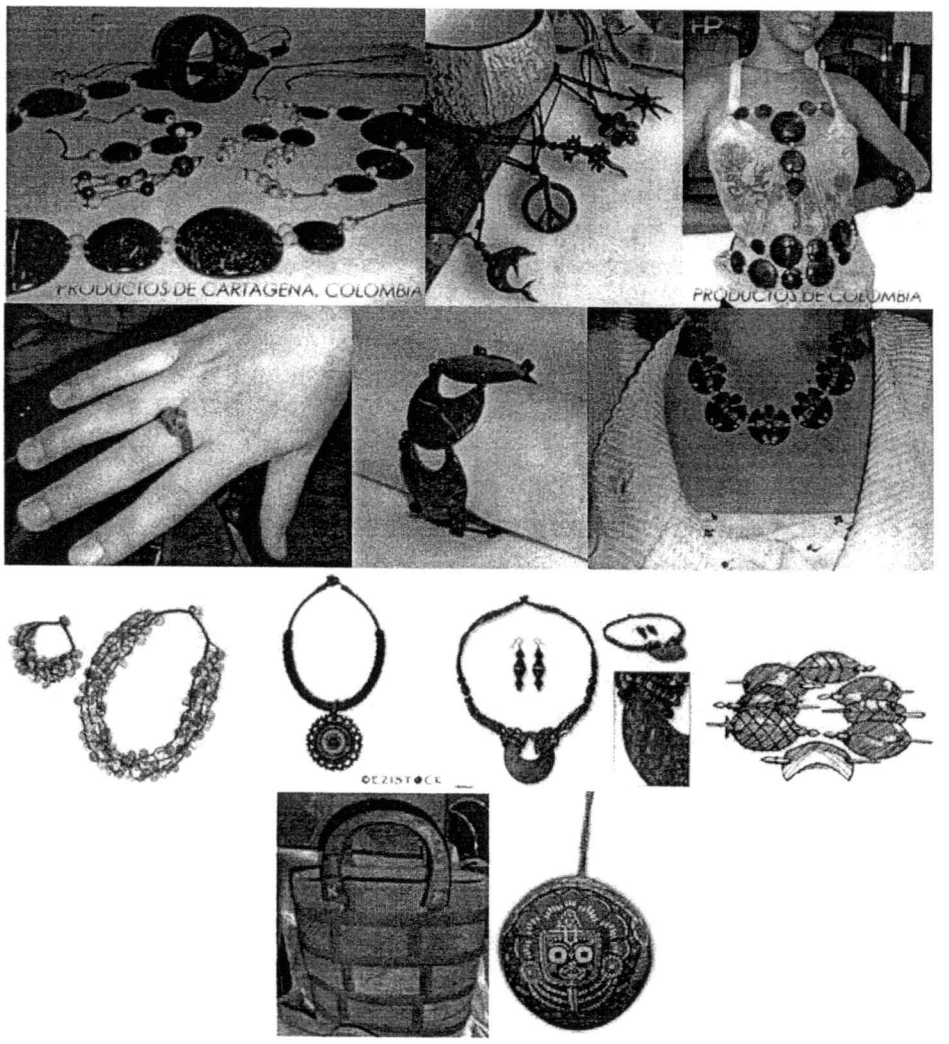
[65] http://www.thaimtb.com/cgi-bin/viewkatoo.pl?id=61989 หมวกกันน็อก

[66] http://www.busytrade.com/selling-leads/1873379/Sell-Furniture-Bu-Coconut-Wooden.html



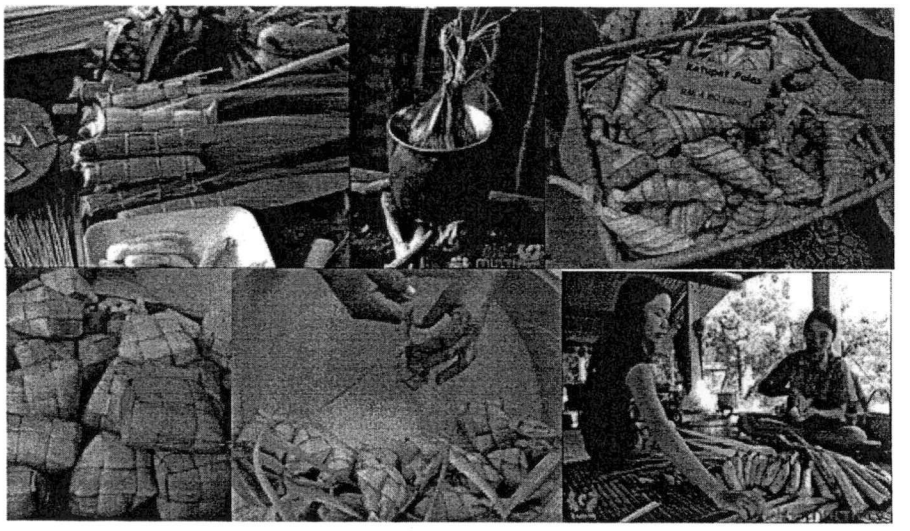
ภาพที่ 2.79 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ประจำวัน[67]

[67] http://balibudihandicraft.wordpress.com/;

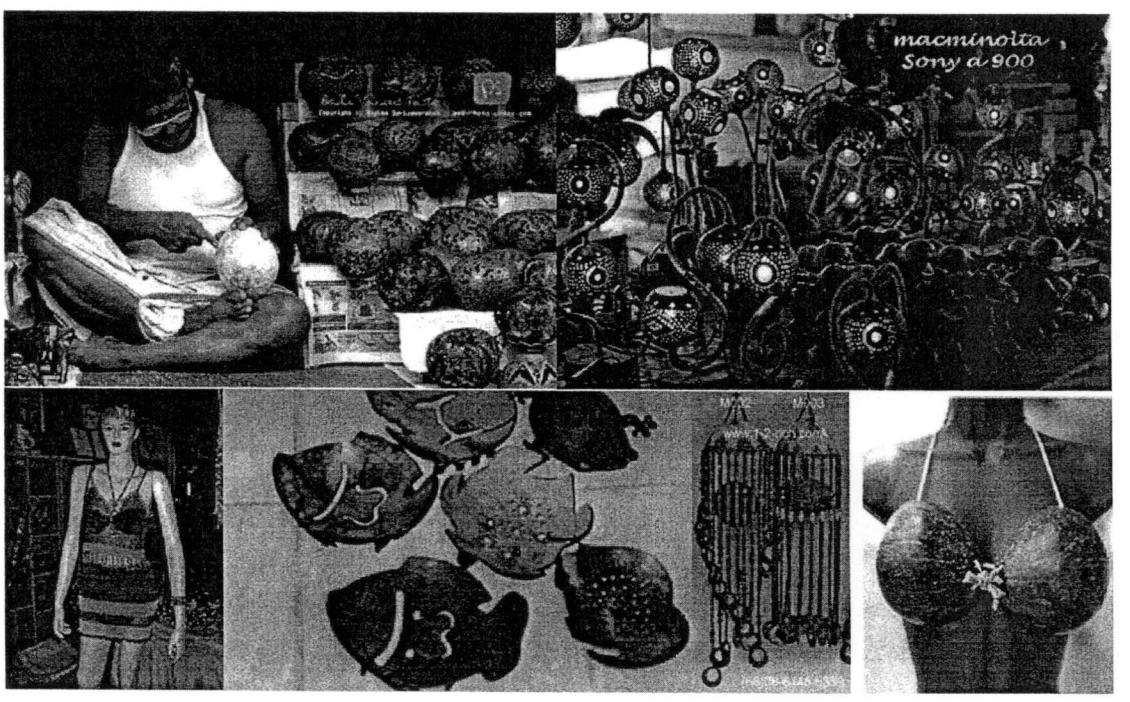


ภาพที่ 2.80 ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ[68]

[68] http://anonymouscountry.blogspot.com/2010/06/liberian-artisits-john-gartau-coconut.html; http://www.faridaspassions.com/products/16-Unique-Colombian-Accessories-Tagua-Necklace-Coconut-Belt-Iraca-Earrings-Tagua-Bracelet-Colourful-Eco-Friendly-products.html; http://www.orupa.org/painted_wooden_toys.html

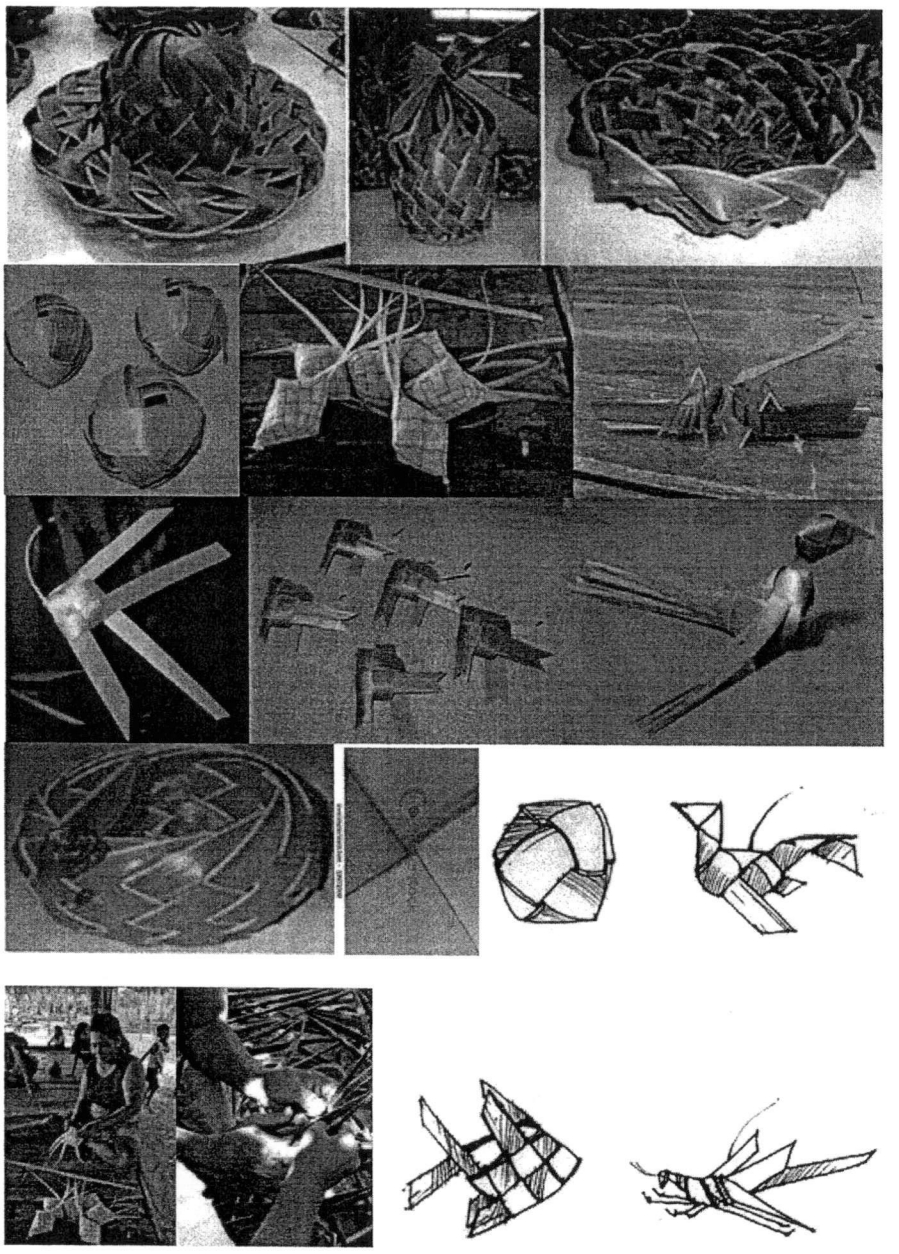


ภาพที่ 2.81 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากใบมะพร้าวใช้ถนอมอาหาร[69]

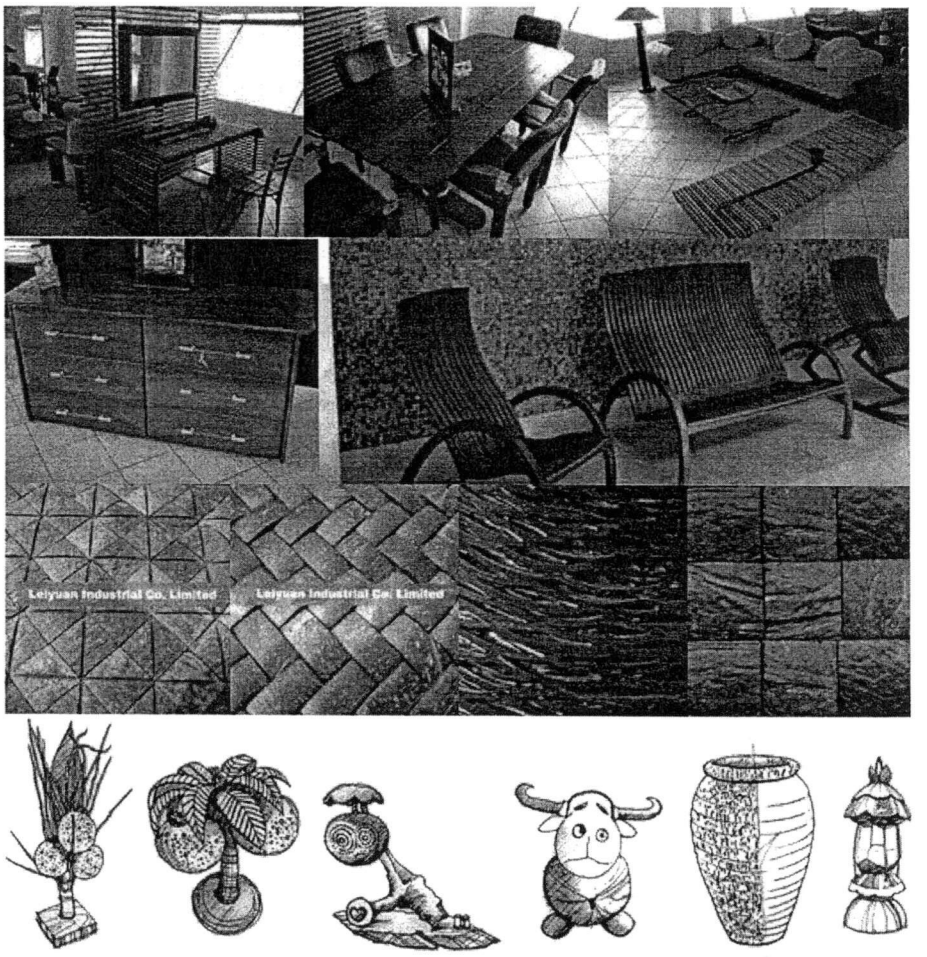


ภาพที่ 2.82 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกะลามะพร้าว

[69] http://multiply.com/

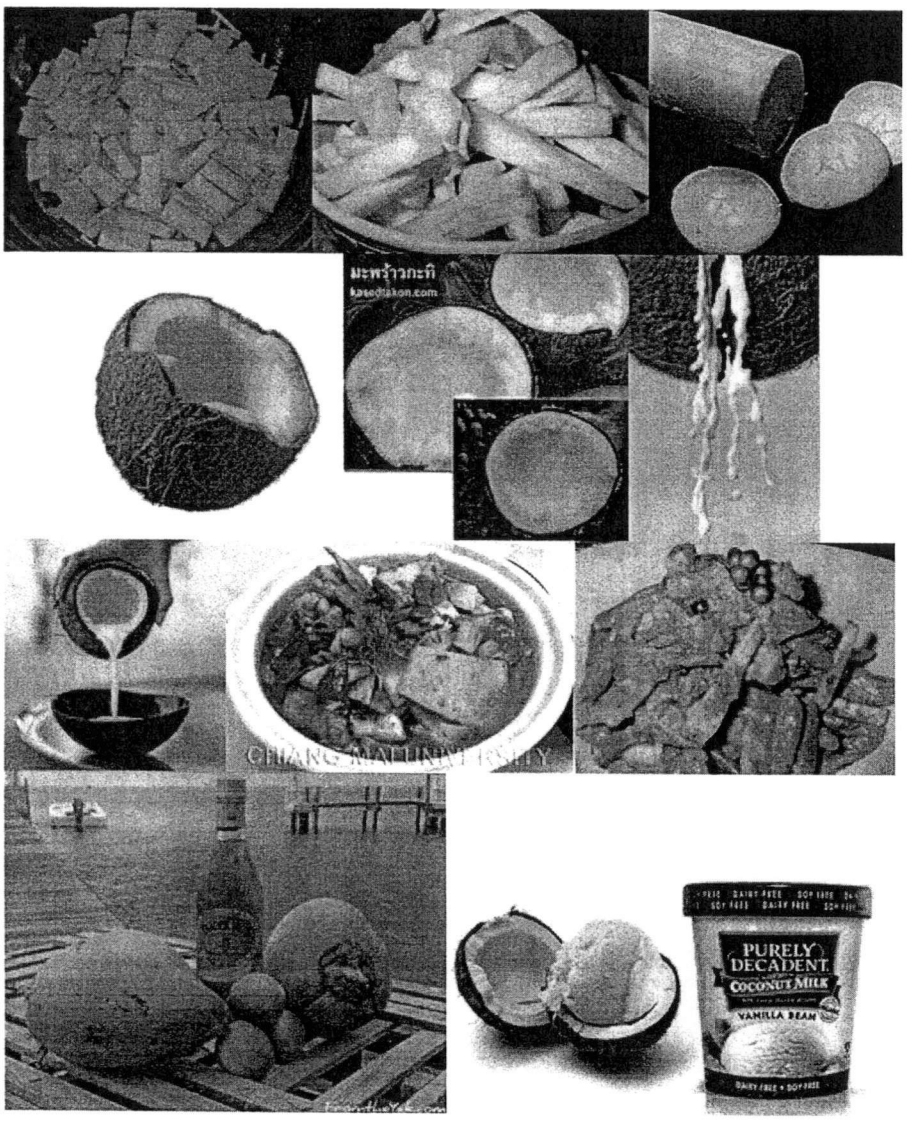


ภาพที่ 2.83 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากใบมะพร้าวใช้ทำของเล่น



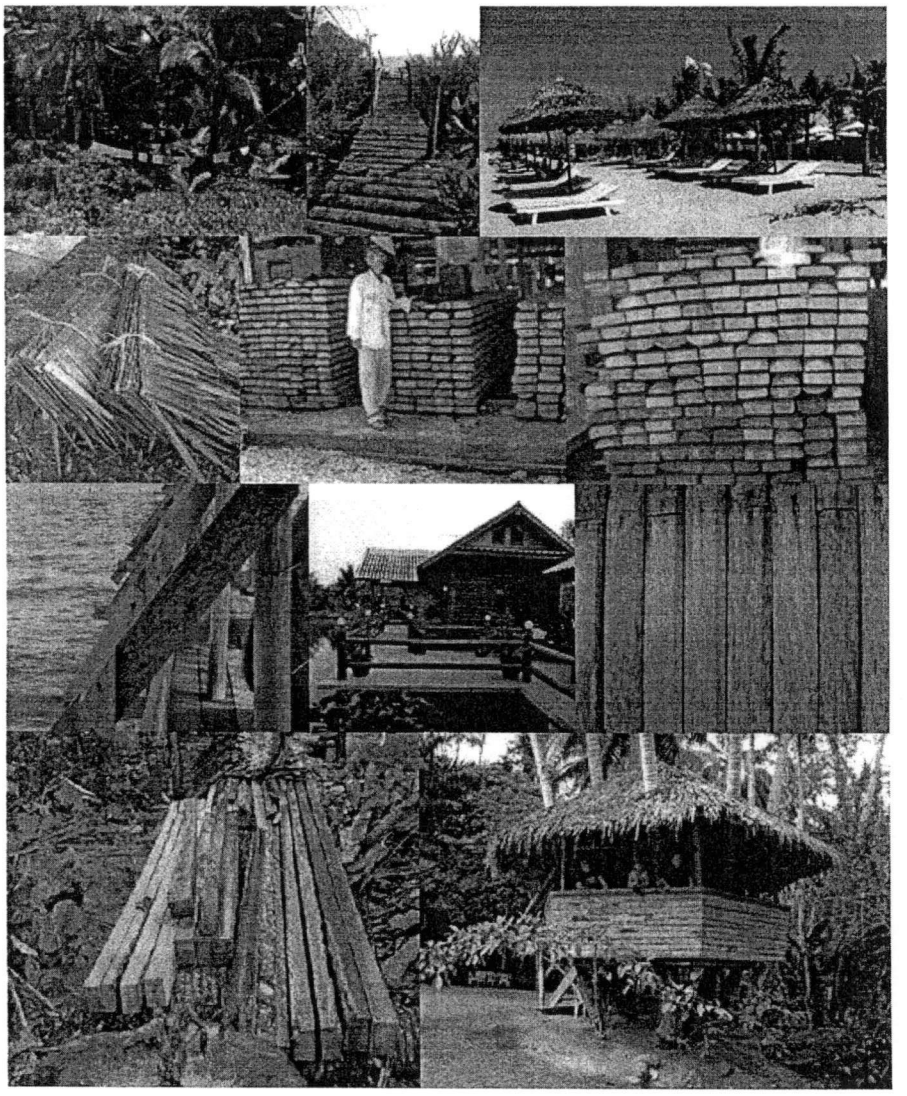
ภาพที่ 2.84 ผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนและตกแต่ง[70]

[70] http://www.marginup.com/products/41026/Excellent-quality-of-border-tile-at-a-discount-price-A1.html; http://ecosalon.com/coconut-tiles/; http://garamut.wordpress.com/2009/01/19/cocowood-furniture/



ภาพที่ 2.85 ผลิตภัณฑ์อาหารคาวหวาน[71]

[71] http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=patthanid&month=07-2008&date=29&group=10&gblog=21



ภาพที่ 2.86 ผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง[72]

[72]http://www.wayn.com/waynphotos.html?wci=photo&photo_key=29718095&member=17929658#pkey=29718095

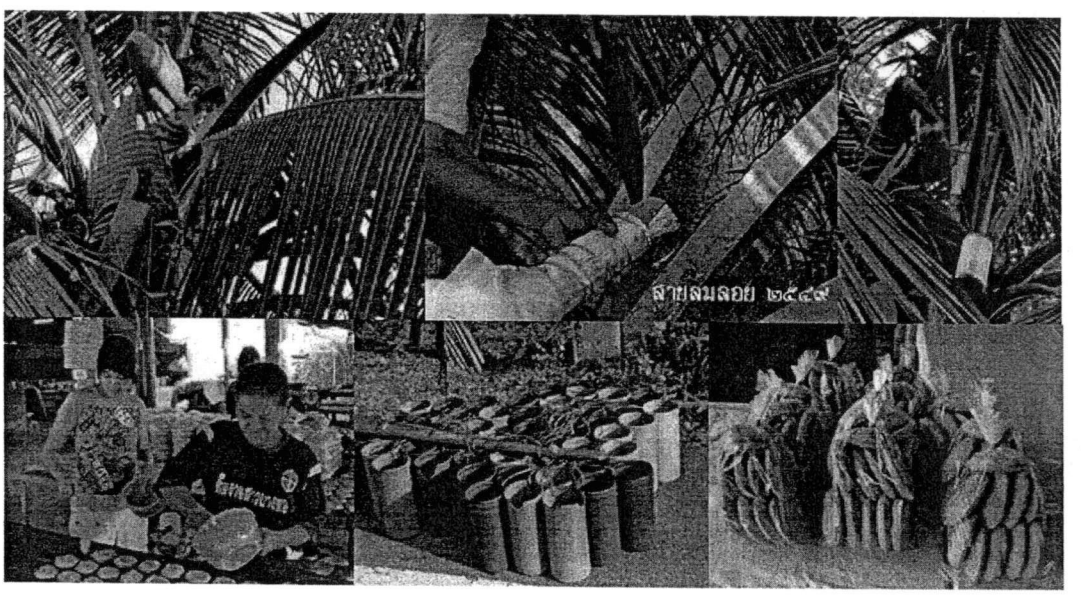
ภาพที่ 2.87 ผลิตภัณฑ์น้ำมันจากมะพร้าว[73]

[73] http://www.thaismefranchise.com/?p=4988 ข้าวหลามมะพร้าว; http://www.care2.com/greenliving/6-healthy-uses-for-coconut-oil.html

ภาพที่ 2.88 ผลิตภัณฑ์สันทนาการสัตว์เลี้ยง[74]

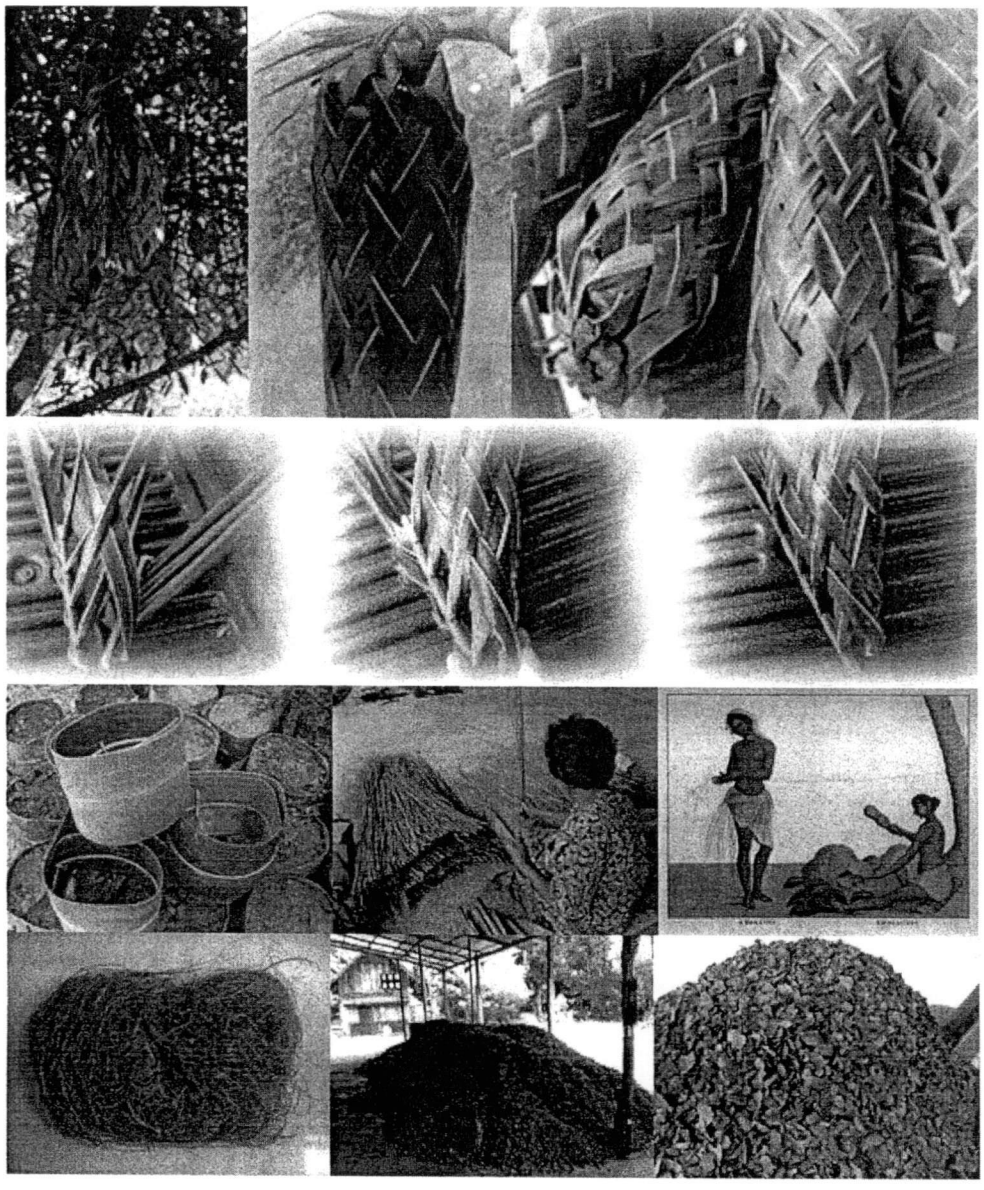
[74] เก็บข้อมูลที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ภาพที่ 2.89 มะพร้าวกับการประมง
ทางมะพร้าวหรือร่วมก้านใบนำไปใช้ในการประมงทำ "ซั้ง" ให้ปลาวางไข่ทำเป็นประการังเทียม
ใช้ในทะเลเพื่อดักให้หมึกมาวางไข่[75]



ภาพที่ 2.90 น้ำตาลมะพร้าว[76]

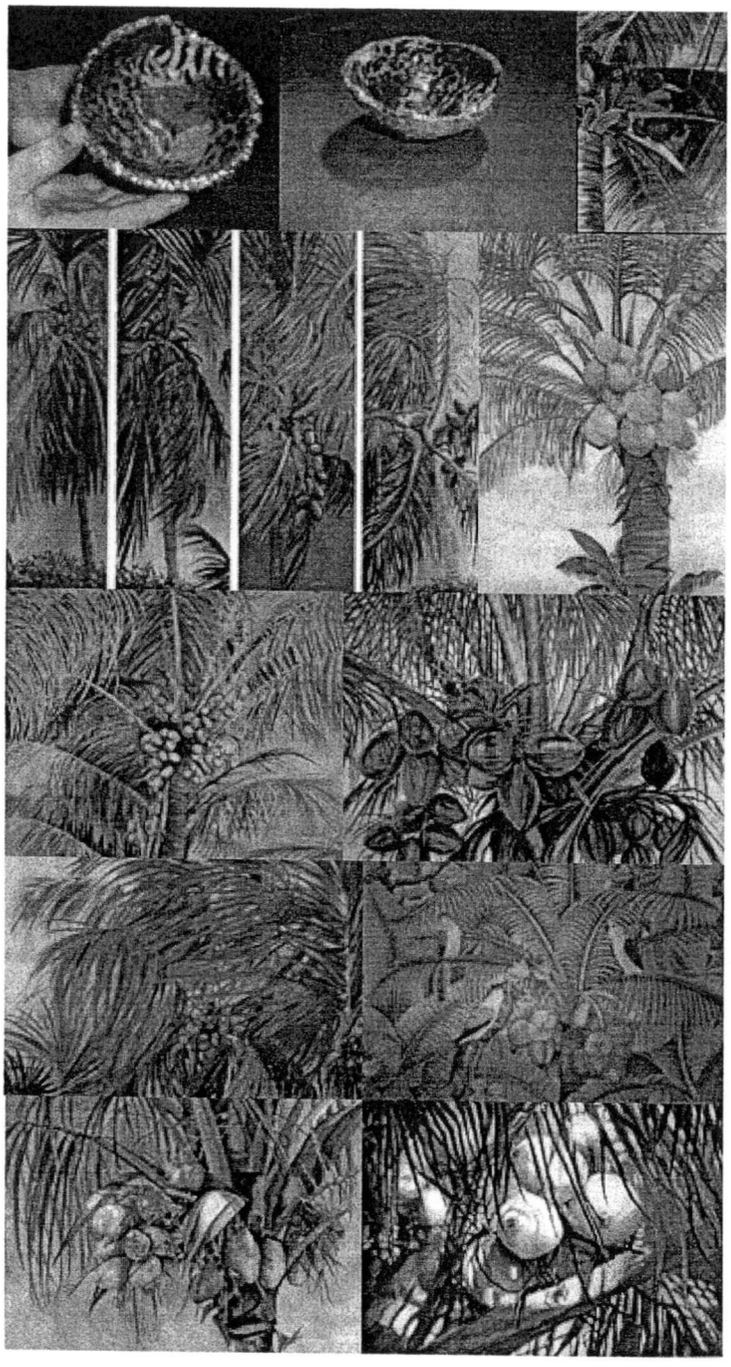
[75] เก็บข้อมูลที่ท่าเรือประมงจังหวัดสงขลา



ภาพที่ 2.91 มะพร้าวกับงานเกษตรกรรม[77]

[76] http://www.oknation.net/blog/print.php?id=388189

[77] http://www.miraclecoco.com/



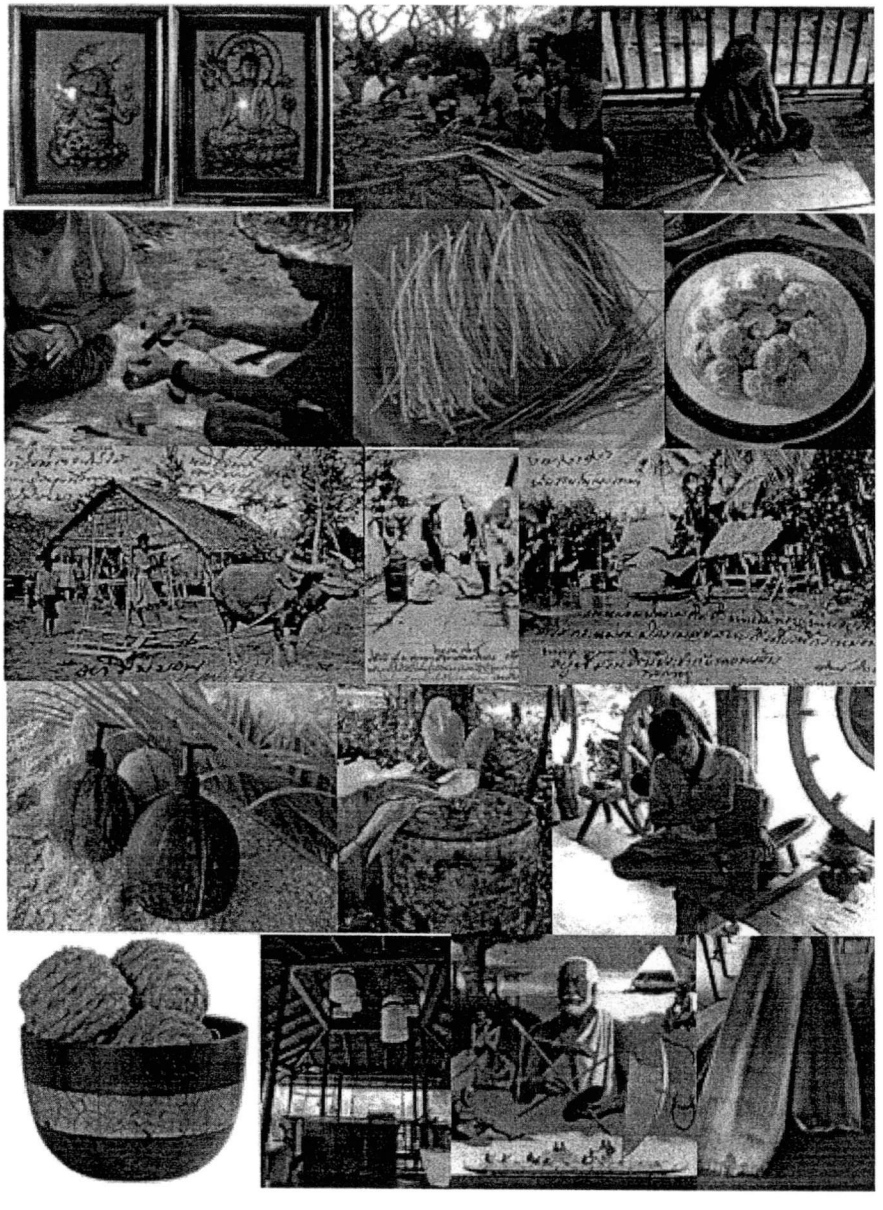
ภาพที่ 2.92 มะพร้าวกับงานวิจิตรศิลป[78]

[78] http://www.natureartists.com/artists/artist_artwork.asp?ArtistID=706&ArtworkID=5886;

http://www.sevenartists.com/witha.htm;

http://www.floravita.com/paintings.aspx?category=Bananas%20And%20Coconuts;

http://islandplanet.com/Paintings/index.html;



ภาพที่ 2.93 มะพร้าวกับงานอื่น ๆ

ภาพที่ 2.94 ผลิตภัณฑ์มะพร้าวในต่างประเทศ[79]

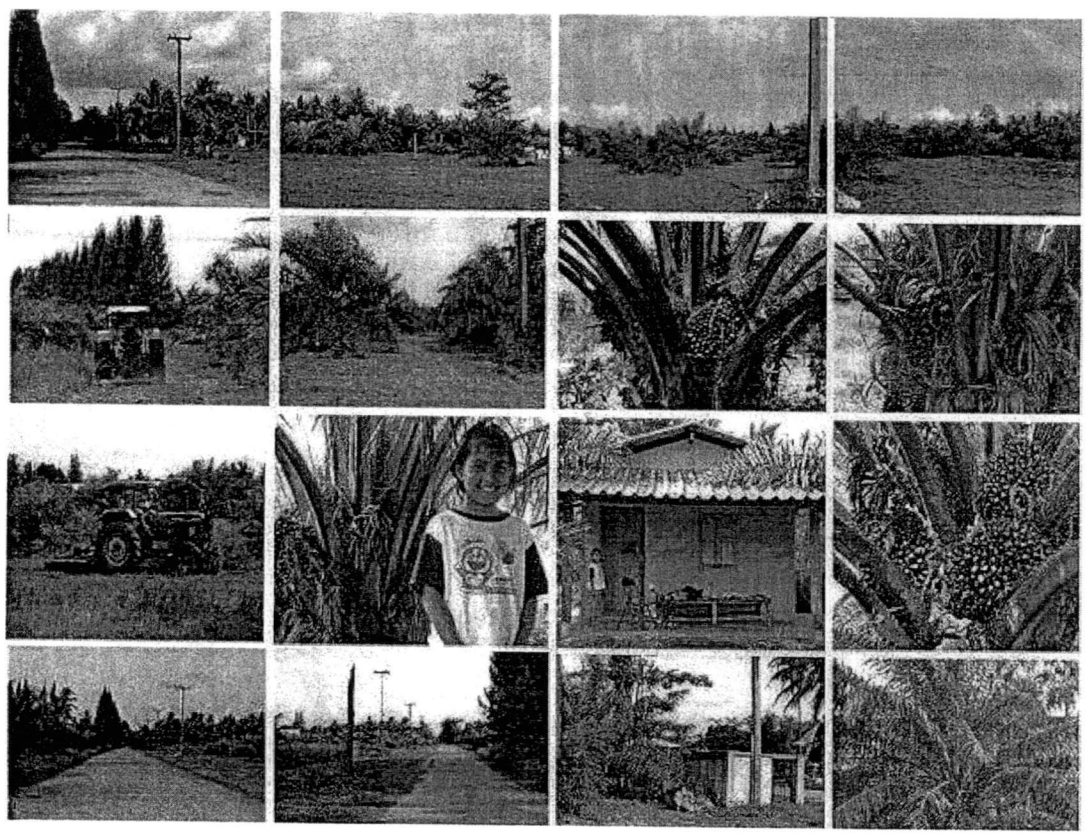
---

[79] http://manila-photos.blogspot.com/2008/06/philippine-handicrafts.html

http://blog.agriculture.ph/tag/application-and-service-test-of-coconut-fiber-cement-boards-cfb-in-an-a-frame-house; http://houseonahill.net/beautiful-filipino-made-products-just-one-question/

4.2 ปาล์มน้ำมัน (Oil palm)

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง ซึ่งเหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนชื้น อยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร ดังนั้นปาล์มน้ำมันจึงเจริญเติบโตได้ดีในภาคใต้ของประเทศ บริเวณพื้นที่ที่ปลูกมากที่สุด คือ จังหวัดกระบี่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร สตูลและตรัง ทั้งนี้เนื่องจากผลตอบแทนการปลูกปาล์มน้ำมันดีกว่าการปลูกพืชชนิดอื่น เช่น ยางพาราและการทำนาข้าว จึงเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรขยายพื้นที่ปลูก ประกอบกับมีโครงการเปลี่ยนพื้นที่ปลูกปาล์มทั่วประเทศ คาดว่าปริมาณความต้องการ น้ำมันปาล์มภายในเพิ่มขึ้นมาก ทั้งนี้เพราะราคาน้ำมันปาล์มในตลาดโลกมีแนวโน้มสูงขึ้น



ภาพที่ 2.95 การปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย[80]

[80] Google.com

การปลูกปาล์มน้ำมันควรกำหนดเวลาให้ตรงกับช่วงฤดูฝน เพราะปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการอยู่รอด และเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมันคือ ความชื้นในดิน ฤดูฝนในภาคใต้ของประเทศไทยจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - ตุลาคม แต่ฤดูปลูกที่เหมาะสม อยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน ซึ่งเป็นช่วงต้นฤดูฝน ควรปลูกเมื่อฝนตกแล้วเพราะดินมีความชื้น การปลูกในช่วงนี้ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตั้งตัวในแปลงได้ยาวนานก่อนถึงฤดูแล้ง

ภาพที่ 2.96 การปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย[81]

[81] เก็บข้อมูลภาคสนาม จังหวัดพังงา วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2553

ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ วงศ์ (Family): Palmae หรือ Recaceae จีนัส (Genus): Elaeis สปีชีส์ (Species): guineensis ชื่อสามัญ (Common name): oil palm ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name): *Elaeis guineensis* Jacq.

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ปาล์มน้ำมัน (Oil palm) เป็นพืชตระกูลปาล์มลักษณะลำต้นเดี่ยว ขนาดลำต้นประมาณ 12 -20 นิ้ว เมื่ออายุประมาณ 1-3 ปี ลำต้นจะถูกหุ้มด้วยโคนกาบใบ แต่เมื่ออายุมากขึ้นโคนกาบใบจะหลุดร่วง เห็นลำต้นชัดเจน ผิวของลำต้นคล้ายๆ ต้นตาล ลักษณะใบเป็นรูปก้างปลา โคนกาบใบจะมีลักษณะเป็นซี่ คล้ายหนามแต่ไม่คมมาก เมื่อไปถึงกลางใบหนามดังกล่าวจะพัฒนาเป็นใบ การออกดอก เป็นพืชที่แยกเพศ คือ ต้นที่เป็นเพศผู้ก็จะให้เกสรตัวผู้อย่างเดียว ต้นที่ให้เกสรตัวเมียจึงจะติดผล

ภาพที่ 2.97 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นปาล์ม

ลักษณะผลเป็นทะลาย ผลจะเกาะติดกันแน่นจนไม่สามารถสอดนิ้วมือเข้าไปที่ก้านผลได้ เวลาเก็บผลปาล์มจึงต้องใช้มีดงอเกี่ยวที่โคนทะลายแล้วดึงให้ขาด ก่อนที่จะตัดทะลายปาล์มต้องตัดทางปาล์มก่อนเพราะผลปาล์มจะตั้งอยู่บนทางปาล์ม กระบวนการตัดทาง(ใบ) ปาล์มและตัดเอาทะลายปาล์มลง เรียกรวมๆ ว่า แทงปาล์ม ปาล์มน้ำมันจัดเป็น พืชเศรษฐกิจ มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปแอฟริกา เป็นพืชที่ให้ผลผลิต น้ำมันต่อหน่วยพื้นที่สูงกว่าพืชน้ำมันทุกชนิด

ในประเทศไทยมีการปลูกทั้งทางภาคใต้และภาคตะวันออก พันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก เป็นปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอรา โดยเฉพาะที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ช่วงปี 2547 - 2550 มีการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่นาร้าง โดยกรมพัฒนาที่ดิน มีการขุดร่องให้ฟรี ให้พันธุ์และปุ๋ย โดยให้เหตุผลในการส่งเสริมการปลูกเนื่องจากเป็นปาล์มที่ให้น้ำมัน ใช้ได้ทั้งการบริโภคและใช้เป็นไบโอดีเซลได้

ปัจจุบัน ประเทศที่ผลิตและส่งออกน้ำมันปาล์มรายใหญ่ที่สุดในโลกคือประเทศมาเลเซีย ผลิตเป็นสัดส่วนมากถึงร้อยละ 47 ของการผลิตของโลก[82]

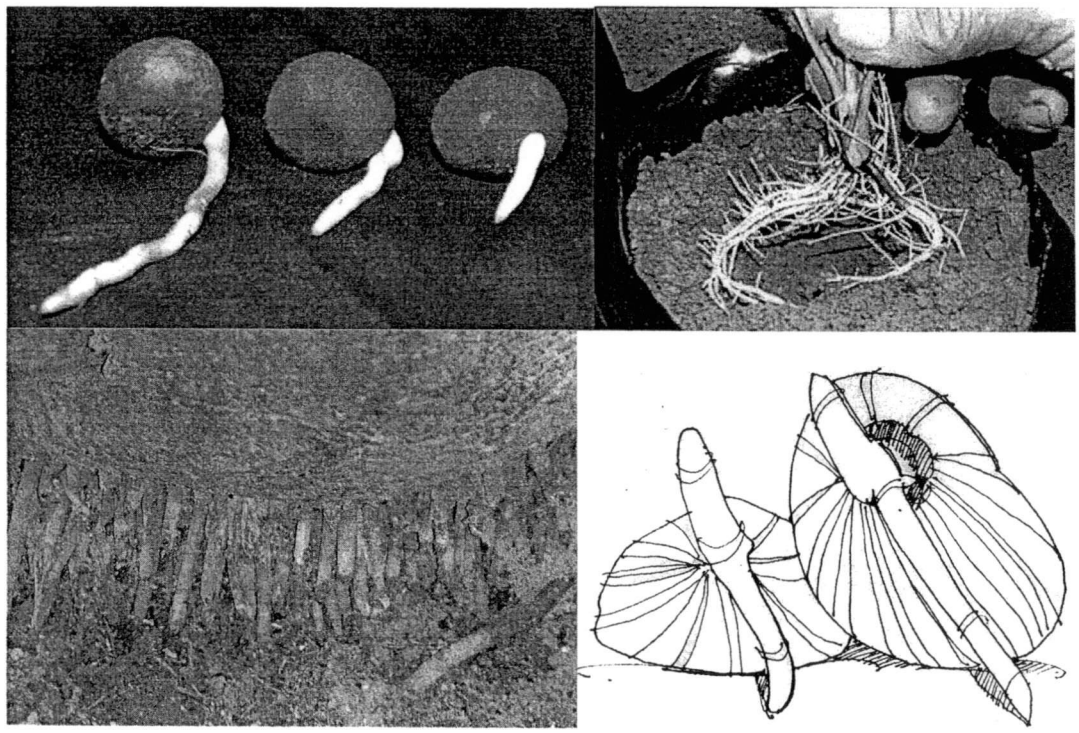
ลักษณะทั่วไปของปาล์มน้ำมัน

ราก

เป็นระบบรากฝอย (Fibrous root system) รากของปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่กระจายอยู่บริเวณผิวดินลึกไม่เกิน 45 เซนติเมตร มีความหนาแน่นมากในบริเวณโคนและระยะ 1.5-2.0 เมตรจากลำต้น แต่ในกรณีที่ดินมีการถ่ายเทอากาศดี และระดับน้ำใต้ดินไม่สูงอย่างถาวร อาจมีรากบางส่วนเจริญลึกลงถึง 5 เมตร ซึ่งจะช่วยยึดลำต้นไว้ไม่ให้ล้มง่าย การแตกแขนงของรากเริ่มจาก primary root, secondary root, tertiary root และ quaternary root ตามลำดับ โดย quaternary root จะทำหน้าที่ดูดธาตุอาหาร เนื่องจากธาตุชนิดนี้ไม่มีลิกนินเหมือนรากชนิดอื่นที่มีสารนี้ในส่วนของเนื้อเยื่อ hypodermis ปาล์มน้ำมันไม่มีขนอ่อน นอกจากนี้ hydathodes ที่เกิดจากเนื้อเยื่อชั้น cortex ของราก โผล่เหนือพื้นดินไว้ช่วยในการหายใจในกรณีที่มีน้ำท่วม

---

[82] **บริษัท ฟอร์เรสท์ เวิลด์ กรุ๊ป จำกัด** จดทะเบียนเมื่อปี พ.ศ. 2546 เป็นผู้นำเข้าเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมัน และส่งออกพร้อมผลิตต้นกล้าพันธุ์ปาล์มน้ำมัน สายพันธุ์ดี จากประเทศคอสตาริกา และประเทศปาปัวนิวกินี โดยมีผลผลิตต่อปีต่อไร่ ไม่ต่ำกว่า 5,000 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ผลิตโดยขบวนการวิทยาศาสตร์ มีสถานีวิจัยพันธุ์พืชที่มีมาตรฐานสากล เป็นสายพันธุ์ที่ดีที่สุดของโลกในปัจจุบันนี้



ภาพที่ 2.98 ลักษณะรากและการงอกของต้นปาล์ม

ลำต้น

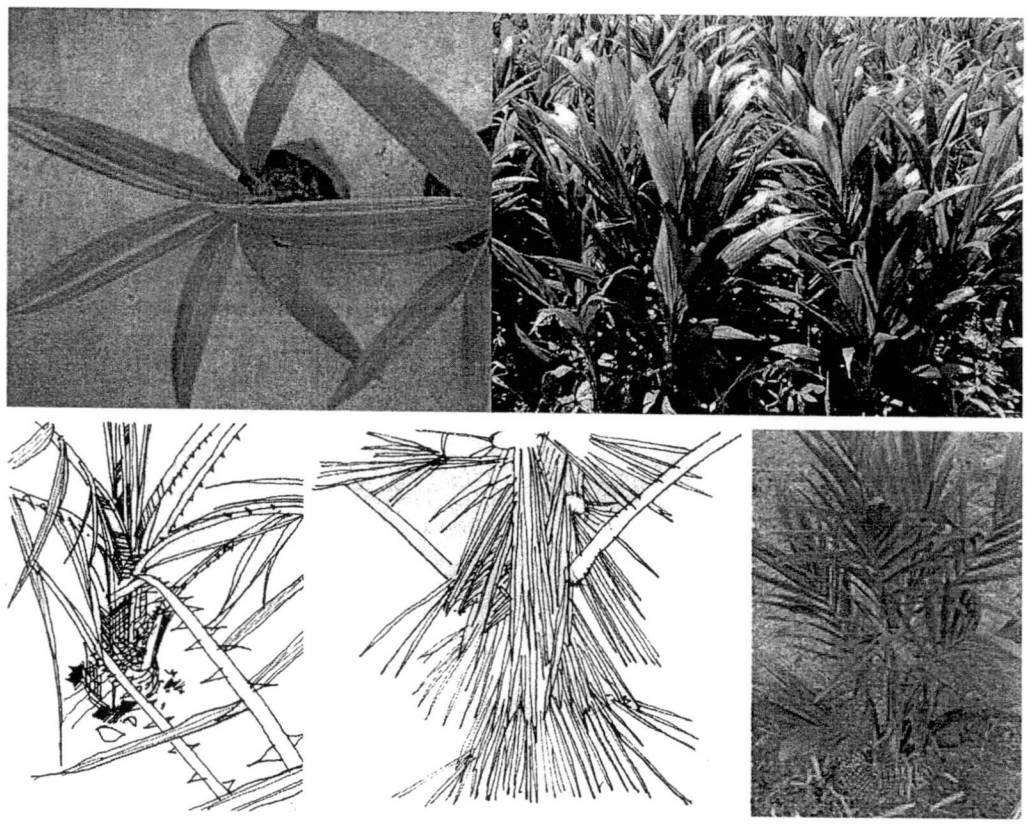
จุดเจริญของปาล์มน้ำมันมีจุดเดียวคือ ตายอด ในระยะแรกลำต้นจะเจริญทางด้านกว้าง จนมีขนาดเต็มที่ซึ่งใช้เวลาประมาณ 3 ปี ได้เป็นลำต้นใต้ดิน (bole) จากนั้นเป็นการเจริญด้านความสูงเป็นลำต้นเหนือดิน (trunk) ที่มีกาบใบห่อหุ้มอยู่ กาบใบติดอยู่ที่ลำต้นอย่างน้อย 12 ปี ดังนั้นต้นปาล์มน้ำมันที่มีอายุไม่เกิน 12 ปี จะมีใบคลุมถึงโคนต้น ถ้าอายุมากขึ้นกาบใบที่ส่วนโคนจะทยอยร่วง ต่างจากมะพร้าวซึ่งเมื่อใบร่วงจะหลุดหมดโดยไม่ทิ้งกาบใบไว้เลย ปาล์มน้ำมันไม่มีเนื้อเยื่อเจริญทางด้านข้าง ดังนั้นเมื่อมีแผลที่ลำต้นจะไม่สามารถซ่อมแซมได้ อัตราการยืดตัวของลำต้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและพันธุกรรม ในสภาพการปลูกปกติซึ่งมีต้นลักษณะต่างกัน จะมีการเพิ่มความสูง 25-50 เซนติเมตรต่อปี การปลูกหนาแน่นเกินไปจะทำให้ลำต้นเจริญเร็วและมีขนาดเล็ก ถ้าในสภาพที่มีการบังแสงอย่างมาก ลำต้นและใบจะมีการเจริญช้ามาก ต้นปาล์มน้ำมันที่เจริญเต็มที่แล้ว มีส่วนของเนื้อเยื่อเจริญขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-12 เซนติเมตร ลึก 2.5-4.0 เซนติเมตร อยู่ที่ส่วนกลางของส่วนยอด (crown) โดยมี

จุดกำเนิดใบ ใบอ่อน และฐานของใบหุ้มอยู่ การจัดเรียงใบบนลำต้นมีลักษณะเป็นเกลียวบนลำต้น โดยที่รอบหนึ่งจะมี 8 ใบรอบต่อไปจะมี 13 ใบสลับกัน การเวียนจะมีทั้งซ้ายและขวา ปาล์มน้ำมันที่ปลูกจะมีต้นที่เวียนซ้ายหรือเวียนขวาในปริมาณใกล้เคียงกัน ความสูงโดยทั่วไป 15-18 เมตร

ภาพที่ 2.99 ลักษณะลำต้นและกาบใบของต้นปาล์ม

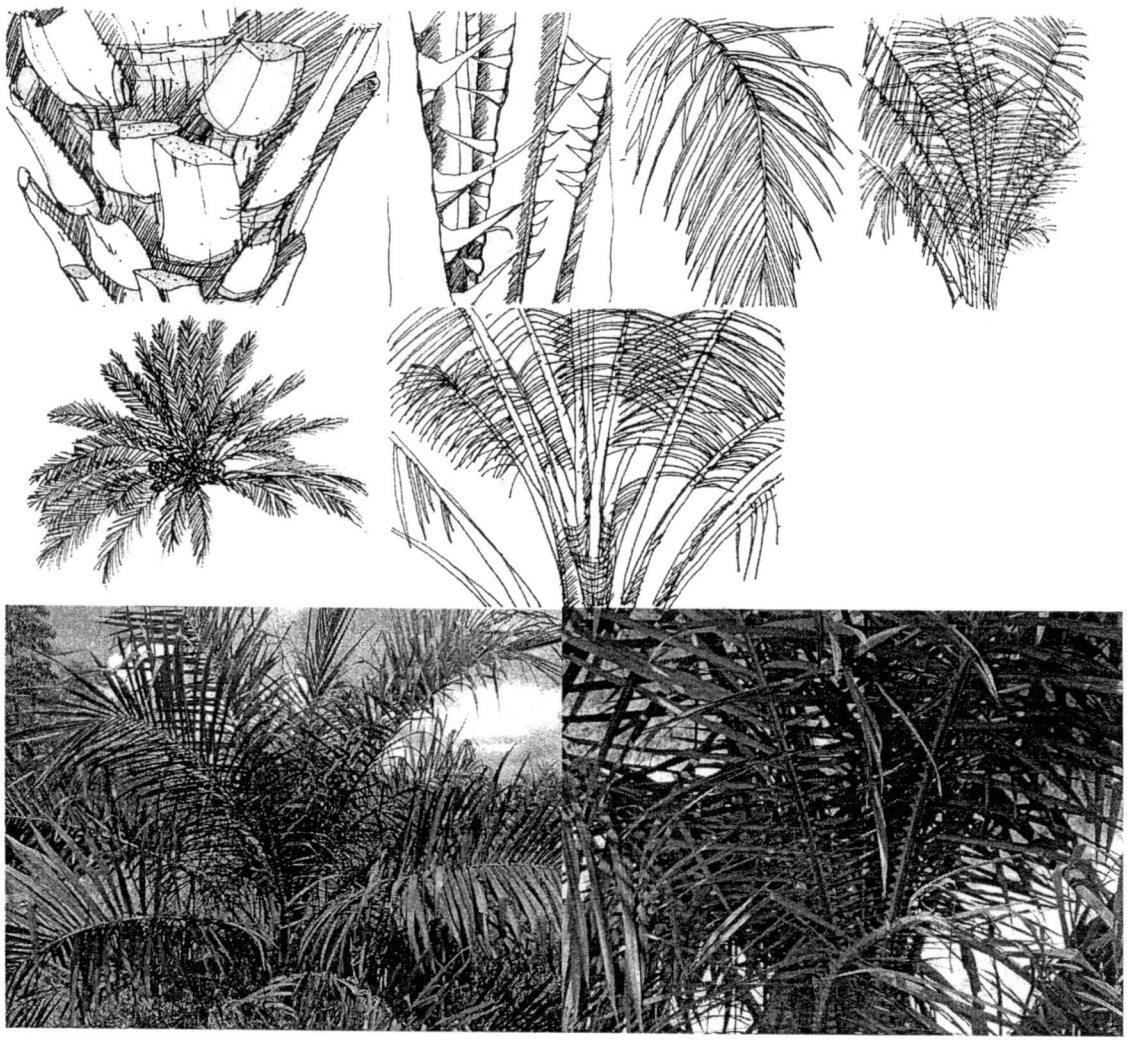
ใบ

ในระยะแรกของต้นกล้ามี Plumular sheath 2 ใบ หลังจากนั้นจะมีใบจริงใบแรกรูปร่างแบบ lanceolate มีเส้นกลางแยกออกเป็นสองทาง แต่ใบย่อยยังคงติดกันอยู่ ใบถัดมามีใบย่อยแยกออกจากกัน ใบจริงที่มีลักษณะนี้จะถูกสร้างขึ้นเดือนละ 1 ใบ จนกระทั่ง 6 เดือน ใบประกอบด้วยก้านใบที่อาจยาวถึง 7.5 เมตร แบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนปลายเป็นส่วนที่รองรับใบย่อย 250-300 ใบ และส่วนก้านที่ติดกับลำต้น ซึ่งเป็นส่วนที่มีหนามแข็ง ในระยะแรกใบจะเจริญเป็นเนื้อเยื่อบางๆ ห่อหุ้มตายอด ซึ่งมี 45-50 ใบ แต่ละใบจะห่อหุ้มตายอดเป็นเวลาประมาณ 2 ปี ต่อมามีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว กลายเป็นใบที่แหลมเหมือนหอก ซึ่งใบย่อยยังไม่คลี่ออก ในสภาพแวดล้อมที่แห้งใบยังไม่คลี่จนกระทั่งได้รับฝน ดังนั้นในช่วงฤดูแล้งจะพบว่า มีใบที่มีลักษณะแหลมมากกว่าในฤดูฝน



ภาพที่ 2.100 ลักษณะใบในช่วงเริ่มแรกของต้นปาล์ม

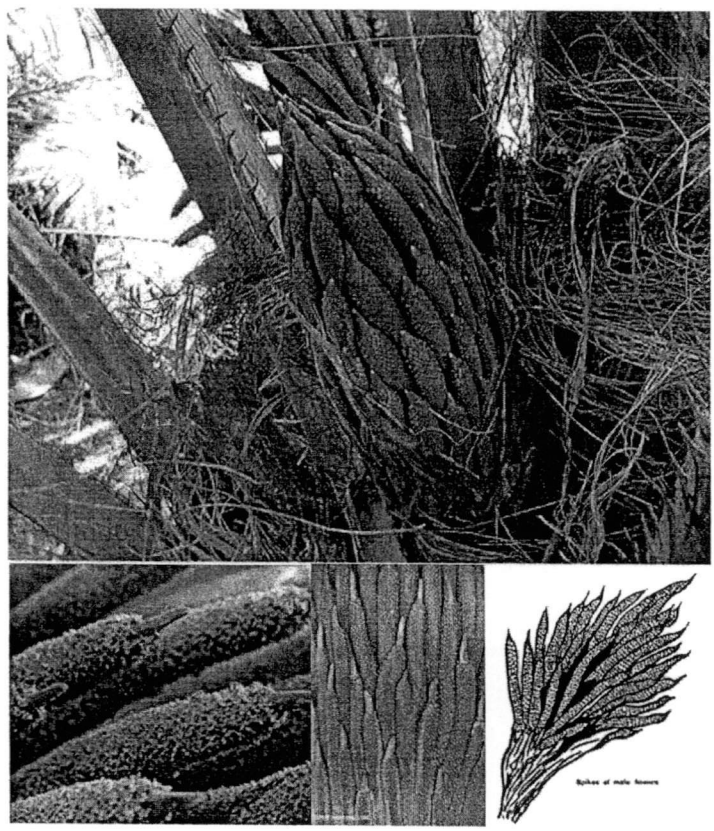
ในสภาพปกติในระยะ 5-6 ปีแรก จะมีใบที่ติดกับยอดประมาณ 25-35 ใบ แต่ต่อมาจะมีจำนวนใบลดลงเหลือ 18-25 ใบ ในสภาพการปลูกที่หนาแน่นจะมีใบน้อยกว่า ใบที่คลี่แล้วจะมีอายุประมาณ 2 ปี และแต่ละเดือนจะมีใบคลี่ประมาณ 2 ใบ ปาล์มน้ำมันเป็นพืชประเภทกึ่ง xerophye มี cuticle หนา และมีเนื้อเยื่อที่มีลิกนิน มีเซลล์ปากใบประมาณ 145 เซลล์ต่อตารางมิลลิลิตร ในส่วนของ guard cell มีผนังบางๆ และในสภาพขาดน้ำปากใบจะปิดในช่วงเที่ยงวัน



ภาพที่ 2.101 ลักษณะก้านใบและทรงพุ่มของต้นปาล์ม

ช่อดอกและดอก

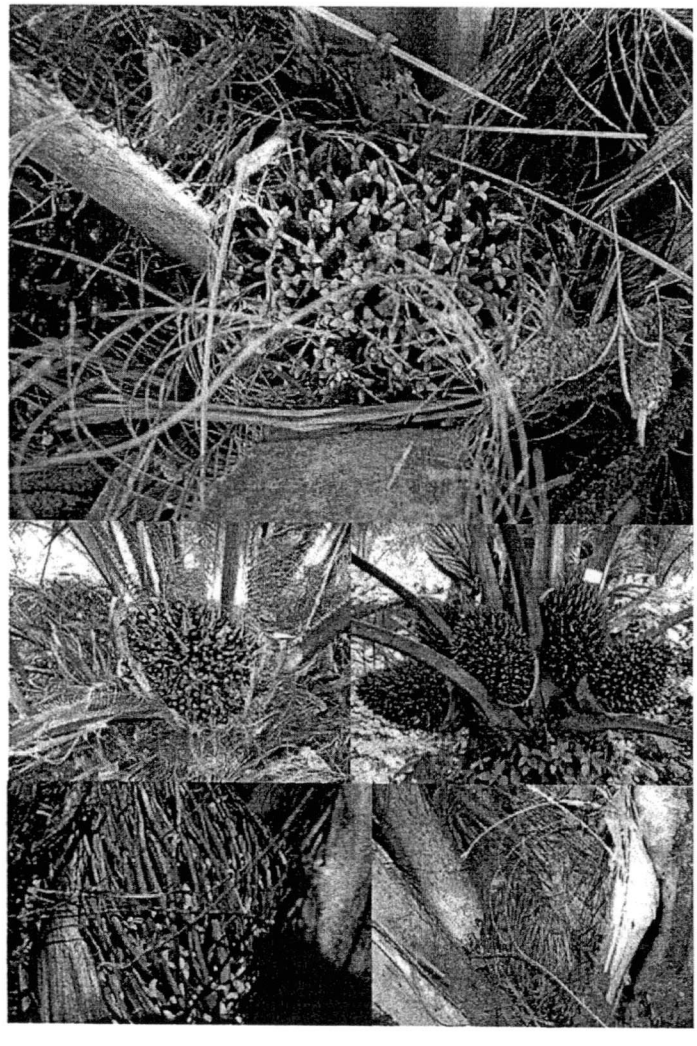
จุดกำเนิดช่อดอกคือบริเวณมุมใบของต้นที่มีอายุ 2 ปีขึ้นไป โดยที่ตาจะพัฒนาเป็นช่อดอกเมื่อเป็นใบแหลมได้ 9-10 เดือน ปาล์มน้ำมันเป็นพวก Monoecious plant คือมีทั้งช่อดอกตัวผู้ (male inflorescences) และช่อดอกตัวเมีย (female inflorescences) อยู่บนต้นเดียวกัน ลักษณะการเกิดช่อดอกจะเป็นชนิดใดชนิดหนึ่งในช่วงระยะเวลา 4-5 เดือน จำนวนช่อดอกที่สร้างในแต่ละช่วงมี 8-10 ช่อในระยะที่มีการเปลี่ยนแปลงจากช่อดอกเพศหนึ่งไปเป็นอีกเพศหนึ่ง จะเกิดช่อดอกที่มีทั้ง 2 เพศ (hermaphroditic inflorescences) โดยเฉพาะในปาล์มน้ำมันที่ยังมีอายุน้อย โดยมีดอกตัวเมียอยู่ล่าง ดอกตัวผู้อยู่ส่วนบน และจะไม่ค่อยพบดอกชนิดสมบูรณ์เพศ



ภาพที่ 2.102 ลักษณะช่อดอกตัวผู้ของต้นปาล์ม[83]

[83] http://www.palmplantations.com.au/oil-palm-trees.htm

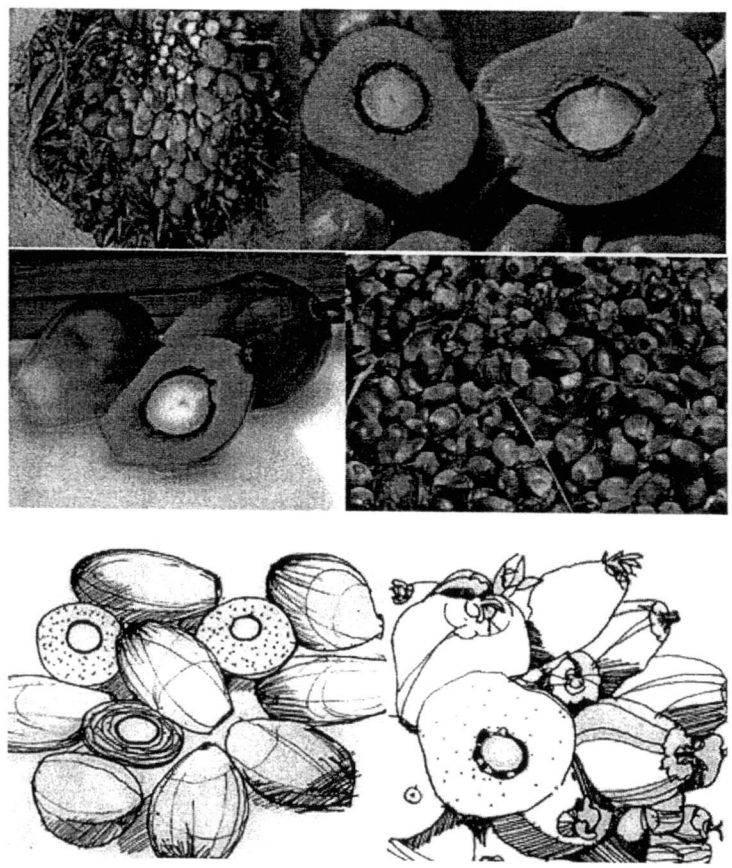
ช่อดอกเป็นแบบ Compound spike หรือ spadix แกนกลางแบ่งเป็นก้านช่อดอก และส่วนที่ดอกติดอยู่ (rachis) ดอกเป็นชนิดไม่มีก้านดอก เรียงเป็นเกลียว มีส่วนที่ห่อหุ้มช่อดอกเหมือนมะพร้าว เรียกว่า spathe โดยมี 2 แผ่น คือ outer และ inner spathe ในขณะที่มะพร้าวมีแผ่นเดียว ช่อดอกตัวผู้มีช่อดอกย่อยเป็นช่อยาวทรงกระบอกสีเหลือง ยื่นออกมาจาก rachis จำนวนมากคล้ายนิ้วมือแต่ละดอกมีเกสรตัวผู้ปกติและมีเกสรตัวเมียเป็นหมัน ช่อดอกตัวเมียมีลักษณะของดอกอวบหนา แต่ละดอกมี bract ลักษณะเป็นหนามแหลม มีเปอร์เซ็นต์การติดผล 60-65 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 2.103 ลักษณะช่อดอกตัวเมียของต้นปาล์ม

ผลและเมล็ด

ผลเป็นแบบ Drupe เหมือนมะพร้าว ส่วนของ pericarp ซึ่งเป็นส่วนเปลือกของผลแบ่งออกเป็น 3 ส่วนอย่างชัดเจน คือ exocarp อยู่ด้านนอกสุด ผิวเป็นมันและแข็ง mesocarp (pulp) เป็นส่วนที่อยู่ถัดไปที่เป็นเส้นใย เป็นส่วนทีมีน้ำมันสูง นำไปสกัดเป็นน้ำมันปาล์ม (palm oil) และ endocarp (กะลา, shell) เป็นเปลือกแข็งสีดำ เมื่อสกัดน้ำมันจาก mesocarp ออกไป จะเหลือส่วนนี้ซึ่งห่อหุ้มเมล็ดอยู่ ส่งไปขายหรือสกัดที่โรงงานต่อไป เพื่อสกัดเอาน้ำมันปาล์มจากเมล็ด (palm kernel oil) ถัดจากส่วนของ endocarp เป็นส่วนของเมล็ดซึ่งมีเยื่อหุ้มเมล็ดสีน้ำตาลหุ้มเอนโดเสปิร์มที่แข็งและแน่น มีน้ำมันสูง มีสีเทาหรือขาว พบส่วนของคัพภะบริเวณตาของผล (germ pore)



ภาพที่ 2.104 ลักษณะผลและเมล็ดของต้นปาล์ม

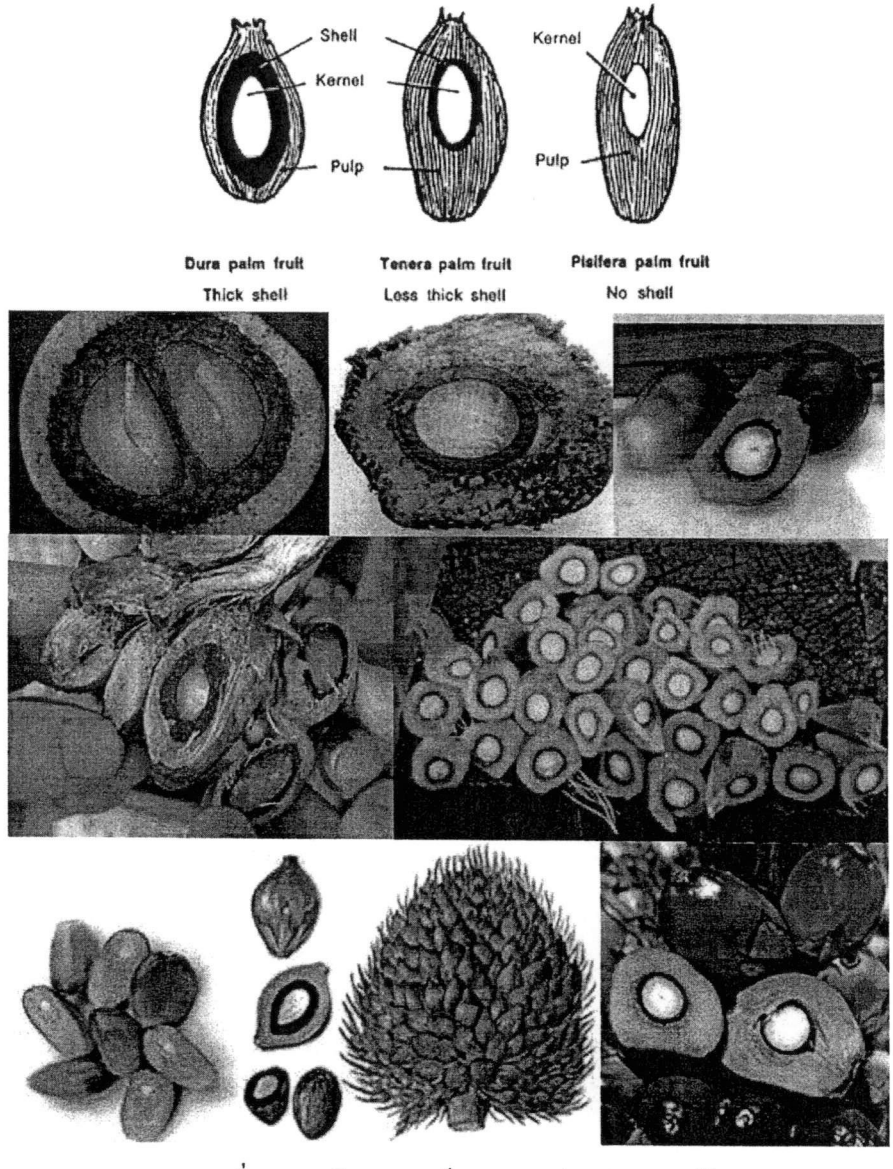
พันธุ์ปาล์มน้ำมัน

พันธุ์ปาล์มน้ำมันที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในปัจจุบันแบ่งได้เป็น 3 ชนิด ซึ่งสามารถแยกความแตกต่างของพันธุ์เหล่านี้ โดยพิจารณาความหนากะลาของผลปาล์มเป็นสำคัญ

1. พันธุ์ดูรา (Dura) เป็นพันธุ์ที่มีกะลาหนาประมาณ 2-8 มิลลิเมตร มีชั้นเปลือกนอกที่ให้น้ำมัน (mesocarp) ประมาณ 35-60% ของน้ำหนักผลปาล์ม พันธุ์ดูราที่มีกะลาหนามาก ๆ เรียกว่ามาโครคายา (macrocarya) คือกะลาหนาประมาณ 6-8 มิลลิเมตร พันธุ์ดูรานี้พบมากแถบตะวันออกไกล เช่น พันธุ์เดลีดูรา (Deli dura) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตค่อนข้างสูง ปัจจุบันพันธุ์ดูรา มักใช้เป็นต้นแม่สำหรับปรับปรุงพันธุ์เพื่อผลิตลูกผสมเป็นการค้า

2. พันธุ์ฟิสิเฟอรา (Pisifera) เป็นพันธุ์ที่มีกะลาบางมาก หรือบางครั้งไม่มีกะลา เมล็ดในเล็ก ขนาดผลเล็ก ช่อดอกตัวเมียมักเป็นหมัน ผลผลิตทะลายต่อต้นต่ำ ไม่เหมาะที่จะปลูกเป็นการค้า นิยมใช้พันธุ์ฟิสิเฟอราเป็นต้นพ่อสำหรับผลิตพันธุ์ลูกผสม

3. พันธุ์เทเนอรา (Tenera) เป็นลูกผสมระหว่างพันธุ์แม่ดูราและพันธุ์พ่อฟิสิเฟอรา เป็นพันธุ์ที่มีกะลาบางประมาณ 0.5-4 มิลลิเมตร มีปริมาณของ mesocarp 60-90% ของน้ำหนักผลผลผลิตทะลายสูง จึงนิยมปลูกเป็นการค้าในปัจจุบัน



ภาพที่ 2.105 ลักษณะเมล็ดของปาล์มแต่ละพันธุ์[84]

การปลูกปาล์มน้ำมัน

การวางแนว การระบายน้ำความลาดเทของพื้นที่ ทิศทางของแสงแดดเพื่อให้ปาล์มน้ำมัน ได้รับแสงแดดมากที่สุดเพื่อให้ใบได้มีกระบวนการสังเคราะห์แสง ควรปลูกปาล์มน้ำมันแบบสามเหลี่ยม ด้านเท่าแถวหลักเป็นฐานอยู่ในแนวทิศเหนือ – ใต้ แถวที่ใกล้กันจะปลูกกึ่งกลางเป็นระยะยอดของ

[84] http://www.fao.org/docrep/006/t0309e/t0309e01.htm

สามเหลี่ยมด้านเท่า และการจัดระยะการปลูก 9x9 เมตร เป็นที่นิยมมากที่สุดเนื่อง จากทำให้ต้นได้รับแสงมากที่สุด

หลุมปลูก เมื่อวางแนวปลูกและปักไม้เป็นเครื่องหมายแล้วขุดหลุมขนาดกว้าง 45 ซม. ยาว 45 ซม. ลึก 35 ซม. เป็นรูปตัวยูโดยให้จุดที่ปักไม้เป็นจุดกลางหลุมใช้เสียมแซะดินให้หลุมตั้งตรงขุดดินชั้นบนและชั้นล่างแยกกัน ตากไว้ประมาณ 10 วันก่อนนำต้นกล้ามาปลูก

ฤดูปลูก ฤดูที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน คือ ต้นฤดูฝนประมาณ เดือนพฤษภาคม – มิถุนายน ควรปลูกเมื่อฝนเริ่มตกแล้วเพราะดินจะมีความชื้นเพื่อให้ต้นกล้าได้มีเวลาตั้งตัวในแปลงได้นาน

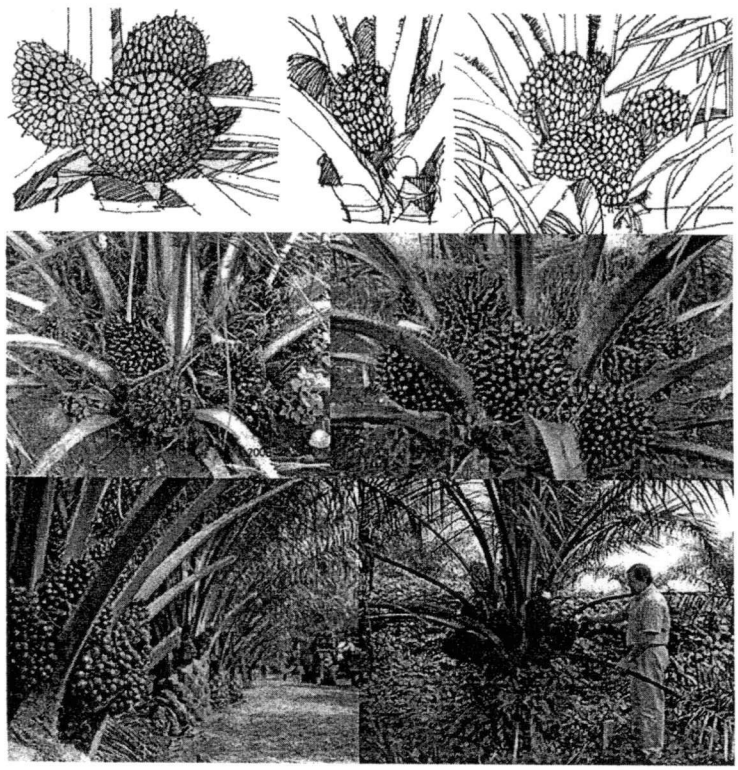
ภาพที่ 2.106 ลักษณะการออกผลของการปลูกปาล์มอย่างถูกวิธี

การปลูก การปลูกอย่างถูกวิธีจะทำให้การเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันดีและให้ผลผลิตสูงอายุต้นกล้าที่เหมาะสมประมาณ 10-12 เดือน ต้นกล้าที่มีอายุน้อยเกินไปจะทำให้ชะงักการเจริญเติบโตและอ่อนแอต่อสภาพแวดล้อมต่างๆสำหรับต้นกล้าที่มีอายุมากเกินไปผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและตกผลช้าและไม่สะดวกในการขนย้ายบางครั้งไม่สามารถใช้ต้นกล้าที่มีอายุเท่าที่กำหนด

ได้เราสามารถแก้ไขได้โดยตัดใบบางส่วนทิ้งบ้างและระวังอย่าให้รากบอบช้ำจากการขนย้ายมากนัก

การขนย้ายต้นกล้า ควรขนย้ายต้นกล้าปาล์มน้ำมันด้วยความประณีต ไม่ให้กระทบกระเทือนมากเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้นกล้าชะงักการเจริญเติบโต

การใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมัน การปลูก ก่อนปลูกปาล์มน้ำมันควรใส่ปุ๋ยร็อกฟอสเฟตรองก้นหลุมเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดิน ในอัตรา 250 กรัมต่อหลุม คลุกเคล้าดินกับปุ๋ยให้กระจาย ถือต้นกล้าด้วยมือทั้งสองข้างอย่างระมัดระวังแล้ววางลงหลุมให้ตรงจุดที่ต้องการ ใส่ดินชั้นบนที่ตากไว้ไปก่อนแล้วตามด้วยดินชั้นล่าง อัดดินให้แน่นใช้ไม้ปักผูกไว้ป้องกันการล้ม หรือเมื่อลมพัดแรง



ภาพที่ 2.107 ลักษณะการออกผลของปาล์มในตำแหน่งต่างๆของต้น

การเก็บเกี่ยวผลปาล์มน้ำมัน

การเก็บเกี่ยวผลปาล์มสดรวมถึงการรวมผลปาล์มส่งโรงงานมีขั้นตอนโดยทั่วไปดังนี้

1.ก่อนอื่นจะต้องแต่งช่องทางลำเลียงแถวปาล์มในแต่ละแปลงให้เรียบร้อยสะดวกกับการลำเลียงและการตรวจสอบทะลายปาล์มที่ตัดแล้ว เพื่อรวบรวมต่อไป

2.คัดเลือกทะลายปาล์มสุกโดยยึดมาตรฐานจากการดูสีของผลซึ่งจะเปลี่ยนเป็นสีส้มและจำนวนผลสุกที่ร่วงหล่นลงบนดินประมาณ 10-12 ผล ให้ถือเป็นผลปาล์มสุกที่ใช้ได้

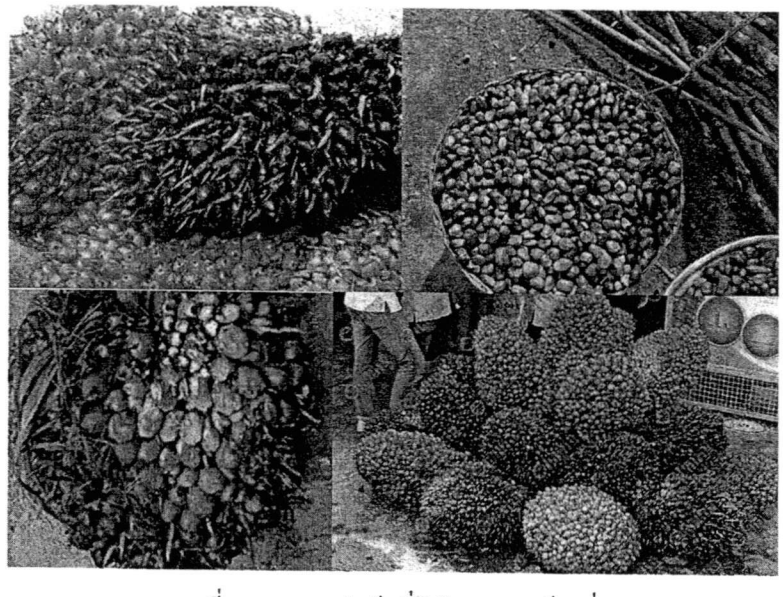
3.หากปรากฏว่าทะลายปาล์มสุกที่จะตัดมีขนาดใหญ่ที่ติดแน่นกับลำต้นมากไม่สะดวกกับการใช้เสียมแทงเพราะจะทำให้ผลร่วงมากก็ใช้มีดขอหรือมีดด้ามยาวธรรมดา ตัดแซะขั้วทะลายกันเสียก่อนแล้วจึงใช้เสียมแทงทะลายกันเสียก่อนแล้วจึงใช้เสียมแทงทะลายปาล์มก็จะหลุดออกคอต้นปาล์มได้ง่ายขึ้น

4.ให้ตัดแต่งขั้วทะลายปาล์มที่ตัดออกมาแล้วให้สั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อสะดวกในการขนส่งหรือเมื่อถึงโรงงาน ทางโรงงานก็จะบรรลุลงในถังต้นลูกปาล์มได้สะดวก

5.รวบรวมผลปาล์มทั้งที่เป็นทะลายย่อยและลูกร่วงไว้เป็นกองในที่ว่างโคนต้นเก็บผลปาล์มร่วงใส่ตะกร้าหรือเข่ง กรณีต้นปาล์มมีอายุน้อยทางใบปาล์มอาจรบกวนทำให้เก็บยาก

6.สำหรับกองทางใบที่ตัดแล้วอย่าให้กีดขวางทางเดินหรือปิดกั้นทางระบายน้ำจะทำให้เกิดน้ำท่วมขัง ระบายน้ำที่ขังตามทางเดิน

7.รวบรวมผลปาล์มทั้งทะลายสดและผลปาล์มร่วงไปยังศูนย์รวมผลปาล์มในกองย่อยเช่น ในกระบะบรรทุกที่ลากด้วยแทรกเตอร์หรือรถอีแต๋น



ภาพที่ 2.108 ผลปาล์มที่ได้จากการเก็บเกี่ยว

ประโยชน์ของปาล์ม

สามารถนำมาแปรรูปทำเป็นน้ำมันปาล์มประกอบอาหาร เนย รวมถึงเป็นส่วนผสมในไบโอดีเซลด้วย ใบมาบดเป็นอาหารสัตว์ กะลาปาล์มเป็นวัตถุดิบเชื้อเพลิง ทะลายปาล์มใช้เพาะเห็ด และกระทั่งการปลูกลงดินไปแล้วก็ช่วยในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในการช่วยลดภาวะโลกร้อนได้อีก

1. อาหาร น้ำมันที่ใช้ประกอบอาหารในปัจจุบันสกัดจากปาล์มน้ำมันเป็นส่วนใหญ่นอกจากนี้คนไทยบริโภคน้ำมันจากมะพร้าวในรูปของกะทิ น้ำตาลจากมะพร้าว ตาล จาก อินทผลัม ต้นสาคู และชิดเป็นต้น

2. ที่อยู่อาศัย มนุษย์ได้เริ่มใช้ปาล์มมาทำเป็นที่อยู่อาศัยก่อนไม้ชนิดอื่น ๆ จะเห็นจากการใช้ใบจากมุงหลังคา ต้นหมาก ต้นเหลา ชะโอนทำเสาบ้าน พื้นบ้านและฝาบ้าน หวายใช้ผูกมัดในการก่อสร้าง ทำเครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ

3. เครื่องนุ่งห่ม ปาล์มมีส่วนเกี่ยวข้องกับการย้อมสีเครื่องนุ่งห่ม ผลปาล์มบางชนิดใช้เป็นส่วนผสมในการย้อมสี เช่น หมากสง ปาล์มบางชนิดก็มีเส้นใยมากพอที่จะนำมาทำเครื่องนุ่งห่มได้

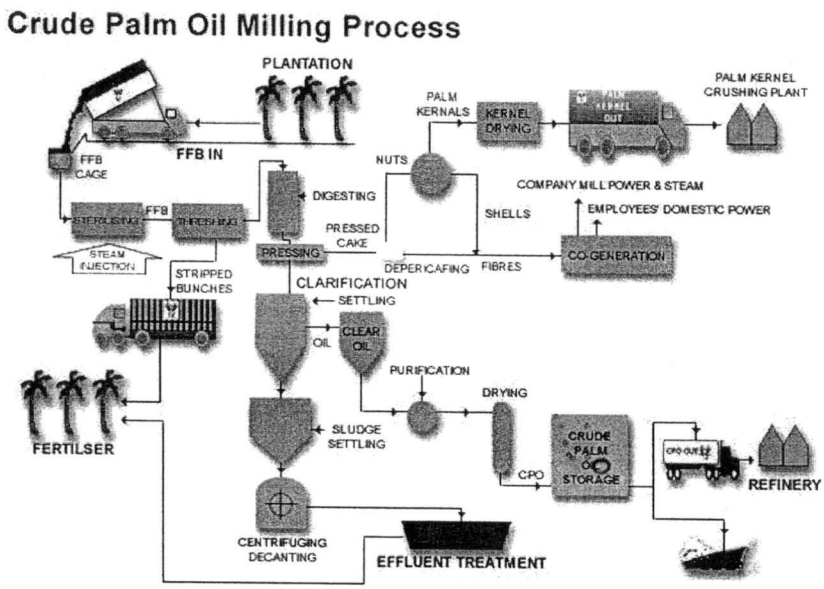
4. ยารักษาโรค ปาล์มหลายชนิดสามารถใช้รักษาโรคได้ อาจจะได้ในรูปสกัดออกมาเป็นทิงเจอร์หรือเป็นน้ำมัน ยาไทยโบราณหลายชนิดใช้รากจากปาล์มเป็นส่วนผสมอยู่มาก เช่น รากหมาก รากมะพร้าว รากตาล

5. ปาล์มยังเป็นที่นิยมในการนำมาปลูกเป็นไม้ประดับเพื่อความสวยงามในการตกแต่งสถานที่ต่าง ๆ มีลักษณะสวยงาม ตกแต่งกันมากมายนับตั้งแต่ต้นเล็ก ต้นขนาดกลาง ต้นใหญ่ เป็นกอเป็นพุ่ม ต้นโตสูงชะลูด เป็นเถาเลื้อย รูปร่างลักษณะของใบก็มีให้เลือกใช้ได้หลายประการหลายชนิดทั้งขนาดและสีสัน จึงสามารถที่จะเลือกและนำมาตกแต่งสถานที่ทั้งขนาดใหญ่หรือขนาดเล็กใช้ได้อย่างเหมาะสมและสวยงาม

กระบวนการแปรรูปปาล์มน้ำมัน

ผลของปาล์มน้ำมันสามารถนำมาผ่านกระบวนการการแปรรูปเพื่อให้เกิดเป็นส่วนผสมของไบโอดีเซล ซึ่งกระบวนการทำนั้นมีการพัฒนากันมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการผลิตและมีความสมบูรณ์ของตัวผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้โดยไม่เกิดปัญหาตามมา

ภาพที่ 2.109 การแปรรูปปาล์มน้ำมันในสมัยก่อน



ภาพที่ 2.110 การแปรรูปปาล์มน้ำมันในสมัยปัจจุบัน[85]

[85] http://strantextrading.com/crude.htm

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปาล์มน้ำมัน

จากนโยบายภาครัฐในการส่งเสริมเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มซึ่งนอกจากจะทำให้ได้ผลผลิตปาล์มน้ำมันมีจำนวนมากขึ้นแล้ว เศษเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน ไม่ว่าจะเป็น ใบปาล์ม ทางใบปาล์ม ทลายปาล์มเปล่า หรือแม้กระทั่งลำต้นปาล์ม ยังสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกด้วย กรมป่าไม้โดยสำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ ประสบความสำเร็จในการนำเศษเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันกลับมาผลิตเป็นวัสดุทดแทนไม้ ในเบื้องต้น ภายหลังเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณชนแล้ว คาดว่าจะสามารถนำเศษเหลือทิ้งจากผลผลิตปาล์มน้ำมันกลับมาใช้ได้อีกประมาณ 30% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจและความต้องการของผู้บริโภคด้วย[86]

เมื่อก่อนเศษเหลือทิ้งจากสวนปาล์ม ยังไม่มีใครนำมาใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง กากเศษเหลือที่นำมาใช้ประโยชน์โดยการทำเป็นปุ๋ยบ้าง ทำเชื้อเพลิงบ้าง แต่ก็ยังมีการใช้ในปริมาณที่เล็กน้อยเท่านั้นเทียบกับเศษเหลือทิ้งที่มีอยู่ ส่วนทางใบปาล์มน้ำมันซึ่งมีปริมาณ 15 ล้านตันต่อปี ใบปาล์มอีก 4.5 ล้านตัน ทลายเปล่าที่แยกผลปาล์มออกแล้วมีประมาณ 5 ล้านตันต่อปี ส่วนต้นปาล์มที่มีอายุมากแล้วและให้ผลผลิตต่ำลงเรื่อย ๆ หรือเป็นต้นเพศผู้ สุดท้ายชาวสวนก็ตัดทิ้งเพื่อปลูกต้นใหม่ ซึ่งส่วนใหญ่ต้นปาล์มแก่เหล่านี้จะถูกทิ้งไว้ในสวนให้เน่าเปื่อยหรือเผาทิ้งไปโดยมีปริมาณถึง 81 ล้านลูกบาศก์เมตร ตรงจุดนี้กรมป่าไม้จึงทำการวิจัยเพื่อนำต้นปาล์มอายุมากผลผลิตต่ำและเศษชีวมวลปาล์มเหล่านี้กลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง โดยนำมาทำเป็นวัสดุทดแทนไม้ซึ่งทำให้ลดการใช้ไม้จริงลงได้มากทีเดียว โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์[87]

เศษเหลือของปาล์มน้ำมัน นับเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำมาใช้ทำเป็นวัสดุทดแทนไม้ ไม่ว่าจะเป็น ไม้แผ่นแปรรูป (Sawn Lumber) ไม้ประสาน (Laminated Board) แผ่นชิ้นไม้อัด (Particle board)

---

[86] http://www.phtnet.org/news51/view-news.asp?nID=361: The American Heart Association (AHA) Step-1 diet advocates equal balancing of the saturated, monosaturated and polysaturated fatty acids in a 30% fat energy diet to reduce overall fat consumption and lipid-lipoprotein associated CHD risk factors. No commercial oil or fat can currently meet this specified fatty acid distribution. Incorporating palm oil/olein as a major component in a blend with other liquid oils including soybean oil results in AHA-advocated ratio of fatty acids. The patented benefits of such palm based blend include improved LDL.HDL-cholesterol ratio beneficially increasing HDL-C significantly.

[87] สมชัย เพียรสถาพร อธิบดีกรมป่าไม้.หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 11 มิถุนายน 2551
http://www.dailynews.co.th/web/html/popup_news/Default.aspx?Newsid=166671&NewsType=1&Template=1

แผ่นใยไม้อัด (Fiberboard) แผ่นไม้อัดซีเมนต์ (Wood Particle Cement Board) และไม้พลาสติก (Wood Plastic Composites) รวมไปถึงเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ซึ่งปัจจุบันนับเป็นโอกาสทองของตลาดเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากวัสดุทดแทนไม้ เนื่องจากน้ำยางพารามีราคาดี จึงทำให้เกษตรกรชาวสวนชะลอการตัดไม้ยางพาราซึ่งกว่า 60% ของการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในประเทศนิยมใช้ไม้ยางพาราเป็นวัตถุดิบหลัก ทำให้ไม้ยางพารามีปริมาณน้อยลง จึงเป็นโอกาสที่ผู้ผลิตจะหันมาใช้วัสดุทดแทนไม้ผสมผสานกับไม้จริงมากขึ้น เนื่องจากมีราคาถูกกว่าและมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการ ขณะที่ความแข็งแรงทนทานก็ไม่ได้แพ้ไม้จริงเท่าใดนัก

"ตลาดส่งออกในส่วนของเฟอร์นิเจอร์กับแผ่นอัดเพื่อการก่อสร้าง สามารถนำเงินเข้าประเทศประมาณ 50,000 ล้านบาทต่อปี ซึ่งนับว่าเป็นตลาดที่มีมูลค่าสูงมาก ดังนั้น เมื่อไม้หายากมากขึ้นและมีราคาแพงขึ้นทุกวัน จะเป็นโอกาสของวัสดุทดแทนไม้เข้ามาแทนที่ โดยคาดว่าจะสามารถทดแทนไม้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์และแผ่นอัดเพื่อการก่อสร้างได้กว่า 30%"[88]

ประโยชน์จากการใช้วัสดุทดแทนไม้อีกประการหนึ่ง คือ ช่วยลดปัญหามลพิษ ที่เกิดจากการเผาทิ้งเศษปาล์มน้ำมัน นับเป็นอีกทางหนึ่งที่ช่วยลดปัญหาโลกร้อน และยังช่วยลดการนำเข้าไม้ธรรมชาติจากต่างประเทศเพื่อนำมาบริโภคในประเทศได้มากกว่า 1.5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งคิดเป็นมูลค่าไม่ต่ำกว่า 20,000 ล้านบาทต่อปี

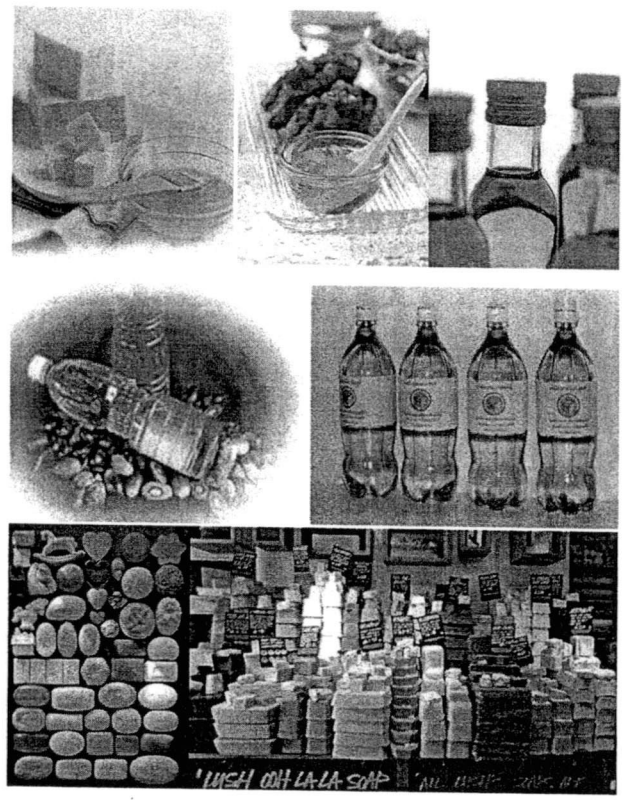
นอกจากเฟอร์นิเจอร์แล้ว วัสดุทดแทนไม้ยังสามารถนำมาผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย อาทิ เครื่องประดับ ของตกแต่งบ้าน ของชำร่วย ฯลฯ[89]

---

[88] สุนทร วัชรกุลดิลก ผู้อำนวยการสำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 11 มิถุนายน 2551

[89] โครงการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการเรื่อง "การแปรรูปเศษวัสดุไม้และเศษวัสดุการเกษตรเพื่อใช้ทำเครื่องเรือน เครื่องใช้ทดแทนไม้"ที่มา : หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 11 มิถุนายน 2551

ภาพที่ 2.111 น้ำมันไบโอดิเซล น้ำมันที่ใช้ในการประกอบอาหาร



ภาพที่ 2.112 เนยที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มและสบู่จากปาล์มน้ำมัน[90]

---

[90] http://it.doa.go.th/palm/linkTechnical/usefulness.html http://somsee53.thaiza.com/blog_view.php?blog_id=41183

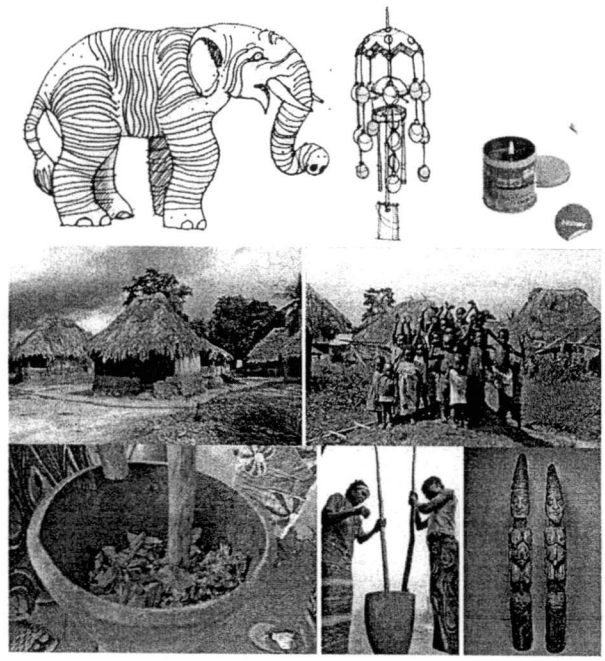
ภาพที่ 2.113 ปาล์มหลายชนิดผลิตเป็นอาหารสริม อาหารสำเร็จรูป[91]

ภาพที่ 2.114 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากใบของต้นปาล์มน้ำมัน[92]

---

[91] http://www.soyatech.com/Palm_Oil_Facts.htm

[92] ลายเส้นโดย นิตยา มะเจี่ยว 2553



ภาพที่ 2.115 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากต้นปาล์มน้ำมัน[93]

ภาพที่2.116 ไม้แปรรูปจากปาล์มน้ำมัน[94]

---

[93] http://www.thedoxa.com/2006/08/glimpses-of-salone.htm

http://www.thisfabtrek.com/journey/africa/guinea/20061129-nzerekore.php

ภาพที่ 2.117 ปาล์มกับศิลปกรรม[95]

---

[94] http://www.agrorestu.com/RosewoodFlooring.html

http://www.balifurnish.com/new/palm/pages/palm1.html

[95] http://karladavison.com/watercolor.htm; lhttp://www.1st-art-gallery.com/Claude-Oscar-Monet/A-Palm-Tree-At-Bordighera.html

4.3 ต้นยางพารา (Para Rubber)

ความคิดที่จะนำยางพาราเข้ามาปลูกในประเทศไทย เกิดขึ้นเมื่อ พระยารัษฎานุประดิษฐ์มหิศรภักดีเดินทางไปดูงานในประเทศมลายู เห็นชาวมลายูปลูกยางกันมีผลดีมาก ก็เกิดความสนใจที่จะนำยางเข้ามาปลูกในประเทศไทยบ้างแต่พันธุ์ยางสมัยนั้น ฝรั่งซึ่งเป็นเจ้าของสวนยางหวงมาก ทำให้ไม่สามารถนำพันธุ์ยางกลับมาได้ในการเดินทางครั้งนั้นจนกระทั่ง พ.ศ. 2444 พระสถลสถานพิทักษ์เดินทางไปที่ประเทศอินโดเซีย จึงมีโอกาสนำกล้ากลับมาได้ โดยเอากล้ายางมาหุ้มรากด้วยสำลีชุบน้ำแล้วหุ้มทับด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์อีกชั้นหนึ่งจึงบรรจุลงลังไม้ฉำฉา ใส่เรือกลไฟซึ่งเป็นเรือส่วนตัวของพระสถลฯรีบเดินทางกลับประเทศไทยทันที

ยางที่นำมาครั้งนี้มีจำนวน ถึง 4 ลัง ด้วยกันพระสถลสถานพิทักษ์ ได้นำมาปลูกไว้ที่บริเวณหน้าบ้านพักที่อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ซึ่งปัจจุบันนี้ยังเหลือให้เห็นเป็นหลักฐานเพียงต้นเดียว อยู่บริเวณหน้าสหกรณ์การเกษตรกันตัง และจากยางรุ่นแรกนี้พระสถลสถานพิทักษ์ ได้ขยายเนื้อที่ปลูกออกไปจนมีเนื้อที่ปลูกประมาณ 45 ไร่ นับได้ว่าพระสถลสถานพิทักษ์ คือผู้เป็นเจ้าของสวนยางคนแรกของประเทศไทย

จากนั้น พระยารัษฎานุประดิษฐ์ ได้ส่งคนไปเรียนวิธีปลูกยางเพื่อมาสอนประชาชน นักเรียนของท่านที่ส่งไปก็ล้วนแต่เป็นเจ้าเมือง นายอำเภอ กำนันและผู้ใหญ่บ้านทั้งสิ้น พร้อมกันนั้นท่านก็สั่งให้กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน นำพันธุ์ยางไปแจกจ่าย และส่งเสริมให้ราษฎรปลูกทั่วไป ซึ่งในยุคนั้นอาจกล่าวได้ว่าเป็นยุคตื่นยาง และชาวบ้านเรียกยางพารานี้ว่า "ยางเทศา"

ขณะนี้มีการปลูกยางพาราไปทั่วทั้งภาคใต้และภาคตะวันออก เนื้อที่ประมาณ 9 ล้านไร่ มีผู้ถือครองประมาณ 5 แสนครอบครัวและจัดเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญ รองลงมาจากข้าว ทำรายได้ให้กับประเทศ ปีละนับหมื่นล้านบาท พระยารัษฎานุประดิษฐ์ มหิศรภักดีได้รับการยกย่องและให้เกียรติเป็นบิดาแห่งยางพาราไทย[96]

---

[96] www.reothai.co.th/Para1.htm

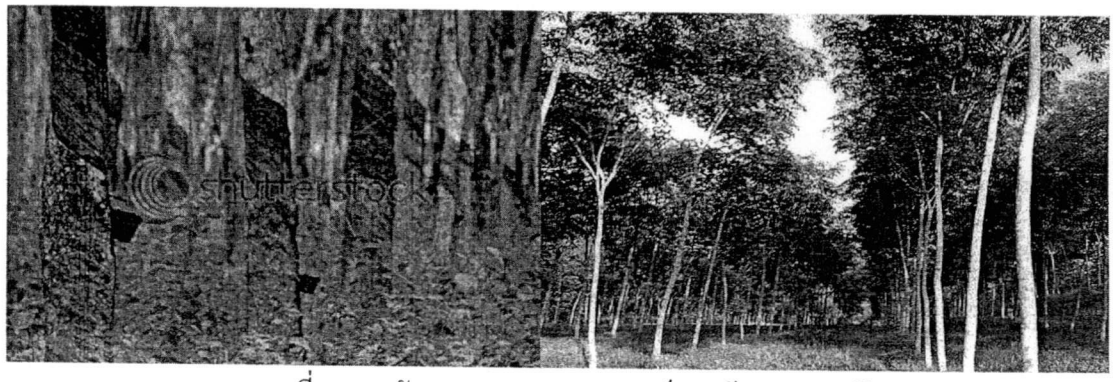
ภาพที่ 2.118 พระยารัษฎานุประดิษฐ์ มหิศรภักดี ได้รับการยกย่อง
และให้เกียรติเป็นบิดาแห่งยางพาราไทย

ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ อาณาจักร Plantae **วงศ์** Euphorbiaceae ยางพาราเป็นต้นไม้ยืนต้น มีถิ่นกำเนิดบริเวณลุ่มน้ำอเมซอน ประเทศบราซิลและเปรู ทวีปอเมริกาใต้โดยชาวพื้นเมืองเรียกว่า คาอุท์ชุค (Caoutchouc) แปลว่าต้นไม้ร้องไห้ จนถึงปี พ.ศ. 2313 (1770) โจเซฟ พริสลี่ จึงพบว่า ยางสามารถนำมาลบรอยดำของดินสอได้ จึงเรียกว่า ยางลบหรือตัวลบ (Rubber) ซึ่งเป็นศัพท์ที่ใช้ในอังกฤษและฮอลแลนด์เท่านั้น ในอเมริกาใต้มีศูนย์กลางของการซื้อขายยางอยู่ที่เมืองท่าชื่อ พารา (Para) จึงมีชื่อเรียกว่า ยางพารา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

การปลูกยางในประเทศไทยไม่มีการบันทึกเป็นหลักฐานที่แน่นอน แต่คาดว่าน่าจะเริ่มมีการปลูกในช่วงประมาณปี พ.ศ. 2442-2444 ซึ่งพระยารัษฎานุประดิษฐ์ มหิศรภักดี หรือ คอซิมบี้ ณ ระนอง เจ้าเมืองตรังในขณะนั้น ได้นำเมล็ด**ยางพารา**มาปลูกที่อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง เป็นครั้งแรก ซึ่งชาวบ้านเรียกต้นยางชุดแรกนี้ว่า "ต้นยางเทศา" และต่อมาได้มีการขยายพันธ์ยางมาปลูกในบริเวณจังหวัดตรังและนราธิวาส ในปี พ.ศ. 2454 ได้มีการนำพันธุ์ยางมาปลูกในจังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นภาคตะวันออกของประเทศไทย โดยหลวงราชไมตรี หรือ ปูม ปุณศรี เป็นผู้นำพันธุ์ยางมาปลูก และนับจากนั้นเป็นต้นมาได้มีการขยายพันธุ์ปลูกยางพารา ไปทั่วทั้ง 14 จังหวัด ในภาคใต้ และ 3 จังหวัดในภาคตะวันออก นอกจากนี้ยังมีการขยายพันธุ์ยางมาปลูกในภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 เป็นต้นมา ยางพาราก็กลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย และมีการผลิตเป็นอันดับหนึ่งของโลก

ยางพาราประเภทยางดิบ ผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยางพารา สามารถทำรายได้การส่งออกเป็นอันดับสองของประเทศ ยางพาราจึงถือว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย และมีการส่งออกยางธรรมชาติมาเป็นอันดับหนึ่งของโลกมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 ซึ่งในปี 2543 มีผลผลิตจากยางธรรมชาติประมาณ 2.4 ล้านตัน มีมูลค่าทั้งสิ้นประมาณ 124,000 ล้านบาท และพื้นที่ที่มีการปลูกยางส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคใต้และภาคตะวันออก และกำลังจะมีการขยายการปลูกเพิ่มขึ้นไปยังภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันตก พื้นที่ที่เหมาะแก่การปลูกยางทั่วประเทศมีทั้งหมด 55.1 ล้านไร่ แต่พื้นที่ปลูกจริง มีประมาณ 12.5 ล้านไร่เท่านั้น

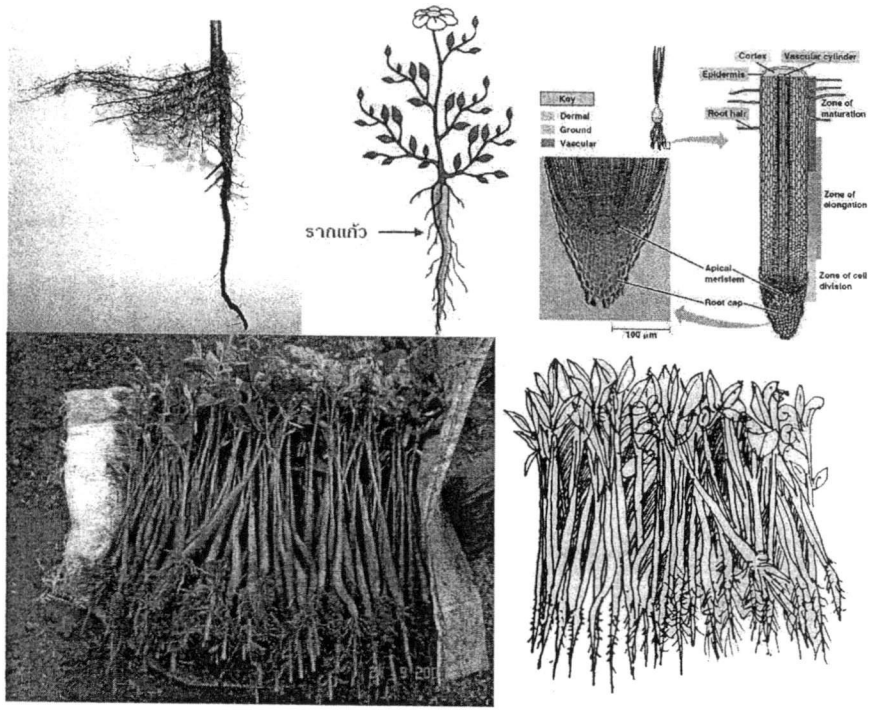


ภาพที่ 2.119 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นยางพารา[97]

[97] www.shutterstock.com/ 1385016

ลักษณะทั่วไป ของยางพารา ยางพาราเป็นพืชยืนต้นขนาดใหญ่ มีอายุยืนยาวหลายสิบปีเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ ซึ่งมีส่วนประกอบต่างๆดังนี้

ราก เป็นระบบรากแก้ว



ภาพที่ 2.120 ลักษณะรากของต้นยางพารา[98]

ลำต้น กลมตรง ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

1.เนื้อไม้ ยางพาราจัดเป็นไม้เนื้ออ่อน เนื้อไม้มีสีขาวปนเหลืองอยู่ด้านในกลางลำต้น

2.เยื่อเจริญ เป็นเยื่อบางๆอยู่โดยรอบเนื้อไม้มีหน้าที่สร้างความเจริญเติบโตให้กับต้นยาง

3.เปลือกไม้ เป็นส่วนที่อยู่ถัดจากเยื่อเจริญออกมาด้านนอกสุด ช่วยป้องกันอันตรายที่จะมากระทบต้นยาง เปลือกของต้นยางนี้มีความสำคัญต่อเกษตรกรชาวสวนยางมาก เนื่องจากท่อน้ำยางจะอยู่ในส่วนนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเปลือกด้านในที่ติดอยู่เยื่อเจริญจะมีท่อน้ำยางอยู่มากที่สุด

---

[98] http://www.kruwasana.info/elearning/root.html

ภาพที่ 2.121 ลักษณะลำต้นของต้นยางพารา[99]

ใบ เป็นใบประกอบ โดยทั่วไป 1 ก้านใบจะมีใบย่อย 3 ใบ มีหน้าที่หลักในการปรุงอาหารหายใจและคายน้ำ ใบยางจะแตกออกมาเป็นชั้น ๆ เรียกว่า "ฉัตร" ระยะเวลาเริ่มแตกฉัตรจนถึงใบในฉัตรนั้นแก่เต็มที่จะใช้เวลาประมาณ 2-3 เดือน ยางจะผลัดใบในฤดูแล้งของทุกปี ยกเว้นยางต้นเล็กที่ยังไม่แตกกิ่งก้านสาขาหรือมีอายุไม่ถึง 3 ปี จะไม่ผลัดใบ

---

[99] Shutterstock.com

ภาพที่ 2.122 ลักษณะใบของต้นยางพารา

ดอก มีลักษณะเป็นช่อมีทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่ในช่อดอกเดียวกัน ดอกยางทำหน้าที่ผสมพันธุ์โดยการผสมแบบเปิด ดอกยางจะออกตามปลายกิ่งของยางหลังจากที่ต้นยางผลัดใบ

ภาพที่ 2.123 ลักษณะดอกของต้นยางพารา[100]

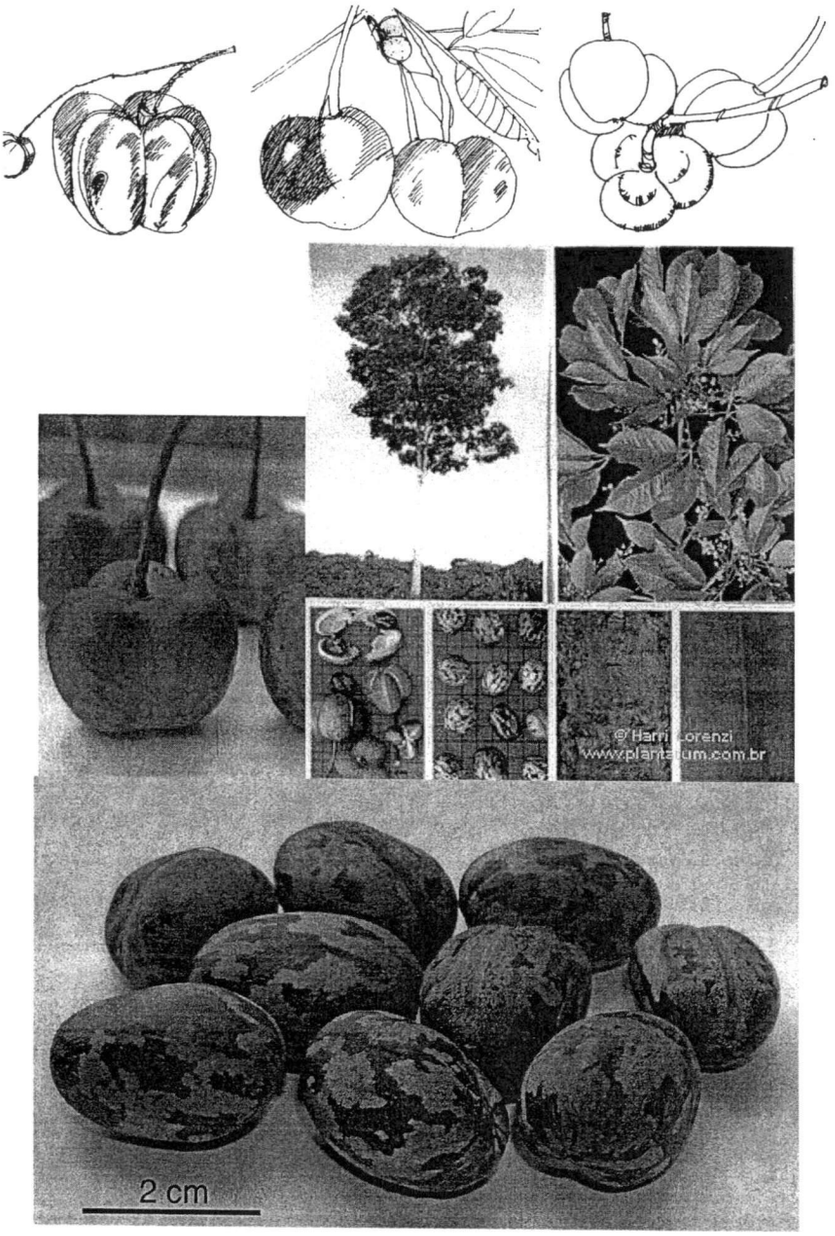
ผล มีลักษณะเป็นพูโดยปกติจะมี 3 พู ในแต่ละพูจะมีเมล็ดอยู่ภายใน ผลอ่อนมีสีเขียวผล แก่มีสีน้ำตาลและแข็ง

เมล็ด มีสีน้ำตาลลายขาวคล้ายสีของเมล็ดละหุ่ง ยาวประมาณ 2-2.5 เซนติเมตร กว้างประมาณ 1.5-2.5 เซนติเมตร หนักประมาณ 3-6 กรัม เมล็ดยางเมื่อหล่นใหม่ๆจะมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงมาก แต่

---

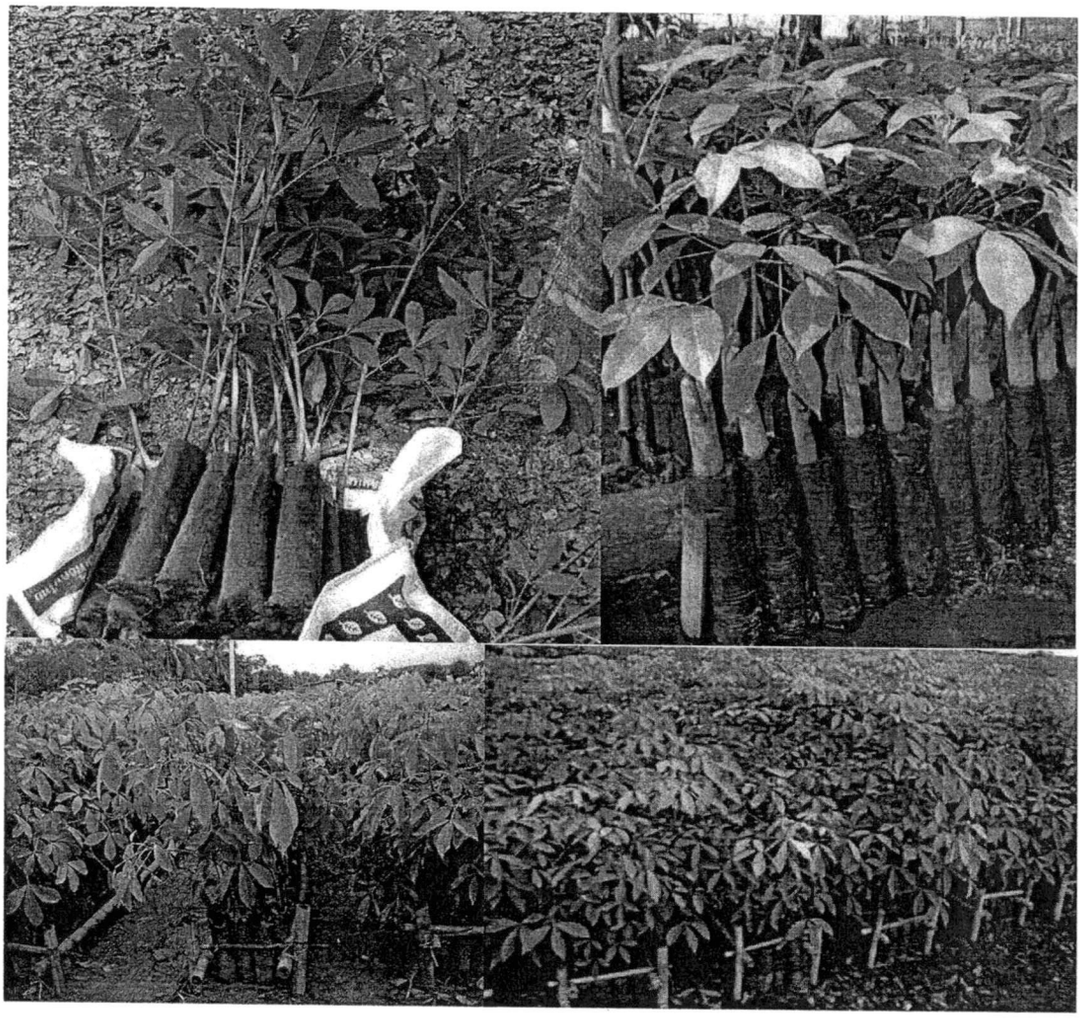
[100] http://www.klayang.com/detail_news.php?n_id=3

เปอร์เซ็นต์ ความงอกนั้นจะลดลงอย่างรวดเร็วในสภาพปกติเมล็ดยางจะรักษาความ งอกไว้ได้ประมาณ 20 วันเท่านั้น



ภาพที่ 2.124 ลักษณะผลและเมล็ดของต้นยางพารา

น้ำยาง เป็นของเหลวสีขาวถึงขาวปนเหลืองขุ่นข้น อยู่ในท่อน้ำยางซึ่งเรียงตัวกันอยู่ในเปลือกของต้นยาง ในน้ำยางจะมีส่วนประกอบหลักที่สำคัญ 2 ส่วนคือส่วนที่เป็น "เนื้อยาง" และส่วนที่ "ไม่ใช่ยาง" ตามปกติในน้ำยางจะมีเนื้อยางแห้งประมาณ 25-45 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 2.125 ลักษณะต้นอ่อนของยางพารา[101]

[101] http://www.rakbankerd.com/agriculture/open.php?id=195&s=tblplant#

การกรีดยาง

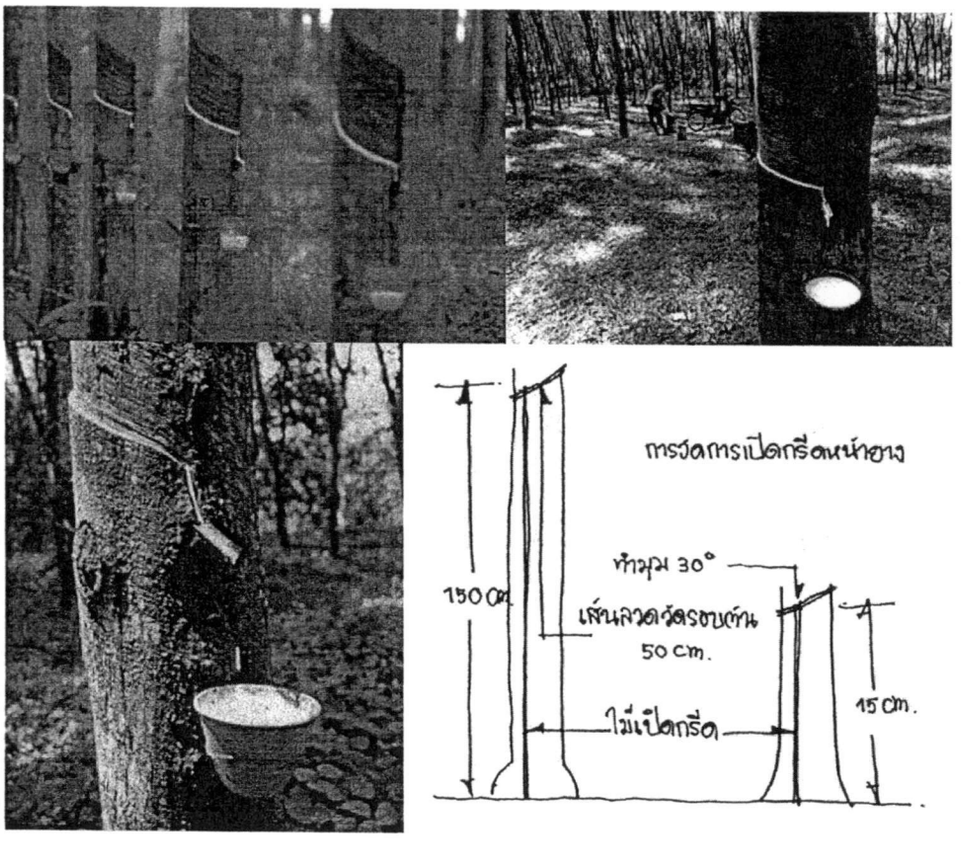
การกรีดยางต้องยึดหลักที่ว่า เมื่อกรีดแล้วจะต้องได้น้ำยางมากที่สุด เปลือกเสียหายน้อยที่สุด กรีดได้นาน 25-30 ปี และประหยัดค่าใช้จ่ายมากที่สุด

ขนาดของต้นยางที่เปิดกรีดได้

1. ขนาดของต้นยางที่พร้อมเปิดกรีดต้องมีเส้นรอบต้นไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร วัดที่ความสูงจากพื้นดิน 150 เซนติเมตร

2. เปิดกรีดครั้งแรกเมื่อมีจำนวนต้นยางที่พร้อมเปิดกรีดในสวนเกินกว่าครึ่งหนึ่งของต้นยางทั้งหมดในสวน

3. ต้นยางติดตา สามารถเปิดกรีดครั้งแรกได้ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 50,75,100,125 หรือ 150 เซนติเมตรระดับใดระดับหนึ่งก็ได้ แต่ถ้าเปิดกรีดต่ำจะได้รับผลผลิตมากกว่า



ภาพที่ 2.126 แสดงขนาดของต้นยางที่เปิดกรีด

เวลาที่เหมาะสมในการกรีดยาง

ควรจะเริ่มกรีดยางตั้งแต่ตอนเช้า ประมาณ 06.00-08.00 น. เพราะจำทำให้ปฏิบัติงานได้สะดวก เนื่องจากมองเห็นชัดเจนกว่ากลางคืนและผลผลิตที่ได้ใกล้เคียงกับการ กรีดในตอนกลางคืน แต่การกรีดยางในช่วงเวลา 01.00-04.00 น. จะให้ปริมาณยางมากกว่าการกรีดยางในตอนเช้าอยู่ร้อยละ 4-5 ซึ่งเป็นช่วงที่ได้ปริมาณน้ำยางมากที่สุดด้วย แต่การกรีดยางในตอนเช้ามืดมีข้อเสีย คือ ง่ายต่อการกรีดบาดเยื่อเจริญส่งผลให้เกิดโรคหน้ายาง ทั้งยังเป็นการสิ้นเปลืองและไม่มีความปลอดภัยจากสัตว์ร้ายหรือโจรผู้ร้าย

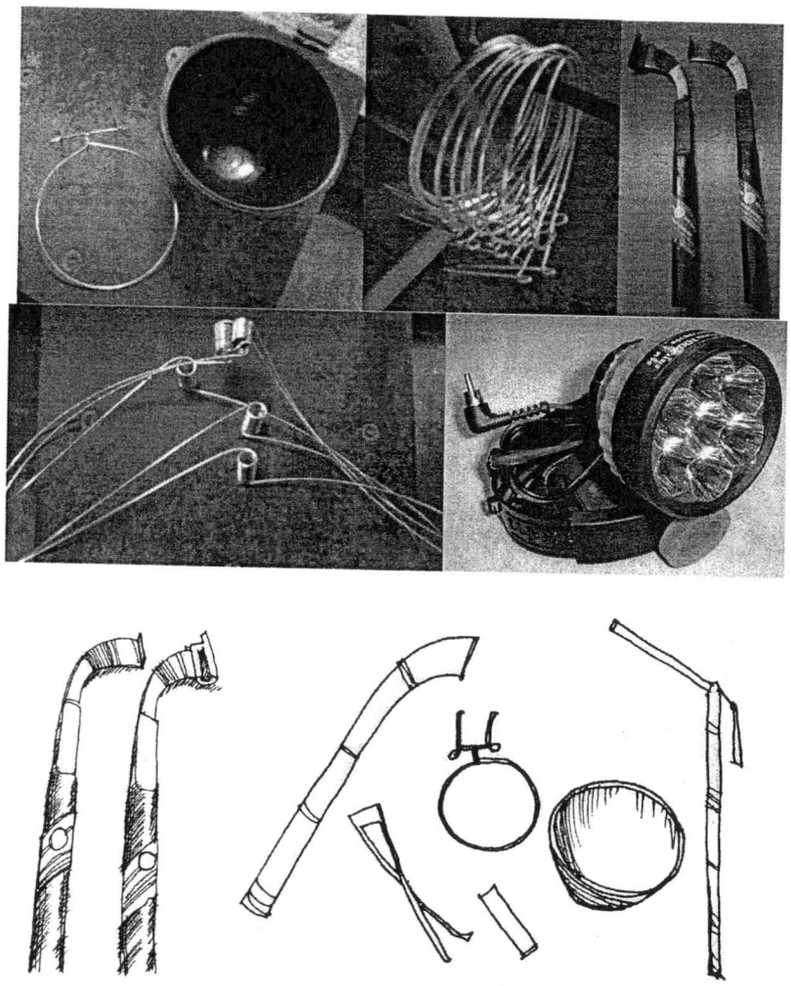
1. การหยุดพักกรีด : ในฤดูแล้ง ใบไม้ผลัดใบหรือฤดูที่มีการผลิใบใหม่ จะหยุดพักการกรีดยาง เนื่องจากมีผลต่อการเจริญเติบโตของใบและต้นยาง การกรีดยางในขณะที่ต้นยางเปียก จะทำให้เกิดโรคเส้นดำหรือเปลือกเน่าได้

2. การเพิ่มจำนวนกรีด : สามารถเพิ่มจำนวนวันกรีดได้โดย

    1. การเพิ่มวันกรีด : สามารถกรีดในช่วงผลัดใบแต่จะได้น้ำยางในปริมาณน้อย ไม่ควรเร่งน้ำยางโดยใช้สารเคมีควรกรีดเท่าที่จำเป็นและในช่วงฤดูผลิใบต้องไม่มีการกรีดอีก

    2. การกรีดยางชดเชย : วันกรีดที่เสียไปในฤดูฝนสามารถกรีดทดแทนได้แต่ไม่ควรเกินกว่า 2 วันในรอยกรีดแปลงเดิม และสามารถกรีดสายในช่วงเวลา 06.00-08.00 น. หากเกิดฝนตกทั้งคืน

    3. การกรีดสาย : เมื่อต้นยางเปียกหรือเกิดฝนตกสามารถกรีดหลังเวลาปกติโดยการกรีดสาย ซึ่งจะกรีดในช่วงเช้าหรือเย็น แต่ในช่วงอากาศร้อนจัดไม่ควรทำการกรีด



ภาพที่ 2.127 ลักษณะเครื่องมือที่ใช้กรีดยาง[102]

ขนาดของงานกรีดยาง

คนกรีดยาง 1 คน จะสามารถกรีดยางในสวนยางที่ปลูกในพื้นที่ราบ ตามระบบครึ่งลำต้นวันเว้นวัน ได้ประมาณ 400-450 ต้นต่อวัน

---

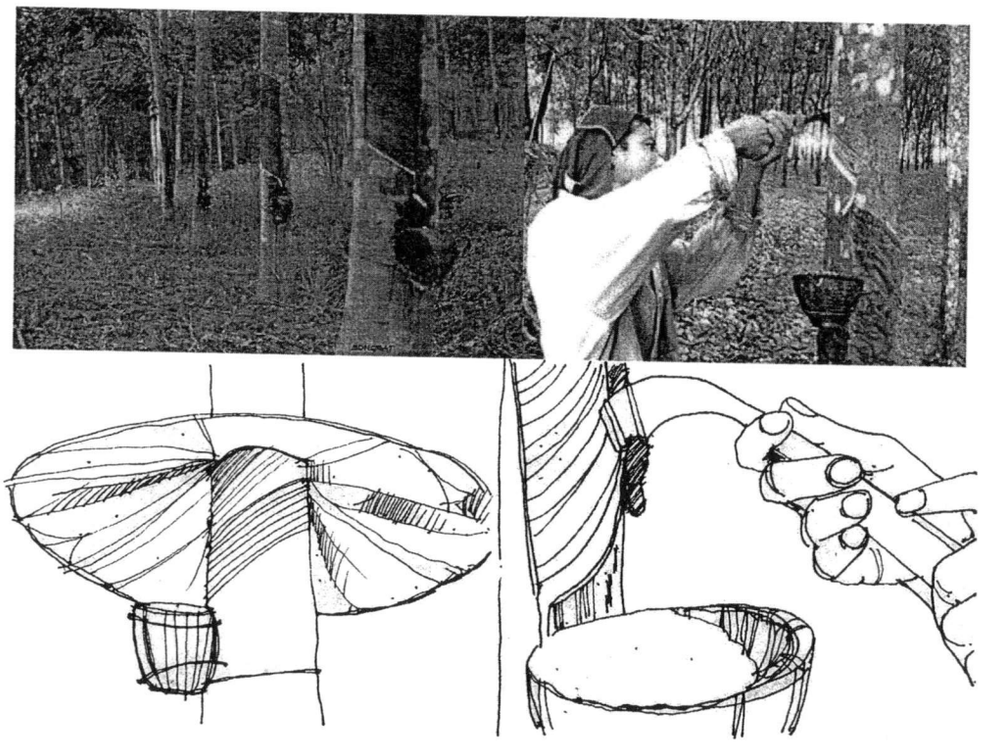
[102] ข้อมูลภาคสนาม 26 กุมภาพันธ์ 2553 อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา

วิธีการกรีดยาง

ควรกรีดยางโดยใช้วิธีกระตุกข้อมือหรือการซอย พร้อมกับย่อตัวและสลับเท้าไปตามรอยกรีดของต้นยาง อย่ากรีดโดยวิธีใช้ท่อนแขนลากหรือกระชากเป็นอันขาด การกรีดโดยวิธีกระตุกข้อมือจะทำให้กรีดได้เร็ว ควบคุมการกรีดง่าย กรีดเปลือกได้บาง แม้จะกรีดบาดเนื้อไม้ก็จะบาดเป็นแผลเล็กๆเท่านั้น

ระบบการกรีดยาง

เนื่องจากในระยะ 2-3 ปีแรกของการกรีด ต้นยางยังอยู่ในระยะการเจริญเติบโตค่อนข้างสูง การกรีดยางมากเกินไปจะทำให้ต้นยางชะงักการเจริญเติบโต ดังนั้นจึงควรกรีดยางในระบบครึ่งต้นวันเว้นวัน โดยหยุดกรีดในช่วงผลัดใบและไม่มีการกรีดชดเชยเพื่อทดแทน วันที่ฝนตกจนกระทั่งปีที่ 4 ของการกรีดเป็นต้นไป จึงสามารถกรีดชดเชยได้ ระบบกรีดครึ่งลำต้นวันเว้นวันนี้ใช้ได้กับยางเกือบทุกพันธุ์ ยกเว้นบางพันธุ์ที่เป็นโรคเปลือกแห้งได้ง่ายเท่านั้นที่ควรใช้ระบบกรีดครึ่งลำต้นวันเว้นสองวัน



ภาพที่ 2.128 ลักษณะการกรีดยาง

ข้อควรปฏิบัติในการกรีดยาง

1. ควรกรีดยางตอนเช้าหลังจากที่มีแสงสว่างแล้ว
2. กรีดยางเฉพาะต้นที่ได้ขนาดแล้ว
3. รอยกรีดจะต้องเริ่มจากซ้ายบนมาขวาล่าง เอียงประมาณ 30 องศากับแนวระดับ
4. อย่ากรีดเปลือกหนา เพราะจะทำให้เปลือกงอกใหม่เสียหาย
5. อย่ากรีดเปลือกหนา ภายใน 1 เดือน ไม่ควรกรีดให้เปลืองเปลือกเกิน 2.5 เซนติเมตร หรือภายใน 1 ปี ไม่ควรกรีดให้เปลืองเปลือกเกิน 25 เซนติเมตร
6. หยุดกรีดเมื่อยางผลัดใบหรือเป็นโรคหน้ายาง
7. มีดกรีดยางต้องคมอยู่เสมอ
8. การเปิดกรีดยางหน้าที่สองและหน้าต่อไปให้เปิดกรีดที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 150 เซนติเมตร

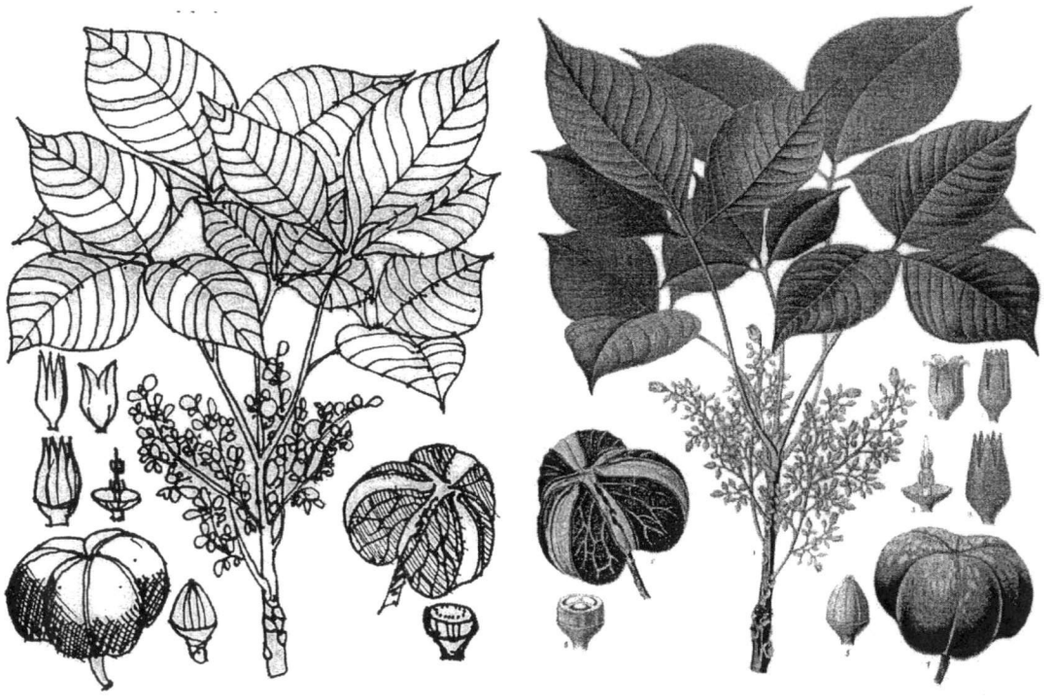
การกรีดยางหน้าสูง

การกรีดยางหน้าสูง หมายถึง การกรีดยางหน้าบนเหนือหน้ากรีดปกติซึ่งเป็นส่วนที่ไม่เคยกรีดยางมาก่อน ต้นยางที่เหมาะสมที่จะทำการกรีดยางหน้าสูงคือ ต้นยางก่อนโค่นซึ่งมีอายุมาก หรือหน้ากรีดปกติเสียหาย

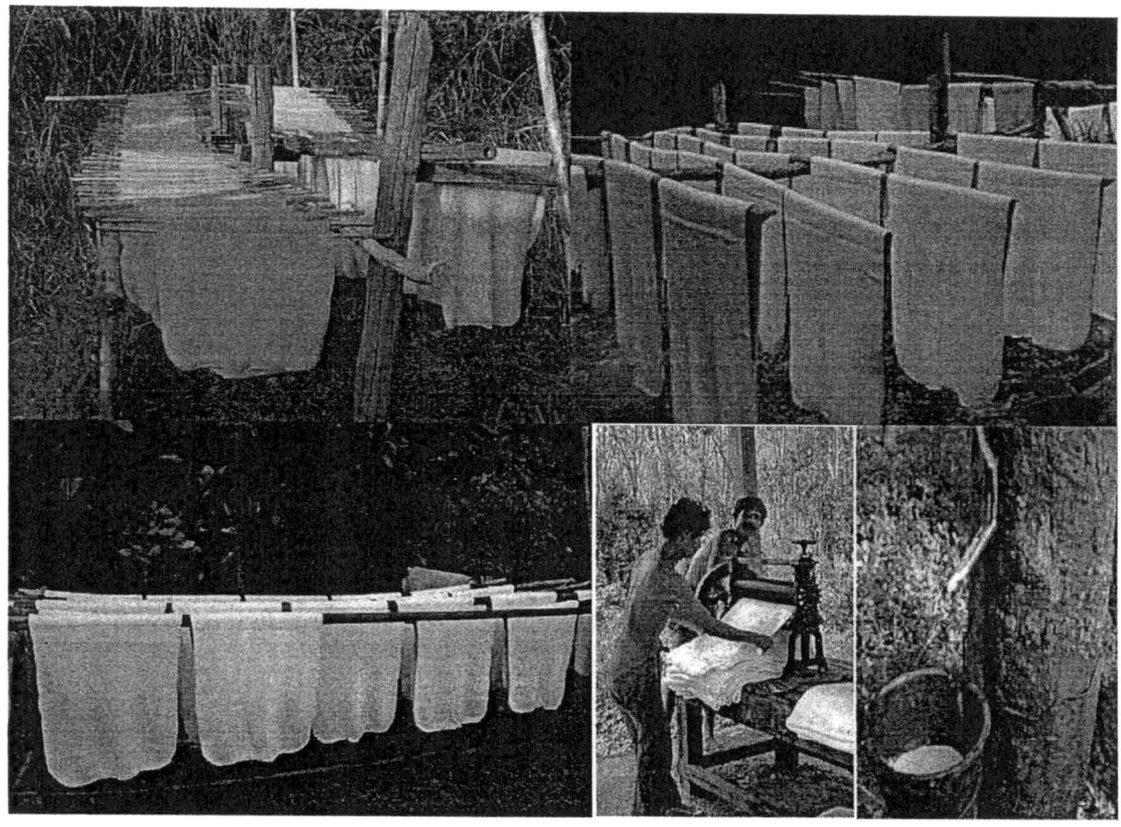
โดยทั่วไปการกรีดยางหน้าสูงจะต้องใช้สารเคมีเร่งน้ำยาควบคู่กันไปด้วย เพื่อต้องการให้ได้รับยางมากที่สุดก่อนที่จะโค่นยางเก่าเพื่อปลูกแทน 2-4 ปี โดยใช้สารเคมีเร่งน้ำยางอีเทรล 2.5 เปอร์เซ็นต์เป็นตัวเร่ง

การใช้สารเคมีเร่งน้ำยางกับรอยกรีดหน้าล่าง

วิธีนี้เหมาะสำหรับต้นยางที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป โดยใช้สารเคมีเร่งน้ำยางเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ทาเหนือรอยกรีดหน้าล่างทุก 3 สัปดาห์โดยไม่ต้องขูดเปลือกและลอกขี้ยาง แต่ต้องกรีดครึ่งต้นวันเว้นสองวันโดยเคร่งครัดเพื่อป้องกันการเกิดอาการโรคเปลือกแห้ง ไม่แนะนำให้ใช้สารเคมีเร่งน้ำยายางกับยางที่เพิ่งเปิดกรีดใหม่ ยกเว้นยางบางพันธุ์ที่มักจะให้น้ำยางน้อยในช่วงแรกของการเปิดกรีด เช่น พันธุ์จีที (GT) 1 อาจใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง 2.5 เปอร์เซ็นต์ทาในรอยกรีด โดยลอกขี้ยางออกก่อนจากที่เปิดกรีดไปแล้ว 1 เดือนก็ได้และทาสารเคมีเร่งน้ำยางทุก 3-4 เดือนหรือปีละ 3-4 ครั้ง ใช้ระบบกรีดครึ่งลำต้นวันเว้นสองวัน แต่ในปีถัดไปถ้าผลผลิตสูงขึ้น แล้วควรหยุดใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง



ภาพที่ 2.129 องค์ประกอบต่างๆของต้นยางพารา



ภาพที่ 2.130 เครื่องรีดยางพาราและการตากยางพารา[103]

การใช้ประโยชน์จากไม้ยางพาราในปัจจุบัน

เนื้อที่ป่าไม้ของประเทศลดลงอย่างรวดเร็วจากอดีตถึงปัจจุบัน เนื้อที่ป่าเหล่านี้ได้ถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจต่างๆ รวมทั้งบางส่วนเป็นสวนยาง จัดเป็นพืชเกษตรที่ถาวร ไม่ต้องย้ายที่บ่อยๆ เหมือนการทำไร่เลื่อนลอย หรือการปลูกพืชไร่ เช่น ในภาคเหนือของประเทศ เป็นอีกสาเหตุสำคัญ ของการบุกรุกทำลายป่าไม้ ของประเทศ

ปัจจุบัน การผลิตไม้ยางพาราจากการโค่นสวนยางเก่า เพื่อเปลี่ยนเป็นยางพันธุ์ดี ประมาณว่าสามารถทำได้ ประมาณปีละ 230,000 ไร่ เนื้อไม้จากต้นยางที่ถูกตัดโค่นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ ได้

---

[103] http://www.rakbankerd.com/agriculture/open.php?id=1342&s=tblplant

ประมาณไร่ละ 22 ลบ.ม. เมื่อคิดรวมเป็นเนื้อไม้ยางพาราที่ตัดโค่นเพื่อเปลี่ยนใหม่ มีปริมาณไม้ถึง 5ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ผลการศึกษาทราบว่า สามารถนำไม้ยางพาราออกมาใช้ได้ ประมาณ 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณไม้ท่อนที่ผลิตได้ต่อไร่ ไม้ยางพาราส่วนใหญ่นำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ และชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ไม้อื่นๆ เพื่อการส่งออก ปัจจุบันทำรายได้จากการส่งออกผลิตภัณฑ์ ไม้ยางพาราปีละไม่ต่ำกว่าหมื่นล้านบาท เนื่องจากอุตสาหกรรมไม้ยางพาราขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้เป็นที่นิยมของ ตลาดผลิตภัณฑ์ไม้ทั้งในและต่างประเทศ แยกออกได้ ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ไม้ยางพาราได้แก่ เครื่องเรือนไม้ ของเล่น แผ่นชิ้นไม้อัด (particle board) ไม้อัด แผ่นใยไม้อัดแข็งความหนาแน่นปานกลาง (MDF) พื้นไม้ปาร์เกต์ กรอบรูป เครื่องครัว อื่นๆ เป็นต้น
2. ไม้เสาเข็มงานก่อสร้าง
3. ล้อไม้สำหรับม้วนสายไฟฟ้าขนาดใหญ่
4. เชื้อเพลิงในรูปแบบต่างๆ เช่น ฟืน ถ่าน
5. ทำลังใส่ปลา

ภาพที่ 2.131 ประโยชน์ของต้นยางพารา

ผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพารา

ในปัจจุบันความต้องการใช้ไม้ยางพาราทั้งในด้านเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ หรือความต้องการใช้เนื้อไม้โดยตรงยังคงมีอยู่และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากไม้มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและความสวยงาม จากความสำคัญและความต้องการใช้ไม้เพิ่มมากขึ้น การค้นคว้าและการวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาปรับใช้ต่ออุตสาหกรรมการผลิตประเภทต่างๆที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกระบวนการผลิต การใช้ประโยชน์ และการเพิ่มมูลค่าของไม้

ขึ้นมา

ในสถานการณ์ปัจจุบันไม้ชนิดสำคัญ และมีขนาดใหญ่ในป่าธรรมชาติสามารถหาได้ยาก เนื่องจากถูกนำไปใช้อย่างฟุ่มเฟือยในอดีต จึงทำให้เหลือเพียงไม้ไม่กี่ชนิดที่นำมาใช้ในงานปัจจุบัน ไม้ยางพาราก็เป็นไม้จำนวนนั้น แต่เนื่องจากการใช้ประโยชน์จากไม้ยางพาราที่ใช้อยู่ทุกวันนี้ ยังเป็นการใช้ประโยชน์ไม่ได้อย่างคุ้มค่า ดังนั้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงมีความจำเป็นและต้องนำมาใช้มากขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ของไม้ยางพาราได้อย่างสูงสุด และมีอายุการใช้งานยืนยาว กอร์ปกับอุตสาหกรรมที่ใช้ไม้ยางพาราเป็นวัตถุดิบ อันได้แก่ อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ยางพารา อุตสาหกรรมแผ่นไม้ประกอบ ฯลฯ มีความต้องการใช้บริการทางวิชาการในภาควิชาวนผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้คุณภาพของเฟอร์นิเจอร์ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ยางพารา มีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ

ไม้เชิงวิศวกรรมจากไม้ยางพารา

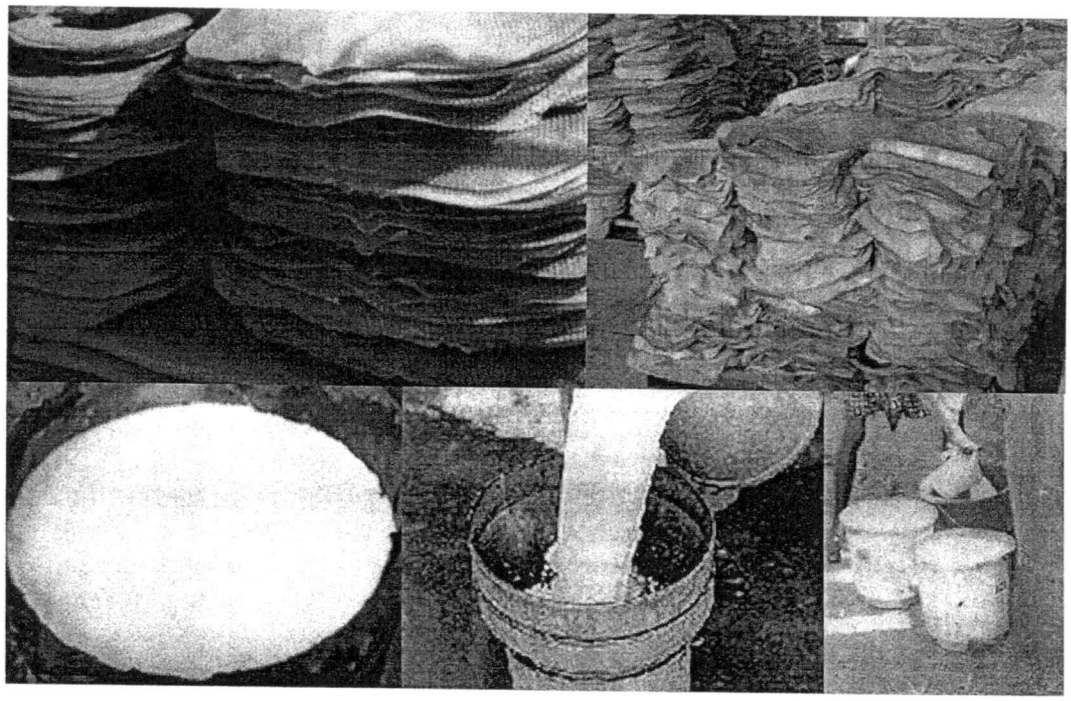
ประเทศไทยใช้ไม้ยางพาราในอุตสาหกรรมไม้แปรรูป, เฟอร์นิเจอร์, ทำแผ่นไม้ประกอบ ฯลฯ ซึ่งไม้ยางพาราถือว่าเป็นไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยในแต่ละปีจะมีการโค่นต้นยางพาราปีละ 25,000 ไร่ แต่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เพียง 30-35% ส่วนที่เหลือจะถูกเผาทิ้ง และไม้ที่นำมาใช้ประโยชน์ในแต่ละขั้นตอนก็มีการสูญเสียอย่างมากมาย เช่นในการเลื่อยไม้ยางพาราจะมีการสูญเสียถึง 50-55% ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวทำให้คณะผู้วิจัยมีความคิดว่าหากเราสามารถเพิ่มมูลค่าจากไม้ยางพาราจากโรงงานอุตสาหกรรมไม้ยางพารา ประกอบกับประเทศไทยมีการเจริญเติบโตในด้านก่อสร้างสูงขึ้นทุกปีทำให้เกิดความคิดว่าถ้าสามารถนำไม้ยางพาราที่มีมากมายเหล่านี้มาทำเป็นวัสดุก่อสร้าง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประเทศจึงทำให้เกิดแนวความคิดในการทำ Engineered Wood จากไม้ยางพารา ซึ่งผลงานวิจัยนี้สามารถที่จะเพิ่มมูลค่าไม้ยางพารา ซึ่งในปัจจุบันไม้ยางพารามีราคาสูงขึ้นทุกๆวันซึ่งจะทำให้เป็นการใช้ประโยชน์ไม้ยางพาราได้อย่างคุ้มค่าสูงสุดและตอบสนองต่อความต้องการ ของประเทศในด้านการก่อสร้างได้อย่างถูกต้อง

ระบบการปลูกยางพาราเพื่อผลิตชิ้นไม้สับ

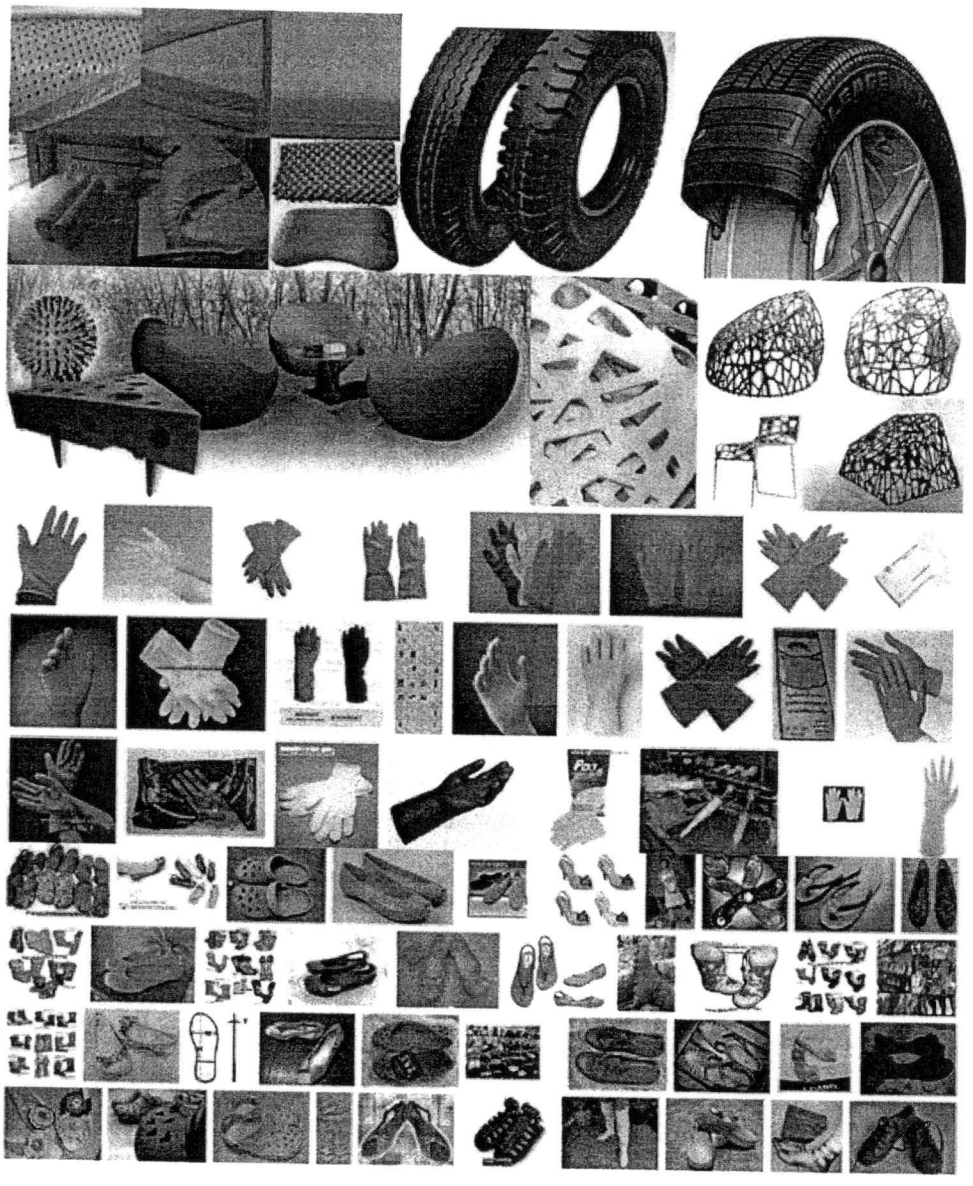
ในปัจจุบันประเทศไทย มีการใช้ไม้ยางพาราขนาดเล็กที่ใช้จากกิ่ง,ก้าน เพื่อใช้ในการผลิตอุตสาหกรรมแผ่นไม้ประกอบ เช่น Particle board MDF แต่เนื่องจากการใช้ไม้เหล่านั้นต้องรอการโค่น

ไม้ยางพาราที่มีอายุประมาณ 25 ปี ทำให้มีปริมาณไม่เพียงพอต่อการผลิตในอุตสาหกรรม คณะผู้วิจัยจึงมีความคิดว่า ถ้ามีการจัดการปลูกไม้ยางพาราแบบใหม่ เพื่อให้ผลผลิตในการเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมภายในระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้น (3 ปี) และยังสามารถมีต้นยางพาราเหลือไว้สำหรับกรีดยางได้ตามปรกติเหมือนเดิม ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้ที่เพิ่มขึ้น การใช้ประโยชน์จากที่ดินอย่างคุ้มค่า และที่สำคัญทำให้มีวัตถุดิบป้อนต่อโรงงานอุตสาหกรรมแผ่นไม้ประกับอย่างพอเพียง

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากยางพารา



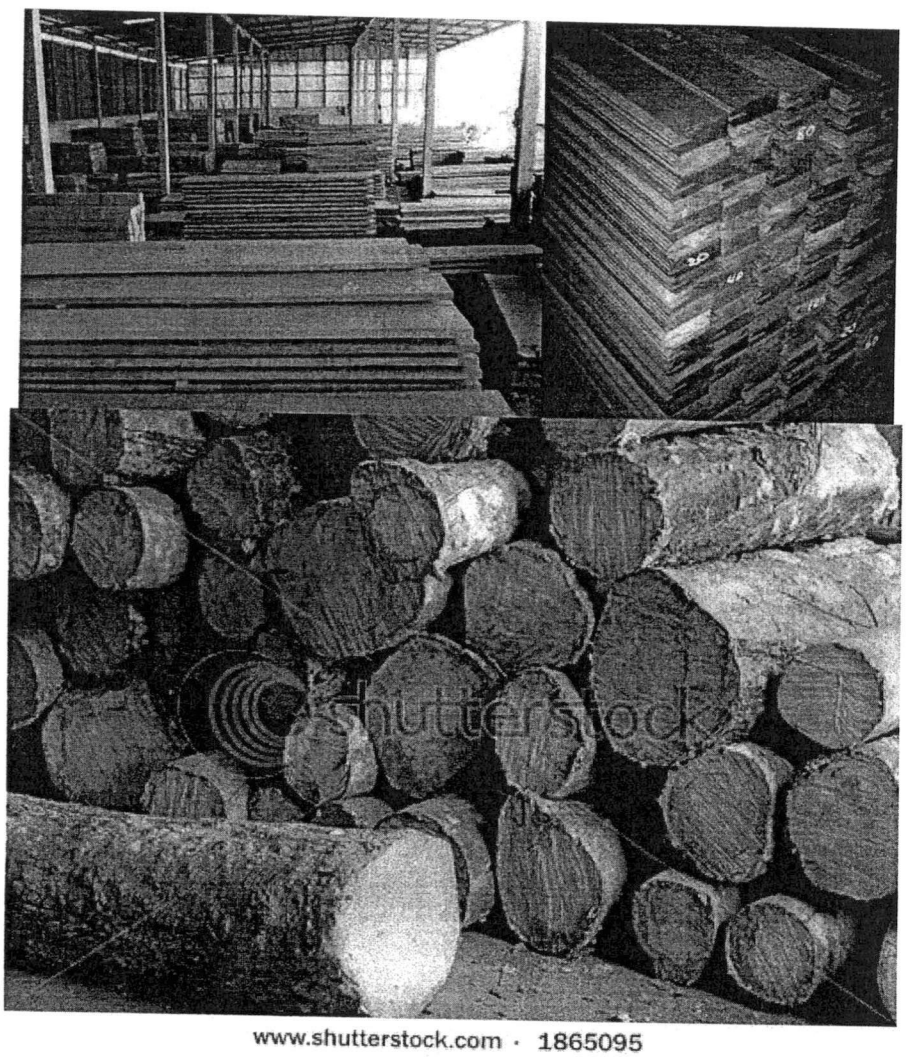
ภาพที่ 2.132 น้ำยางและยางแผ่นดิบเพื่อการค้า



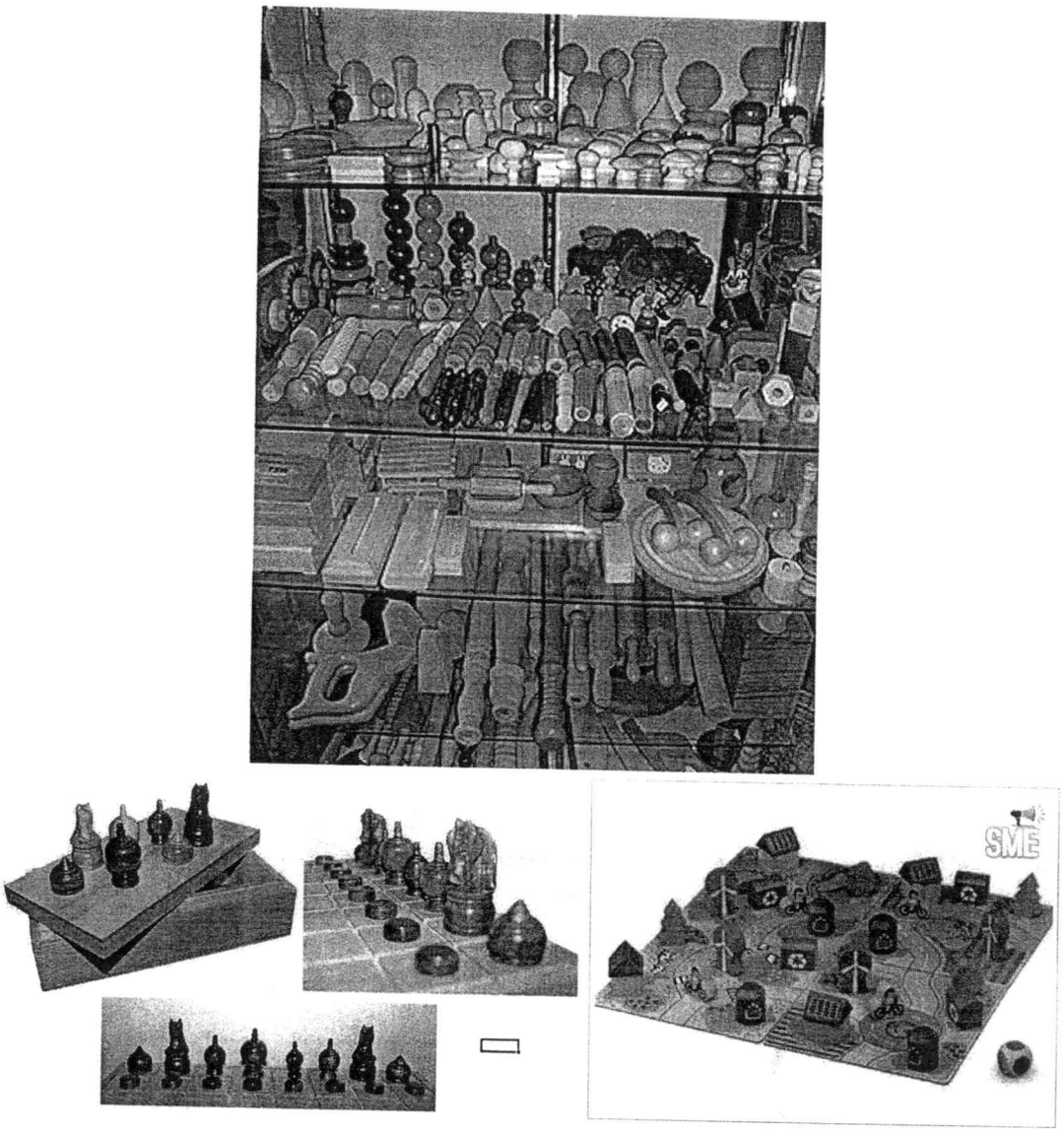
ภาพที่ 2.133 ผลิตภัณฑ์จากน้ำยางและยางแผ่นดิบเพื่อการค้า[104]

[104] http://www.tcdcconnect.com/content/blog/?p=2550

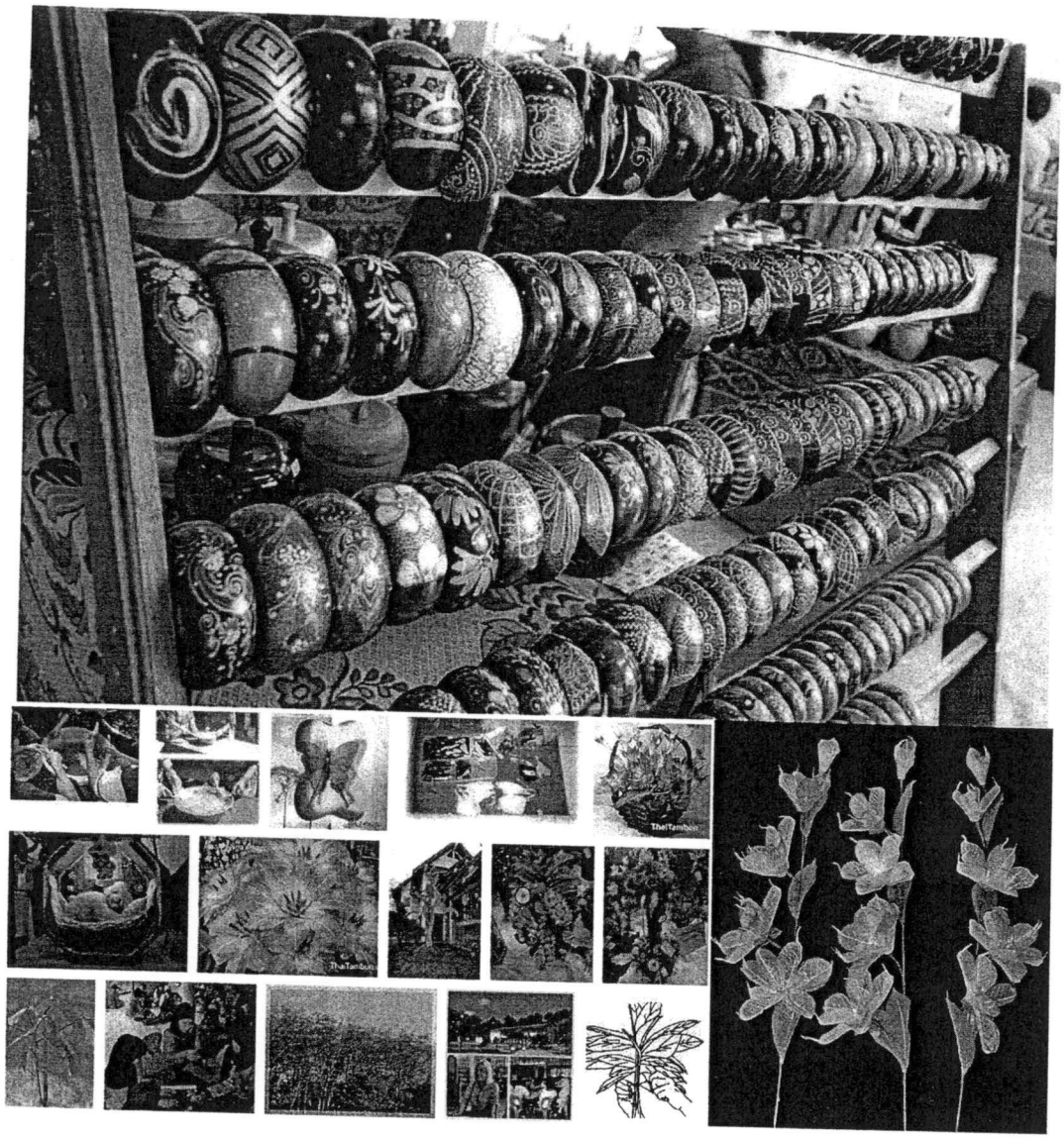
ภาพที่ 2.134 เฟอร์นิเจอร์จากไม้ยางพารา



ภาพที่ 2.135 ไม้ยางพาราแผ่น



ภาพที่ 2.136 ผลิตภัณฑ์ของใช้และของเล่นเด็กที่ได้จากไม้ยางพารา

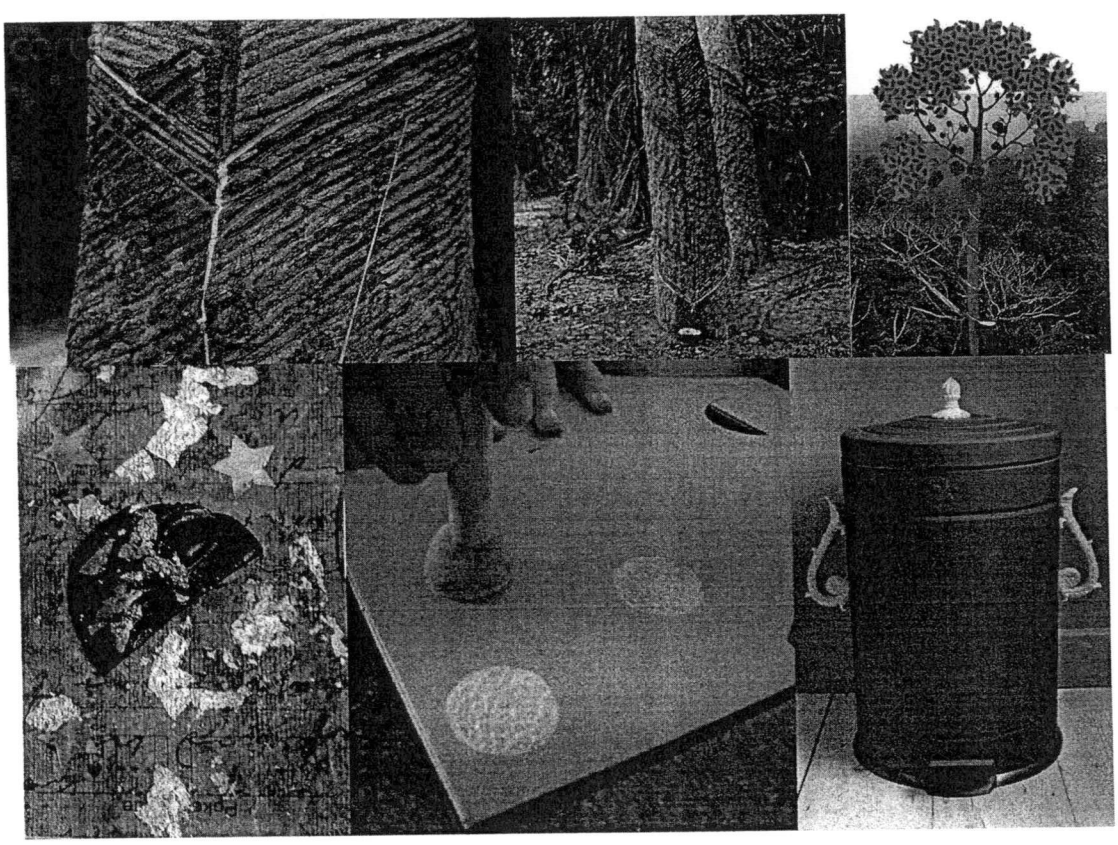


ภาพที่ 2.137 ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่ได้จากไม้ยางพารา

ภาพที่ 2.138 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ที่ได้จากไม้ยางพารา[105]

[105] http://www1.macys.com/catalog/product/index.ognc?ID=384144&CategoryID=7985

ภาพที่ 2.139 ยางพารากับการแพทย์และเครื่องสำอางค์



ภาพที่ 2.140 ยางพารากับงานศิลปกรรม

4.4 ต้นขี้เหล็ก (Siamese Cassia)

ชื่อท้องถิ่น ขี้เหล็กบ้าน (ลำปาง-สุราษฎร์) ขี้เหล็กเผือก (เชียงใหม่) ขี้เหล็กใหญ่ (ภาคกลาง) ยะหา (ปัตตานี) ผักจี้ลี้ (ฉาน-แม่ฮ่องสอน) ขี้เหล็กแก่น (ราชบุรี) ขี้เหล็กหลวง (ภาคเหนือ) ขี้เหล็กจิหรี่ (ภาคใต้) ขี้เหล็กโคก ขี้เหล็กแพะ ขี้เหล็กป่า ขี้เหล็กสาร

ภาพที่ 2.141 ต้นขี้เหล็ก[106]

[106] อุบล จ๋วงพานิช 2553. http://gotoknow.org/profile/uboljuangpanich

ชื่อวิทยาศาสตร์ Senna siamea (Lam.) Irwin et Barneby (Cassia siamea Lam.)

วงศ์ LEGUMINOSAE (FABACEAE) CAESALPINIOIDEAE

ชื่อสามัญ Cassod Tree, Thai Copper Pod, Siamese Cassia.

ลักษณะ เป็นไม้ยืนต้น สูง 8 - 15 เมตร ใบประกอบแบบขนนก เรียงสลับใบย่อยรูปขนาน กว้างประมาณ 1.5 ซม. ยาว 4 ซม. ใบอ่อนสีน้ำตาลอมเขียว ดอกออกเป็นช่อที่ปลายกิ่ง กลีบดอกสีเหลือง ผลเป็นฝักแบน ยาวและหนา

การขยายพันธุ์ เมล็ด ใช้เมล็ดเพาะในถุงหรือในแปลงที่เตรียมไว้

ส่วนที่ใช้เป็นยา ยอดอ่อน, ใบ, ดอก

สารเคมีและสารอาหารที่สำคัญ สารโครโมน(พบในใบและดอก) สารแอนทราควิโนน(พบในแกนและใบ) แอลคาลอยด์บางชนิด เช่น ไซเอมีน (Siamine), แคสเซียมีน (Cassiamine) ใบอ่อนและดอกตูมมีวิตามินเอ ,วิตามินบี 2 และ วิตามินซี

สรรพคุณทางยาและวิธีใช้ เป็นยาระบาย นำใบขี้เหล็กทั้งอ่อนและแก่ 4-5 กำมือต้มกับน้ำพอท่วมให้เดือด ประมาณครึ่งชั่วโมง ดื่มก่อนนอน หรือใช้ใบและดอกตูมปรุงเป็นอาหารก็ได้ รักษาอาการนอนไม่หลับหรือวิตกกังวล ใช้ใบแห้งหนัก 30 กรัมหรือใบสดหนัก 50 กรัม ต้มกับน้ำให้เดือดดื่มขณะร้อน ๆ ก่อนนอน หรือใช้ใบอ่อนทำเป็นยาดองเหล้าโดยใส่เหล้าขาวพอท่วมยาแช่ไว้ 7 วัน โดยคนบ่อย ๆ ทุกวันเสร็จแล้วกรองเอากากออกดื่มครั้งละ 1-2 ช้อนชาก่อนนอน ข้อควรระวัง ต้มนานเกินไปอาจจะให้สรรพคุณทางยาลดน้อยลง

ขี้เหล็ก เป็นสมุนไพรที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Cassia siamea Lam. จัดเป็นพืชในวงศ์เลกุมมิโนเซ (Leguminosae) นอกจากนี้ยังมีชื่อเรียกในท้องถิ่นที่แตกต่างกัน เช่น ขี้เหล็กแก่น (ราชบุรี) ขี้เหล็กบ้าน (ลำปาง) ขี้เหล็กหลวง (ภาคเหนือ) ขี้เหล็กใหญ่ (ภาคกลางบางที่) ผักจี้ลี้ (ฉาน-แม่ฮ่องสอน) ยะหา (มาเลย์-ปัตตานี) และขี้เหล็กจิหรี่ (ภาคใต้) เป็นต้น ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นขี้เหล็กเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็กถึงปานกลาง ผลัดใบ สูงประมาณ 8-15 เมตร ลำต้นมักคดงอเป็นปุ่ม เปลือกสีเทาถึงสีน้ำตาลดำ ยอดอ่อนสีแดงเรื่อๆ ใบประกอบเป็นแบบขนนก เรียงสลับกัน มีใบย่อย 5-12 คู่ ปลายสุดมีใบเดียว ใบย่อยรูปขอบขนานด้านบนเกลี้ยง ดอกช่อสีเหลืองอยู่ตามปลายกิ่ง ดอกจะบานจากโคนช่อไปยังปลายช่อ กลีบเลี้ยงมี 3-4 กลีบ กลีบดอกมี 5 กลีบ เกสรตัวผู้10 อัน ผลเป็นฝักแบนยาวมีสีคล้ำ เมล็ดรูปไข่ยาวแบนสีน้ำตาลอ่อนเรียงตามขวางมี 20-30 เมล็ด เนื้อไม้มีสีน้ำตาลแก่เกือบดำ ส่วนของดอกและใบขี้เหล็กใช้เป็นอาหารในหลายประเทศ เช่น ไทย พม่า อินเดีย และมาเลเซีย เป็นต้น ในตำราการแพทย์แผนไทยได้มีการบันทึกประโยชน์ของขี้เหล็กในหลายด้าน เช่น ใช้แก้อาการท้องผูก ใช้แก้อาการนอน

ไม่หลับ ใช้ทำความสะอาดเส้นผม ทำให้ผมชุ่มชื่นเป็นเงางาม ไม่มีรังแค ช่วยเจริญอาหาร บำรุงน้ำดี และบำรุงโลหิต เป็นต้น

ในปี พ.ศ. 2485 ศาสตราจารย์ นพ.อวย เกตุสิงห์ ได้ศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของต้นขี้เหล็ก พบว่าใบและดอกขี้เหล็กทำให้เกิดอาการง่วงซึมและมีพิษน้อยกว่าสมุนไพรชนิดอื่นๆ ที่ได้ศึกษา ต่อมาจึงมีผู้ศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสารสกัดใบขี้เหล็กอีกครั้งโดยใช้แอลกอฮอล์เป็นตัวทำละลาย พบว่าสารสกัดนี้มีฤทธิ์กดประสาทส่วนกลาง เพิ่มความตึงตัวของกล้ามเนื้อเรียบ และมีฤทธิ์ขับปัสสาวะ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2513 คณะนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยน็อตติ้งแฮม ประเทศอังกฤษได้รายงานว่าสามารถสกัดสารชนิดใหม่จากใบขี้เหล็กได้ โดยตั้งชื่อว่าบาราคอล (Barakol)

ภาพที่ 2.142 ใบของต้นขี้เหล็กขาว[107]

ชื่อพันธุ์ไม้ขี้เหล็กบ้าน **ชื่อสามัญ**Thai Copper Pod **ชื่อวิทยาศาสตร์**Cassia siamea Lank. **วงศ์** LEGUMINOSAE **ชื่ออื่น** ขี้เหล็กแก่น (ราชบุรี), ขี้เหล็กหลวง (ภาคเหนือ), ขี้เหล็กใหญ่ (ภาคกลาง),

---

[107] http://picasaweb.google.com/lh/photo/m2M98VYS8_LpODqQykX0rA

ขี้เหล็กบ้าน (ลำปาง), ผักจีลี้ (เงี้ยว-แม่ฮ่องสอน), มะขี้เหละพะโดะ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน), ยะหา (มลายู-ปัตตานี)

ลักษณะทั่วไป เป็นไม้ยืนต้น เปลือกสีเทาอมน้ำตาลแตกตามยาวเป็นร่อง ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกเรียงสลับกัน ออกดอกเป็นช่อสีเหลืองที่ปลายกิ่ง ฝักแบนสีน้ำตาล

ขยายพันธุ์ โดยการเพาะเมล็ด และตอนกิ่ง

สภาพที่เหมาะสม ดินทุกชนิด ทนแล้ง ต้องการน้ำปานกลาง

ถิ่นกำเนิด ป่าเบญจพรรณชื้นทั่วประเทศ เช่น จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี และชุมพร

ภาพที่ 2.143 ดอกขี้เหล็ก[108]

ขี้เหล็กเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง สูง 8-15 เมตร เรือนยอดเป็นพุ่มแคบทึบสีเขียวเข้ม เรารู้จักกันมานานแล้วมีชื่อต่าง ๆ กันตามท้องถิ่น เช่น ขี้เหล็กบ้าน ขี้เหล็กหลวง (เหนือ) ขี้เหล็กเผือก (เชียงใหม่) ขี้เหล็กใหญ่ (ภาคกลาง) ยะหา (ปัตตานี) ชื่อทางวิทยาศาสตร์ Cassia Siamea Britt ส่วนที่นำมาใช้ ใบอ่อนและดอก ช่วงที่เก็บเป็นยาช่วงเวลาที่มีใบอ่อนและดอก รสและสรรพคุณ ดอกตูมและใบอ่อน มีรสขม ช่วยระบายท้อง ทำให้นอนหลับ และเจริญอาหาร ได้มีการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาพบว่า สารสกัด

---

[108] http://hsunya-sunya.blogspot.com/2010_02_01_archive.html

http://kaewpanya.rmutl.ac.th/2552/index.php?option=com_content&view=article&id=2751:2010-11-11-03-01-58&catid=209:07-

ด้วยแอลกอฮอล์ของใบขี้เหล็ก มีฤทธิ์กดประสาทส่วนกลาง ทำให้สัตว์ทดลองมีอาการซึม เคลื่อนไหวช้าชอบซุกตัว แต่ไม่หลับ และศึกษาโดยใช้กับผู้ป่วยที่มีอาการกระวนกระวาย นอนไม่หลับ พบว่าสารสกัดใบขี้เหล็กด้วยแอลกอฮอล์ มีฤทธิ์สงบประสาทได้ดี ช่วยให้นอนหลับ และระงับอาการตื่นเต้นทางประสาทได้ แต่ไม่ใช่ยานอนหลับโดยตรง และไม่พบอาการเป็นพิษ มีความปลอดภัยในการใช้สูง ถ้าเราจะเตรียมใช้เองเมื่อเกิดอาการนอนไม่หลับ มีความรู้สึกกังวล เบื่ออาหาร ให้ใช้ใบขี้เหล็กแห้งหนัก 30 กรัม หรือใบสดหนัก 50 กรัม ต้มเอาน้ำรับประทานก่อนนอน หรือใช้ใบอ่อนทำเป็นยาดองเหล้า (ใส่เหล้าขาวพอท่วมยา แช่ไว้ 7 วัน ต้องคนทุกวัน ให้น้ำยาสม่ำเสมอ กรองกากออก จะได้ยาดองเหล้าขี้เหล็ก) ดื่มครั้งละ 1-2 ช้อนชา ก่อนนอนสำหรับคนที่ต้องการความสะดวก

ภาพที่ 2.144 ใช้แกะสลัก[109]

---

[109] สำหรับวัตถุดิบสำคัญคือ "ไม้" ใช้ได้ทั้งไม้เนื้ออ่อน และไม้เนื้อแข็ง แต่ที่นิยมกันมากและทำกันมาโดยตลอดคือ ไม้สัก ซึ่งเป็นไม้เนื้อละเอียดง่ายต่อการนำมาแกะสลักเป็นลวดลายต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสัตว์ หรือต้นไม้ แต่ไม้ชนิดนี้ขนาดใหญ่หายาก และราคาสูง จึงเลือกใช้ไม้ขี้เหล็ก ไม้ฉำฉา และไม้ขนุน ซึ่งในอดีตเป็นเพียงไม้ทำฟืนของชาวบ้านเท่านั้น ที่มา พิพิธภัณฑ์บ้านจ๊างนัก http://photo.lannaphotoclub.com/index.php?topic=2899.0

ประโยชน์ด้านอื่นๆ ของขี้เหล็กบ้าน ขี้เหล็กบ้านจัดอยู่ในจำพวกไม้โตเร็วได้ชนิดหนึ่ง มีกิ่งก้านสาขาเป็นพุ่ม และให้ร่มเงาตลอดปี จึงนิยมปลูกเป็นแนวข้างถนน เพื่อกันลม กันไฟป่า เป็นร่มเงาในสวนสาธารณะ หรือบริเวณบ้าน เป็นแนวระดับบนพื้นที่ลาดชัน ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ใช้เป็นปุ๋ยพืชสดบำรุงดิน ใช้เลี้ยงครั่ง เนื้อไม้ขี้เหล็กบ้านมีสีน้ำตาล แก่เกือบดำ ค่อนข้างหยาบ แข็งเหนียว หนักมาก สันนิษฐานว่า จากลักษณะของเนื้อไม้นี่เองทำให้ชาวไทยเรียกต้นไม้ชนิดนี้ว่า "ขี้เหล็ก" เพราะคงมีสีใกล้เคียงกับส่วนที่เหลือจากการถลุงแร่เหล็ก (หรือขี้เหล็ก) ไม้ขี้เหล็กบ้านใช้ทำประโยชน์ได้มากมาย เช่น ปลูกบ้าน ทำเครื่องเรือน เครื่องมือต่างๆ และเผาถ่านก็ให้ความร้อนสูง

สรรพคุณด้านสมุนไพรของขี้เหล็กมีหลายประการ คนไทยนิยมใช้ยอดและดอกขี้เหล็กอ่อนนำมาทำเป็นยาระบายอ่อนๆ หากต้องการให้ระบายแรงก็ใช้แก่น ซึ่งใช้รักษากามโรค แผล ฝี และขับน้ำคาวปลาได้ด้วยใบแก่ ใช้ขับระดูขาว แก้นิ่ว ขับปัสสาวะดอกบาน ใช้ลดความดันโลหิต แก้หืด แก้รังแค เปลือก ใช้แก้ริดสีดวงนอกจากประโยชน์ด้านต่างๆที่กล่าวมาแล้ว ขี้เหล็กบ้านยังใช้เป็นต้นไม้ที่ปลูกเพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและดินที่เสื่อมโทรมแล้วได้ดีมาก[110]

สรรพคุณของสมุนไพร :

1. ดอก รักษาโรคเส้นประสาท นอนไม่หลับ ทำให้หลับสบาย รักษาโรคหืด รักษาโรคโลหิตพิการ ผายธาตุ รักษารังแค ขับพยาธิ
2. ราก รักษาไข้ รักษาโรคเหน็บชา ทาแก้เส้นอัมพฤกษ์ให้หย่อน แก้ฟกช้ำ แก้ไข้บำรุงธาตุ ไข้ผิดสำแดง
3. ลำต้นและกิ่ง เป็นยาระบาย รักษาโรคผิวหนัง แก้โรคกระษัย แก้นิ่ว ขับปัสสาวะ ขับระดูขาว
4. ทั้งต้น แก้กระษัย ดับพิษไข้ แก้พิษเสมหะ รักษาโรคหนองใน รักษาอาการตัวเหลือง เป็นยา

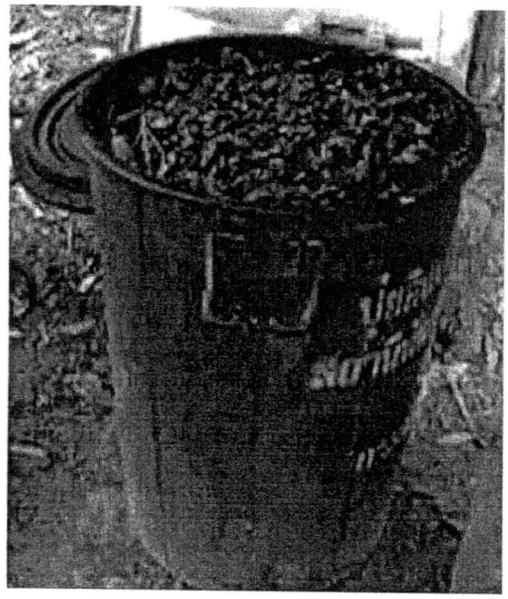
---

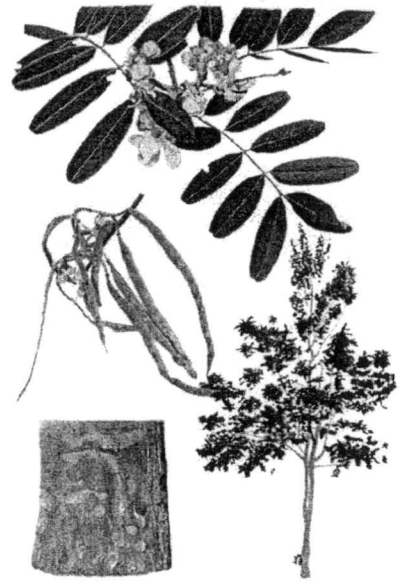
http://www.thaiblades.com/forums/showthread.php?t=3543

[110] ยานอนหลับจากต้นขี้เหล็ก เภสัชกรหญิงนวลจันทร์ เทพศุภรังษิกุล ขณะนี้เศรษฐกิจของเรายังอยู่ในขาลงและถดถอยไปเรื่อย ๆ สิ่งที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปคือ การเลิกจ้าง การตกงาน เกิดความสับสนวุ่นวาย ทำให้บางคนเกิดอาการนอนไม่หลับ ต้องหันไปพึ่งยาที่จะช่วยทำให้ตนสามารถหลับได้ ทางเลือกของท่าน อาจจะไม่ต้องพึ่ง ยานอนหลับที่ทำจากสารเคมี และอาจทำให้ท่านผู้ใช้เรื่อย ๆ เกิดอาการเคยชินที่จะต้อง ใช้ยานี้ช่วยให้ท่านนอนหลับ และถ้าไม่มียา ท่านก็จะมีความรู้สึกว่า นอนไม่หลับ ทางเลือกใหม่ในยุคเศรษฐกิจขณะนี้ ขี้เหล็ก เป็นสมุนไพรที่สามารถช่วยให้ท่าน ใช้แทนยานอนหลับได้

ระบาย บำรุงน้ำดี ทำให้เส้นเอ็นหย่อน

5. เปลือกต้น รักษาโรคริดสีดวงทวาร โรคหิด แก้กระษัยใช้เป็นยาระบาย
6. กระพี้ รสขมเฝื่อน แก้ร้อนกระสับกระส่าย บำรุงโลหิต คุมกำเนิด
7. ใบ รักษาโรคบิด รักษาโรคเบาหวาน แก้ร้อนใน รักษาฝีมะม่วง รักษาโรคเหน็บชา ลดความดันโลหิตสูง ขับพยาธิ เป็นยาระบาย รักษาอาการ นอนไม่หลับ
8. ฝัก แก้พิษไข้เพื่อน้ำดี พิษไข้เพื่อเสมหะ แก้ลมขึ้นเบื้องสูง เบื้องบน โลหิตขึ้นเบื้องบน ทำให้ระส่ำระสายในท้อง
9. เปลือกฝัก แก้เส้นเอ็นพิการ
10. ใบแก่ ใช้ทำปุ๋ยหมัก





ภาพที่ 2.145 ใบแก่ใช้บำรุงต้นข้าว[111]

---

[111] **สูตรสมุนไพรดูแลนาข้าว**จากประสบการณ์ในการทำนามากว่า 50 ปี โดยไม่เคยใช้สารเคมีเลยของคุณลุงยุ้ย ปานทอง แห่งบ้านคอทราย อ.ค่ายบางระจัน จ.สิงห์บุรี วันนี้เรามีสูตรเด็ด ที่สามารถบำรุงต้นข้าว และช่วยปราบศัตรูข้าวในเวลาเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นแมลง หนอนต่างๆ หรือหนูนาก็ไม่มารบกวน

http://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=702&s=tblrice

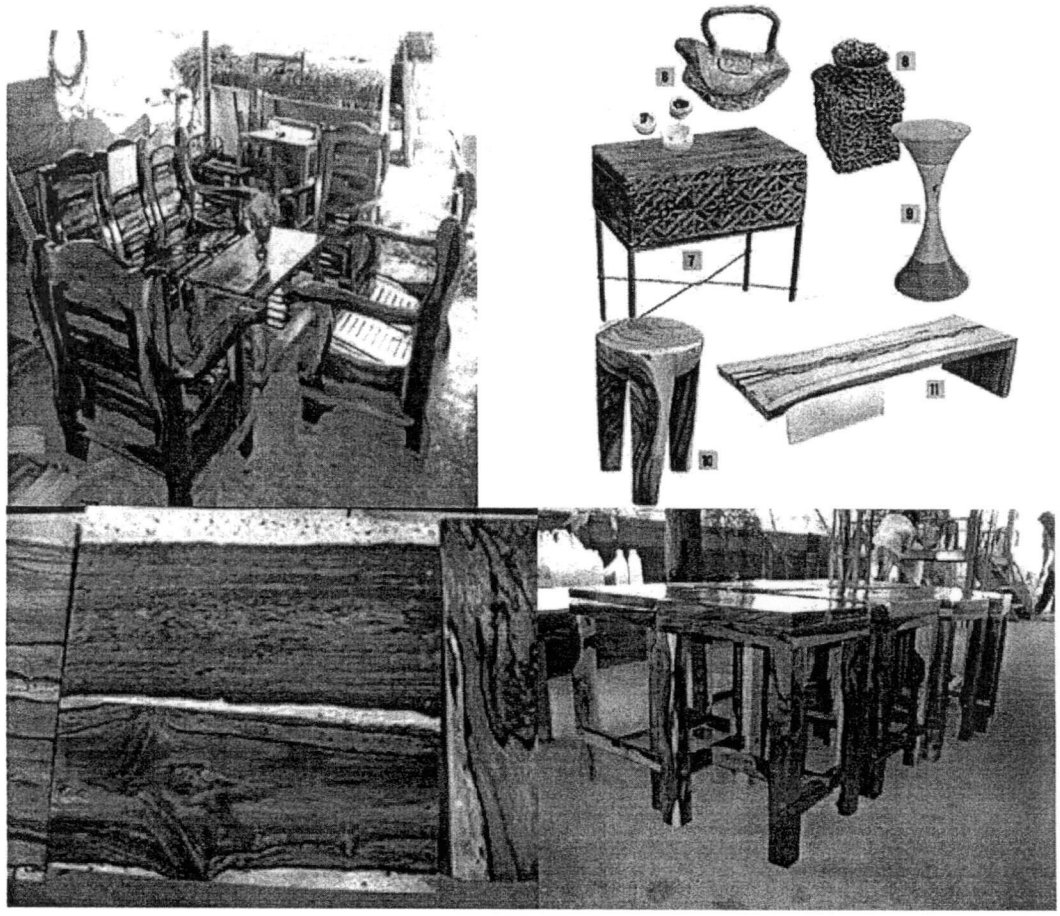
คุณค่าทางอาหาร :

ดอกตูมและใบอ่อนของ*ขี้เหล็ก*มีรสขม ต้องคั้นน้ำทิ้งหลายๆครั้ง ก่อนจึงเอามาปรุงอาหารได้ นิยมนำมาทำแกงกะทิ หรือทำเป็นผักจิ้มจะช่วยระบายท้องได้ดีทั้งดอกตูมและใบอ่อนมีสารอาหารหลายอย่างคือ วิตามิน เอ และวิตามิน ซี ค่อนข้างสูง ในดอกมีมากกว่าใบ เอาใบขี้เหล็กมาบ่มรวมกับผลไม้จะช่วยทำให้ผลไม้สุกเร็วขึ้น

ภาพที่ 2.146 แกงขี้เหล็ก[112]

---

[112]แกงขี้เหล็กเป็นแกงที่นิยมบริโภคในชุมชนจอมทองมาเป็นเวลานานเนื่องจากในสมัยก่อนมีต้นขี้เหล็กจำนวนมากในชุมชนนอกจากนี้ยังเชื่อว่ามีสรรพคุณทางยาโดยนิยมนำขี้เหล็กมาปรุงอาหารรับประทานในครัวเรือนหรือทำตามเทศกาลงานต่างๆ เช่น งานบวช งานแต่งานงานศพแกงขี้เหล็กเป็นแกงโบราณได้จากการนำยอดใบอ่อนและดอกของต้นขี้เหล็กมาประกอบอาหารส่วนประกอบของขี้เหล็กดังกล่าวมีรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ คือมีรสขม โดยวิธีการลดความขมของขี้เหล็กในชุมชนจอมทองซึ่งเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดการมาหลายชั่วอายุคนสามารถทำได้หลายวิธีคือลวกขี้เหล็กพร้อมเถาว์ตำลึงหรือลวกขี้เหล็กพร้อมกับใบตะโก (แฉล้ม, 2552) หรือลวกขี้เหล็กโดยผสมเกลือในน้ำที่ใช้ลวกเล็กน้อย แกงขี้เหล็กของชุมชนจอมทองเป็นแกงที่มีอัตลักษณ์เฉพาะถิ่นคือใช้ปลาย่างและถั่วลิสงเป็นส่วนผสมโดย



ภาพที่ 2.147 เฟอร์นิเจอร์จากไม้ขี้เหล็ก[113]

ช่วยเพิ่มกลิ่นรสและความข้นของน้ำแกงทำให้มีรสชาติที่กลมกล่อม (อนงค์, 2552) และเชื่อว่าแกงขี้เหล็กมีสรรพคุณทางยาที่ช่วยเป็นยาระบาย ทานแล้วหลับสบาย(น้ำเย็น, 2552)

http://www.jomtong.org/kangkeelek.html

[113] http://www.bordan.go.th/modules/otop/index.php?mode=detail&id=665

4.5 สาคู (Sago Palm)

ชื่อสามัญ : สาคู ชื่อวิทยาศาสตร์ : Metroxylon sagus Rottb. (ยอดสีแดง), Metroxylon rumphii Rottb. (ยอดสีขาว) ชื่อวงศ์: PALMAE

ลักษณะทั่วไป สาคู เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว พบมากในพื้นที่เขตร้อนชื้น บริเวณใกล้เส้นศูนย์สูตรของทวีปเอเชีย และหมู่เกาะแปซิฟิก เป็นพืชที่ต้องการปริมาณน้ำสูง และต้องการปริมาณการตกของฝนสม่ำเสมอหรือค่อนข้างตกชุก ประมาณ 1,000-2,500 มิลลิเมตร ชอบความชุ่มชื้น แต่มีอากาศร้อนช่วงอุณหภูมิ ประมาณ 29-32 องศาเซลเซียส ขึ้นในที่ราบลุ่ม ชื้นแฉะ ริมแหล่งน้ำ พื้นที่ที่มีน้ำจืดขังตลอดปี หรือป่าพรุ สามารถทนต่อสภาพน้ำท่วมหรือน้ำแห้ง เป็นระยะค่อนข้างนานได้ดี

ภาพที่ 2.148 ต้นสาคู[114]

สาคู จะมีลำต้นคล้ายปาล์มขวดหรือมะพร้าว ลำต้นเปลาตรง ไม่มีหนามตามลำต้น ยกเว้นในบางชนิด มีใบประกอบแบบขนนกชั้นเดียวคล้ายใบมะพร้าว เมื่อโตเต็มที่มีความสูง ประมาณ 10-12 เมตร และเป็นพืชที่มีทั้งดอกตัวผู้ และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน เมื่อผลิตดอกออกผลแล้วต้นจะตาย เช่นเดียวกับต้นลาน (Corypha spp.) ดอกออกเป็นเกลียวเรียงตัวกันเป็นคู่ ๆ ในแต่ละคู่มีดอก

[114]ยรรยง บุณยรัตน์ สุภานิตย์ เหลืองอ่อน.2553. http://www.budutani.com/kapiyok/research/report/report2.html

ตัวผู้ และดอกเป็นหมันผสมสลับกันไปกับดอกตัวเมียที่สมบูรณ์ การผสมพันธุ์ของพืชชนิดนี้จะผสมข้ามเช่นเดียวกับปาล์มน้ำมัน จำนวนโครโมโซมของสาคูมีอยู่ 26 คู่ (2n) เมื่อต้นโตเต็มที่มีใบยาว ประมาณ 6 - 7 เมตร แต่ละใบมีใบย่อย ประมาณ 50 คู่ แต่ละใบย่อย มีความยาว 60-180 เซนติเมตร ความกว้างของแผ่นใบประมาณ 5 เซนติเมตร รวมระยะเวลาทั้งหมดตั้งแต่งอกจนถึงออกผลแล้วตาย ประมาณ 12 ปี

สาคูจะแตกแขนงออกจากรากเหง้าของต้นเดิม ซึ่งรากเหง้านี้จะค่อย ๆ โต และทอดยาวอยู่เหนือผิวดินทางด้านหลังของต้นเดิม แขนงรุ่นหลัง ๆ จึงค่อยอยู่ห่างจากแขนงรุ่นแรก ๆ ในด้านที่อยู่คนละทางกับต้นเดิมทั้ง 3 ด้าน เรียกรากเหง้าที่ค่อย ๆ ลอยตัว และโตขึ้น ตามภาษาถิ่นว่า "หัวหมก" ต้นหนุ่มของสาคู และตรงต้นโตเต็มที่มีขนาดเท่าต้นลาน มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 45-60 เซนติเมตร สูง ประมาณ 10-12 เมตร มีกาบใบห่อลำต้น และทางใบตั้งเกือบตรง กาบทางและใบสีเขียว ใบคล้ายใบมะพร้าว แต่ยาวใหญ่ และหนากว่า ตรงก้านใบมีปมเป็นเสี้ยนเรียงเป็นระยะ ๆ อยู่ตลอดก้าน เมื่อต้นสาคูแก่เต็มที่จะมีจั่นดอกแตกออกตรงส่วนยอด ชาวบ้านเรียกว่า "แตกเขากวาง" เพราะแต่ละจั่นมีแง่คล้ายเขากวาง เมื่อมีผลดอกและมีผล สาคูต้นนั้นก็จะสิ้นสุดความเจริญและยืนต้นตายเช่นเดียวกับต้นลาน ต้นอื่นในกอเดียวกันก็จะค่อยโตเด่นขึ้นมาแทน ผลของสาคูมีลักษณะเป็นทะลาย ลักษณะของผลคล้ายผลกะลุมพี มีรสฝาด สาคูต้นใดมีผลแล้วลำต้นจะมีแป้งนำไส้ในมาทำแป้งทำขนม หรือใช้เป็นอาหารสัตว์เลี้ยง เช่น หมู เป็ด ไก่ เป็นต้น จากการสำรวจพบว่า สาคู ที่ค้นพบทั่วโลก มีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด คือ

1. Metroxylon sagus Rottb. เป็นสาคู ชนิดมียอดมีสีแดง มีหนามอยู่ตามก้านใบ ขนาดลำต้นโตกว่าชนิดมียอดสีขาว

2. M.rumphii Mart. เป็นสาคู ชนิดมียอดมีสีขาว มีหนามอยู่ตามก้านใบ ลักษณะของใบจะสั้นกว่า และเปราะกว่าชนิดแรก (ชนิดมียอดสีแดง)

3. M.squarrosum Becc. สำหรับในประเทศไทยมีเพียงชนิดเดียว คือ Metroxylon sagus Rottb. ซึ่งขึ้นกระจายอยู่ เฉพาะภาคใต้เท่านั้น คือ กระจายอยู่ตั้งแต่อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพรลงไปโดยเฉพาะในจังหวัดนครศรีธรรมราช ตรัง พัทลุง และสงขลา ในขณะที่สองชนิดที่เหลือขึ้นกระจายอยู่ในรัฐซาราวัคของประเทศมาเลเซีย บนเกาะบอร์เนียว และตามหมู่เกาะของประเทศอินโดนีเซีย ปาปัวนิวกินี

สาคู ชนิดมียอดแดง มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Metroxylon sagus Rottb. เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว สูงประมาณ 15-20 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 40 - 60 เซนติเมตร

ใบ เป็นใบประกอบรูปขนนก มีขนาดใหญ่ ยาวประมาณ 2 - 3 เมตร

ดอก ออกตรงปลายยอดเหนือลำต้น มีขนาดแผ่กว้าง ประมาณ 3 - 4 เมตร

ผล มีลักษณะกลมด้านบนแบน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 3.5 - 5 เซนติเมตร ผิวของผลมีเกล็ดหุ้ม ในบางต้นอาจมีผลมากถึง 7,500 - 8,000 ผล ในบางต้นอาจเป็นเมล็ดลีบทั้งหมด เนื่องจากเมล็ดไม่ได้รับการผสม ผลหนึ่งผลมีน้ำหนักรวมประมาณ 42 กรัม สามารถทยอยเลือกเก็บผลได้ตลอดทั้งปี และในช่วงชีวิตจะออกดอกออกผลเพียงครั้งเดียว เมื่อผลร่วงแล้ว ต้นแม่จะตาย ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มออกดอกจนถึงผลสุก ใช้เวลา ประมาณ 4 - 5 ปี นอกจากนี้ ยังเป็นที่น่าสังเกตว่า ผลของสาคูที่ได้จากแม่ต้นเดียวกัน เมื่อนำมาเพาะแล้ว ให้ต้นกล้าที่มีสองลักษณะ คือ ลำต้นมีหนาม และลำต้นไม่มีหนาม โดยนำต้นกล้าที่ลำต้นมีหนามที่พบในประเทศไทยนั้น เมื่ออายุมากขึ้นหนามจะหายไป

ภาพที่ 2.149 ต้นสาคูแดง พื้นถิ่นในประเทศไทย [115]

การขยายพันธุ์ สาคู สามารถขยายพันธุ์ได้ 2 ลักษณะ คือ

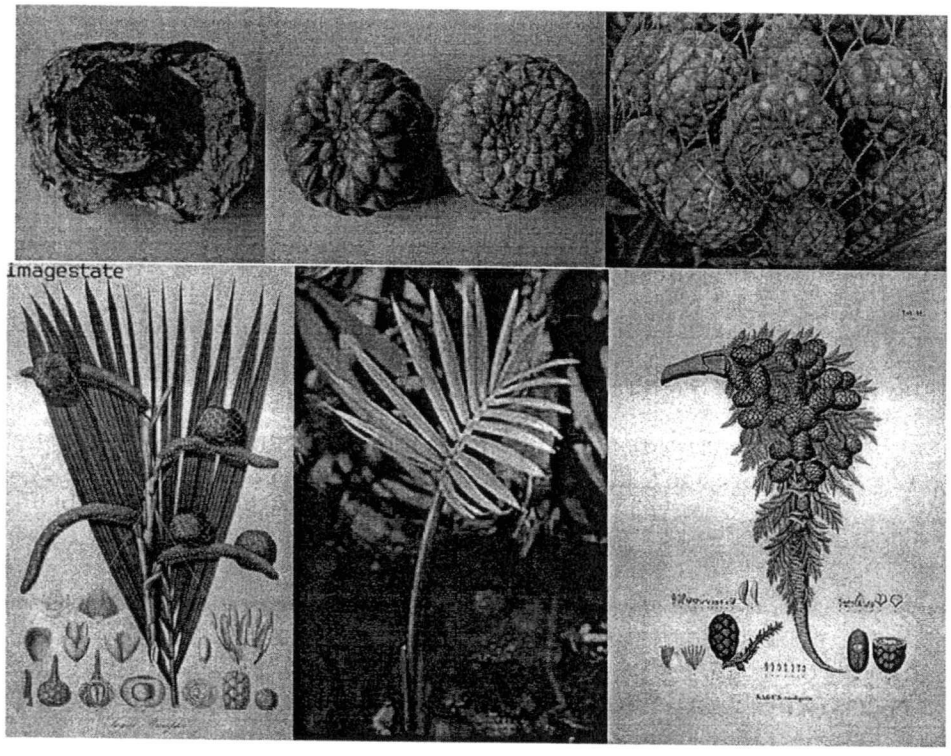
1. การแตก / แยกหน่อจากโคนต้นเดิม แล้วแผ่กระจายออกเป็นกอใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ โดยการใช้เสียม หรือมีดพร้า ขุด แซะ หน่อสาคูออกจากต้นแม่ โดยเลือกหน่อที่มีขนาดไม่โตมากนักแล้ว นำมาแช่น้ำให้ส่วนโคนจมน้ำ ภายใต้พื้นที่ที่มีความเข้มของแสง ประมาณ 50% ใช้เวลา ประมาณ 2 เดือน รากจะงอกออกมาใหม่แล้วจึงย้ายไปปลูกในพื้นที่จริง

2. การเพาะด้วยเมล็ด โดยให้เก็บเมล็ดสาคูที่สุกเต็มที่ และต้องเลือกเอาเฉพาะเมล็ดที่สมบูรณ์ โดยสามารถใช้เข็ม หรือเหล็กแหลมแทงเมล็ดดู หากเมล็ดมีความแข็ง การแทงจะไม่ทะลุ

---

[115] ยุพเยาว์ บุญยกบัณฑิต.2553.

แสดงว่าเมล็ดนั้นมีความสมบูรณ์ จากนั้นให้เอาเปลือกนอก และเยื่อหุ้มเมล็ดออก นำไปเพาะชำในทราย หมั่นรดน้ำเช้าเย็น เมล็ดจะเริ่มทยอยงอก ในช่วงเวลา ประมาณ 20 - 60 วัน หลักการเพาะเมื่อเมล็ดงอกให้ทำการย้ายชำลงถุงดิน ขนาด 5 x 8 หรือ 8 x 10 นิ้ว กล้าสาคู มีความสูงเฉลี่ย ประมาณ 50 เซนติเมตร แต่ส่วนใหญ่พบว่า การงอกของต้นสาคู มีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำมาก เนื่องจากมีผลที่มีเมล็ดไม่สมบูรณ์สูงกว่าเมล็ดที่สมบูรณ์



ภาพที่ 2.150 การแยกหน่อและการเพาะด้วยเมล็ด[116]

สำหรับเทคนิคการปลูก ให้ขุดหลุมตื้น โดยปลูกให้ส่วนด้านบนของเหง้าอยู่เหนือผิวดิน และผูกเชือกมัดต้นกล้ากับไม้หลักให้แน่น เพื่อป้องกันการพัดพาของน้ำและแรงลม หมั่นตัดใบที่แห้งทิ้ง และทำการกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ ต้นกล้าสาคูก็จะสามารถเจริญเติบโตได้ดี

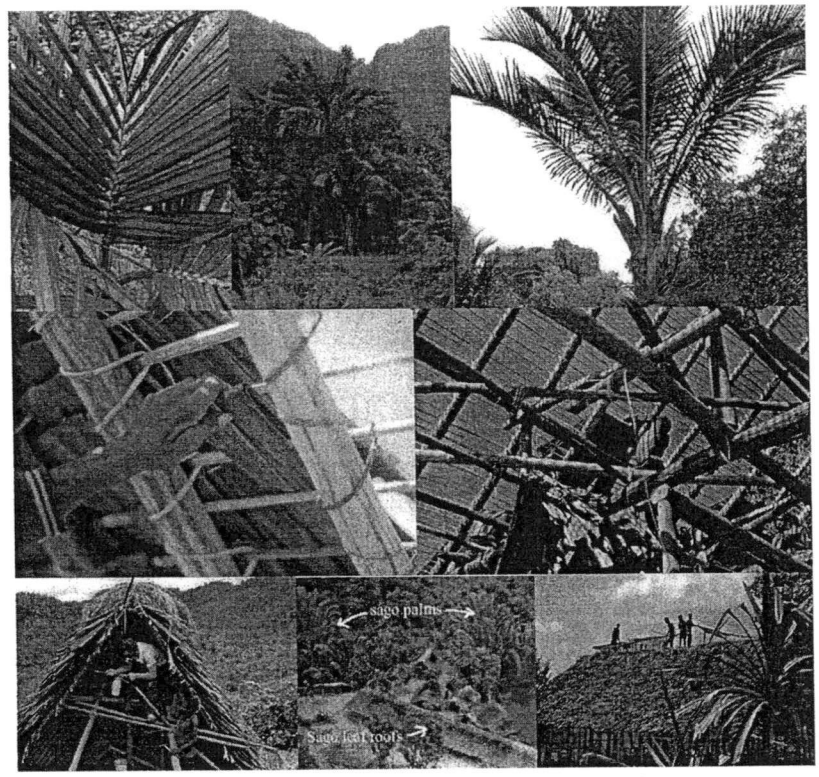
อย่างไรก็ตามจากการศึกษา พบว่า ต้นสาคูที่ปลูกในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน ถึงแม้จะอยู่ในบริเวณเดียวกัน ก็จะมีผลการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน

---

[116] http://www.bansuanporpeang.com/node/5571?page=3

Historian Naturalis Palmarum The Natural History of Palm

Treeshttp://bibliodyssey.blogspot.com/2009/07/historia-naturalis-palmarum.html



ภาพที่ 2.151 ใบสาคูใช้มุงหลังคา ก้านใบทำโครงหลังคาโพงพัก[117]

การใช้ประโยชน์

สาคู จัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของภาคใต้ ส่วนต่าง ๆ ของสาคูสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายประการ โดยอาศัยภูมิปัญญาของชุมชนในแต่ละท้องถิ่น ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

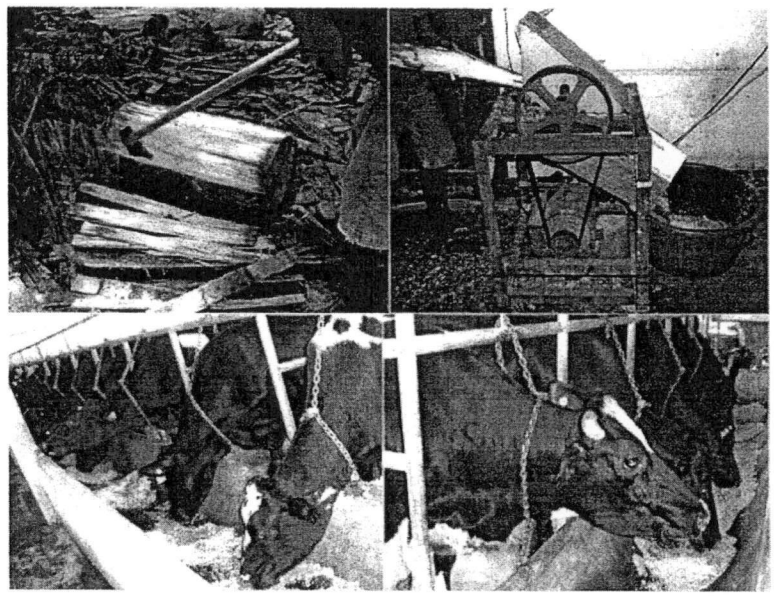
1. ประโยชน์ทางตรง

1.1 ใบสาคู ใช้ใบสาคูเย็บเป็นจาก สำหรับมุงหลังคาและกั้นฝา เป็นจากที่มีความทนทานกว่าจากที่ทำจากใบปาล์มชนิดอื่น ๆ ซึ่งปกติจะมีอายุการใช้งานประมาณ 6-10 ปี และถ้านำไปแช่น้ำเสียก่อนประมาณ 15 วัน ถึง 1 เดือน อาจใช้งานได้นาน 9-10 ปี

---

[117] The Sago palm (Metroxylon sagu) is widely used not only as an important food source but also for its leaves that are used to make roofs throughout Papua New Guinea (I suppose this is probably true of other countries of the South Pacific and South East Asia but I have only personally witnessed what I am describing in this post in PNG). Also do not confuse this Sago palm with several other palms that go by the name "Sago", Cycas circinalis and Cycas revoluta.http://www.palmtree-species.com/2008/05/sago-palm-leaf-roofs-in-png.html

1.2 เนื้อในของส่วนลำต้น ใช้สำหรับเลี้ยงสัตว์ โดยสามารถทำได้ 4 วิธี คือ 1) ตัดลำต้นให้เป็นท่อนสั้น ๆ ประมาณ 50 เซนติเมตร ปล่อยให้สัตว์เลี้ยงแทะกินโดยตรง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นประเภทเป็ด และไก่ 2) ผ่าลำต้นให้เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ก่อนที่จะให้สัตว์กิน 3) ถากเปลือกนอกออกจากส่วนของลำต้นก่อน จากนั้นจึงสับ หรือขูด หรือบดให้ละเอียด นำไปผสมกับอาหารชนิดอื่นก่อนนำไปให้สัตว์เลี้ยงกิน 4) นำเส้นใยส่วนที่เหลือ จากการสกัดเอาแป้งออก แล้วนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผสมกับวัตถุดิบอื่นก่อนนำไปให้สัตว์กิน



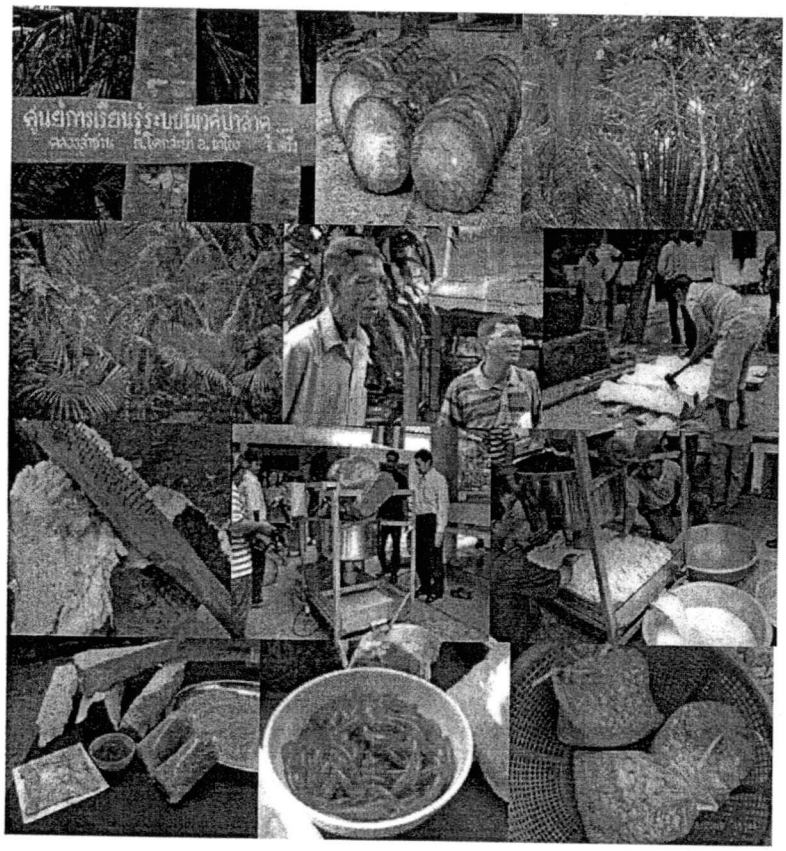
ภาพที่ 2.152 ทำเป็นอาหารสัตว์[118]

1.3 สกัดเอาแป้งจากส่วนของลำต้น โดยเลือกต้นที่กำลังออกดอก หรือต้นที่มีความสมบูรณ์ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเลือกต้นสาคูที่มีอายุมาก เนื่องจากต้นสาคู ยิ่งอายุมาก ไส้ในลำต้นก็จะยิ่งมีแป้งเพิ่มขึ้นมากเท่านั้น จากนั้นใช้เลื่อยยนต์ ตัดโค่นลงมา และตัดแบ่งเป็นท่อน ๆ ยาวประมาณ 50 เซนติเมตร แช่น้ำไว้ เพื่อรักษาคุณภาพแป้งให้อยู่ในสภาพที่ดีได้นานขึ้น และจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากปฏิกิริยาเคมี หลังจากนั้นทำการถากเปลือกนอกออก เลือกเอาแต่ไส้ในตอนกลาง ๆ ของลำต้น แล้วใช้ขวานผ่าให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ และนำไปบดโดยเครื่องโม่บด จากนั้นนำไปผสมน้ำแล้วทำการแยกแป้งออก โดยการบิด บีบ และนำมากรองเอาแป้ง การใช้อุปกรณ์ในการกรองที่แตกต่างกัน จะให้แป้งที่มีคุณภาพต่าง ๆ กัน จากนั้นนำแป้งที่แยกได้ มาตากแดดให้แห้ง หลังจากได้แป้ง

---

[118] http://share.psu.ac.th/blog/marky12/15017

สาคูที่แห้งแล้ว จึงทำการบรรจุใส่ถุงพลาสติก เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป (ในปัจจุบันพบว่ากระบวนการผลิตแป้งสาคู ด้วยวิธีนี้ทำกันอยู่บ้างในจังหวัดตรัง ปัตตานี และนราธิวาส โดยในแต่ละจังหวัดมีเพียง 2-3 ครอบครัวเท่านั้นที่ทำเป็นอาชีพหลัก)



ภาพที่ 2. 153 ศูนย์การเรียนรู้ระบบนิเวศป่าสาคู[119] เครื่องผลิตแป้งสาคู[120]

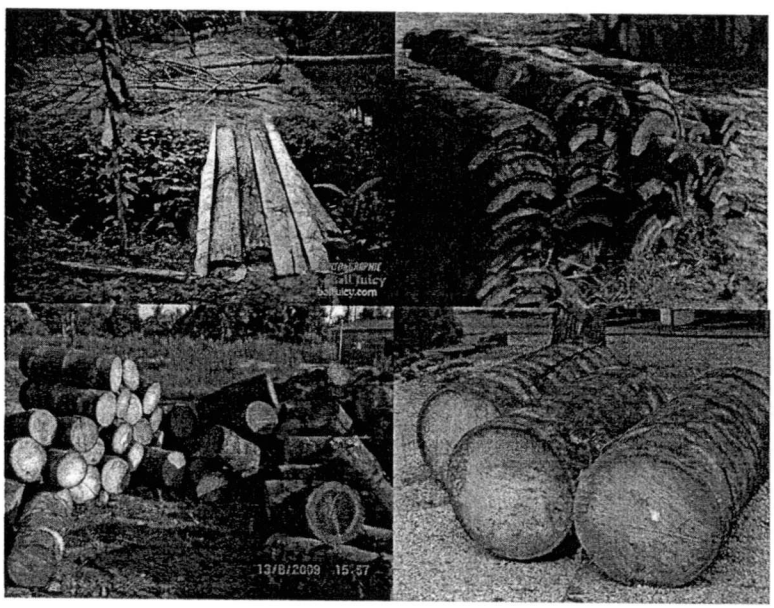
---

[119] อาจารย์สมนึก โออินทร์ ปราชญ์ท้องถิ่นแห่ง อ.นาโยง' ได้พาพวกเราไปดูวิธีการเลือกต้นสาคู และวิธีการโค่นต้นสาคู เพื่อสกัดเอาแป้งจากต้นสาคูได้เมื่ออายุประมาณ 10 ปี (ช่วงที่แตกเขากวาง) ลำต้นมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 45-60 เซนติเมตร หากเลยช่วงนี้ไปต้นจะตายและเน่าเสียไปโดยธรรมชาติ จากนั้นก็จะเลื่อยเป็นท่อนประมาณ 1 เมตร เพื่อให้ง่ายต่อการขนย้าย จากนั้นลำเลียงไปที่ศาลาหมู่บ้าน ม.1บ้านเกาะหยี ต.โคกสะบ้า เพื่อผ่าเอาเปลือกลำต้นออก และนำเนื้อสาคูเข้าสู่กระบวนการผลิตแป้งสาคูต่อไป

[120] ผศ.พนม อินทฤทธิ์ เสริมว่า "เดิมชาวบ้านใช้มีการใช้แรงงานเป็นหลัก กว่าจะใช้อุปกรณ์ขูดเสร็จ ขยำจนได้น้ำแป้งแล้ว หลังจากนั้นเทน้ำออกให้เหลือแต่แป้ง นำมาร่อนกับกระด้งให้เป็นเม็ดเล็กๆ แล้วนำไปใส่กระทะรางด้วยไฟอ่อนๆ ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นแล้วตวงใส่ถุงจำหน่าย ซึ่งต้องใช้เวลาและสามารถผลิตได้เป็นปริมาณน้อย... ส่วนการมีเครื่องมือทุ่นแรงโดยใช้มอเตอร์จะสามารถช่วยปรับปรุงการผลิตได้ แต่ยังจำเป็นต้องใช้คนทำงานอย่างน้อย 3 คน และใช้เวลา 2-3 ชั่วโมงต่อเนื้อสาคูประมาณ 100 กิโลกรัม คือใช้เวลา 2-3 วันต่อการทำแป้งสาคู 1 ต้น... แต่เครื่อง

1.4 นำเปลือกนอกมาทำเชื้อเพลิง โดยนำเปลือกนอกที่ถากออกจากลำต้นมาตากให้แห้ง นำไปเป็นเชื้อเพลิงได้เป็นอย่างดี

1.5 นำเปลือกนอกมาทำไม้ปูพื้น โดยนำมาทำทางเดินชั่วคราว หรืออาจนำมาใช้ปูแทนเสื่อสำหรับตากข้าว ตากหมาก หรือตากแป้งสาคู



ภาพที่ 2.154 เปลือกนอกมาทำไม้ปูพื้น[121]

1.6 นำส่วนของเปลือกนอกของลำต้นมาทำเป็นกระถางปลูกผักหรือปลูกต้นไม้ หรือใช้บังกระถางไม้ประดับ เพื่อใช้ในการตกแต่งอาคารสถานที่ต่าง ๆ ให้มีความสวยงาม

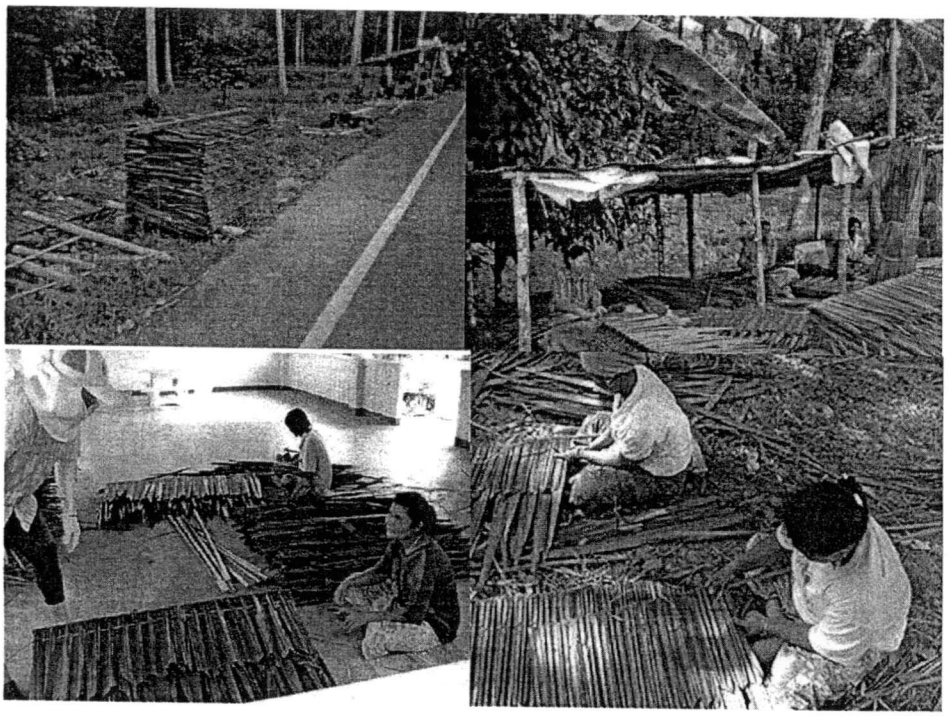
1.7 นำก้านใบมาใช้สร้างที่พักชั่วคราว โดยเลือกก้านใบที่มีความแข็งแรงทนทานเพียงพอที่จะนำมาใช้ทำเป็นที่รองนั่ง หรือโครงสร้างของกระท่อม เป็นต้น

1.8 นำเปลือกนอกของก้านใบ มาทำเป็นตอกใช้สานเครื่องใช้ต่าง ๆ โดยนำทางสาคูที่มีความยาวประมาณ 2.0-2.5 เมตร เลยกาบขึ้นไปจะกลม และเรียวไปหาปลายทาง ถ้าตัดปลายทิ้งให้เหลือยาวประมาณ 1.5 เมตร ส่วนปลายจะไม่เล็กกว่าส่วนโคนมากนัก นำมาลอกเอาเฉพาะส่วน

ผลิตแป้งสาคูที่คิดค้นขึ้นนี้ มีการพัฒนาที่จะเป็นประโยชน์มากกว่า ทั้งในด้านการลดใช้แรงคนและเวลา แต่ได้ผลผลิตสูงกว่า เพราะสามารถขูดและแยกแป้งจากไส้ต้นสาคูได้ในเครื่องเดียวกัน และสามารถผลิตแป้งสาคูได้มากถึง 10 กิโลกรัม ภายใน 5.51 นาที หรือเฉลี่ย 109 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ในขณะที่เครื่องของชาวบ้านสามารถสกัดแป้งสาคูได้เพียง 48.78 กิโลกรัมต่อชั่วโมง นอกจากนี้ยังได้แป้งที่มีคุณภาพสูงกว่า ถูกสุขอนามัยกว่า..."

[121] http://www.212cafe.com/freewebboard/view.php?user=tavatpalm&id=1660&page=2&page_limit=25

เปลือกนอก ซึ่งเรียกว่า "หน้าสาคู" มาทำเป็นดอก ใช้สานเป็นผืนกั้นฝาห้อง ทำเสื่อ หรือฝาบ้าน หรือทำเป็นแผงใช้ปูรองตากกุ้ง ปลา หรือผลไม้ ทำได้ง่ายกว่าทำด้วยไม้ไผ่ และถ้าใช้งานที่ไม่ต้องรับน้ำหนักมาก ๆ จะทนพอ ๆ กับไม้ไผ่



ภาพที่ 2.155 จากมุงหลังคาจากใบสาคู[122]

1.9 ใช้น้ำเลี้ยง หรือยางจากก้านใบ (ทางสดของต้นสาคู) มาทำกาว ซึ่งจะมีสีขาวขุ่น และเหนียว ใช้ในการประดิษฐ์ว่าว โดยใช้เชื่อมระหว่างกระดาษกับโครงของตัวว่าว ใช้แทนกาวติดกระดาษทั่วไป โดยตัดส่วนกลางของทางสาคูออกเป็นท่อนยาว ๆ ประมาณท่อนละ 1 คืบ ทิ้งไว้ประมาณ 20 - 30 นาที จะมียางใสออกมาจากรอยตัดทั้งสองข้าง ใช้ยางที่ได้นี้ทากระดาษที่ต้องการ เมื่อยางสาคูแห้งจะยึดกระดาษติดกัน

1.10 ใช้ใบย่อยมาห่อขนม เมื่อนำ "ขนมจาก" ไปปิ้งหรือย่าง จะให้กลิ่นหอมน่ารับประทาน เช่นเดียวกับใช้ใบจาก

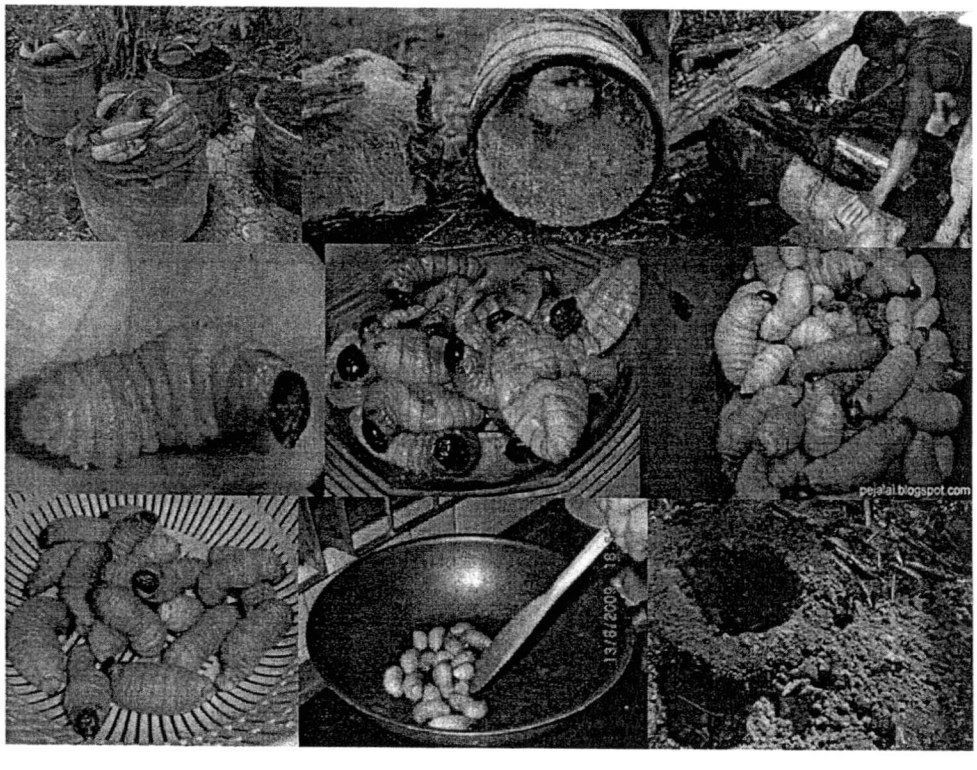
---

[122] นำใบสาคูมาเย็บเป็นจากมุงหลังคาบ้านหรือฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ซึ่งจะมีความทนทานกว่าใบของพืชชนิดอื่น ๆ จากสาคูที่ชาวบ้านเย็บขายในจังหวัดพังงา มีราคาตับละประมาณ 7 – 10 บาท ซึ่งก็มีการรวมกลุ่มทำ สร้างรายได้เสริมแก่ครอบครัว คำว่า "จาก" มีหลายชื่อ ดังต่อไปนี้ 1. จาก เย็บกับทางมะพร้าว 2. จาก เย็บกับทางสาคู 3. จาก เย็บกับใบหญ้าคา 4. จาก เย็บกับใบจากโดยตรง

1.11 ใช้ก้านใบทำไม้กวาด ซึ่งก้านใบมีขนาดเล็กและยาวสามารถนำมามัดรวมกันทำเป็นไม้กวาดได้

1.12 ใช้ยอดอ่อนทำเป็นอาหาร ยอดอ่อนที่มีอายุ 4-5 ปี นำมารับประทานโดยใช้ประกอบอาหารในช่วงเทศกาลที่สำคัญของชาวมุสลิมในภาคใต้ เช่น งานแต่งงาน

1.13 เก็บตัวอ่อนของด้วงสาคูมารับประทาน เมื่อต้นปาล์มสาคูตายก็พบมีแมลงปีกแข็งชนิดหนึ่งมาเจาะกินแกนในของลำต้นพร้อมวางไข่ เมื่อเป็นตัวอ่อน ก็สามารถนำไปรับประทานได้มีโปรตีนสูง นอกจากนี้ยังสามารถเพาะเลี้ยงได้ โดยนำต้นปาล์มสาคูมาตัดเป็นท่อนสั้น ๆ จากนั้นนำไปแช่น้ำ ให้ยางและกรดในลำต้นจางหายไปหมด นำใบสาคูมาคลุมไว้ ตัวด้วงจะเข้ามาชอนไชเข้าไปวางไข่ ซึ่งมีปลอกหุ้ม ขนาดปลอกยาวประมาณ 5 - 6 เซนติเมตร ประมาณ 25 วัน จึงเจริญเติบโตเป็นตัวดักแด้ เรียกว่า “ด้วงสาคู” โดยแต่ละตัวจะมีความยาวประมาณ 4 - 5 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลอ่อน นำไปผัดเกลือรับประทาน จะมีรสชาดดีกว่าด้วงที่เกิดในต้นตาล หรือต้นลาน เพราะไม่มีกลิ่นสาบ นิ่มกว่า และมีรสมันมากกว่า การเก็บตัวอ่อนต้นหนึ่ง จะให้ผลผลิต 2 - 4 กิโลกรัม ขายได้ราคาประมาณ 180 - 250 บาท ต่อกิโลกรัม



ภาพที่ 2.156 การเลี้ยงหนอนสาคู[123]

---

[123] ภาพจาก pajama blogspot.com

http://www.212cafe.com/freewebboard/view.php?user=tavatpalm&id=1660&page=2&page_limit=25

1.14 ใช้รากทำยาพื้นบ้าน โดยเฉพาะรากแขนงที่เชื่อว่ารักษาอาการปวดศีรษะได้

1.15 ผลใช้รับประทานได้ ผลมีรสเปรี้ยวและฝาดเล็กน้อยสามารถลดความดันโลหิตสูงและบรรเทาอาการเป็นโรคเบาหวานได้

1.16 ปลูกเป็นไม้ประดับ ส่วนใหญ่มักนิยมปลูกเป็นไม้ประดับ เมื่อเป็นต้นเล็กส่วนของก้านใบ มีสีแดงสดคล้ายกับต้นหมากแดง

2. ประโยชน์ทางอ้อม

2.1 ใช้ปาล์มสาคูปลูกเป็นไม้ให้ร่ม เป็นปาล์มขนาดใหญ่ สูง และมีเรือนยอดที่แผ่กว้าง จึงเหมาะที่จะนำมาปลูกเป็นไม้ให้ร่ม นอกจากนี้ปาล์มสาคู มีข้อดีอีกประการหนึ่ง คือ มีขนาดของใบที่มียาวนาน โดยไม่ร่วงหล่นมาง่าย ๆ อีกทั้งมีผลขนาดเล็กไม่อันตราย ในขณะร่วงหล่นลงมา

2.2 ใช้ปาล์มสาคูเป็นแนวกันลม เนื่องจากสาคูมีระบบรากที่แข็งแรง ขึ้นเป็นกอและมีความสูงลดหลั่นต่างกัน หลายชั้นเรือนยอด จึงเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาปลูกเป็นแนวกันลม

2.3 ใช้ป้องกันการกัดเซาะ หรือพังทลายของหน้าดิน ลำต้นของสาคูส่วนที่ทอดเลื้อยไปตามพื้นดิน

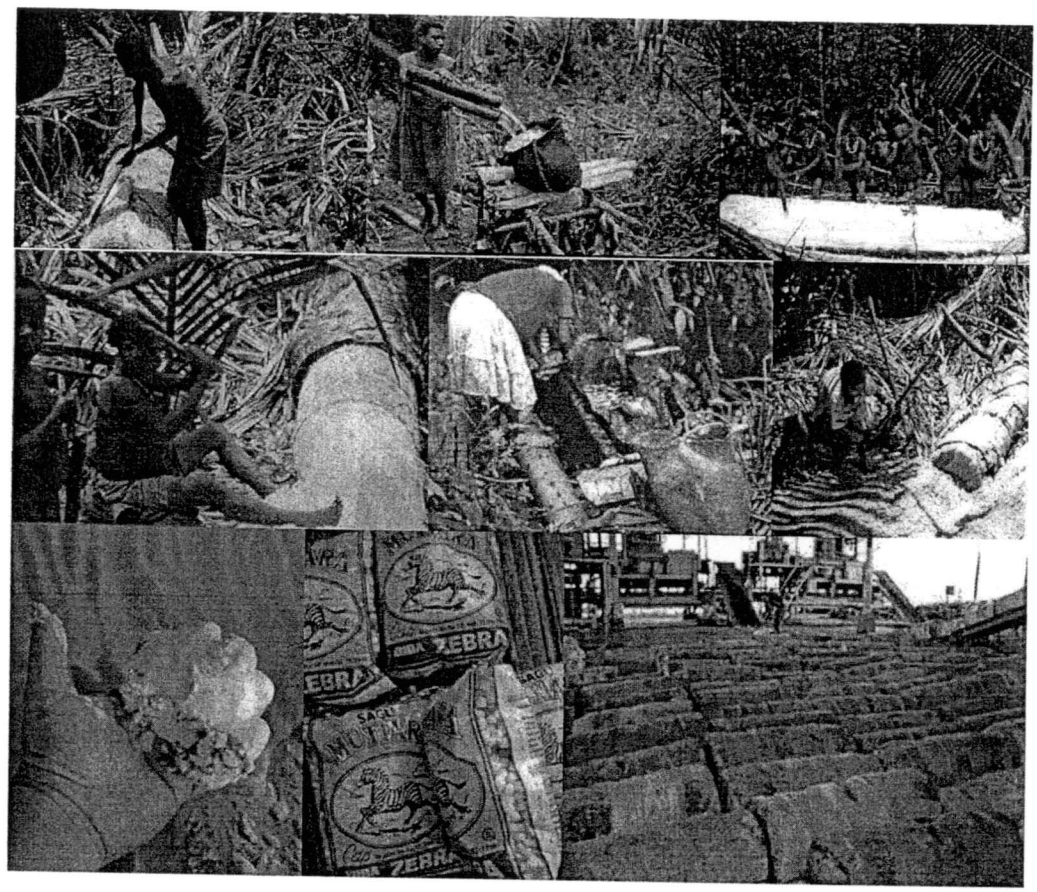
2.4 ใช้ปลูกเป็นแถว หรือแนวแสดงแนวเขตพื้นที่อนุรักษ์ การหมายแนวเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์มักจะทำการสร้างถนน หรือการขุดคลองล้อมรอบพื้นที่ แต่วิธีดังกล่าวข้างต้น เป็นวิธีการที่ค่อนข้างจะใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก และอาจถูกใช้เป็นเส้นทางลำเลียงเข้าไปลักลอบตัดฟันไม้ หรือการเข้าไปล่าสัตว์อย่างผิดกฎหาย การขุดคลองอาจทำให้เกิดการระบายน้ำออกจากพื้นที่ เป็นสาเหตุเบื้องต้นที่ก่อเหตุให้เกิดไฟไหม้ป่า ในทางตรงกันข้าม ปาล์มสาคูเป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ในหลายสภาพพื้นที่ มีการเจริญเติบโตเร็ว มีลักษณะของใบที่แตกต่างจากไม้ยืนต้นทั่วไป ทนต่อการทำลายของไฟป่า และมีประโยชน์ต่อประชาชนที่อาศัยอยู่รอบ ๆ ป่าหรือพื้นที่นั้น ๆ ดังนั้นปาล์มสาคูจึงเหมาะที่จะใช้เป็นพืชที่จะนำมาปลูกเพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว โดยเฉพาะการนำมาปลูกเป็นแนวเขตอุทยานแห่งชาติ หรือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ที่เป็นพื้นที่พรุ ซึ่งเป็นวิธีการทางธรรมชาติที่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย และไม่มีผลเสียต่อการอนุรักษ์ป่าไม้

ภาพที่ 2.157 ใช้ปลูกเป็นแถว หรือแนวแสดงแนวเขตพื้นที่อนุรักษ์

สาคูเป็นพืชที่ชาวภาคใต้ใช้ประโยชน์หลายลักษณะ และเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมพื้นบ้านหลายประการ และในปัจจุบันมีผู้ต้องการใช้จากสาคูมุงคอกเลี้ยงสัตว์เป็นฟาร์มเป็ด ฟาร์มไก่เป็นจำนวนมาก ราคาจากสาคูจึงสูง ถ้าใครมีเนื้อที่ที่เหมาะแก่การปลูกสาคูเพียงประมาณ 4 - 5 ไร่ ก็สามารถมีรายได้จากการทำจากสาคูขายเดือนละไม่น้อยกว่า 5,000 - 6,000 บาท ทั้งสามารถมีรายได้ตลอดปี มีการเสี่ยงน้อยกว่าการทำนา การปลูกก็ง่าย ไม่ต้องใส่ปุ๋ย ไม่ต้องใช้ยาฆ่าแมลง ไม่มีศัตรูพืช หรือวัชพืชรบกวนปลูกครั้งเดียวคอยเก็บเกี่ยวผลได้ปลายปี [124]

---

[124] ที่มา http://scitech.rmutsv.ac.th/Oncampus_source/sagus/index1.htm



ภาพที่ 2.158 การทำแป้งของชาวพื้นเมือง และสาคูกับการทำ Bioethanol[125]

[125] Kyodo: Venture firm to build sago bioethanol plant in Malaysia - January 24, 2007.

Sago palm logs ready to be processed at a large mill in Sarawak, Borneo, Malaysia. *Courtesy*: Pelita, Malaysian Land Custody and Development Authority, Sago Development website. People in Papua New Guinea using the traditional technique to harvest and clean sago starch.

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ตอบสนองนโยบายการพัฒนาวัตถุดิบในประเทศเพื่องานอุตสาหกรรม วิจัยและวิเคราะห์การออกแบบพื้นถิ่นที่เหมาะกับการผลิตครุภัณฑ์ในประเทศไทย รวบรวมรูปแบบและตัวอย่างการออกแบบที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นและพัฒนาการออกแบบที่ยั่งยืน มีฐานข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ของรูปแบบการออกแบบพื้นถิ่นเพื่อใช้เป็นแบบแผนในการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สามารถนำรูปแบบของการออกแบบไปใช้เพื่องานการค้าได้ทั้งในและส่งออกต่างประเทศ จากวัตถุประสงค์ดังกล่าวจึงได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. พื้นที่ศึกษาข้อมูล
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปรผลข้อมูล

พื้นที่ศึกษาข้อมูล

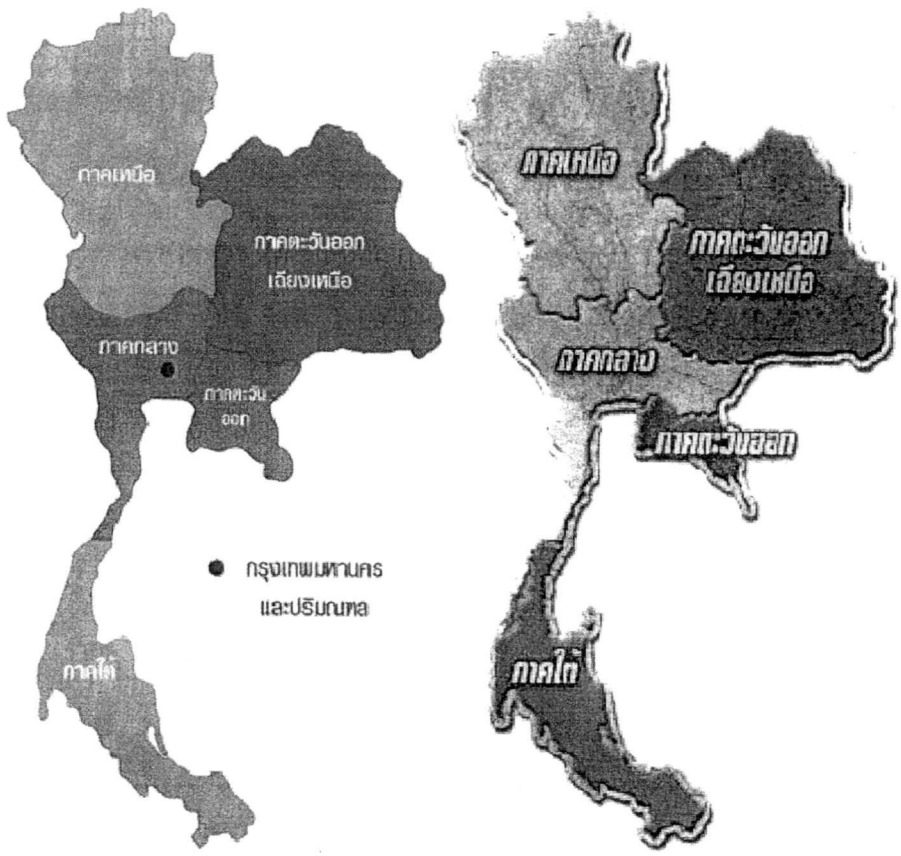
การสำรวจเส้นทางการวิจัย ในกรอบระยะเวลา 4 ปี ผู้วิจัยได้ดำเนินการ แบ่งพื้นที่ประเทศไทยออกเป็นภาค 4 ภาค โดยรวมภาคตะวันออกและภาคตะวันตกเป็นส่วนของภาคกลางไปด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลของวัสดุพื้นถิ่น จึงดำเนินการในกรอบของลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย ประกอบด้วย

1. เขตสำรวจวัสดุพื้นถิ่นภาคเหนือ
2. เขตสำรวจวัสดุพื้นถิ่นภาคกลาง
3. เขตสำรวจวัสดุพื้นถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
4. เขตสำรวจวัสดุพื้นถิ่นภาคใต้

การแบ่งพื้นที่ศึกษาข้อมูล

การแบ่งพื้นที่การเก็บข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนของประเทศไทย ซึ่งจะเรียกเป็นภาคตามการแบ่งของกระทรวงมหาดไทย และผลิตภัณฑ์ชุมชน พ.ศ. 2550 แต่ละส่วนใช้เวลาในการเก็บรวบรวมเป็นเวลา 1 ปี ดังนี้

ปีที่ 1 ภาคกลาง รวม ภาคตะวันออก (กันยายน 2549-ตุลาคม 2550)
ปีที่ 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (กันยายน 2550-ตุลาคม 2551)
ปีที่ 3 ภาคเหนือ (กันยายน 2551-ตุลาคม 2552)
ปีที่ 4 ภาคใต้ (กันยายน 2552-ตุลาคม 2553)

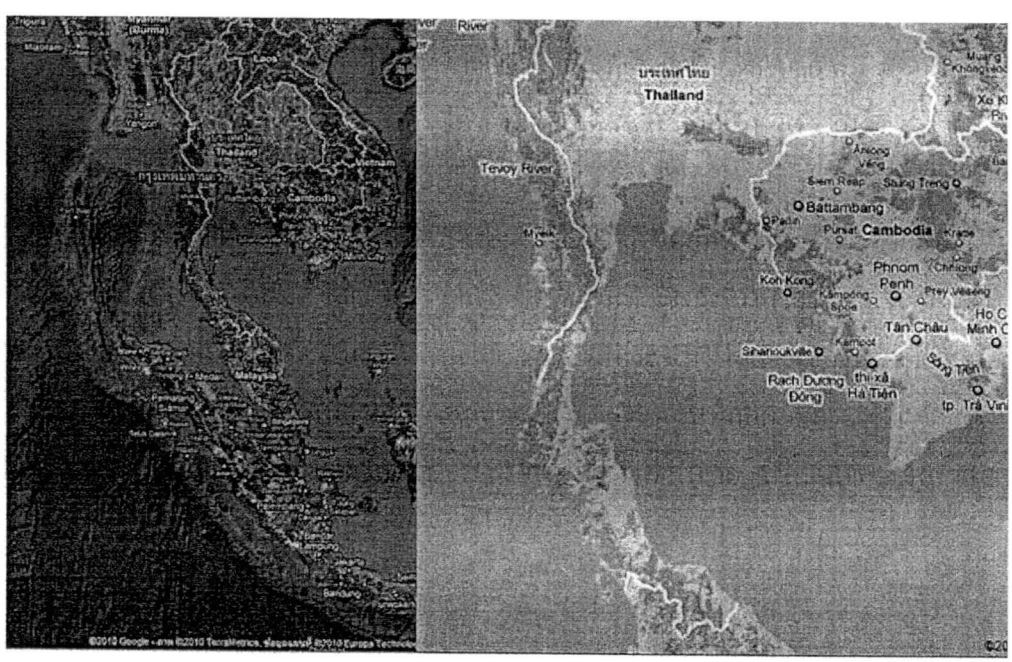


ภาพที่ 3.1 แผนที่การแบ่งเขตการสำรวจทางการวิจัย 2549 – 2553
(การแบ่งของกระทรวงมหาดไทย และผลิตภัณฑ์ชุมชน พ.ศ. 2549)

เขตสำรวจวัสดุพื้นถิ่นภาคใต้

ภาคใต้เป็นภูมิภาคซึ่งมีพื้นที่เป็นรูปแหลมยาวยื่นลงไปในมหาสมุทร มีทิศทางจากเหนือ ณ แนวกั้นอ่าวไทยที่เส้นรุ้ง 13 องศา ลงไปทางใต้จดมาเลเซีย ที่เส้นรุ้ง 5 องศา 30 ลิบดา กั้นมหาสมุทรอินเดียไว้ทางด้านทิศตะวันตก และทะเลจีนใต้ทางด้านทิศตะวันออก มีทิวเขาอันต่อเนื่องจากที่ราบสูงยูนนานเป็นแกนหรือโครงของแหลม ต่อลงไปจนจดเส้นศูนย์สูตรที่สิงคโปร์

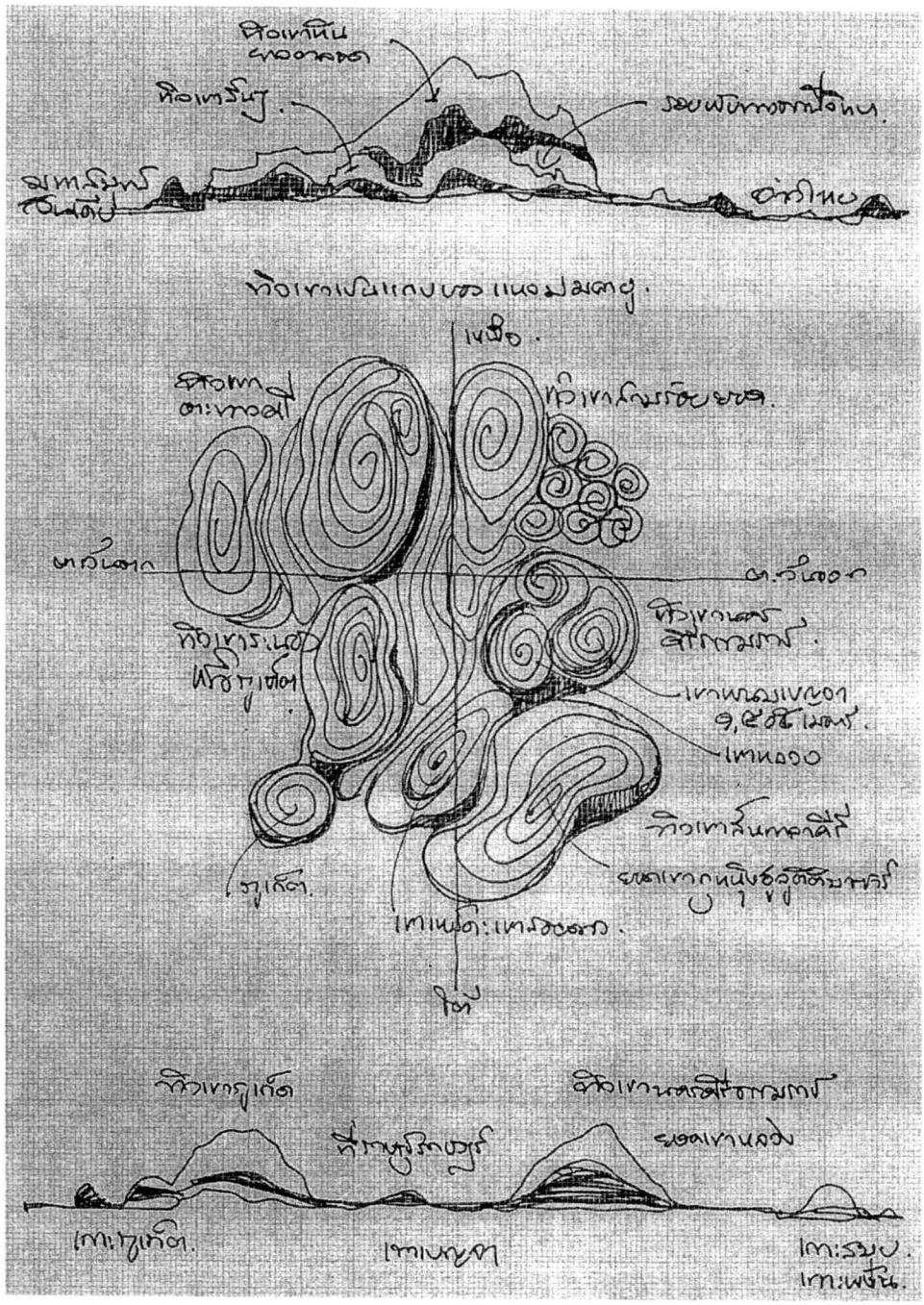
ภาคใต้ของไทยติดต่อกับประเทศพม่าทางทิศตะวันตก โดยมีทิวเขาตะนาวศรี และลำน้ำปากจั่นเป็นพรมแดน ติดต่อกับมาเลเซียทางด้านทิศใต้ โดยมีทิวเขาสันกาลาคีรี กับลำน้ำนราธิวาสเป็นพรมแดน มีพื้นที่ประมาณ 75,000 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1 ใน 7 ของพื้นที่ประเทศ ตอนแคบที่สุดกว้าง ประมาณ 15 กิโลเมตร และตอนแคบที่สุดของแหลมที่คอคอดกระ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ กว้างประมาณ 40 กิโลเมตร ส่วนกว้างที่สุดไม่เกิน 200 กิโลเมตร ส่วนยาวประมาณ 750 กิโลเมตร



ภาพที่ 3.2 แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ ภาคใต้มีพื้นที่ลาดเทลงสู่ทะเลทั้งด้านอ่าวไทยและมหาสมุทรอินเดีย[126]

---

[126] http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl

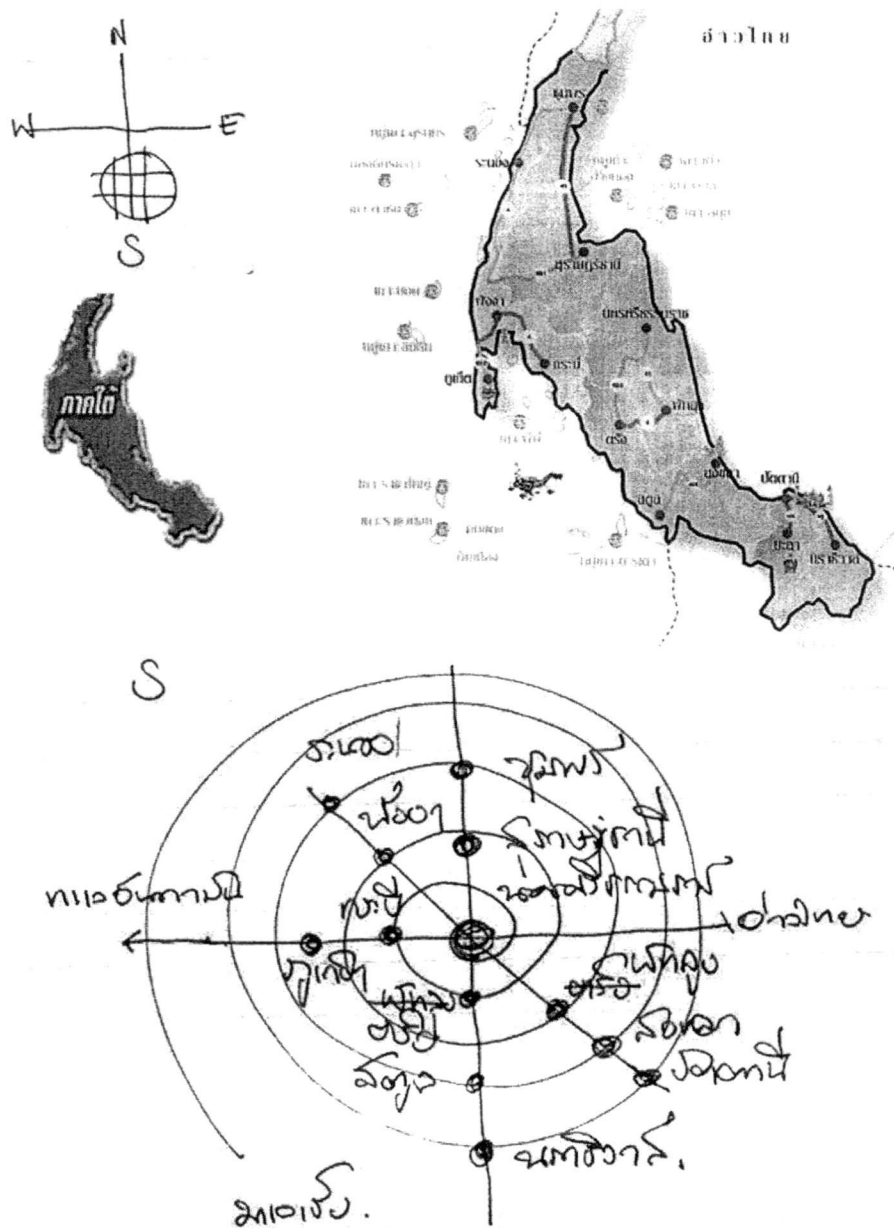


ภาพที่ 3.3 แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ ทิวเขาของภาคใต้ ประกอบด้วยทิวเขาตะนาวศรี ทิวเขาภูเก็ต ทิวเขานครศรีธรรมราช ทิวเขาสันกะลาคีรี[127]

[127] พิชัย สดภิบาล.2553.ภาพลายเส้นจากการเก็บข้อมูลภาคสนามเมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2553

เขตสำรวจวัสดุพื้นถิ่นเขตสำรวจภาคใต้

ตั้งแต่ชุมพรลงไป เป็นภูมิประเทศที่มีทะเลประกบทั้งสองด้านคือด้านตะวันออกเป็น อ่าวไทย ด้านตะวันตกเป็น ทะเลอันดามัน มีเทือกเขาตะนาวศรีทอดยาวเป็นพรมแดนกั้นประเทศไทยและพม่า เป็นพื้นที่ชุ่มฝน



ภาพที่ 3.4 แสดงเขตวัสดุพื้นถิ่นเขตสำรวจภาคใต้

ภาคใต้มีฝนตก 8 เดือน มองเห็นแดดได้ประมาณ 4 เดือน จังหวัดในภาคใต้จึงเหมาะกับการปลูกไม้ผล ไม้ใบ ที่ให้ผลิตผลทางด้านเศรษฐกิจได้ดี คือ ต้นยาง ปาล์มน้ำมัน และเนื่องจากเป็นแหล่งหินเก่าเทือกเขาตะนาวศรี จึงมีทรัพยากรธรรมชาติ จำพวกดีบุก เหล็ก ทองแดง และน้ำมัน พืชพันธุ์เป็นป่าชุ่มฝน หนาทึบ มีป่าพรุ ป่าชายเลน หาดหิน หาดทราย พันธุ์ไม้น้ำ กึ่งบก กึ่งน้ำ โดยเฉพาะ ป่าพรุ ป่าชายเลนหรือป่าโกงกางได้รับการพัฒนาอนุรักษ์แล้ว

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบโปรแกรมเก็บข้อมูลภาคสนาม เป็นแบบบันทึกรายการของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพันธุ์พืชพื้นถิ่นที่ใช้เป็นวัสดุในการผลิตครุภัณฑ์ โดยบันทึกเป็นรายละเอียดคุณลักษณะ คุณสมบัติ ทางกายภาพ ภาพวาดลายเส้นเชิงประจักษ์ ภาพลายเส้น ภาพถ่าย ภาพสามมิติจากคอมพิวเตอร์

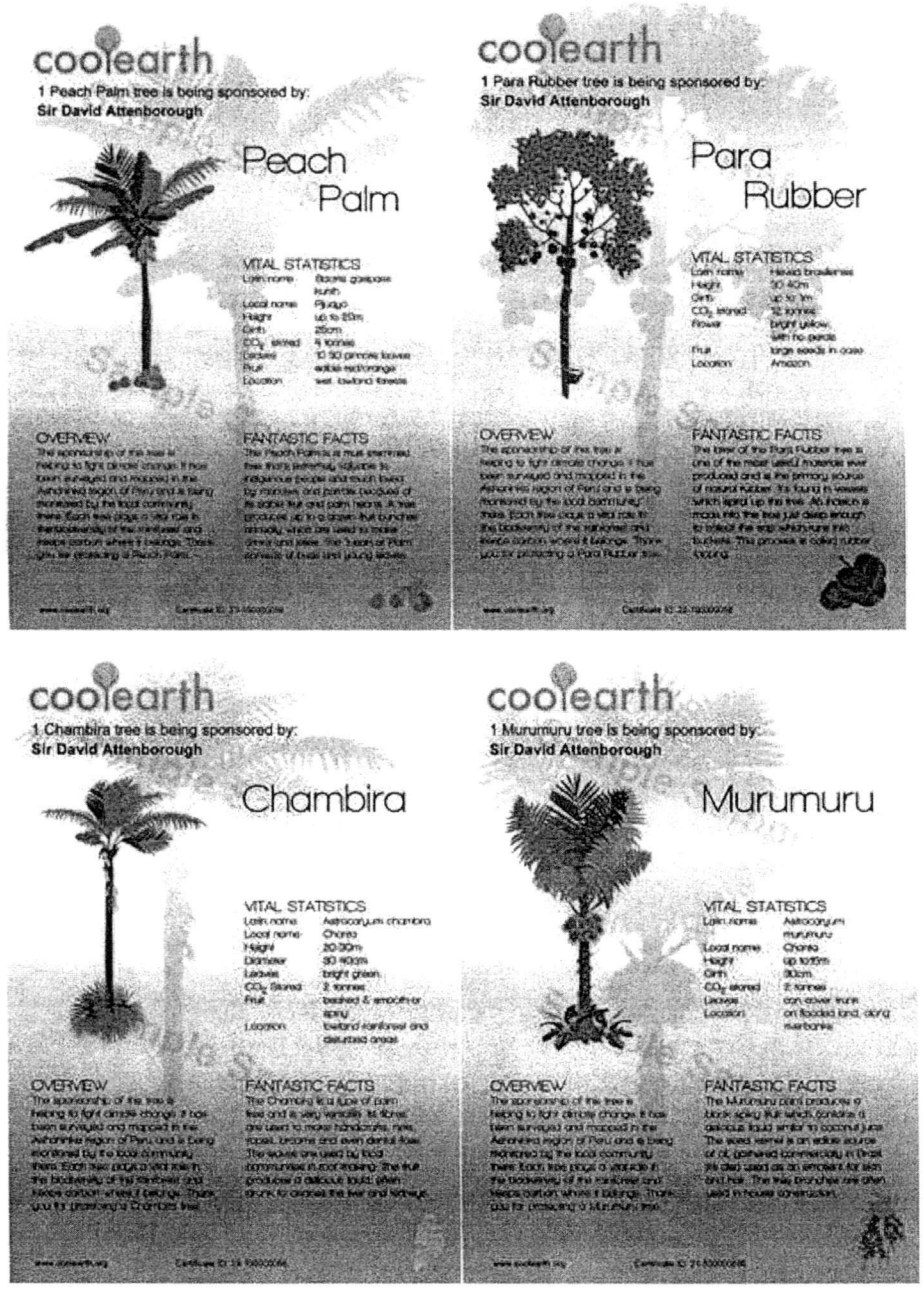
ภาพที่ 3.5 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของวัสดุพื้นถิ่น พืชพันธุ์ไม้[128]

[128] ลายเส้น โดย นิตยา มะเจียว อนุชา ทับทิมดี.2553

ภาพที่ 3.6 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของวัสดุพื้นถิ่นต้นปาล์มและต้นขี้เหล็ก

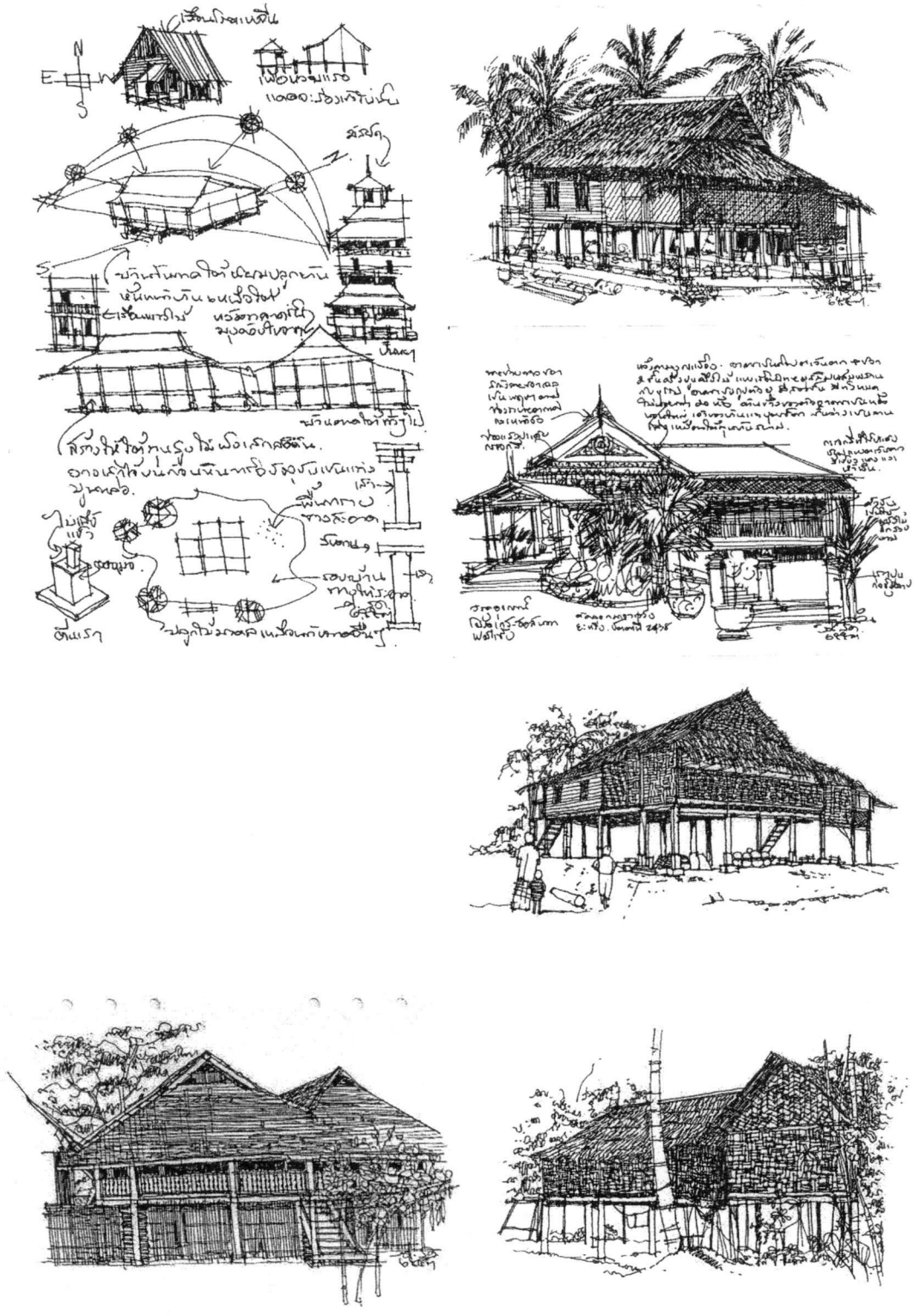
ภาพที่ 3.7 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของวัสดุพื้นถิ่นจากเอกสารต่างประเทศ [129]

[129] Historian Naturalis Palmarum The Natural History of Palm Treeshttp://bibliodyssey.blogspot.com/2009/07/historia-naturalis-palmarum.html



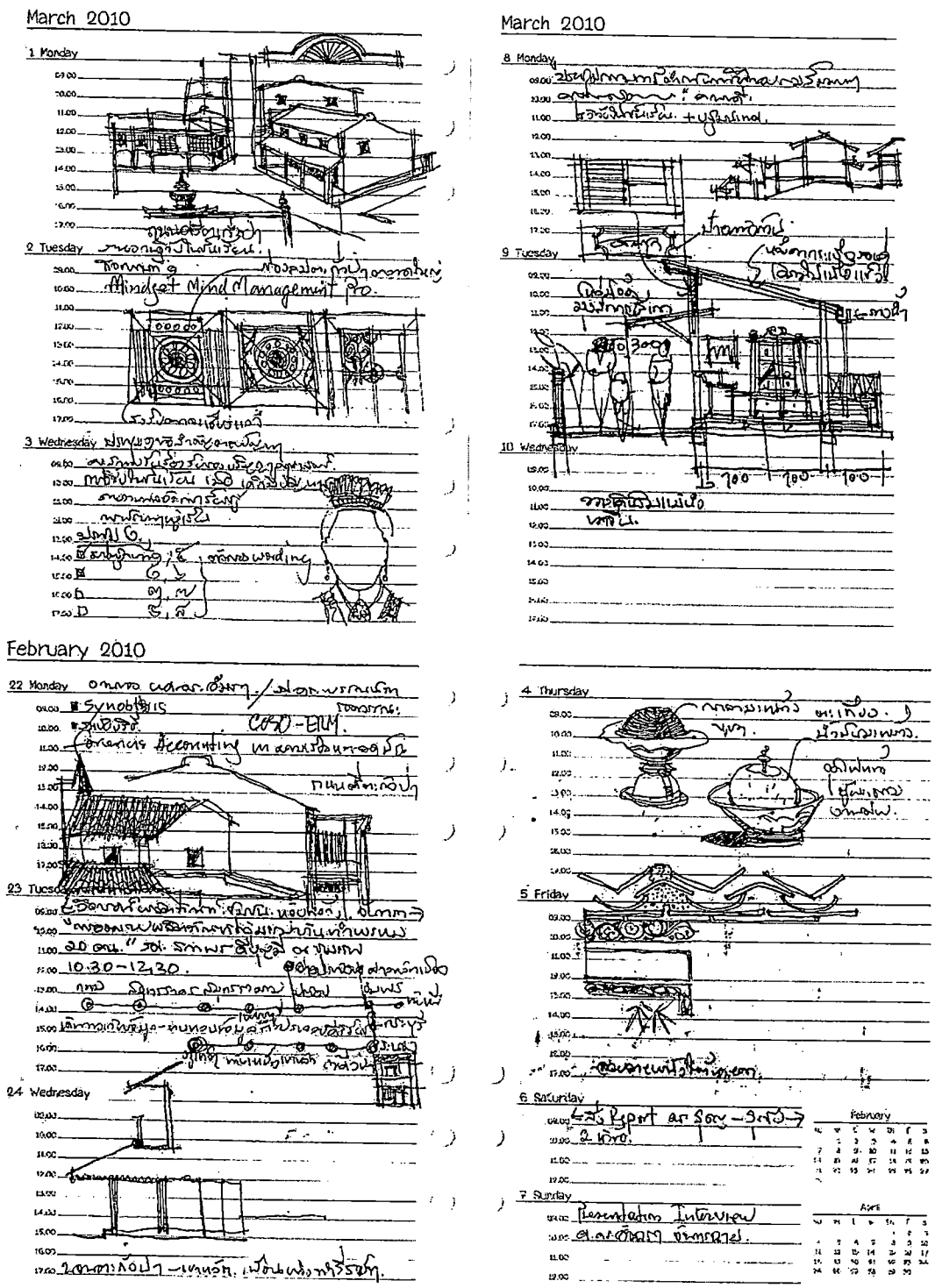
ภาพที่ 3.8 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของวัสดุพื้นถิ่นจากเอกสารต่างประเทศ [130]

[130] http://www.coolearth.org/



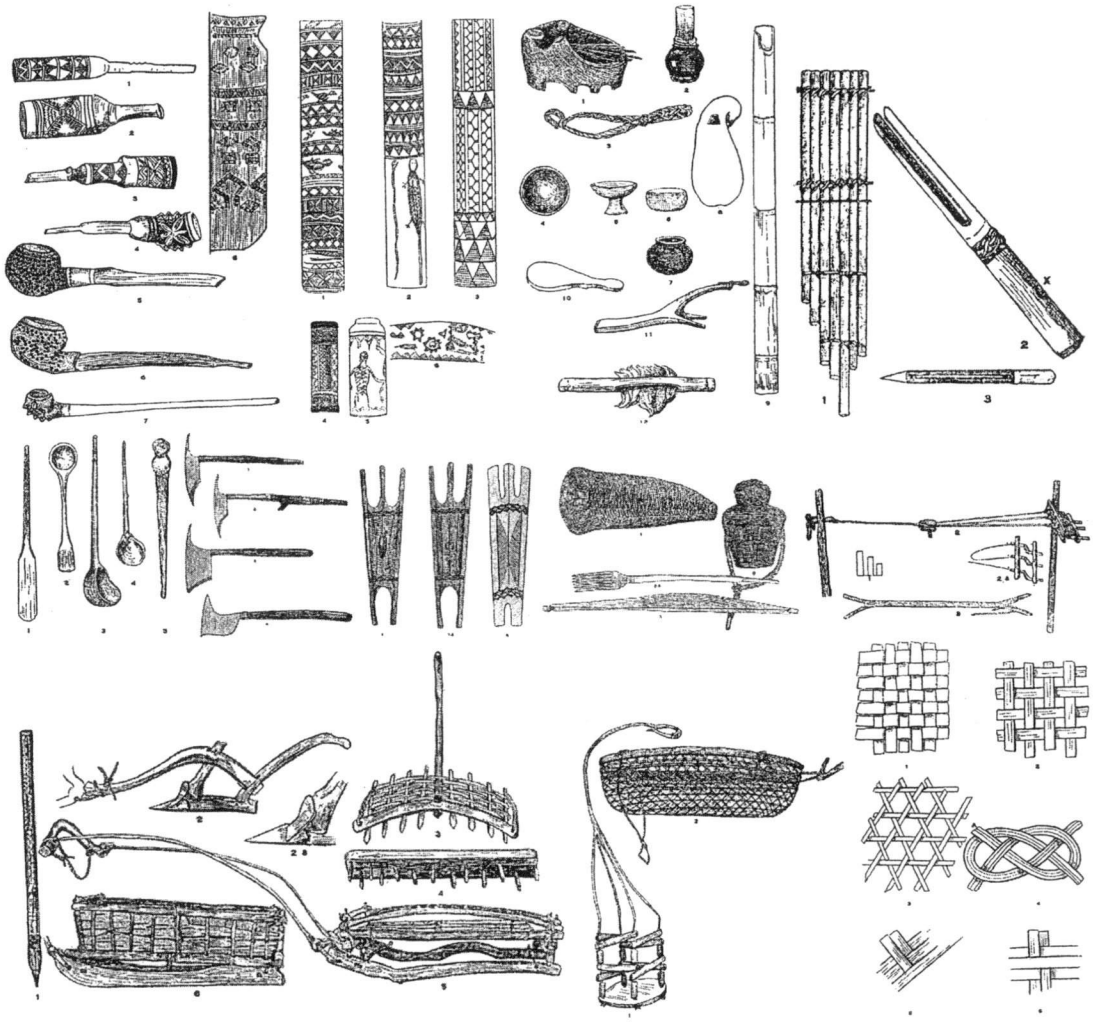
ภาพที่ 3.9 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของเรือนพื้นถิ่น[131]

[131] เก็บข้อมูลภาคสนาม เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2553 จังควัดชุมพรและอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา



ภาพที่ 3.10 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของอาคารและลวดลาย [132]

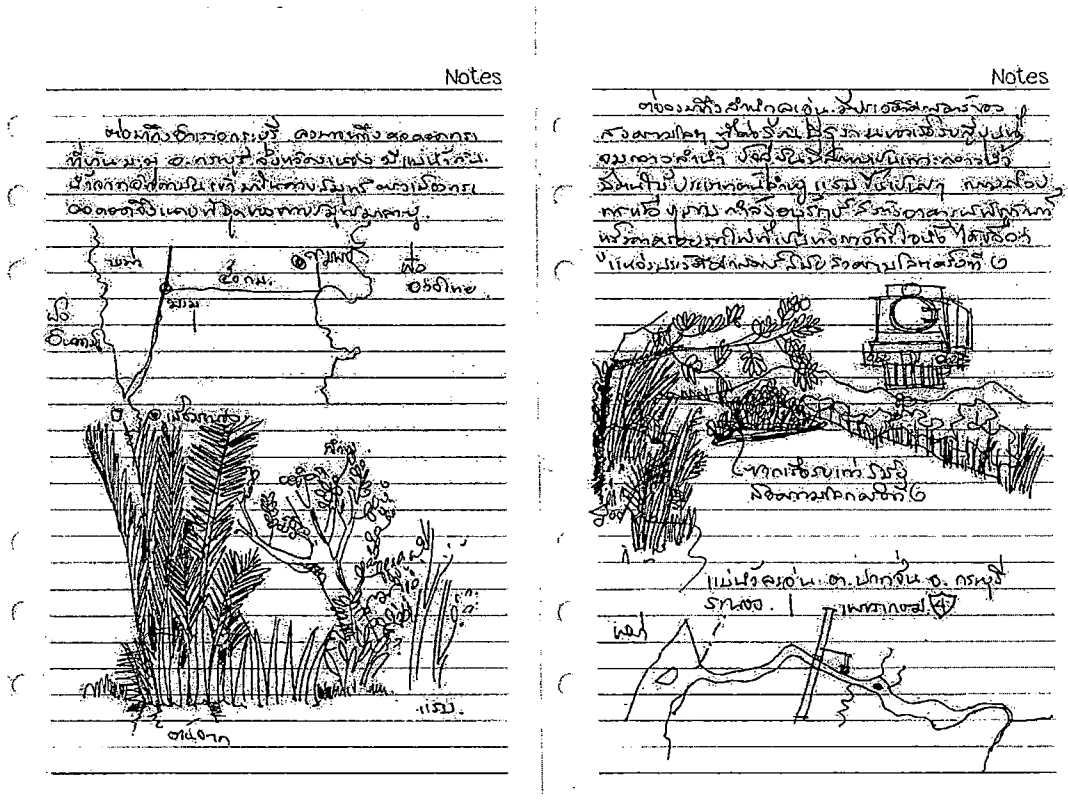
[132] เก็บข้อมูลภาคสนาม เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2553 จังหวัดชุมพรและอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา



ภาพที่ 3.11 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของเครื่องมือในการดำรงชีพ[133]

[133] เครื่องมือเครื่องใช้ในการดำรงชีพของชาวฟิลิปปินส์ The Project Gutenberg EBook of Philippine Folk Tales, by Mabel Cook Cole. This eBook is for the use of anyone anywhere at no cost and with almost no restrictions whatsoever. You may copy it, give it away or re-use it under the terms of the Project Gutenberg License included with this eBook or online at www.gutenberg.org

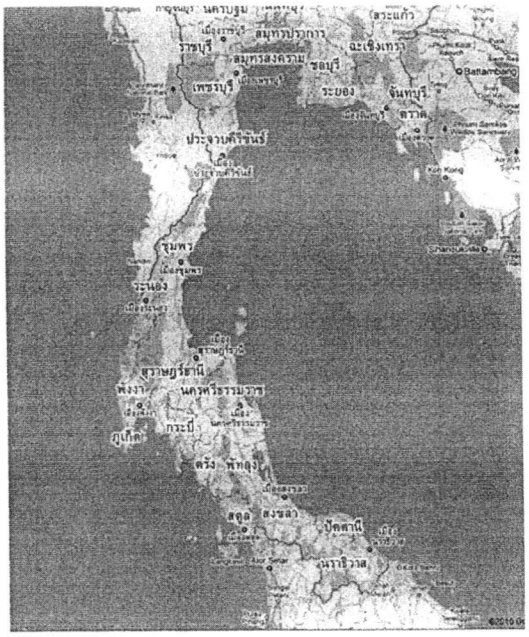
ภาพที่ 3.12 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของชนเผ่า



ภาพที่ 3.13 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ของวัสดุพื้นถิ่น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ปีงบประมาณ 2553 คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ คือ ดำเนินการศึกษาข้อมูลวัสดุพื้นถิ่นภาคใต้



ภาพที่ 3.14 ภาคใต้ประกอบด้วย 14 จังหวัด[134]

ภาคใต้มีทั้งหมด 14 จังหวัด ตามราชบัณฑิตยสถานและตามคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ[135] ซึ่งจัดแบ่งไว้ตรงกัน ดังนี้

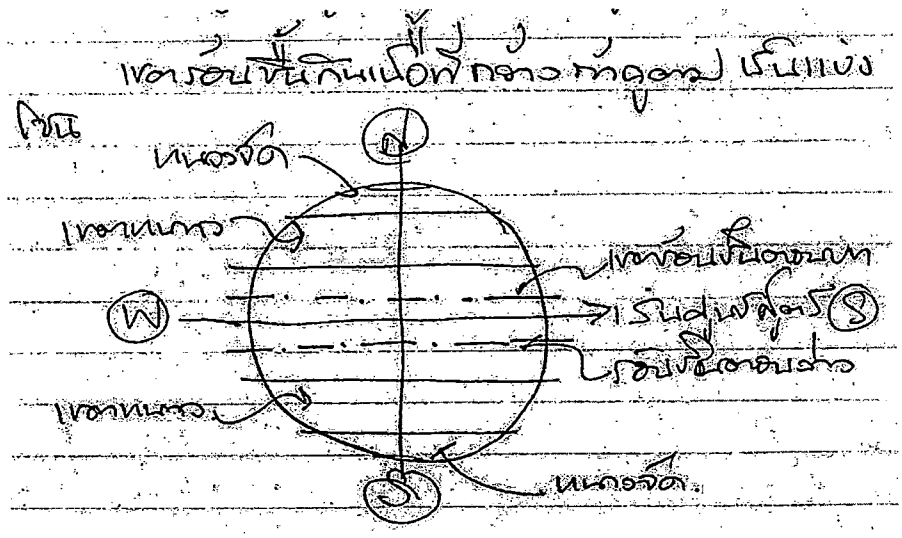
1. กระบี่	8. พัทลุง
2. ชุมพร	9. ภูเก็ต
3. ตรัง	10. ยะลา
4. นครศรีธรรมราช	11. ระนอง
5. นราธิวาส	12. สงขลา
6. ปัตตานี	13. สตูล
7. พังงา	14. สุราษฎร์ธานี

[134] http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=wl

[135] http://www.royin.go.th/th/knowledge/detail.php?ID=1378

การเลือกวัสดุพื้นถิ่น

ในแถบโซนเดียวกันเหนือเส้นศูนย์สูตร พืชพันธุ์ไม้ใกล้เคียงกันมาก แต่เรียกชื่อแตกต่างกันออกไป ลักษณะสายพันธุ์ รูปร่าง รูปทรงต่างกัน ภาคใต้ของประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน การเลือกจึงเลือกที่มีพื้นที่ในการปลูกมาก อันได้แก่ ต้นมะพร้าว ต้นปาล์มน้ำมัน ต้นสาคู ต้นขี้เหล็ก สามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ เครื่องใช้หลากหลายอย่าง ตั้งแต่ประวัติศาสตร์ของชาติ สามารถนำมาเป็นโครงสร้างที่พักอาศัย เป็นพาหนะเดินทางข้ามทะเลและมหาสมุทร พืชพันธุ์ท้องถิ่นเดิมแทบทั้งสิ้น และเริ่มมีการผสมผสานโลหะกับวัสดุพื้นถิ่น เมื่อเกิดการปฏิวัติอุตสาหกรรมในยุโรป และอเมริกา



ภาพที่ 3.15 แสดงเขตร้อนชื้นกินเนื้อที่กว้างถ้าดูตามเส้นแบ่งโซน

ประเทศไทยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

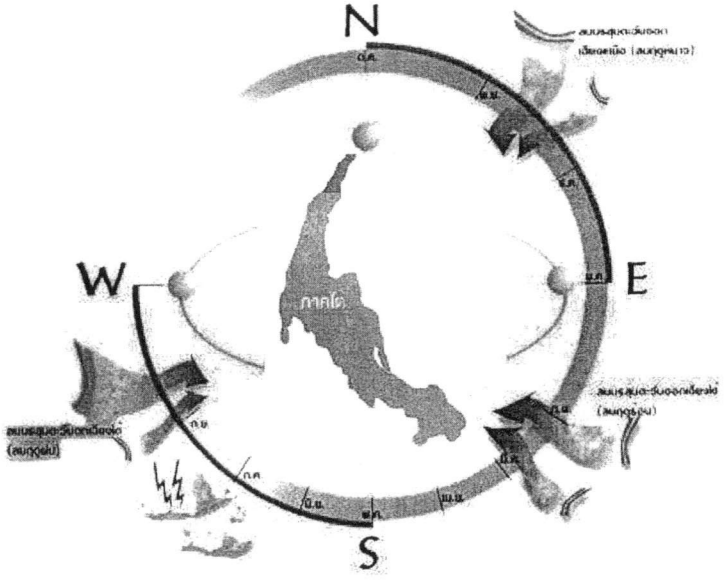
ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมประเทศไทย ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม โดยมีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูง ในซีกโลกใต้บริเวณมหาสมุทรอินเดีย ซึ่ง

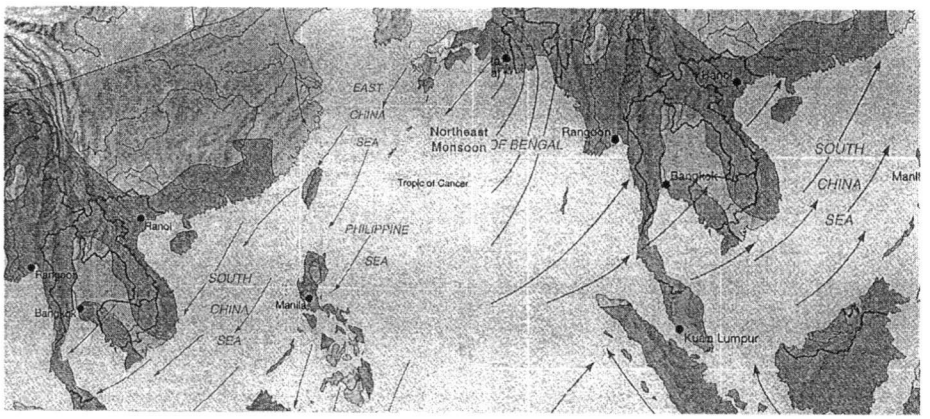
พัดออกจากศูนย์กลางเป็นลมตะวันออกเฉียงใต้ และเปลี่ยนเป็นลมตะวันตกเฉียงใต้เมื่อพัดข้ามเส้นศูนย์สูตร มรสุมนี้จะนำมวลอากาศชื้นจากมหาสมุทรอินเดียมาสู่ประเทศไทย ทำให้มีเมฆมากและฝนชุกทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามบริเวณชายฝั่งทะเล และเทือกเขาด้านรับลมจะมีฝนมากกว่าบริเวณอื่น

ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

หลังจากหมดอิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้แล้ว ประมาณกลางเดือนตุลาคม จะมีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย จนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ มรสุมนี้มีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูงบนซีกโลกเหนือ แถบประเทศมองโกเลียและจีน จึงพัดพาเอามวลอากาศเย็น และแห้งจากแหล่งกำเนิดเข้ามาปกคลุมประเทศไทย ทำให้ท้องฟ้าโปร่ง อากาศหนาวเย็นและแห้งแล้งทั่วไป โดยเฉพาะภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคใต้จะมีฝนชุกโดยเฉพาะภาคใต้ฝั่งตะวันออก เนื่องจากมรสุมนี้นำความชุ่มชื้นจากอ่าวไทยเข้ามาปกคลุม การเริ่มต้นและสิ้นสุดมรสุมทั้งสองชนิดอาจผันแปรไปจากปกติได้ในแต่ละปี



ภาพที่ 3.16 แสดงสภาพทางภูมิอากาศภาคใต้ มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และหนาวเย็นจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ



ภาพที่ 3.17 แผนที่แสดงลมมรสุมและความกดอากาศ (ฐานข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา)[136]

ดังนั้น ประเทศไทยจึงอยู่ในเขตร้อน ร้อนชื้น มี 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน ฤดูหนาว ในสามภาคและภาคใต้เป็นฤดูร้อนกับฤดูฝนเท่านั้น พืชพันธุ์จึงไม่ได้แตกต่างกันมากนัก สามารถเปลี่ยนสถานที่ปลูกได้ทุกภาค เพียงแต่ ถ้าเป็นผลไม้อาจจะมีรสชาดต่างกันบ้าง ให้ใบ ให้ดอกให้ผลให้ต้นให้น้ำยางต่างกัน การทำนาข้าวที่เรียกว่า พืชน้ำ จะมีผลผลิตรูปพรรณของผลต่างกัน หมายรวมถึงวัสดุพื้นถิ่นที่ได้จากพืชพันธุ์จะใช้งานเหมือนกันมาก เช่น ต้นไผ่รวก ใช้ทำโครงสร้างอาคารบ้านเรือน ในสมัยโบราณอาคารบ้านเรือนในทุกภาคจะเป็น เรือนเครื่องผูกเหมือนกัน ต่างกันตรงรูปทรงของแต่ละภูมิภาคเท่านั้น

วัสดุประจำถิ่นภาคใต้

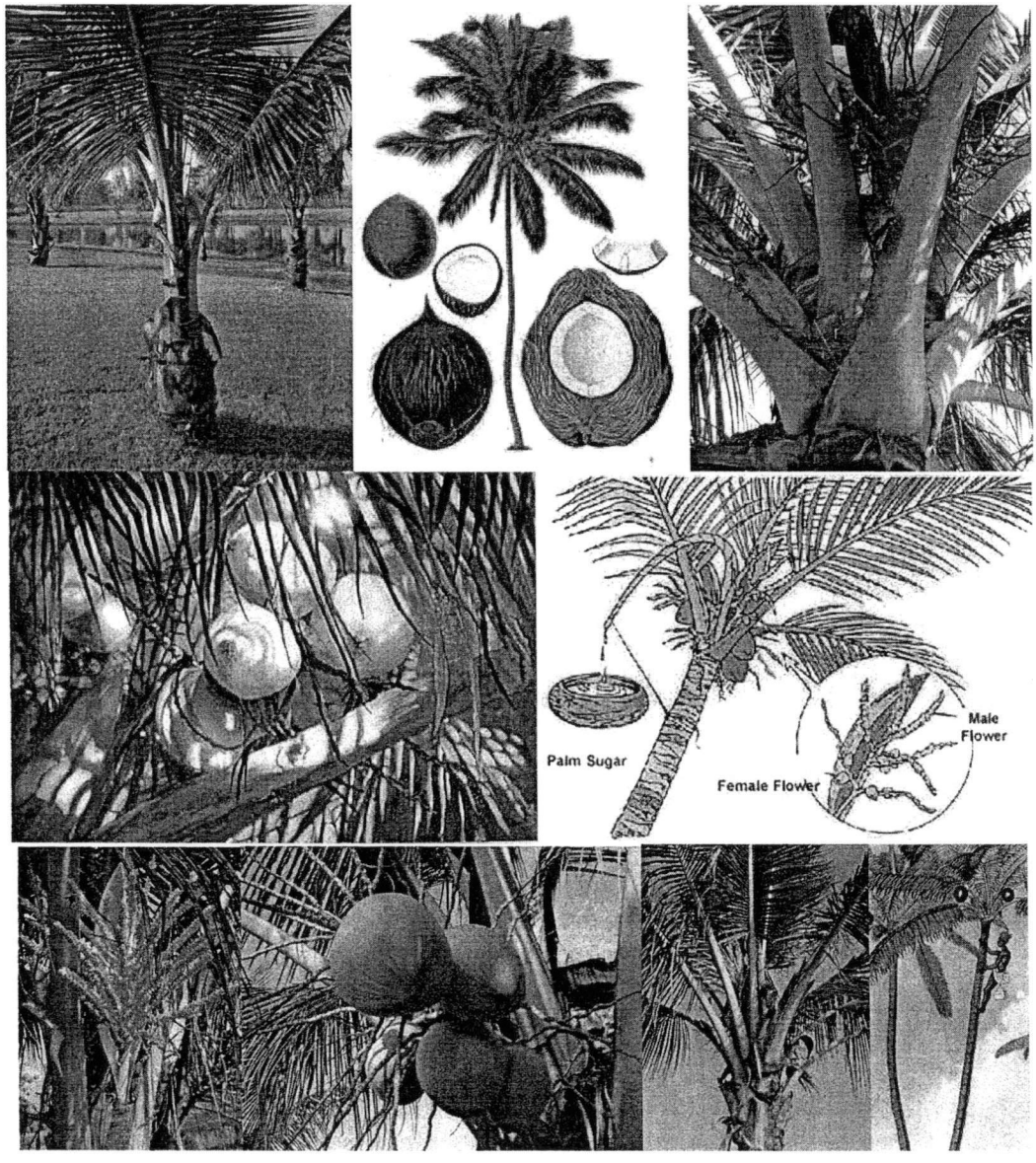
วัสดุประจำถิ่นภาคใต้ มีหลากหลายดังที่กล่าวมาแล้ว ในการวิจัยในครั้งนี้ได้เลือกวัสดุพื้นถิ่นที่ศึกษาข้อมูลประกอบด้วย

1. ต้นมะพร้าว (Coconut Palm)
2. ต้นปาล์มน้ำมัน (Oil Palm)
3. ต้นยางพารา (Para Rubber)
4. ต้นขี้เหล็ก (Siamese Cassia)
5. ต้นสาคู (Sago Palm)

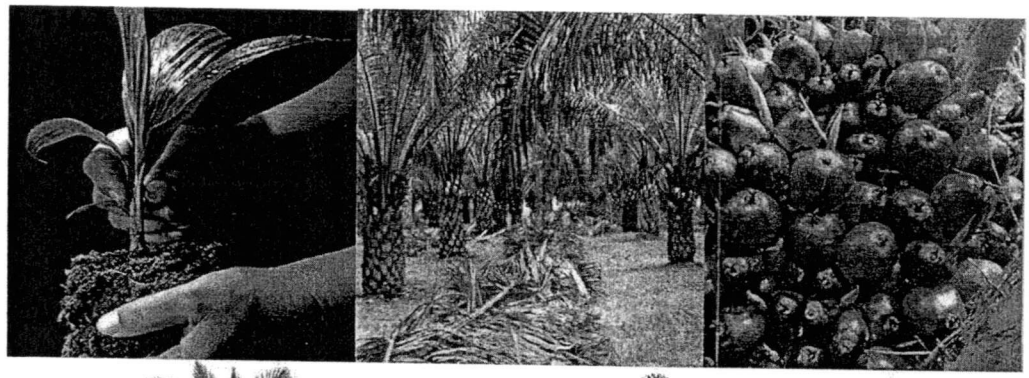
---

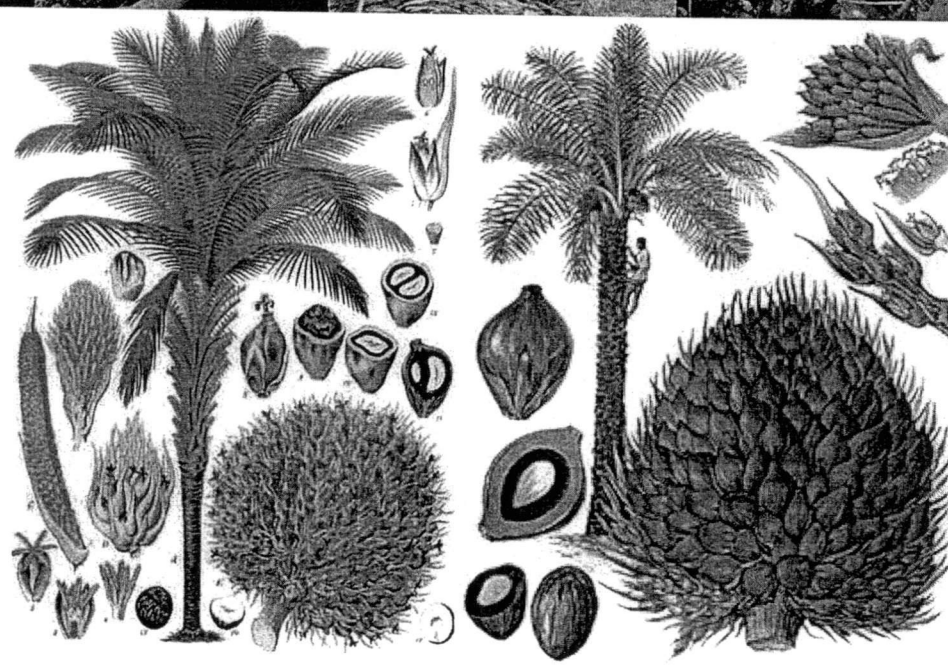
[136] http://www.colorado.edu/geography/courses/geog_3822_f04/images/monsoon_winter.jpg

1. ต้นมะพร้าว (Coconut Palm)

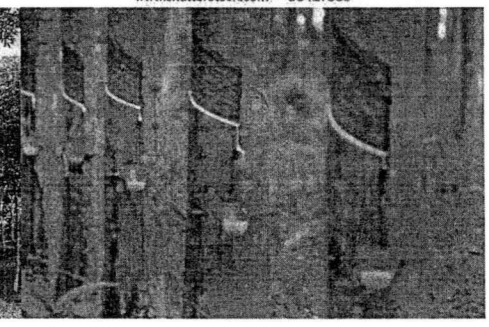


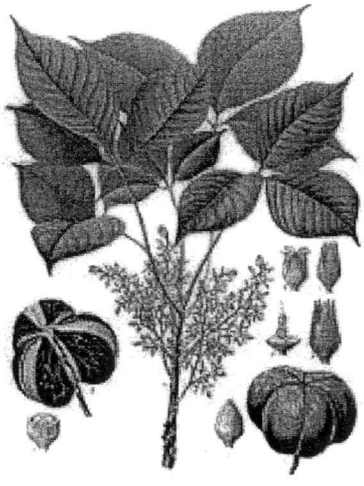
2. ต้นปาล์มน้ำมัน (Oil Palm)

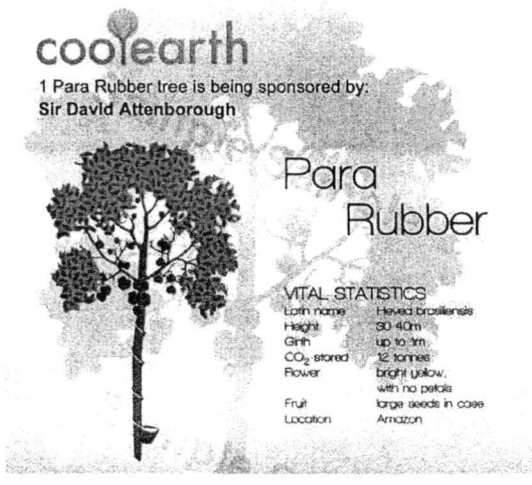




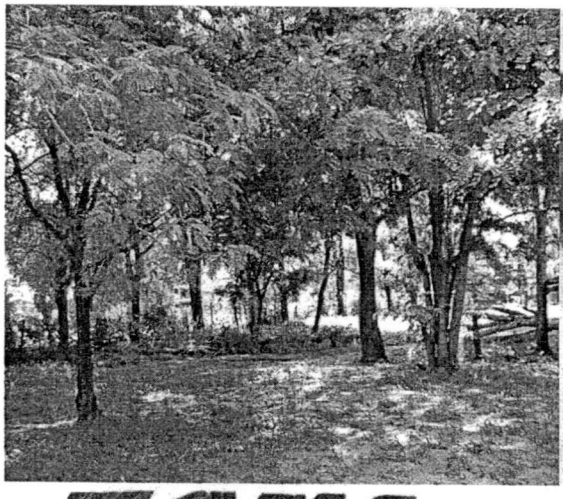
3. ต้นยางพารา (Para Rubber)

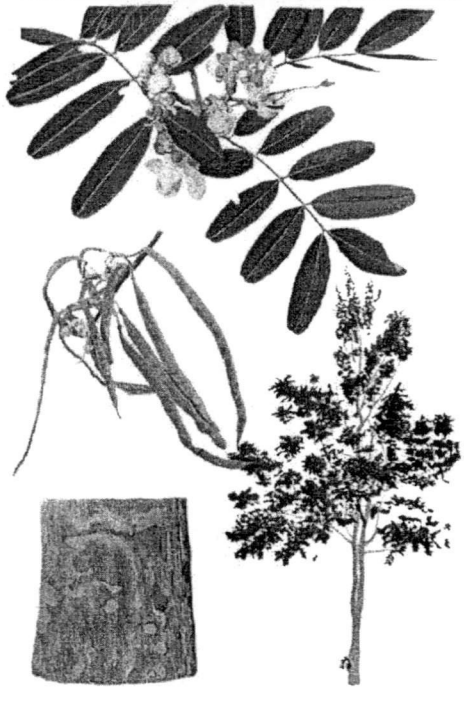




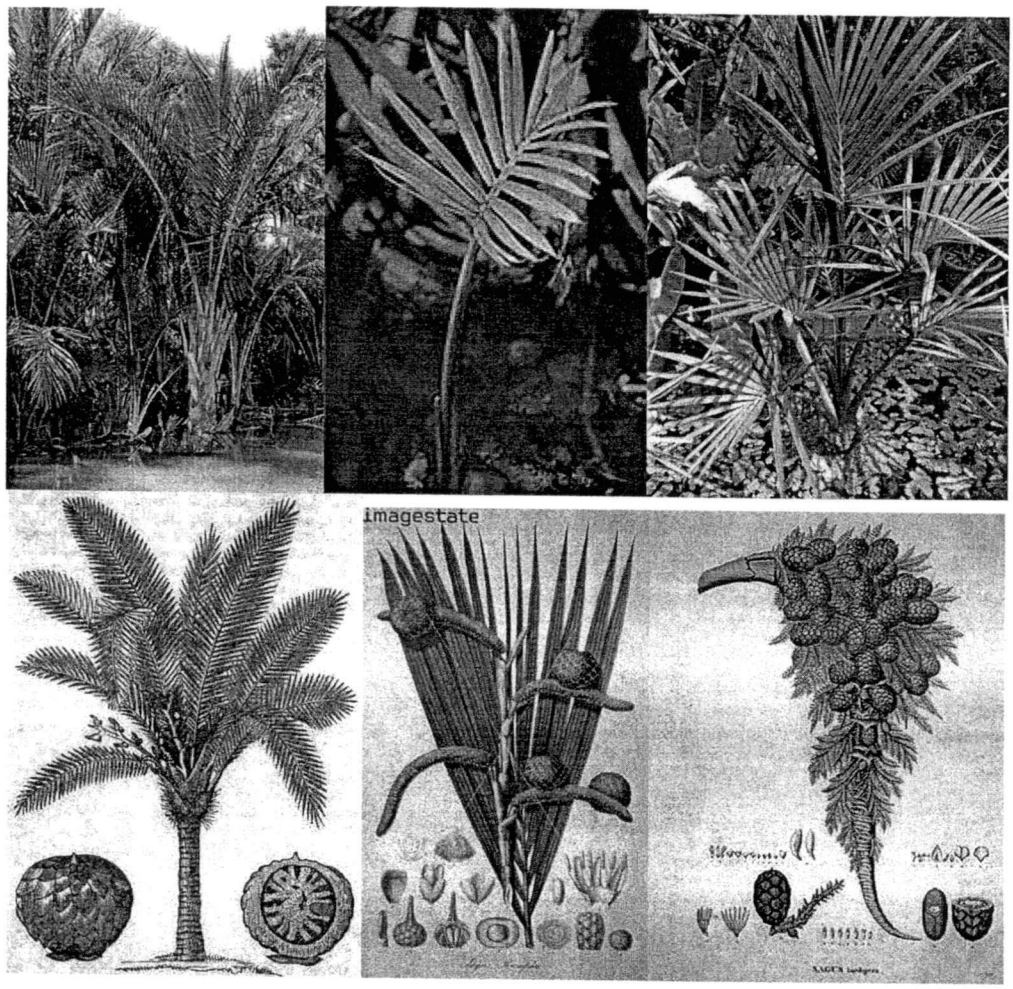


4. ต้นขี้เหล็ก (Siamese Cassia)





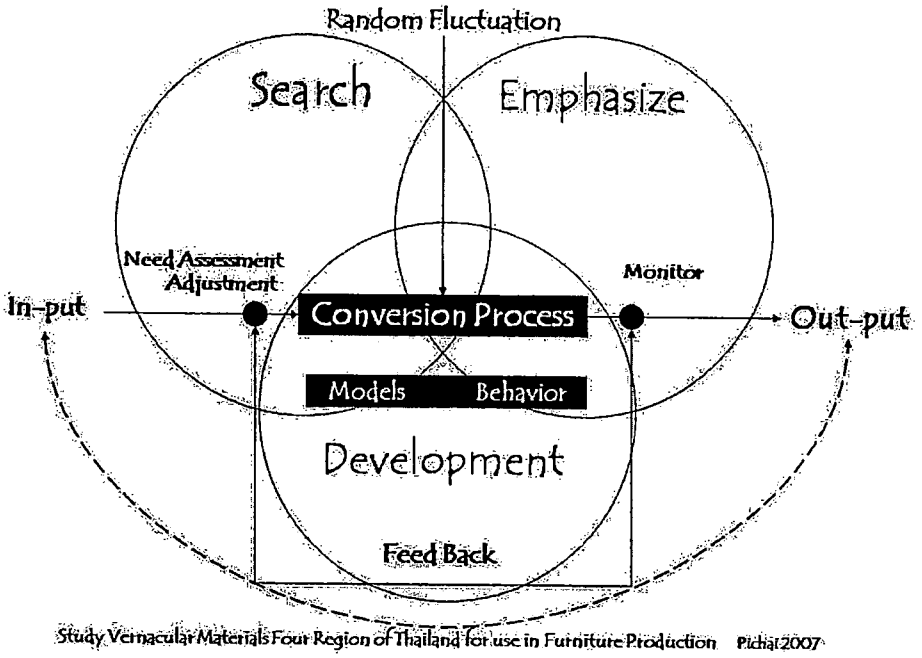
5. ต้นสาคู (Sago Palm)



วิธีการระบบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวัสดุพื้นถิ่นเพื่อการออกแบบครุภัณฑ์ จะทำการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 4 ภาคของประเทศไทย เริ่มดำเนินการปีที่ 1 ที่ภาคกลาง ปีที่ 2 ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีที่ 3 ที่

ภาคเหนือและปีที่ 4 ที่ภาคใต้ ดำเนินการเก็บข้อมูลตามกรอบแนวคิดที่พัฒนามาจาก King Model[137] (พิชัย สดภิบาล. 2550.)



ภาพที่ 3.18 กรอบแนวคิดในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านวัสดุพื้นถิ่นใช้ในการผลิตครุภัณฑ์ 4 ภาคของประเทศไทย

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการจัดกระทำข้อมูลดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านวัสดุพื้นถิ่น
2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านโปรแกรมช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล
3. พัฒนารูปแบบการออกแบบที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นเป็นต้นแบบ
4. ทดลองใช้วัสดุพื้นถิ่นประกอบงานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
5. วิเคราะห์และประเมินผล (Analysis and Evaluation)
6. ปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบโปรแกรมฐานข้อมูลวัสดุพื้นถิ่น (Re-Design and Development)

---

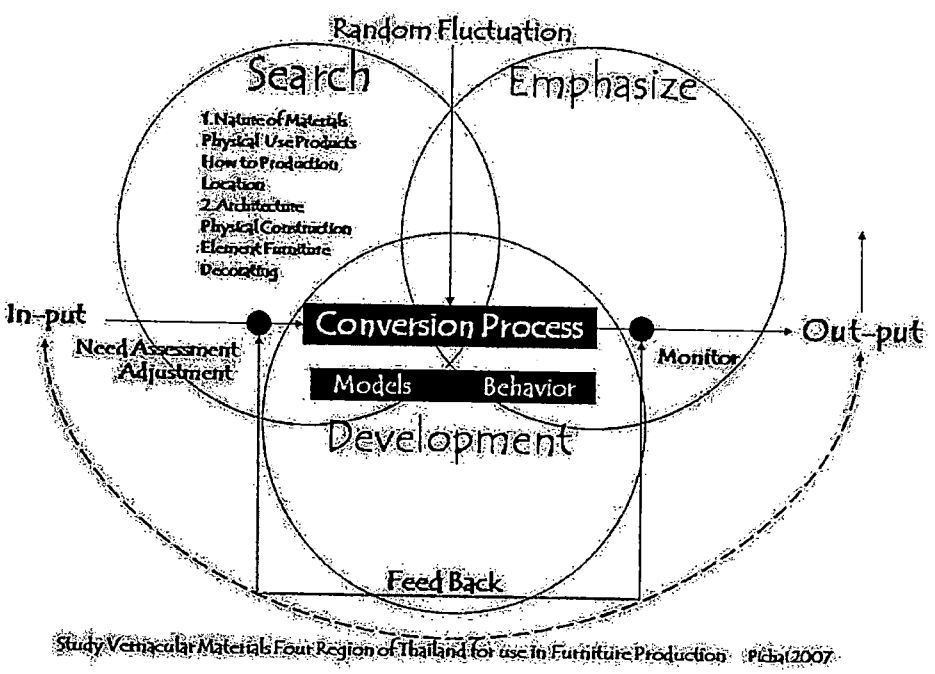
[137] พิชัย สดภิบาล.2550.รายงานวิจัยเรื่อง ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาค ของประเทศไทย.ปี 2549.ภาคกลาง,ปี 2550 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ ปี 2551 ภาคเหนือ

7. จัดทำรายงานการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านวัสดุพื้นถิ่น

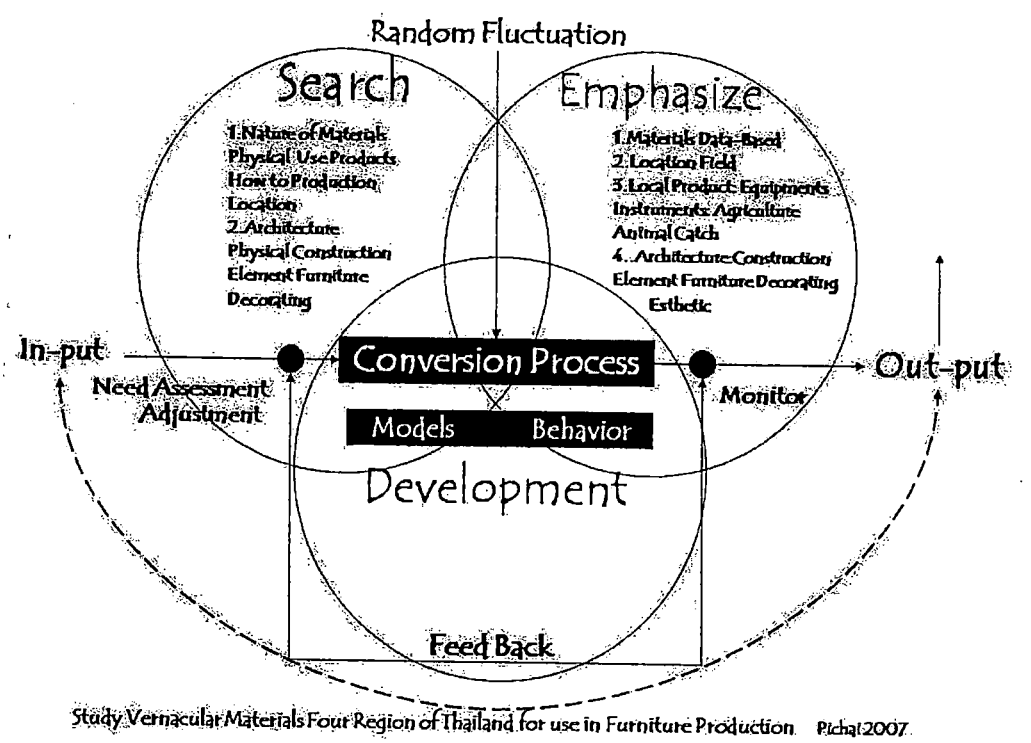
ข้อมูลทางกายภาพของวัสดุพื้นถิ่น

1. ธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)
2. กายภาพด้านการใช้ผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น (Physical Use Products)
3. กรรมวิธีการผลิตของพื้นถิ่น (How to Production)
4. สถานที่ถิ่นที่เกิด (Location)
5. สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น (Architecture)
6. กายภาพทางโครงสร้าง (Physical Construction)
7. องค์ประกอบของครุภัณฑ์ (Element Furniture)
8. การตกแต่ง (Decorating)



ภาพที่ 3.19 กรอบแนวคิดในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านวัสดุพื้นถิ่น

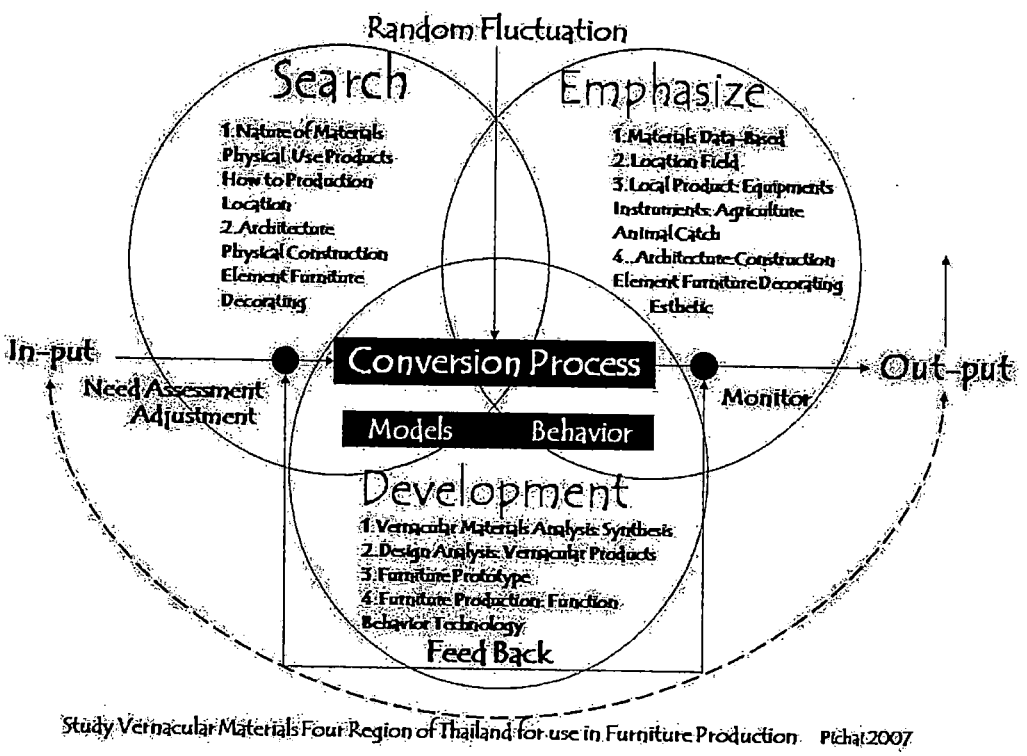
2. **ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านโปรแกรมช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล**
    1. วัสดุพื้นถิ่น (Materials Data-Based)
    2. สถานที่เก็บข้อมูล (Location Field)
    3. วัสดุพื้นถิ่นที่เป็นเครื่องมือ (Local Product: Equipments)
    4. วัสดุพื้นถิ่นที่เป็นส่วนประกอบงานสถาปัตยกรรม (Instruments: Agriculture)
    5. วัสดุพื้นถิ่นที่เป็นเครื่องมือดักจับสัตว์ (Animal Catch)
    6. วัสดุพื้นถิ่นที่เป็นโครงสร้างสถาปัตยกรรม (Architecture:Construction)
    7. วัสดุพื้นถิ่นที่เป็นส่วนประกอบเครื่องเรือน (Element Furniture Decorating)
    8. วัสดุพื้นถิ่นที่มีคุณค่าทางความสวยงาม (Esthetic)
    9. ออกแบบระบบฐานข้อมูล (Data Based Systems)
    10. นำเสนอผลงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น (WWW)
    11. นำเสนอผลงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของวัสดุพื้นถิ่น (WWW)



ภาพที่ 3.20 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านโปรแกรมช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล

3. **พัฒนารูปแบบการออกแบบที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นเป็นต้นแบบ**

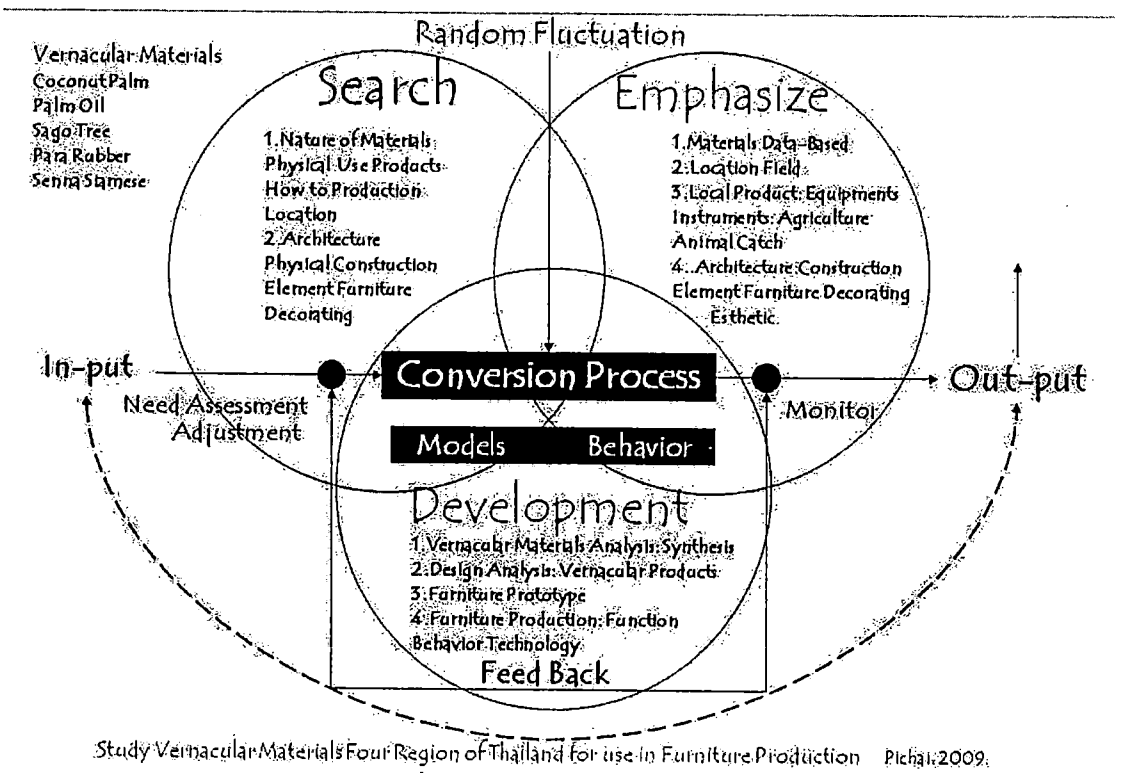
1. วิเคราะห์สังเคราะห์วัสดุพื้นถิ่น (Vernacular Materials Analysis: Synthesis)
2. วิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น (Design Analysis: Vernacular Products)
3. ออกแบบและผลิตครุภัณฑ์ต้นแบบ (Furniture Prototype)
4. ออกแบบและผลิตครุภัณฑ์ตามการใช้งาน (Furniture Production: Function)
5. ออกแบบและผลิตครุภัณฑ์ต้นแบบตามเทคโนโลยีพฤติกรรม (Behavior Technology)



ภาพที่ 3.21 พัฒนารูปแบบการออกแบบที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นเป็นต้นแบบ

4. **ทดลองใช้วัสดุพื้นถิ่นประกอบงานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**

1. วิเคราะห์สังเคราะห์วัสดุพื้นถิ่น (Vernacular Materials Analysis: Synthesis)
2. วิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น (Design Analysis: Vernacular Products)
3. ออกแบบและผลิตครุภัณฑ์ต้นแบบ (Furniture Prototype)
4. ออกแบบและผลิตครุภัณฑ์ตามการใช้งาน (Furniture Production: Function)
5. ออกแบบและผลิตครุภัณฑ์ต้นแบบตามเทคโนโลยีพฤติกรรม (Behavior Technology)



ภาพที่ 3.22 ทดลองใช้วัสดุพื้นถิ่นประกอบงานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

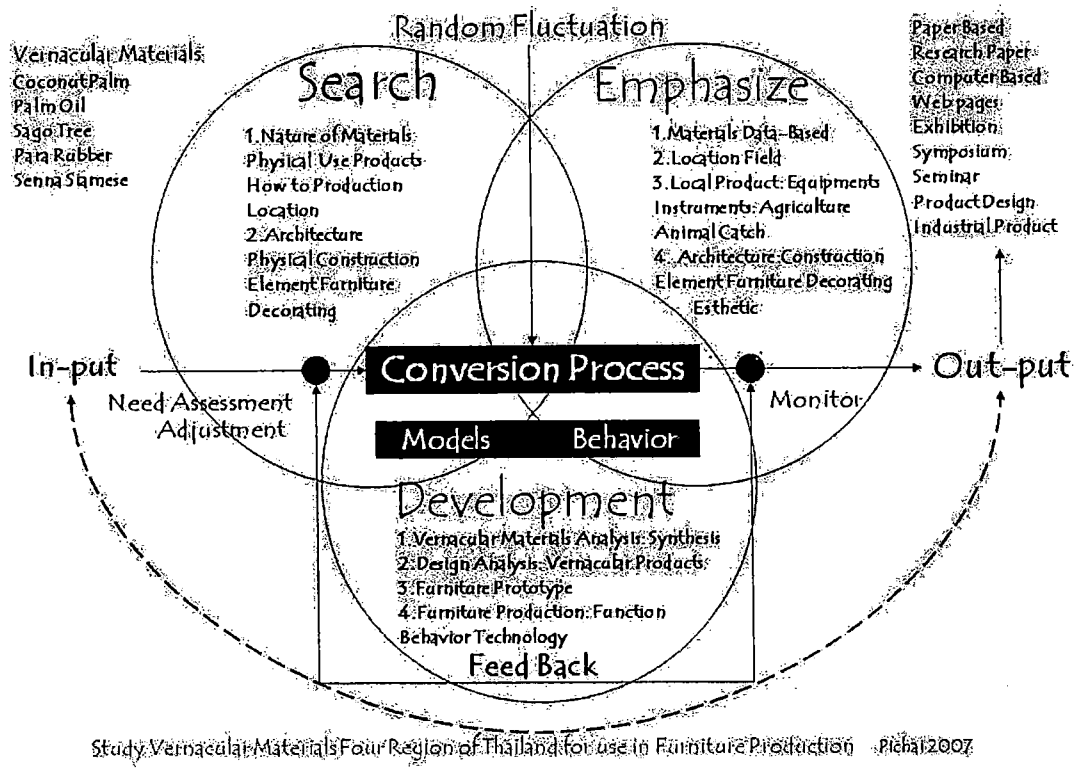
5. **วิเคราะห์และประเมินผล (Analysis and Evaluation)**

ตรวจสอบผลย้อนกลับของข้อมูลทั้งหมด ปรับปรุงข้อมูลให้เหมาะสมทันสมัยอยู่ตลอดเวลา สำหรับผู้ที่จะนำไปใช้งาน ประกอบไปด้วย

สถานประกอบการ ผู้ผลิต อุตสาหกรรมเครื่องเรือนและตกแต่ง กรมพาณิชย์สัมพันธ์ กระทรวงอุตสาหกรรม

นักออกแบบสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายในและนักออกแบบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นักอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรม ภูมิสถาปัตยกรรม

สถาบันการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ตลอดจนหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง



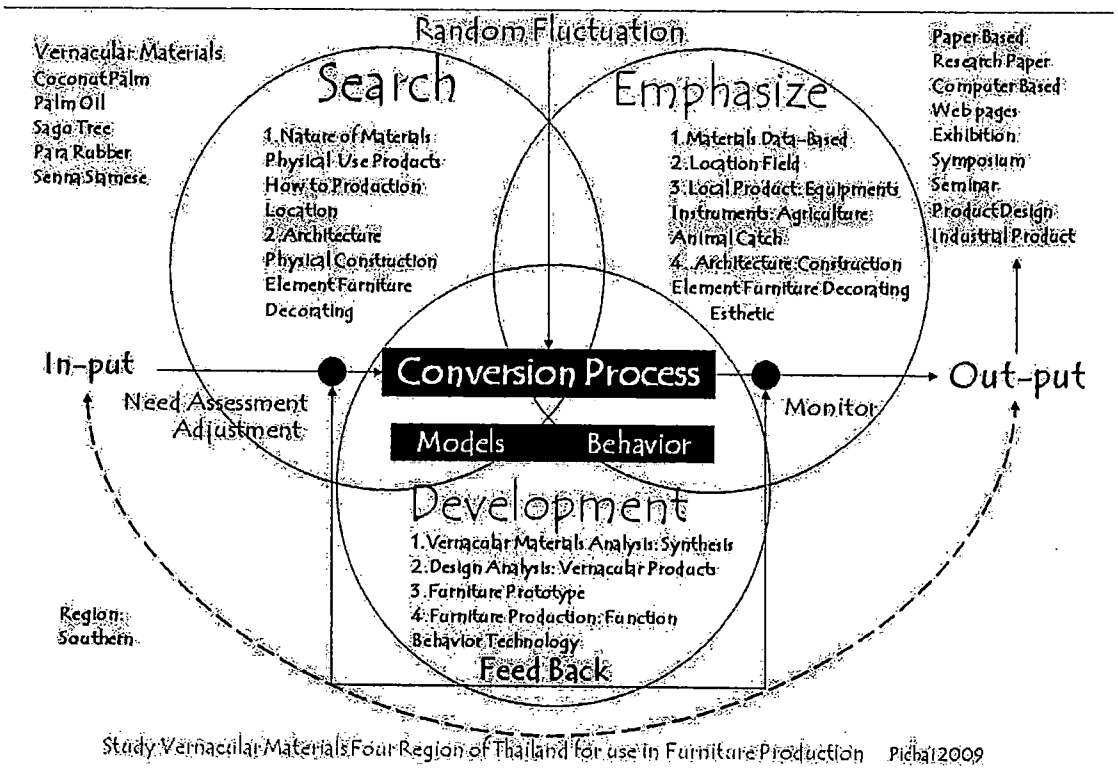
ภาพที่ 3.23 วิเคราะห์และประเมินผล (Analysis and Evaluation)

6. ปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบโปรแกรมฐานข้อมูลวัสดุพื้นถิ่น

(Re-Design and Development)

ปรับปรุงฐานข้อมูลให้ครอบคลุมและเฝ้าสังเกตการณ์ดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลได้ ควบคุมระบบความปลอดภัยของข้อมูล พร้อมทั้งสร้างฟังก์ชันในการจัดทำ ข้อมูลสำรอง ควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อม ๆ กันหลายคน โดยจัดการเมื่อมีข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้น[138]

[138] ศิวพร ชุณหวิทยะธีระ.2553 siwaphon@eau.ac.th



ภาพที่ 3.24 ปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบโปรแกรมฐานข้อมูลวัสดุพื้นถิ่น

(Re-Design and Development)

7. จัดทำรายงานการวิจัย

1. รวบรวมฐานข้อมูลด้านวัสดุพื้นถิ่นเพื่อการออกแบบครุภัณฑ์ไว้ในระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ออนไลน์

2. มีรูปแบบตัวอย่างงานออกแบบจากวัสดุพื้นถิ่นให้นักออกแบบเลือกพิจารณาใช้ได้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย

3. พัฒนารูปแบบครุภัณฑ์ที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นกับวัสดุสมัยใหม่ที่เป็นวัสดุทดแทนได้ผลิตผลงานออกสู่ตลาดสากลได้อย่างมืออาชีพ

4. ข้อมูลในการวิจัยได้จัดพิมพ์เผยแพร่เป็นหนังสือด้วยกัน 2 เล่ม คือ

1. หนังสือรายงานการวิจัย การศึกษาวัสดุพื้นถิ่นเพื่อใช้ในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาคของประเทศไทย เล่ม 4

2. หนังสือชื่อ วัสดุพื้นถิ่นเพื่อใช้ในการผลิตครุภัณฑ์ในภาคใต้ของประเทศไทย

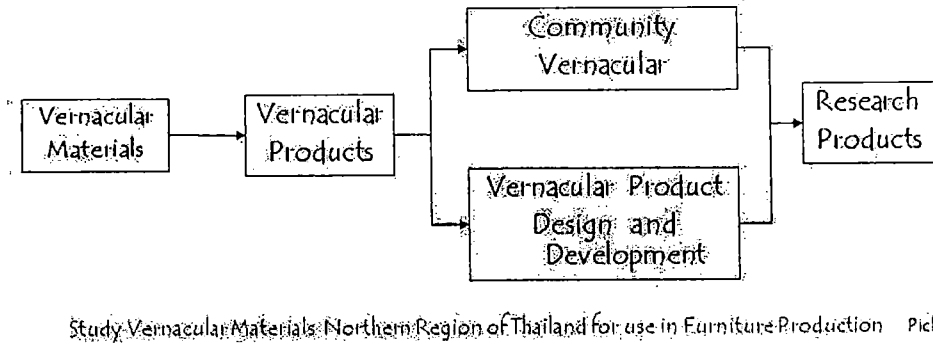
3. หนังสือชื่อ เส้นสายบรรยายวิชาชีพ เล่ม 2

5. ทางด้านฐานข้อมูลออนไลน์ได้จัดทำเว็บไซต์ใช้ชื่อเดียวกับโครงการวิจัย คือ การศึกษาวัสดุพื้นถิ่นเพื่อใช้ในการผลิตครุภัณฑ์ใน 4 ภาคของประเทศไทย (http://www.inded.kmitl.ac.th/kmitl.ac.th และ http://www.thaiblogonline.com/sodpichai.blog)

6. วิเคราะห์การออกแบบเพื่อเป็นต้นแบบ และได้นำไปจดสิทธิบัตร เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตครุภัณฑ์[139]

ข้อพิจารณาวัสดุพื้นถิ่น

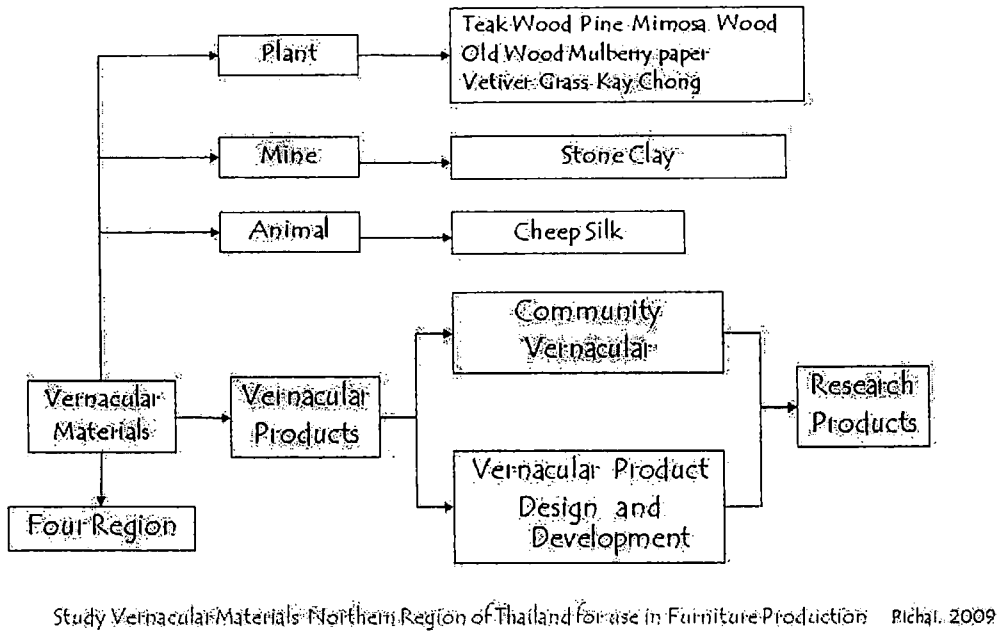
ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อน ร้อนชื้น มี 3 ฤดู ประกอบกันในสามภาค และภาคใต้เป็นฤดูร้อนกับฤดูฝนเท่านั้น พืชพันธุ์จึงไม่ได้แตกต่างกันมากนัก สามารถเปลี่ยนสถานที่ปลูกได้ทุกภาค เพียงแต่ ถ้าเป็นผลไม้อาจจะมีรสชาติต่างกันบ้าง ให้ใบ ให้ดอก ให้ผล ให้ต้น ให้น้ำยางต่างกัน การทำนาข้าวที่เรียกว่า พืชน้ำ จะมีผลผลิตรูปพรรณของผลต่างกัน หมายรวมถึงวัสดุพื้นถิ่นที่ได้จากพืชพันธุ์จะใช้งานเหมือนกันมาก เช่น ต้นไผ่รวก ใช้ทำโครงสร้างอาคารบ้านเรือน ในสมัยโบราณอาคารบ้านเรือนในทุกภาคจะเป็นเรือนเครื่องผูกเหมือนกัน ต่างกันตรงรูปทรงของแต่ละภูมิภาคเท่านั้นว่าตั้งอยู่ที่ใด



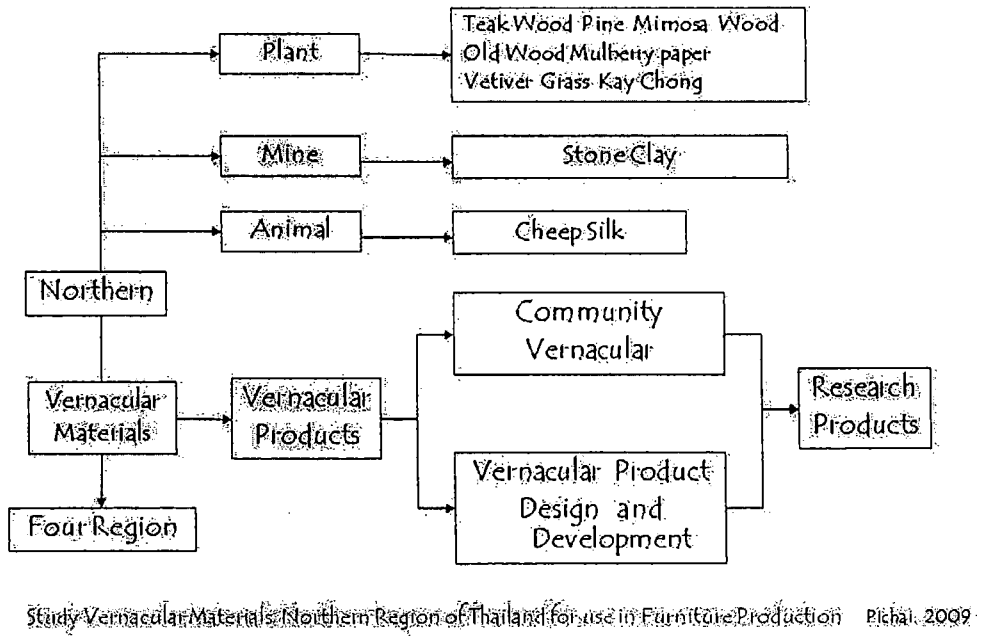
ภาพที่ 3.25 กรอบการศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นพื้นถิ่นมาใช้ประกอบการผลิตครุภัณฑ์อุตสาหกรรม ใน 4 ภาคของประเทศไทย

---

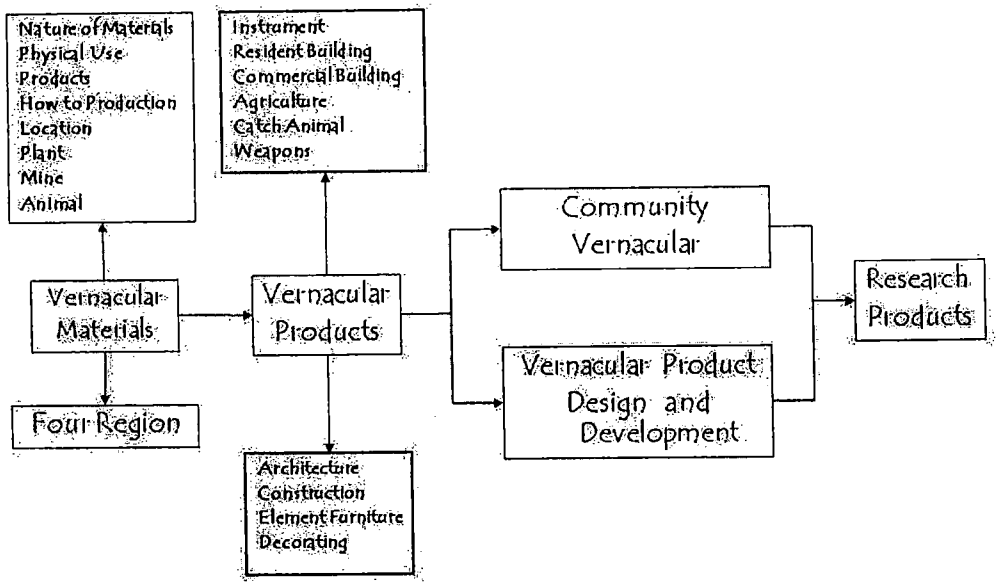
[139] พิชัย สดภิบาล.2550.วิเคราะห์การออกแบบ.กรุงเทพฯ.งานตำราและเอกสารการพิมพ์.คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.สจล



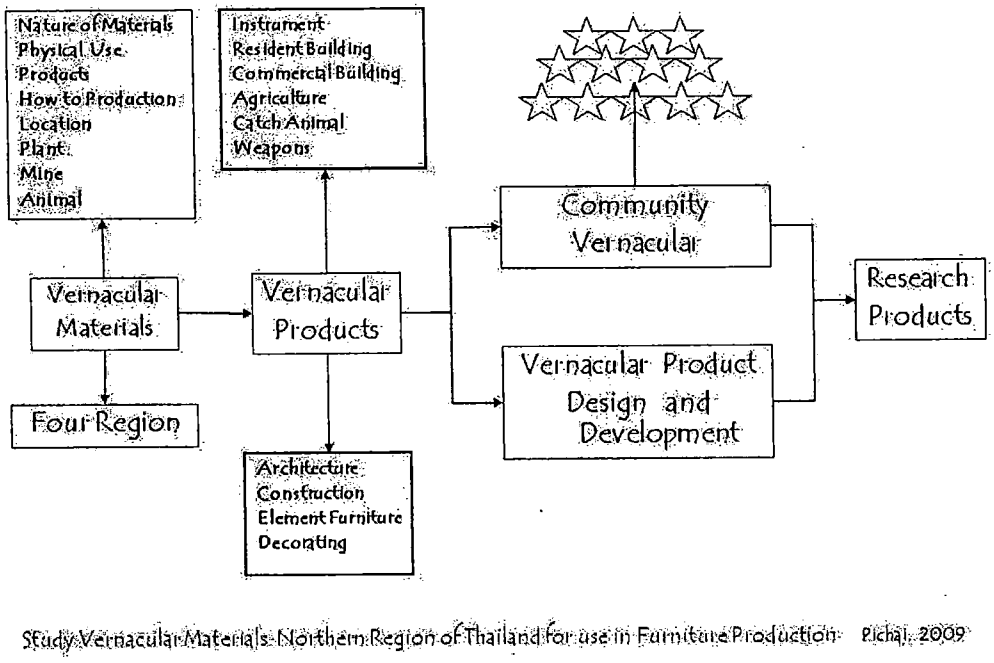
ภาพที่ 3.26 วัสดุพื้นถิ่น



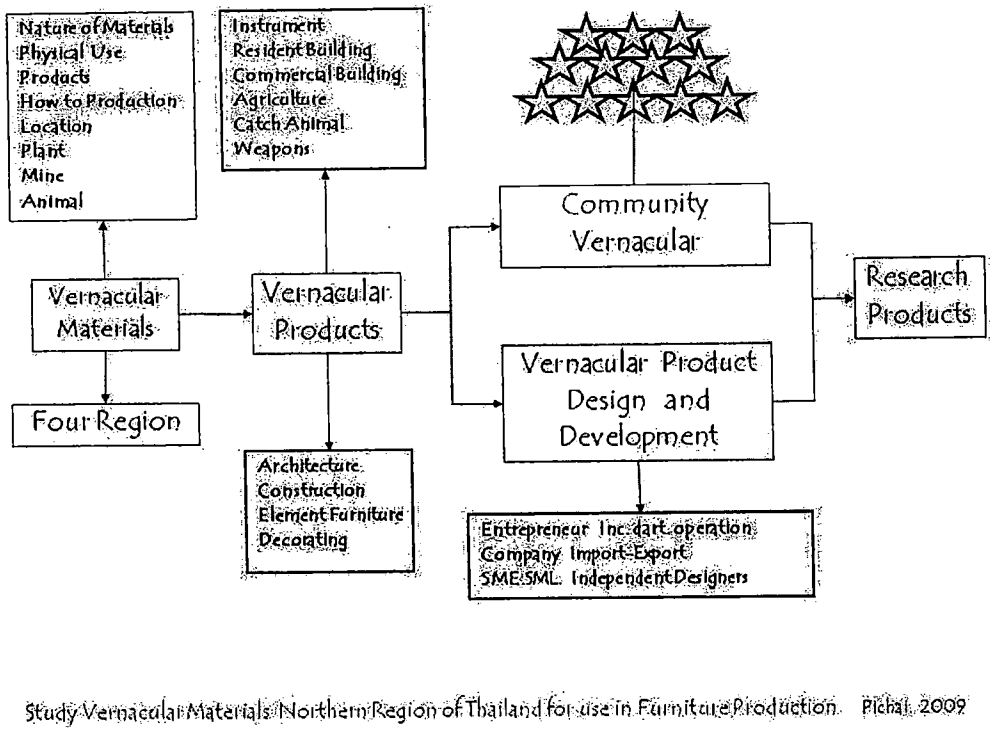
ภาพที่ 3.27 วัสดุพื้นถิ่น 4 ภาค



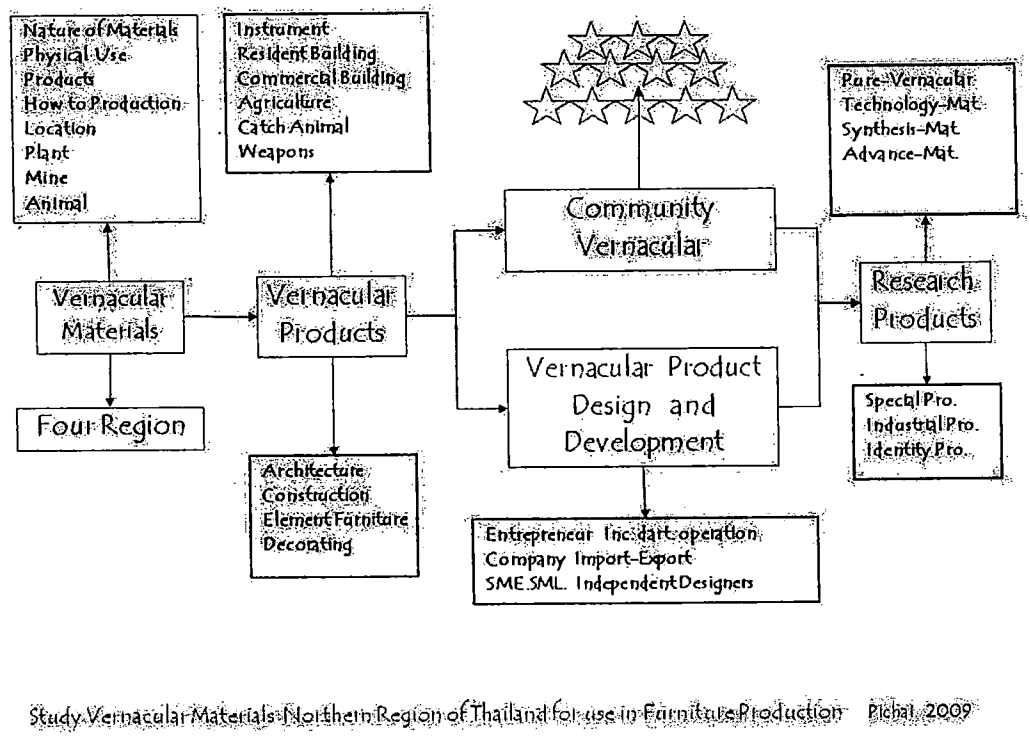
ภาพที่ 3.28 ผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น



ภาพที่ 3.29 ผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีระดับสินค้า



ภาพที่ 3.30 ผลิตภัณฑ์ออกแบบและพัฒนา โดยนักออกแบบและสถานประกอบการ

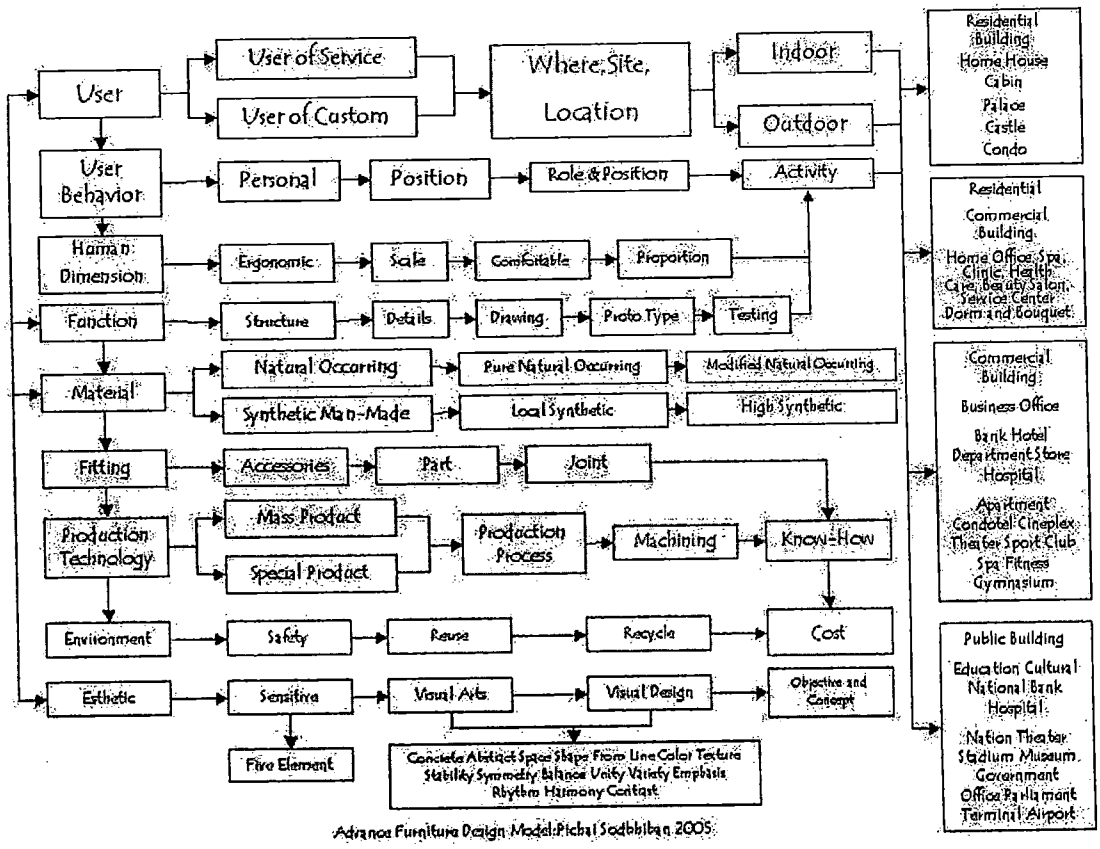


ภาพที่ 3.31 ผลิตภัณฑ์วิจัยที่วิเคราะห์และพัฒนาเป็นต้นแบบ

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปรผลข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลในกระบวนการของการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบใช้หลักของการออกแบบทัศนศิลป์ (Visual Art) และการออกแบบครุภัณฑ์ขั้นสูงตาม ภาพที่ 3.30 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ (Furniture Design.Pichai 2006)

การออกแบบนั้นมีกรอบแนวคิดหลากหลาย หลักการนั้นต้องคำนึงถึงคือผู้ใช้ (Users) สถานที่ (Where, Site, Location) พฤติกรรมการใช้ (User Behavior) ขนาดสัดส่วน (Human Dimension) การใช้งาน (Function) วัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Fitting, Accessories) ความสวยงาม (Esthetic) เทคโนโลยีการผลิต (Production Technology) รักษาสิ่งแวดล้อม (Environment)



ภาพที่ 3.32 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ (Furniture Design.Pichai 2006)

บทที่ 4

วัสดุพื้นถิ่นภาคใต้

การศึกษาวัสดุพื้นถิ่นภาคใต้มีทั้งพืชพันธุ์ไม้ (Plants) ซึ่งมีหลากหลายสายพันธุ์ รวมทั้งดินหิน คณะผู้วิจัยได้คัดเลือกเอาเฉพาะที่ชาวไทยพื้นถิ่นในภาคใต้ใช้ในการดำรงชีพตลอดมาเป็นเวลานาน และนำมาใช้เป็นวัสดุหรือวัตถุดิบในการพัฒนาที่อยู่อาศัย เครื่องมือ เครื่องใช้ อาวุธ อุปกรณ์การเกษตร เครื่องดักจับสัตว์

วัสดุประจำถิ่นภาคใต้ มีหลากหลายดังที่กล่าวมาแล้ว ในการวิจัยในครั้งนี้ได้เลือกวัสดุพื้นถิ่นที่ศึกษาข้อมูลประกอบด้วย

1. ต้นมะพร้าว (Coconut Palm)
2. ต้นปาล์มน้ำมัน (Oil Palm)
3. ต้นยางพารา (Para Rubber)
4. ต้นขี้เหล็ก (Siamese Cassia)
5. ต้นสาคู (Sago Palm)

4.1 วิเคราะห์เพื่อการออกแบบ ไม้มะพร้าว (Wood Design Analysis of Coconut Palm)

การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ (Design Analysis)

ทฤษฎีการออกแบบ (Visual-Theory of Design) ที่ประกอบไปด้วย ธรรมชาติของวัสดุ เส้น รูปร่าง รูปทรง ที่เกิดจาดธรรมชาติที่ขัดแย้งกัน หรือมีความสัมพันธ์กัน กลมกลืนไปด้วยกัน มีความเท่ากันของรูปร่าง น้ำหนัก สีสัน ทั้งความต่างที่อยู่ด้วยกันได้ เป็นกลุ่มที่เหมือนหรือคล้ายกัน ต่างทิศทางกันหรือไปในทางเดียวกัน การขัดกันอย่างสมดุลและไม่สมดุล พื้นผิวหน้าที่ก่อให้เกิดความรู้สึกที่ตอบสนองความต้องการของอารมณ์และกาลเวลา[140]

---

[140]พิชัย สดภิบาล.2552.เส้นสายบรรยายวิชาชีพ.กรุงเทพฯ.งานตำราและเอกสารการพิมพ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.สจล.

ทฤษฎีการออกแบบ (Design Theory)

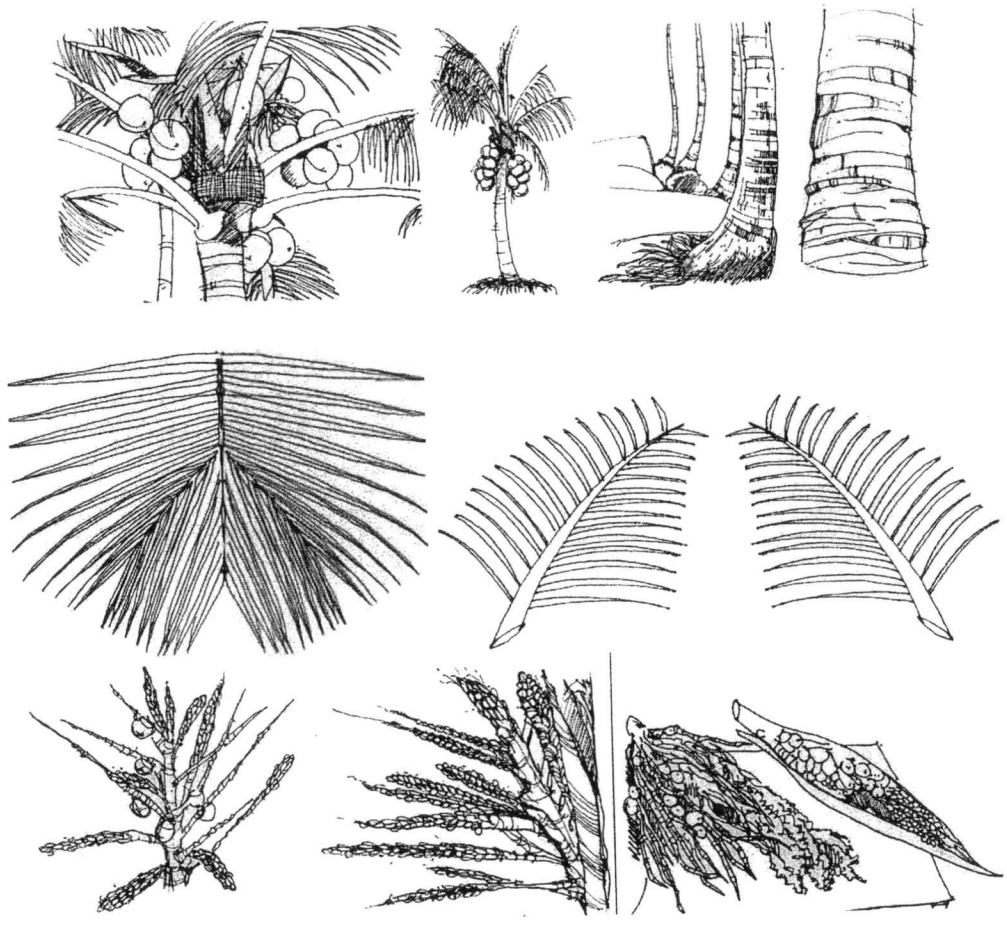
1. ทฤษฎีเส้นแย้ง (Theory of Opposition)
2. ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)
3. ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition)
4. ทฤษฎีจังหวะ (Theory of Rhythm)
5. ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)
6. ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)
7. ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)
8. ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)
9. ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)
10. ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)
11. ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)
12. ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)

ธรรมชาติของมะพร้าว (Nature of Coconut Palm) มะพร้าว เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย มีปลูกมากในจังหวัดภาคกลาง ภาคใต้ และชายฝั่งตะวันออก มะพร้าว นอกจากใช้ประกอบอาหารแล้ว ยังแปรรูปขายเพื่อเป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรมได้หลายชนิด

ภาพที่ 4.1 แสดงธรรมชาติของมะพร้าว (Nature of Coconut Palm)[141]

[141] http://www.kwflaart.com/shop/item.asp?itemid=24;Google.com

เส้น : Line[142] ลักษณะเส้นของต้นมะพร้าว เกิดจากเส้นตรง และลักษณะเส้นของใบมะพร้าว เกิดจากเส้นตรงและเส้นเฉียงเป็นฟันปลา ดอกและผลมะพร้าวจะแสดงออกเป็นเส้นที่อิสระตามธรรมชาติของสายพันธุ์



ภาพที่ 4.2 แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้น ใบ ดอก ของมะพร้าว

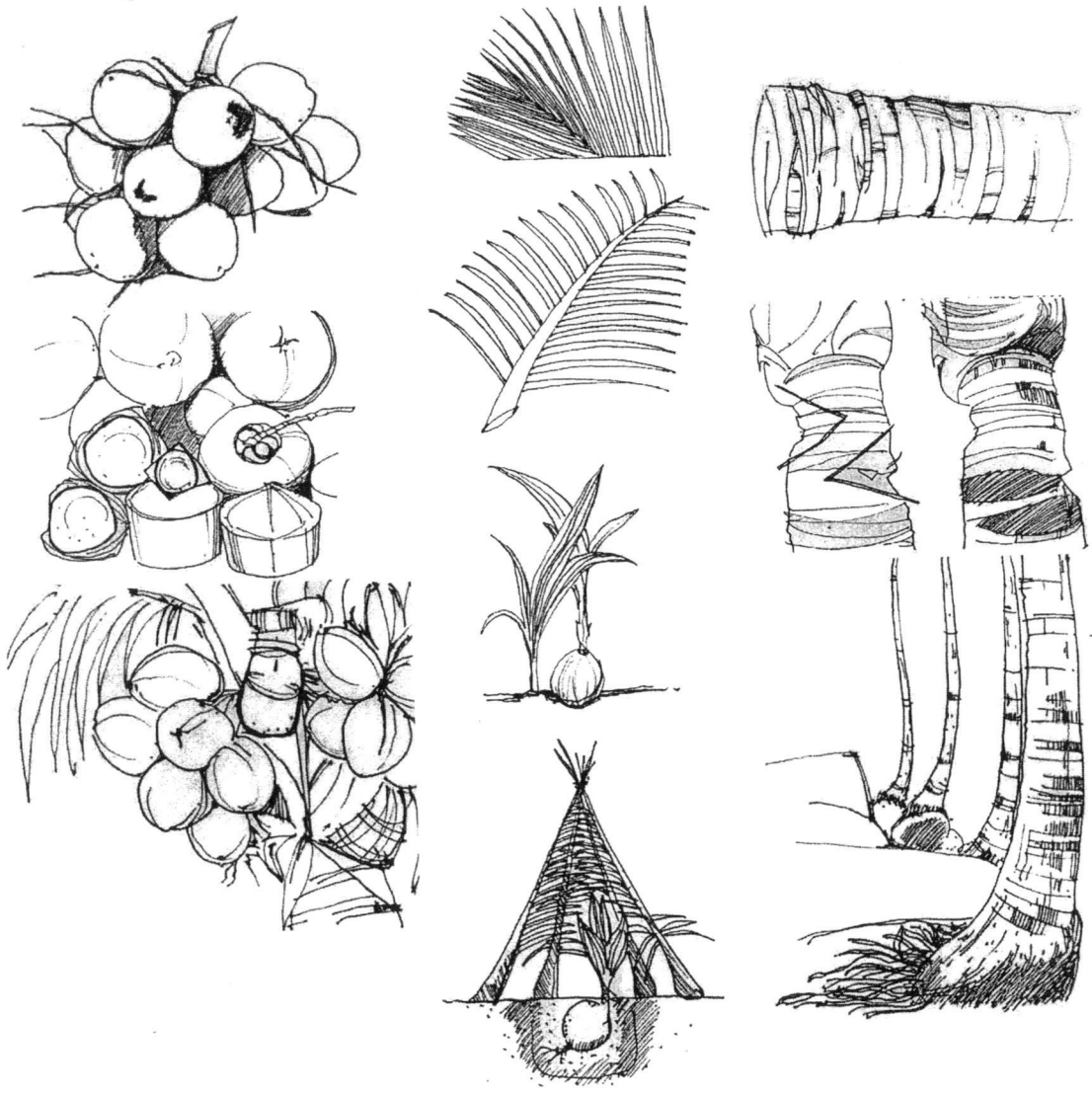
---

[142] เส้น คือ ร่องรอยที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของจุด หรือถ้าเรานำจุดมาวางเรียงต่อ ๆ กันไปก็จะเกิดเป็นเส้นขึ้น เส้นมีมิติเดียว คือ ความยาว ไม่มีความกว้าง ทำหน้าที่เป็นขอบเขตของที่ว่าง รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก สี ตลอดจนกลุ่มรูปทรงต่าง ๆ รวมทั้งเป็นแกนหรือ โครงสร้างของรูปร่างรูปทรง

ภาพที่ 4.3 แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้น ใบ ผล ของมะพร้าว

รูปร่าง : Shape[143] รูปร่างของต้นมะพร้าวมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปร่างของผลมะพร้าวมีลักษณะเป็นรูปวงกลม ส่วนก้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ลักษณะเส้นของจั่นมะพร้าวเกิดจากเส้นโค้งและเส้นตรงมาผสมผสานกัน

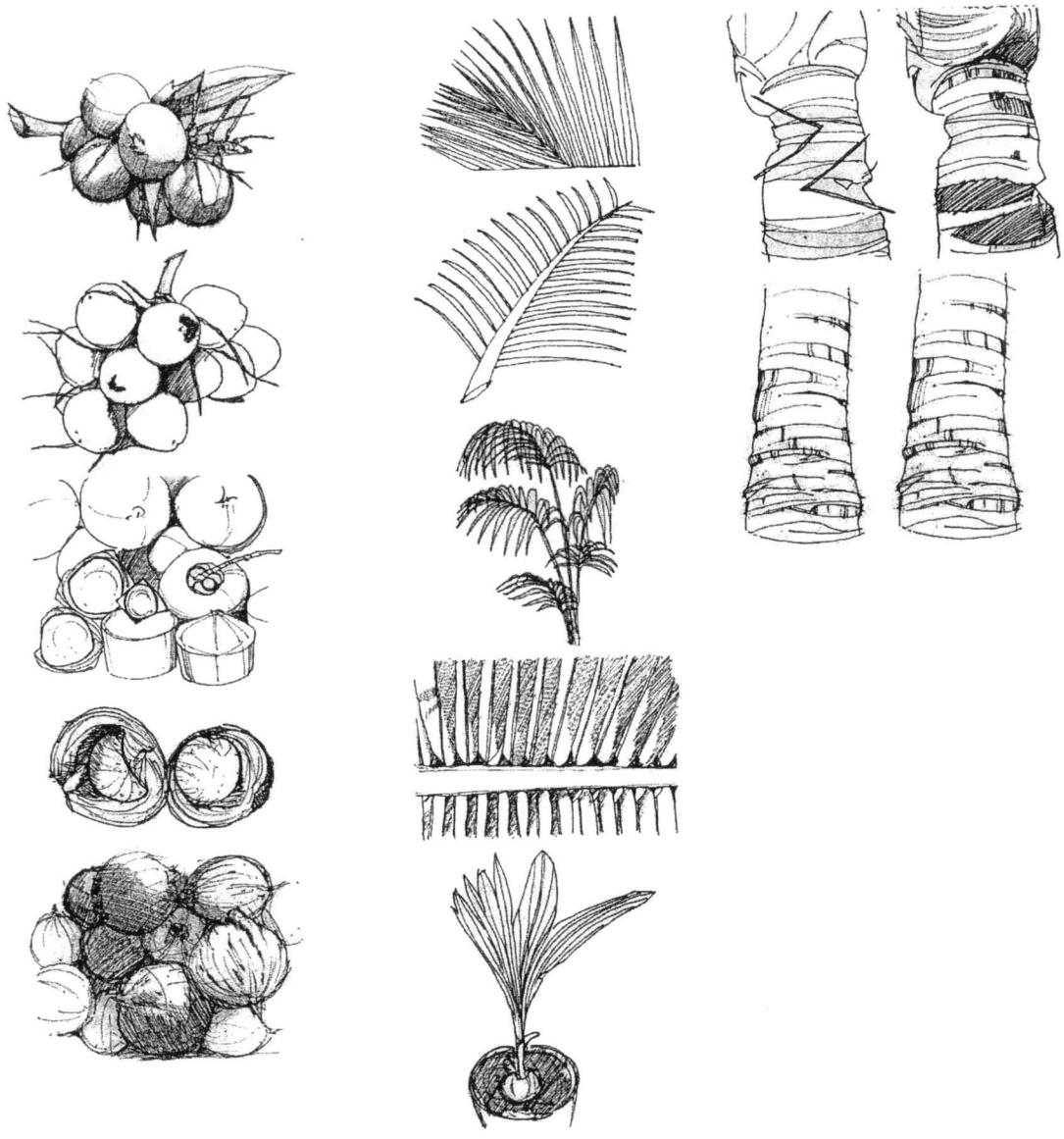
ลูกมะพร้าว ใบมะพร้าว ต้นมะพร้าว



[143] รูปร่าง (Shape) คือ รูปแบน ๆ มี 2 มิติ มีความกว้างกับความยาวไม่มีความหนาเกิดจากเส้นรอบนอกที่แสดงพื้นที่ขอบเขตของรูปต่าง ๆ เช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม หรือ รูปอิสระที่แสดงเนื้อที่ของผิวที่เป็นระนาบมากกว่าแสดงปริมาตรหรือมวล

รูปทรง : Form[144]

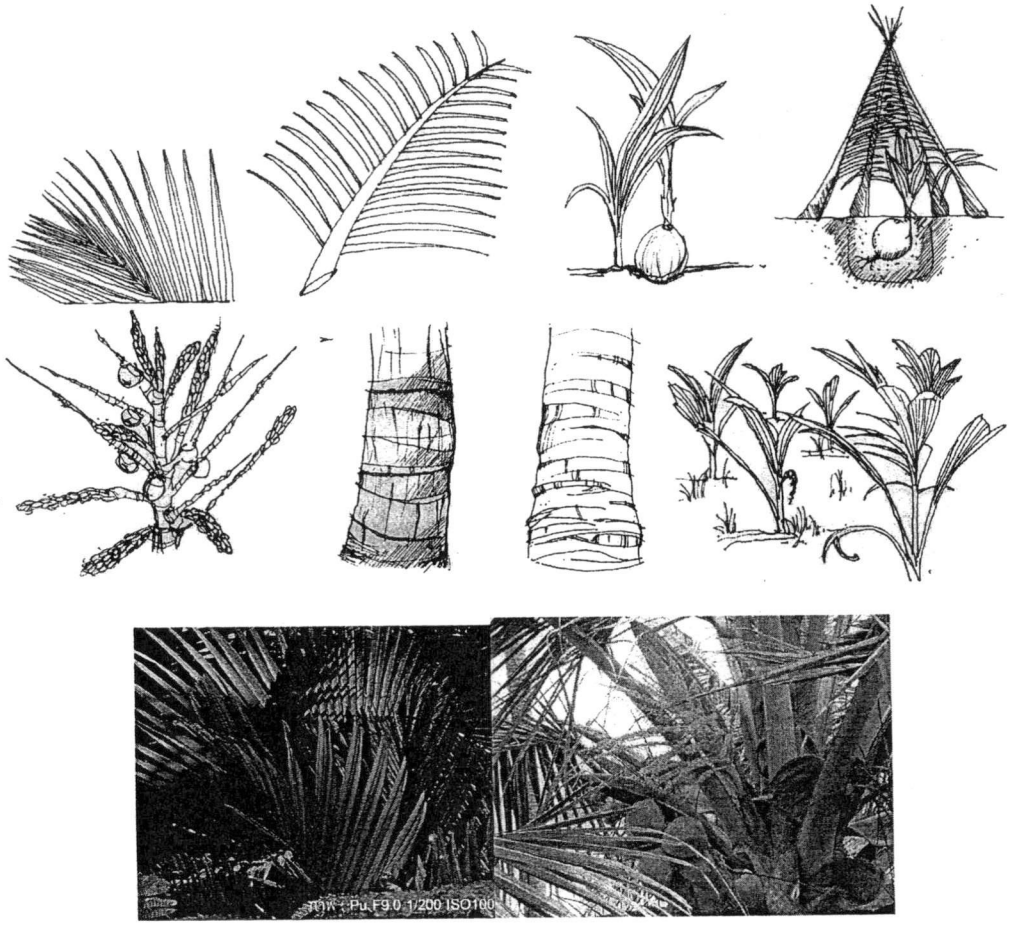
ลูกมะพร้าว ใบมะพร้าว ต้นมะพร้าว



[144] รูปทรง (Form) คือ รูปที่ลักษณะเป็น 3 มิติ โดยนอกจากจะแสดง ความกว้าง ความยาวแล้ว ยังมีความลึก หรือความหนา นูน ด้วย เช่น รูปทรงกลม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกระบอก เป็นต้น ให้ความรู้สึกมีปริมาตร ความหนาแน่น มีมวลสาร ที่เกิดจากการใช้ ค่าน้ำหนัก หรือการจัดองค์ประกอบของรูปทรง หลายรูปรวมกัน

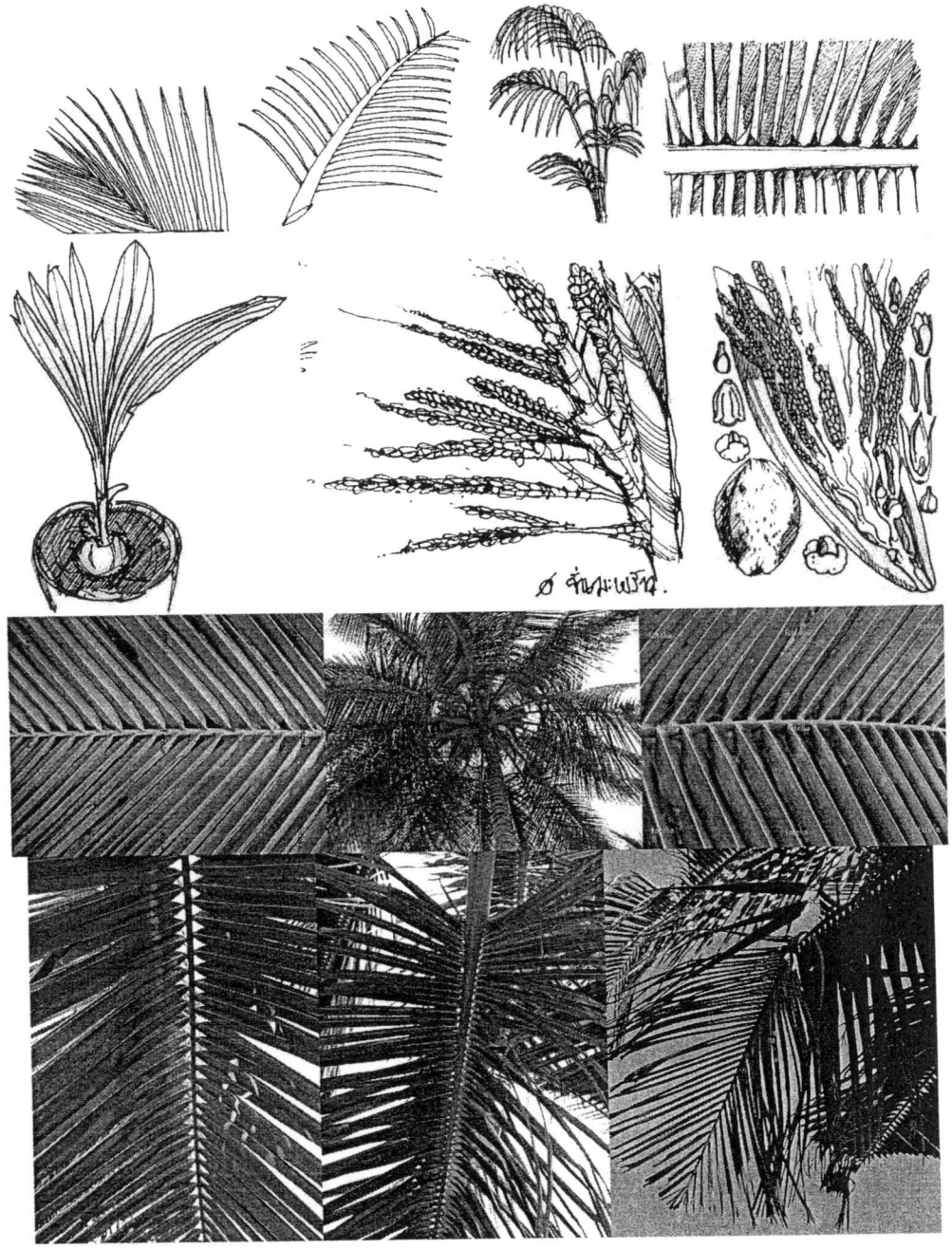
กะลามะพร้าว จาวมะพร้าว ดอกหรือจั่นมะพร้าว

1. **ทฤษฎีเส้นแย้ง (Theory of Opposition)**



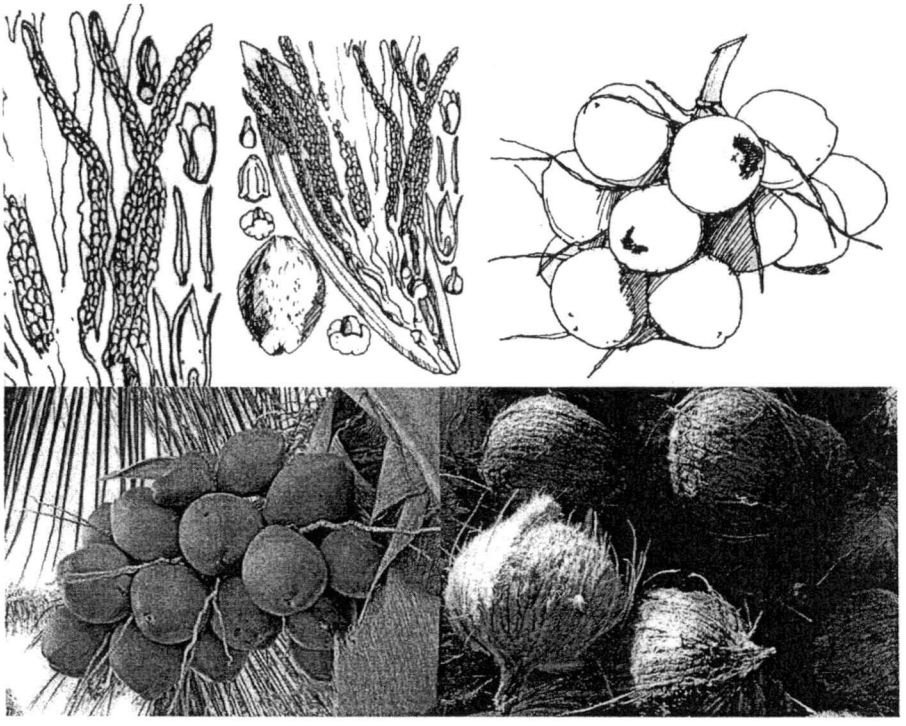
ภาพที่ 4.4 แสดงเส้นแย้ง (Theory of Opposition) รูปร่างธรรมชาติของต้น ใบ ผล ของมะพร้าว

2. **ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)**

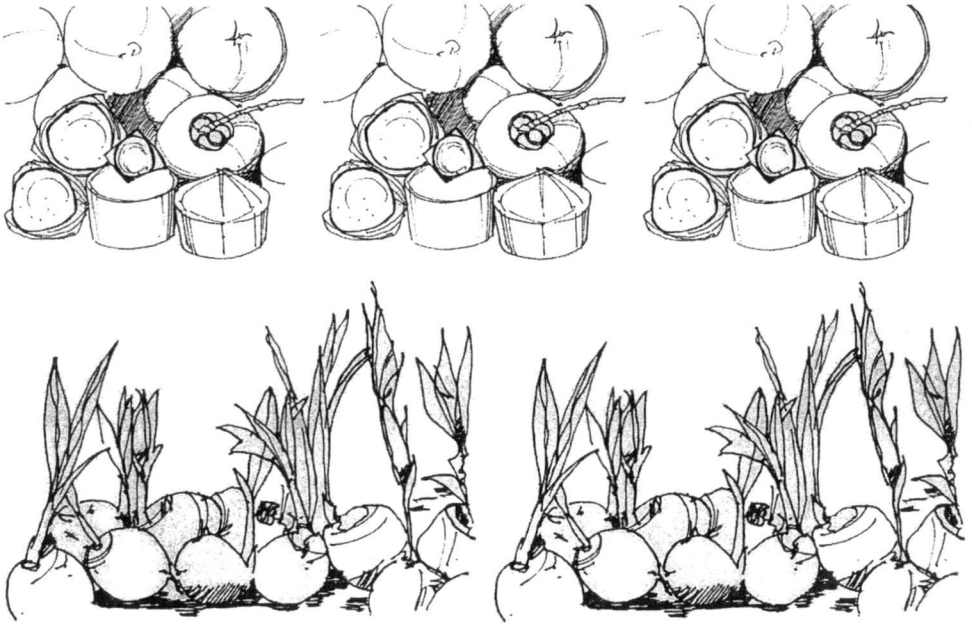


ภาพที่ 4.5 ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)

3. **ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition)**

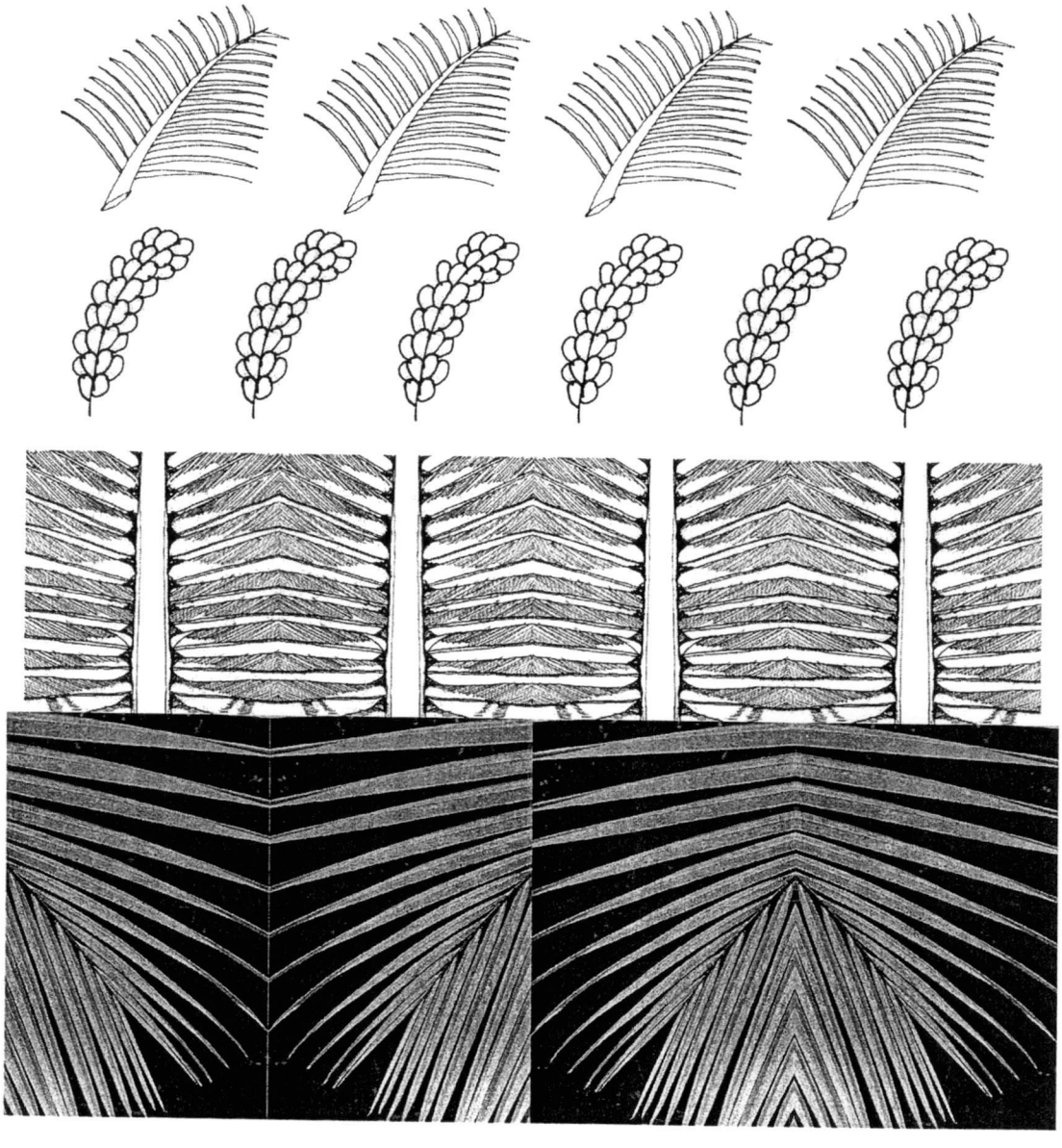


ภาพที่ 4.6 ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การซ้ำหน่วยของรูปทรงและการซ้ำของรูปทรง

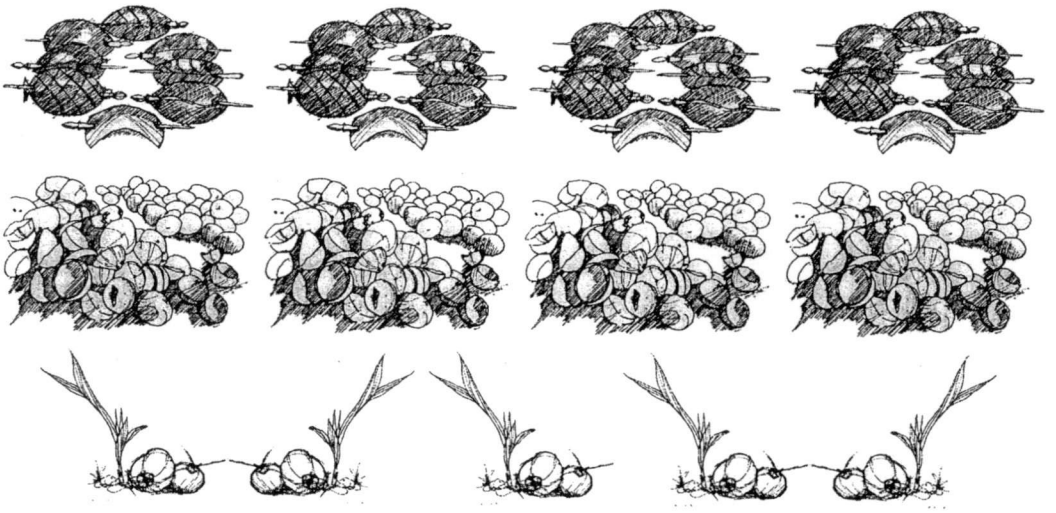


ภาพที่ 4.7 ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน (Gradation)

4. **ทฤษฎีจังหวะ (Theory of Rhythm)**

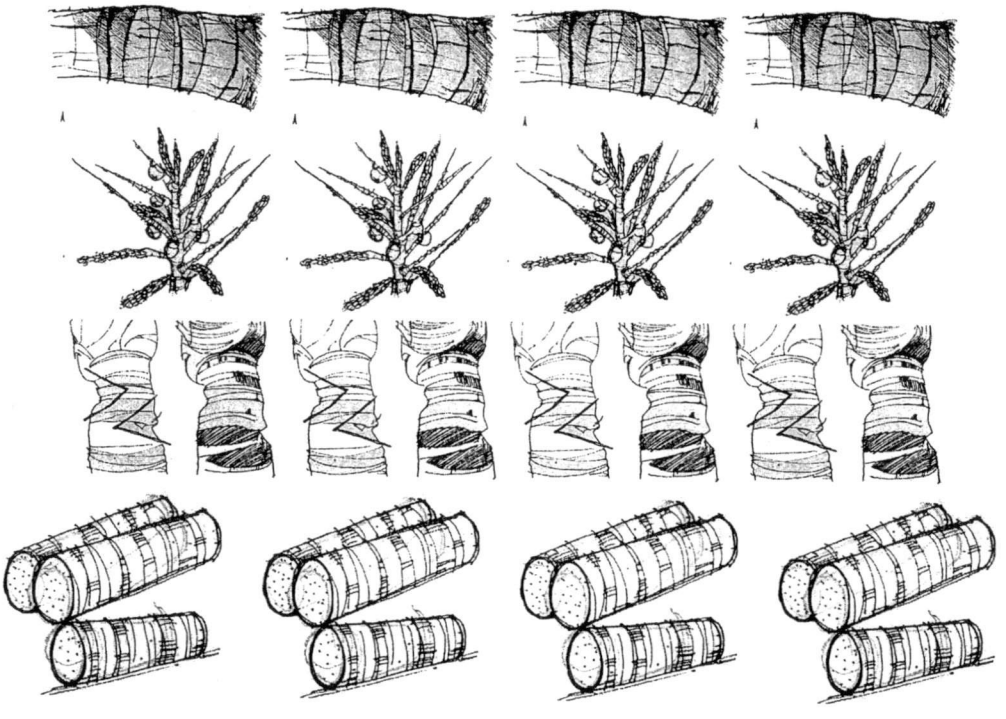


ภาพที่ 4.8 จังหวะที่เกิดจากรูปร่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions)

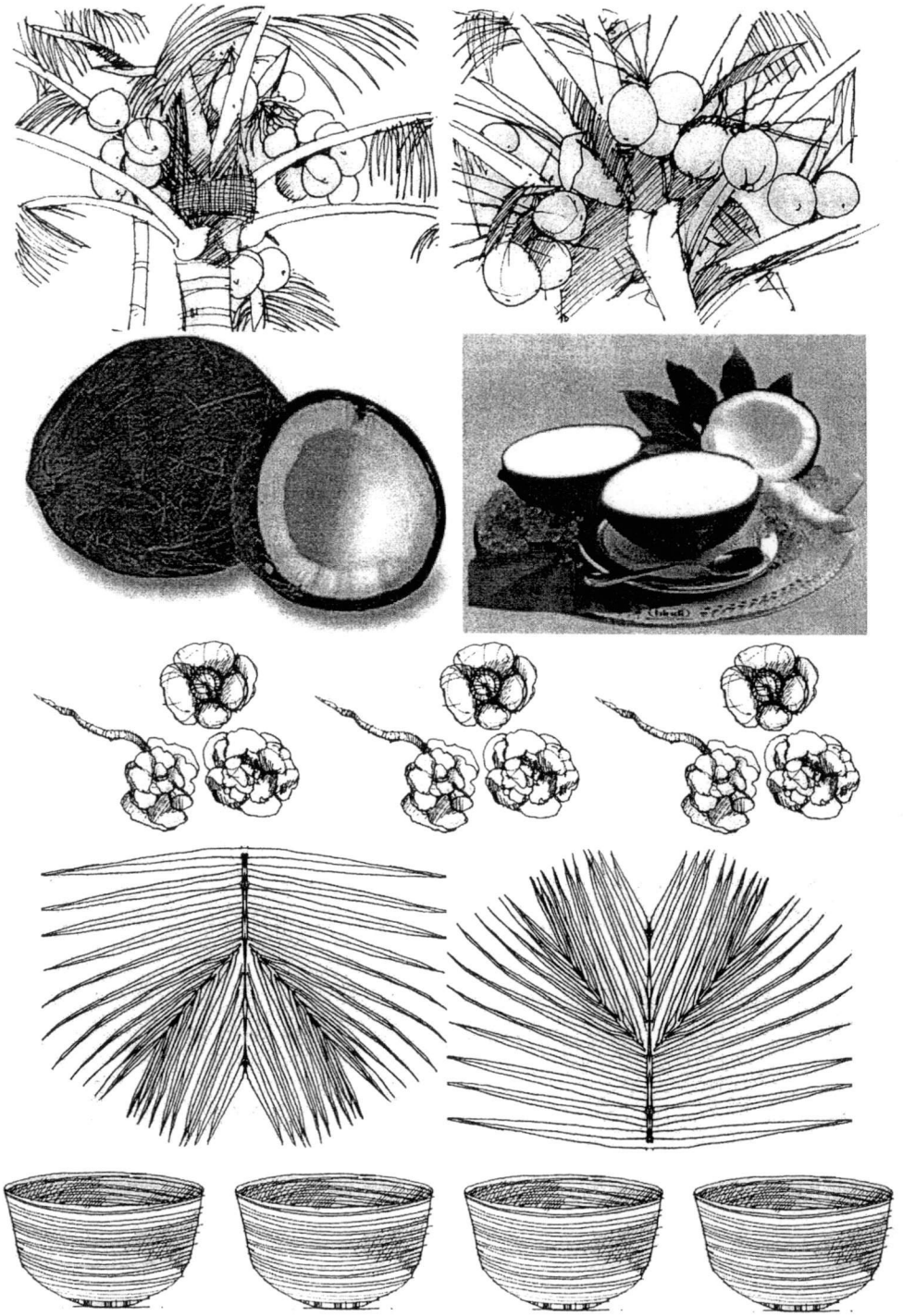


ภาพที่ 4.9 จังหวะที่เกิดจากการใช้สิ่งที่แตกต่างกันซ้ำๆกัน

(Repetition of Differences)



ภาพที่ 4.10 จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และจังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง (Progressive Vertical Rhythm)

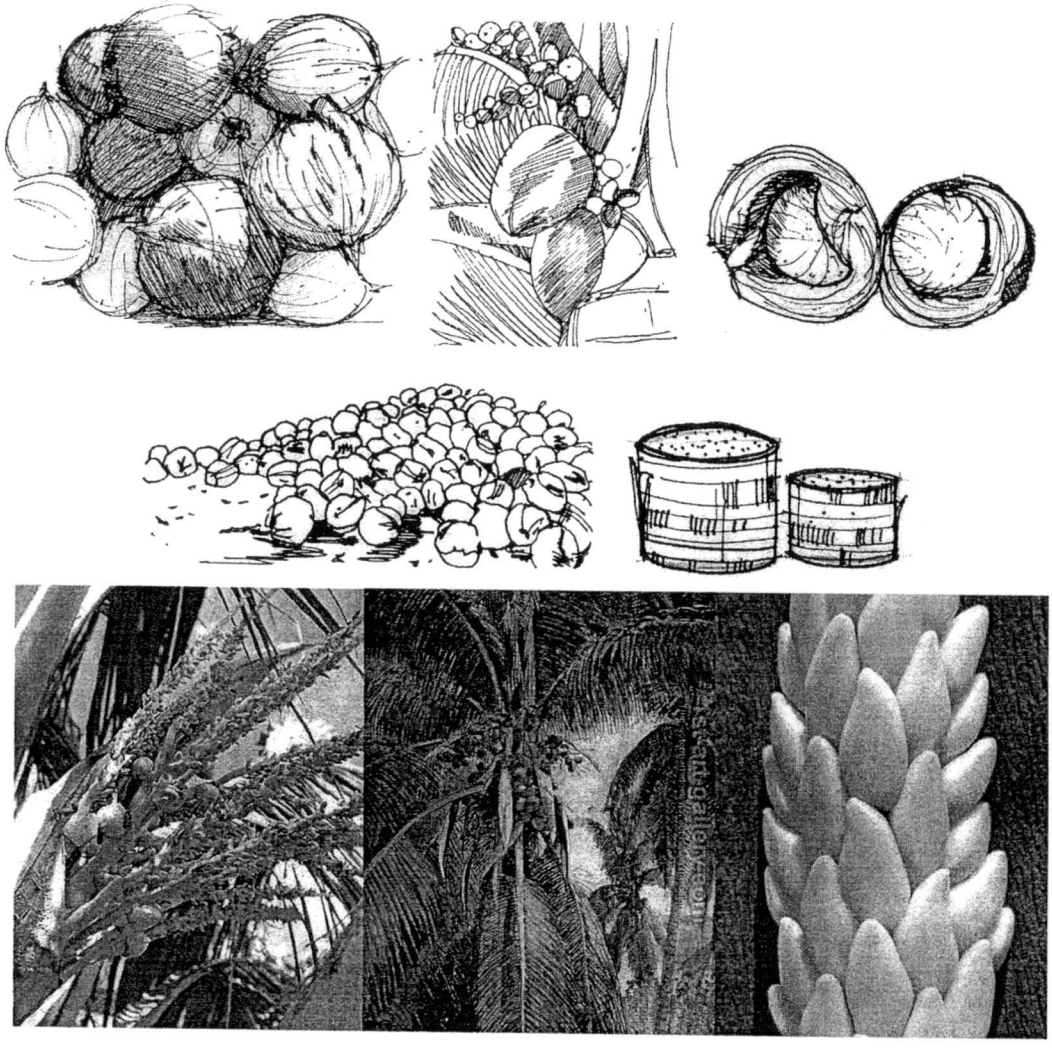


ภาพที่ 4.11 จังหวะเปลี่ยนรัศมีความโค้ง

(Progressive Change in the Radius of Curvature)

5. **ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)**

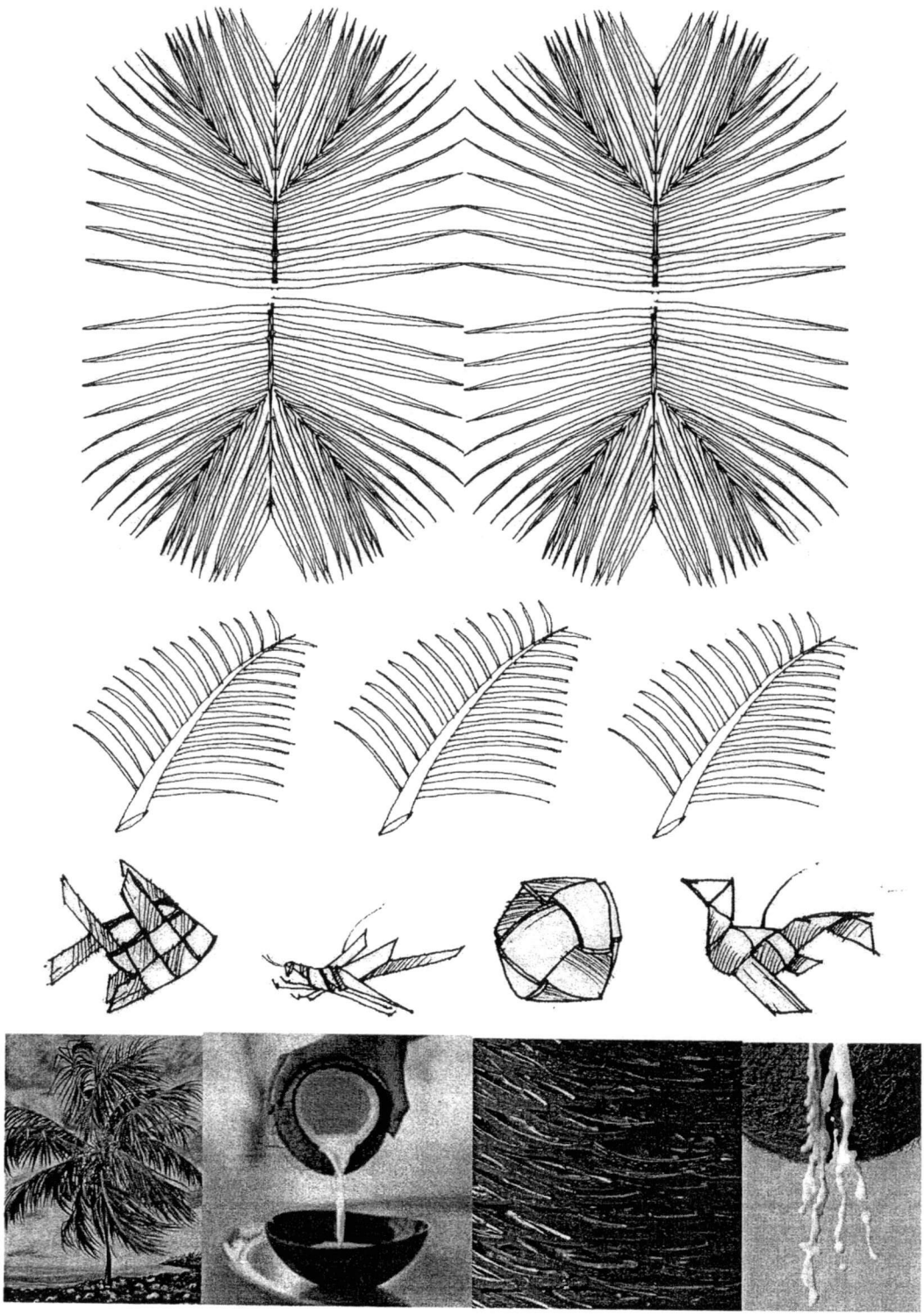
การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ เส้นทางของการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยนรูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยนโครงสร้างรูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ



ภาพที่ 4.12 การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ

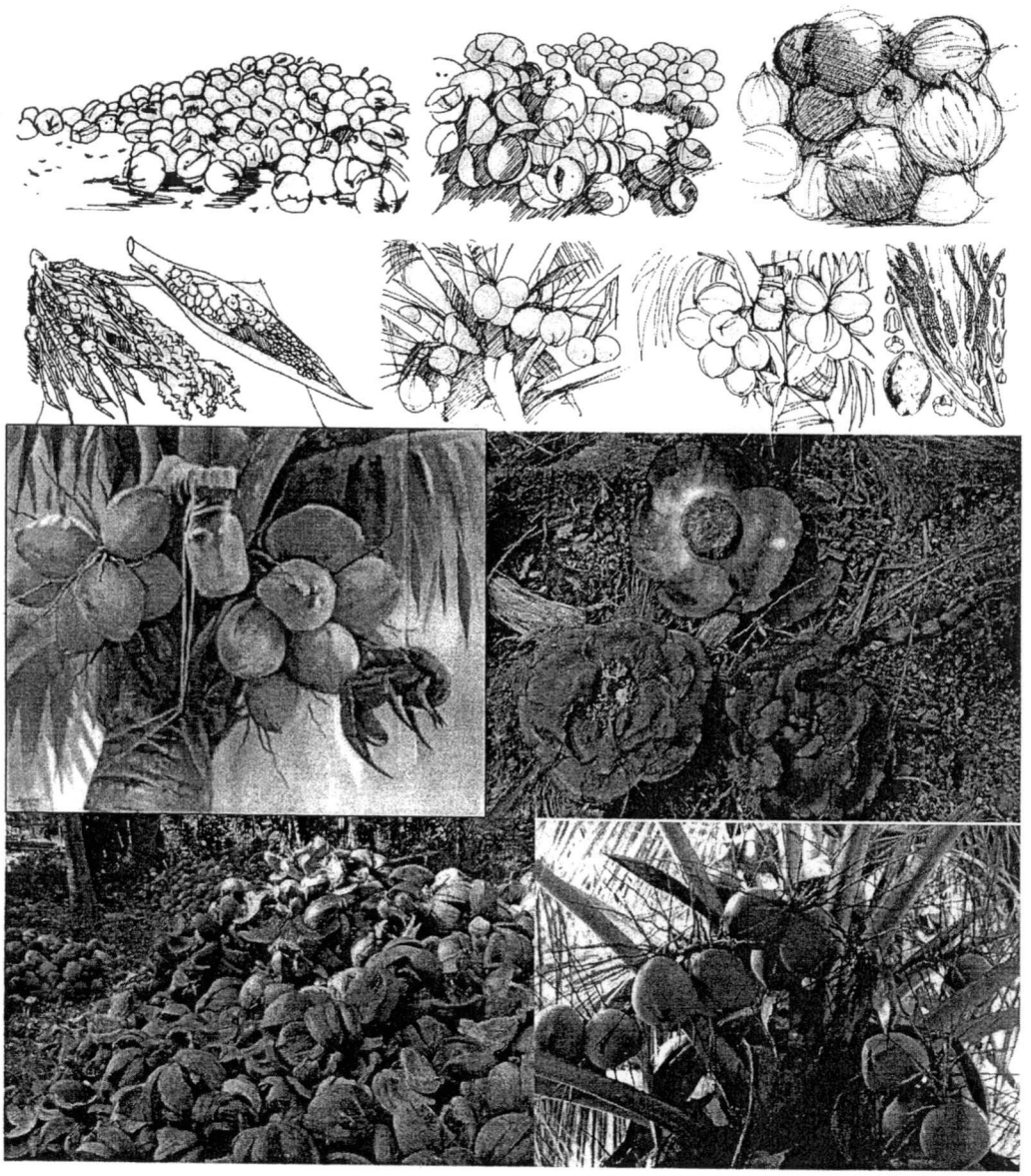
ภาพที่ 4.13 เส้นทางของการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยนรูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยนโครงสร้างรูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ

6. **ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)**



ภาพที่ 4.14 ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)

7. **ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)**



ภาพที่ 4.15 ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)[145]

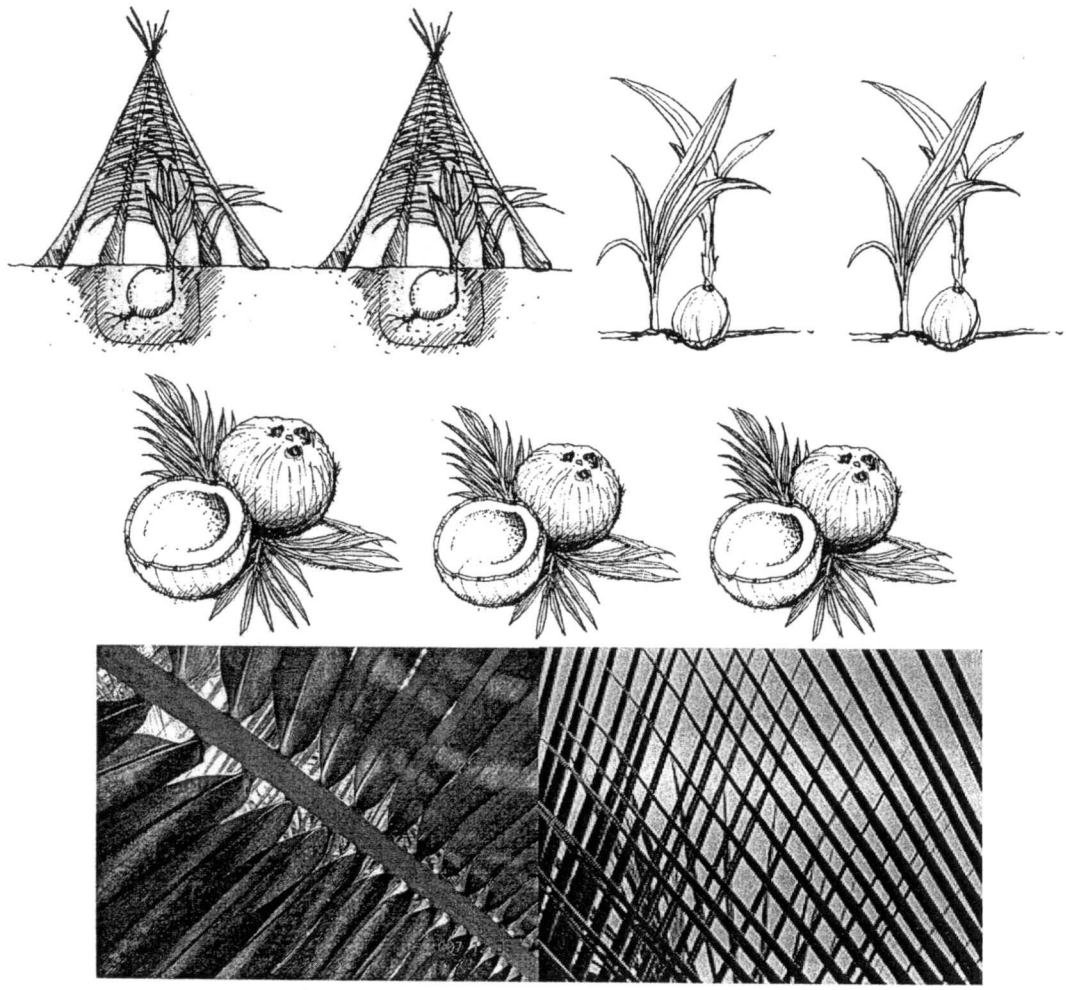
8. **ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)**

ความผิดแผกแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกัน ความเปรียบต่าง ความเปรียบต่างเหมือนเปรียบเทียบกันทางด้านรูปทรง (Contrast of Form) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านเส้น

---

[145] www.oknayion.net/blog/witthansadej

(Contrast of Line) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านขนาด (Contrast of Size) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการตกแต่งพื้นผิวอาคาร (Contrast of Surface) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการจัดที่ว่างภายในและภายนอกอาคาร (Contrast of Interior and Exterior Space)



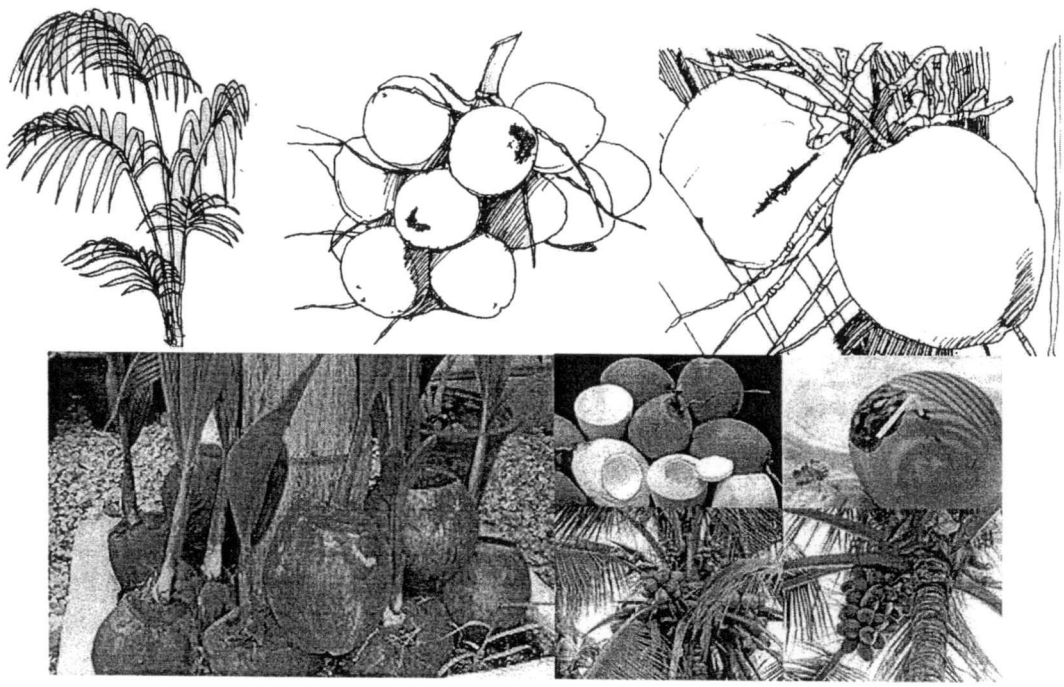
ภาพที่ 4.16 ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)

9. **ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)**

รูปร่าง (Shape) หลักทางเรขาคณิตรูปทรง รูปร่างลักษณะ เรือนรูป (Form) มวล หรือ ปริมาตร (Mass or Volume) เส้น และทิศทาง (Line and Direction) พื้นผิว (Surface) ลักษณะผิววัสดุ (Texture) รูปแบบ ลวดลาย (Pattern) ความหนักเบา แสง และเงา (Tone, Light and Shade)

สี (Color) ความเว้นว่าง ที่ว่าง (Space) ความสอดคล้องกลมกลืนกัน (Harmony) ของรูปทรงหรือส่วนประกอบ

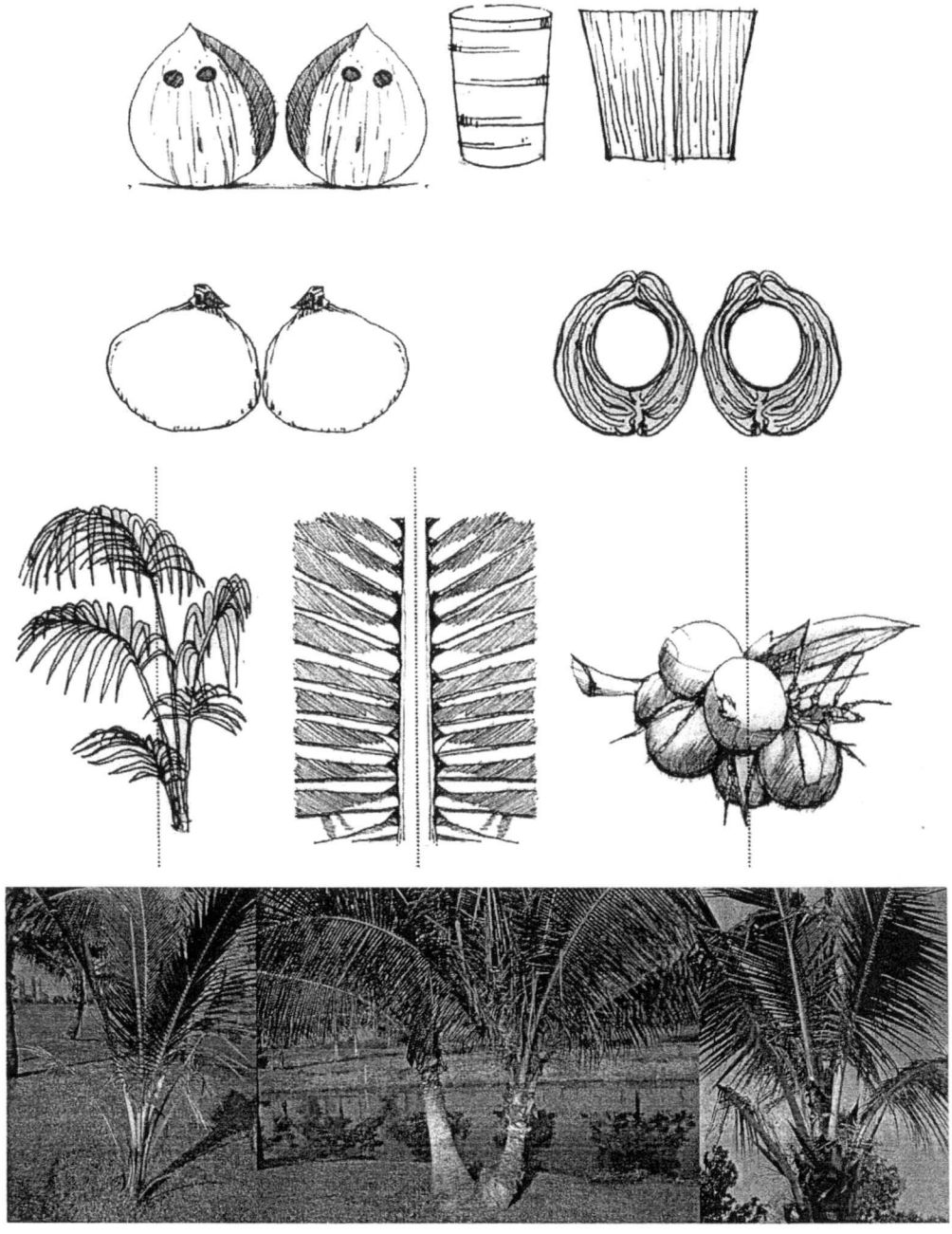
มาตราส่วน (Scale) ขนาดส่วนปกติ หรือขนาดส่วนธรรมชาติ (Natural Scale, Normal Scale, Domestic Scale, Human Scale) ขนาดส่วนยิ่งใหญ่ ขนาดส่วนมโหฬาร (Heroic Scale, Monumental Scale) ขนาดส่วนขนาดส่วนตัว หรือใกล้ชิด (Intimate Scale) ขนาดส่วนผิดคาด (Shock Scale)



ภาพที่ 4.17 ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)

10. **ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)**

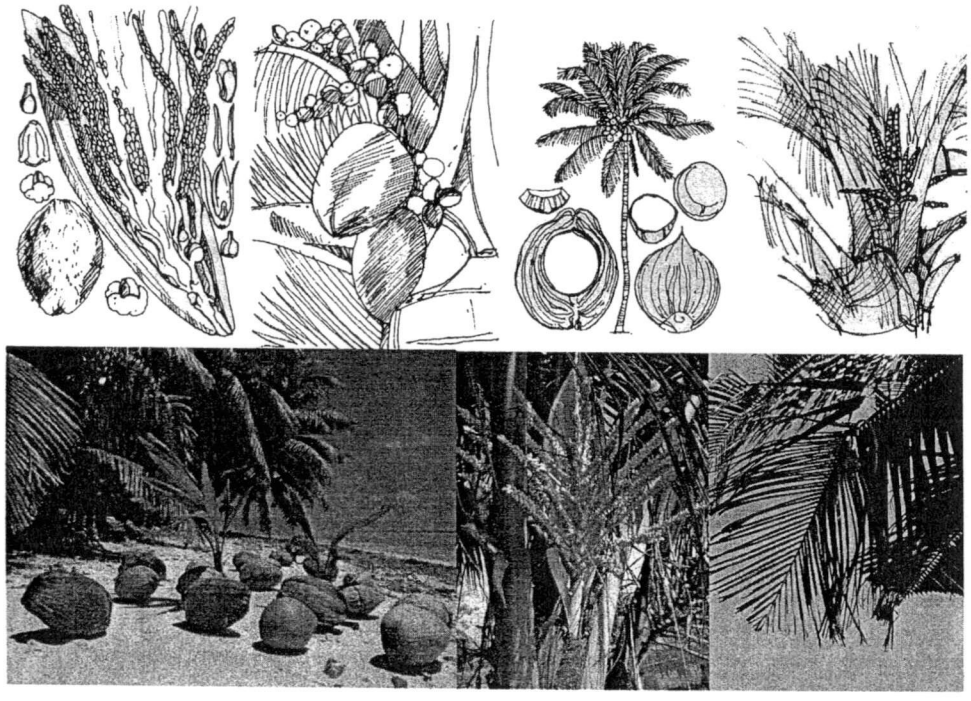
สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลเท่ากัน (Symmetrical Balance) สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance) ทวิภาพ (Duality)



ภาพที่ 4.18 ทฤษฎีดุลยภาพ (Symmetrical Balance) ทวิภาพ (Duality)

ภาพที่ 4.19 ทฤษฎีดุลยภาพ (Asymmetrical Balance) ไม่เท่าและรัศมี

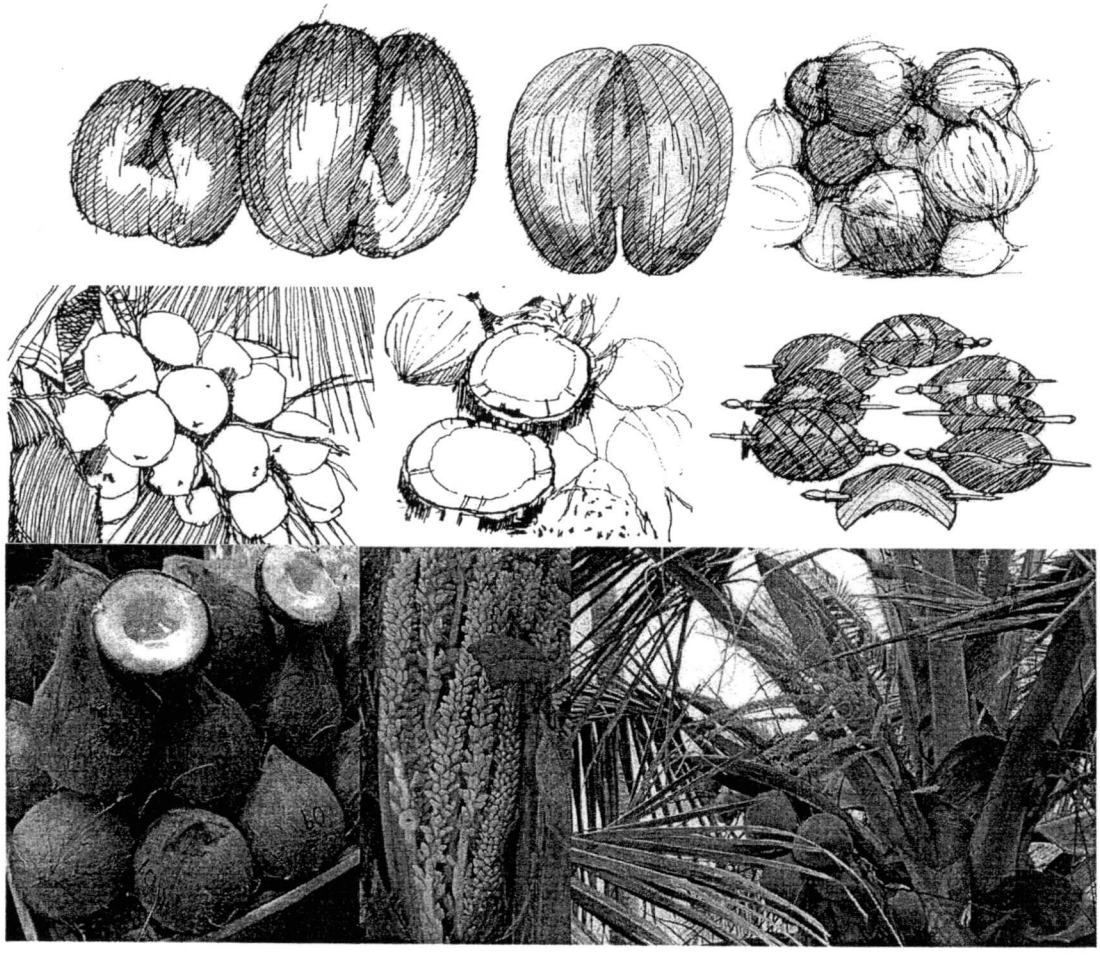
11. **ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)**



ภาพที่ 4.20 ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)

12. **ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)**

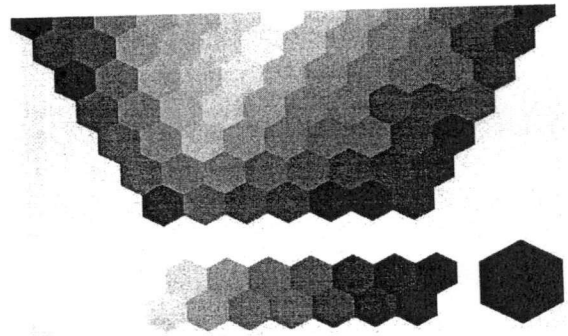
วิธีทำให้เกิดเอกภาพในงานออกแบบใช้รูปทรงทางเรขาคณิตที่ง่ายตรงไปตรงมา (Simple Geometric Form) ใช้ส่วนประกอบให้มีความสัมพันธ์กันเป็นจังหวะซ้ำๆต่อเนื่องกันไป (Repetition of Harmonious Elements) จัดองค์ประกอบให้มีความสมดุล (Balance) เน้นให้มีจุดสนใจเป็นจุดเด่น (Dominant) ใช้รูปทรงและขนาดของแต่ละมวลกลุ่มก้อนให้สอดคล้องต่อกัน (Harmony of Structure, Material, Co lour and Treatment) เน้นการแสดงออกของลักษณะที่สอดคล้องต้องกัน (Harmony of Expression)



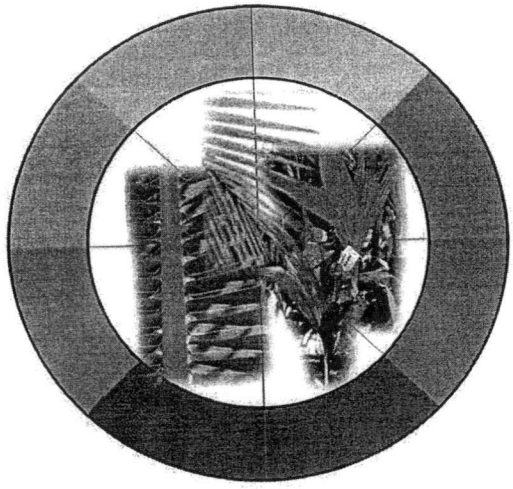
ภาพที่ 4.21 ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)[146]

[146] ลายเส้นโดยนิตยา มะเจียว.2553.ภาพที่ 4.1-4.23

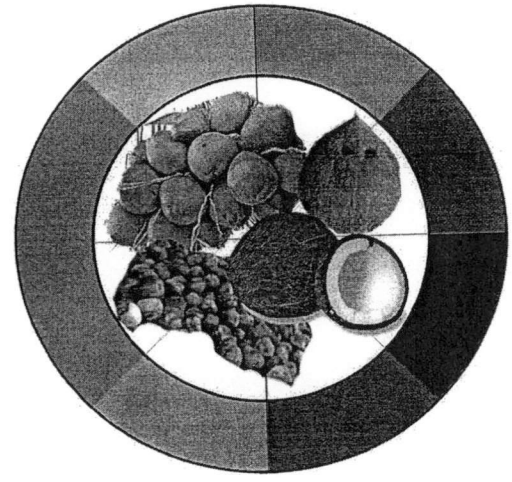
สี : Color



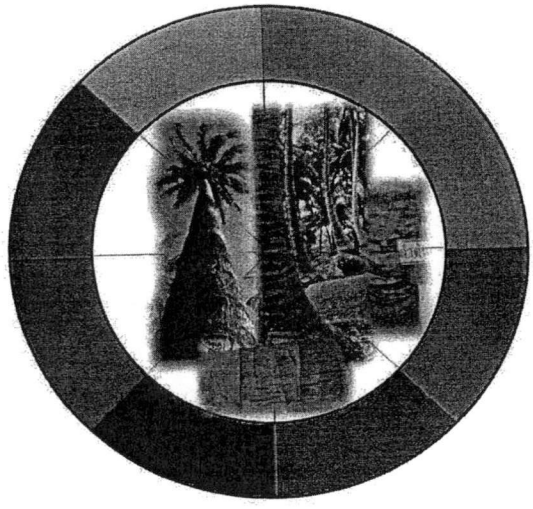
ใบมะพร้าว



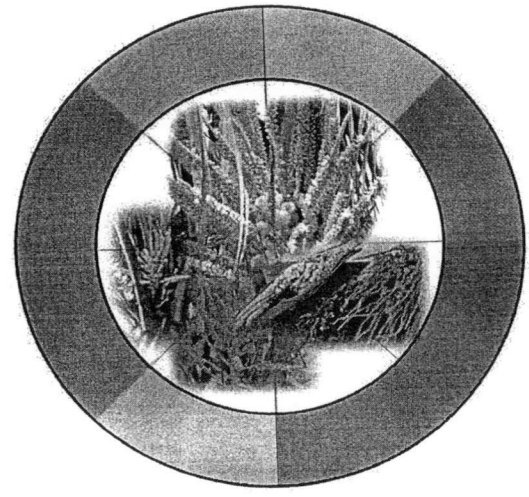
ผลมะพร้าว



ต้นมะพร้าว



ดอกหรือจั่นมะพร้าว

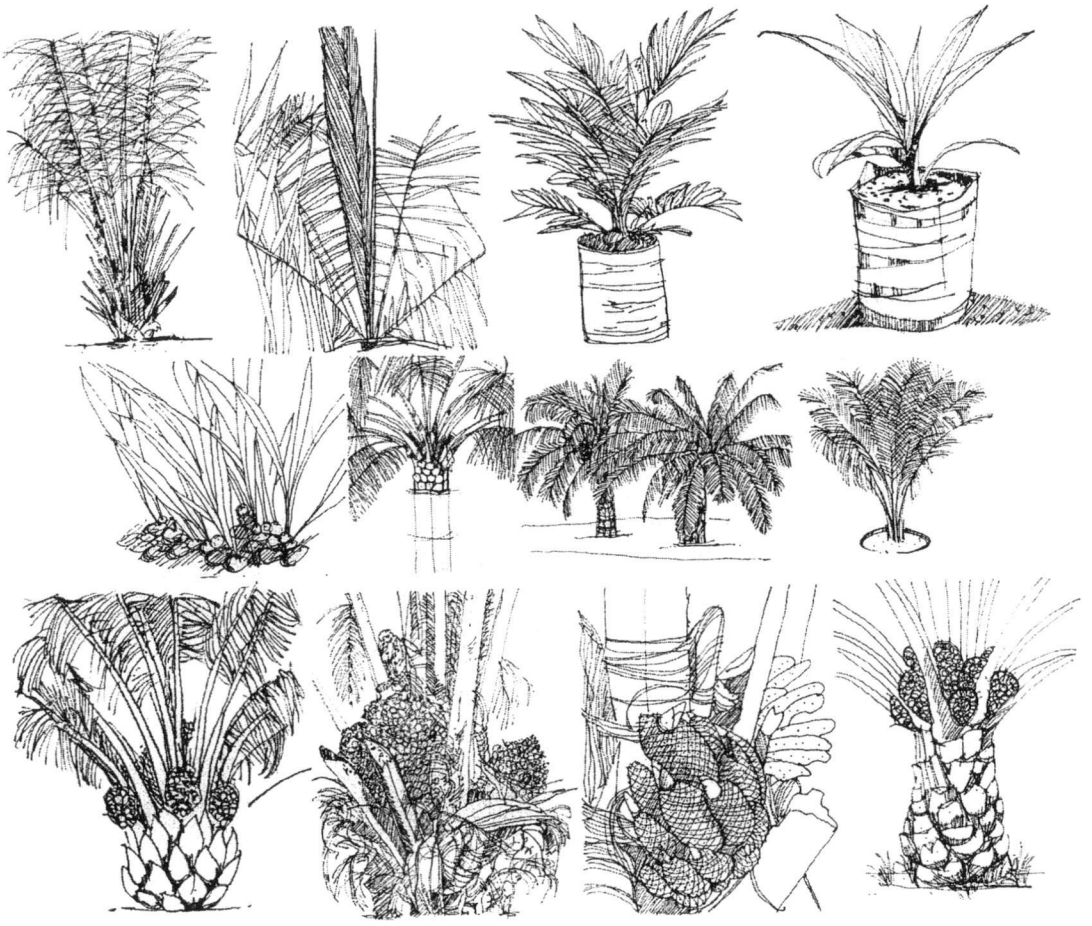


ภาพที่ 4.22 ทฤษฎีสี (Theory of Color)

4.2 วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้ปาล์มน้ำมัน (Design Analysis of Oil Palm)

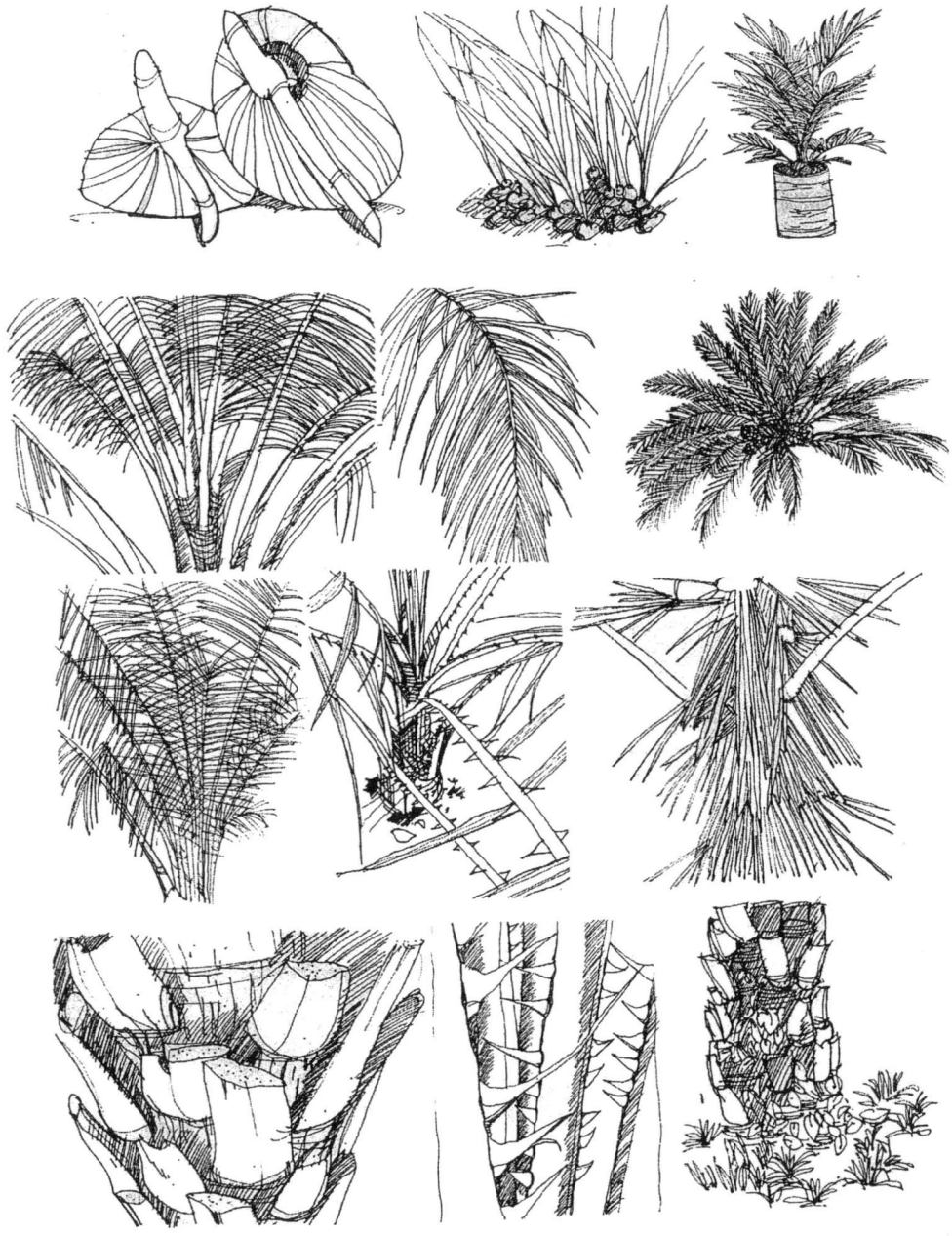
ปาล์มน้ำมัน (Oil palm) เป็นพืชตระกูลปาล์มลักษณะลำต้นเดี่ยว ขนาดลำต้นประมาณ 12 - 20 นิ้ว เมื่ออายุประมาณ 1-3 ปี ลำต้นจะถูกหุ้มด้วยโคนกาบใบ แต่เมื่ออายุมากขึ้นโคนกาบใบจะหลุดร่วงเห็นลำต้นชัดเจน ผิวของลำต้นคล้ายๆ ต้นตาล ลักษณะใบเป็นรูปก้างปลา โคนกาบใบจะมีลักษณะเป็นซี่ คล้ายหนามแต่ไม่คมมาก เมื่อไปถึงกลางใบหนามดังกล่าวจะพัฒนาเป็นใบ การออกดอก เป็นพืชที่แยกเพศ คือต้นที่เป็นเพศผู้ก็จะให้เกสรตัวผู้อย่างเดียว ต้นที่ให้เกสรตัวเมียจึงจะติดผล

ธรรมชาติของปาล์มน้ำมัน (Oil Palm)



ภาพที่ 4.23 แสดงธรรมชาติของปาล์มน้ำมัน (Oil Palm)

เส้น : Line[147] ลักษณะเส้นของใบปาล์มน้ำมันเกิดจากเส้นโค้งและเส้นหยักฟันปลา ลักษณะเส้นของลูกปาล์มน้ำมันเกิดจากเส้นโค้ง ลักษณะเส้นของต้นปาล์มน้ำมันเกิดจากเส้นโค้งและเส้นตรง ลักษณะเส้นของดอกปาล์มน้ำมันเกิดจากเส้นโค้ง

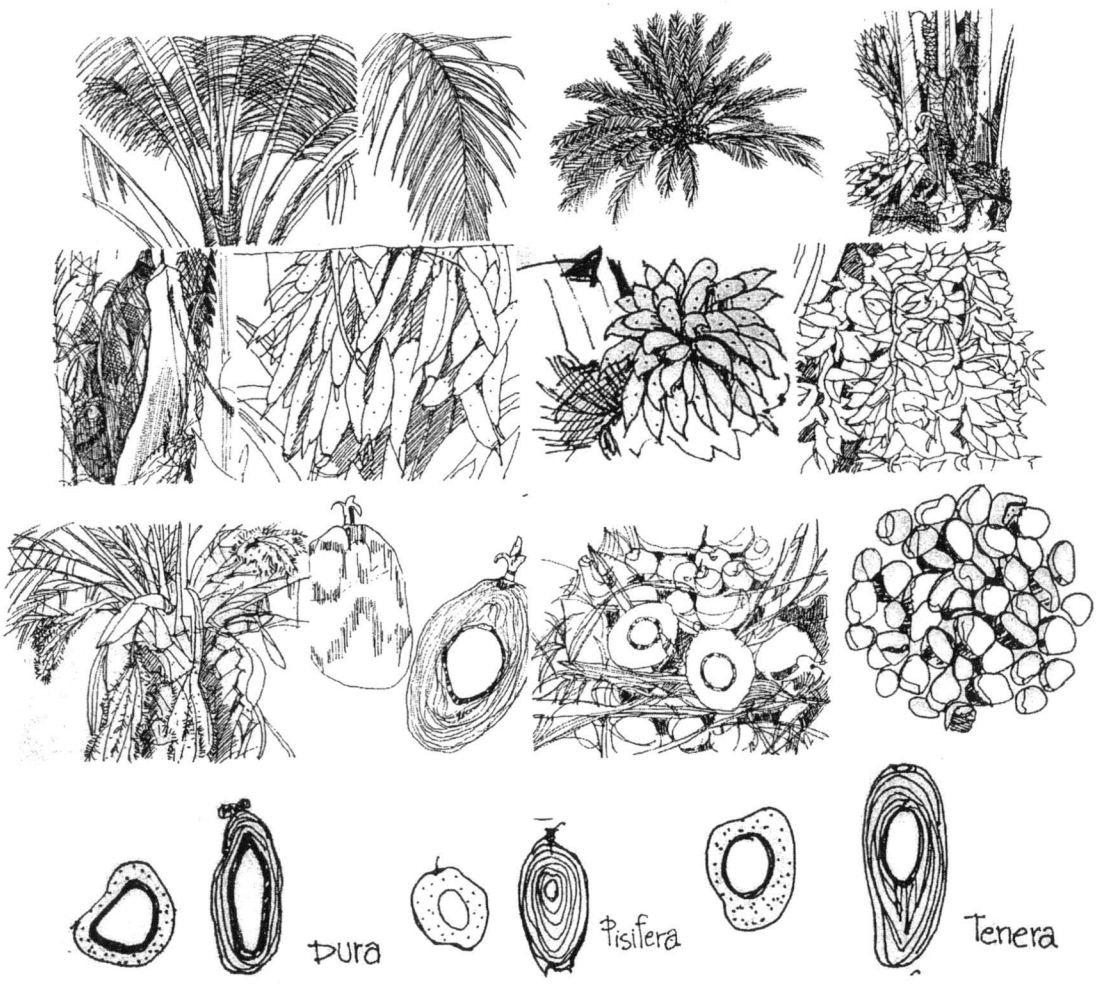


ภาพที่ 4.24 แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นและใบ

---

[147] เส้น คือ ร่องรอยที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของจุด หรือถ้าเรานำจุดมาวางเรียงต่อ ๆ กันไปก็จะเกิดเป็นเส้นขึ้น เส้นมีมิติเดียว คือ ความยาว ไม่มีความกว้าง ทำหน้าที่เป็นขอบเขตของที่ว่าง รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก สี ตลอดจนกลุ่มรูปทรงต่าง ๆ รวมทั้งเป็นแกนหรือ โครงสร้างของรูปร่างรูปทรง

รูปร่าง : Shape[148] รูปร่างของใบปาล์มน้ำมันมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและสามเหลี่ยม รูปร่างของผลปาล์มน้ำมันมีลักษณะเป็นรูปวงรี ส่วนก้านเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปร่างของต้นปาล์มน้ำมันมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซ้อนกัน รูปร่างของดอกปาล์มน้ำมันมีลักษณะเป็นรูปวงรี ส่วนก้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

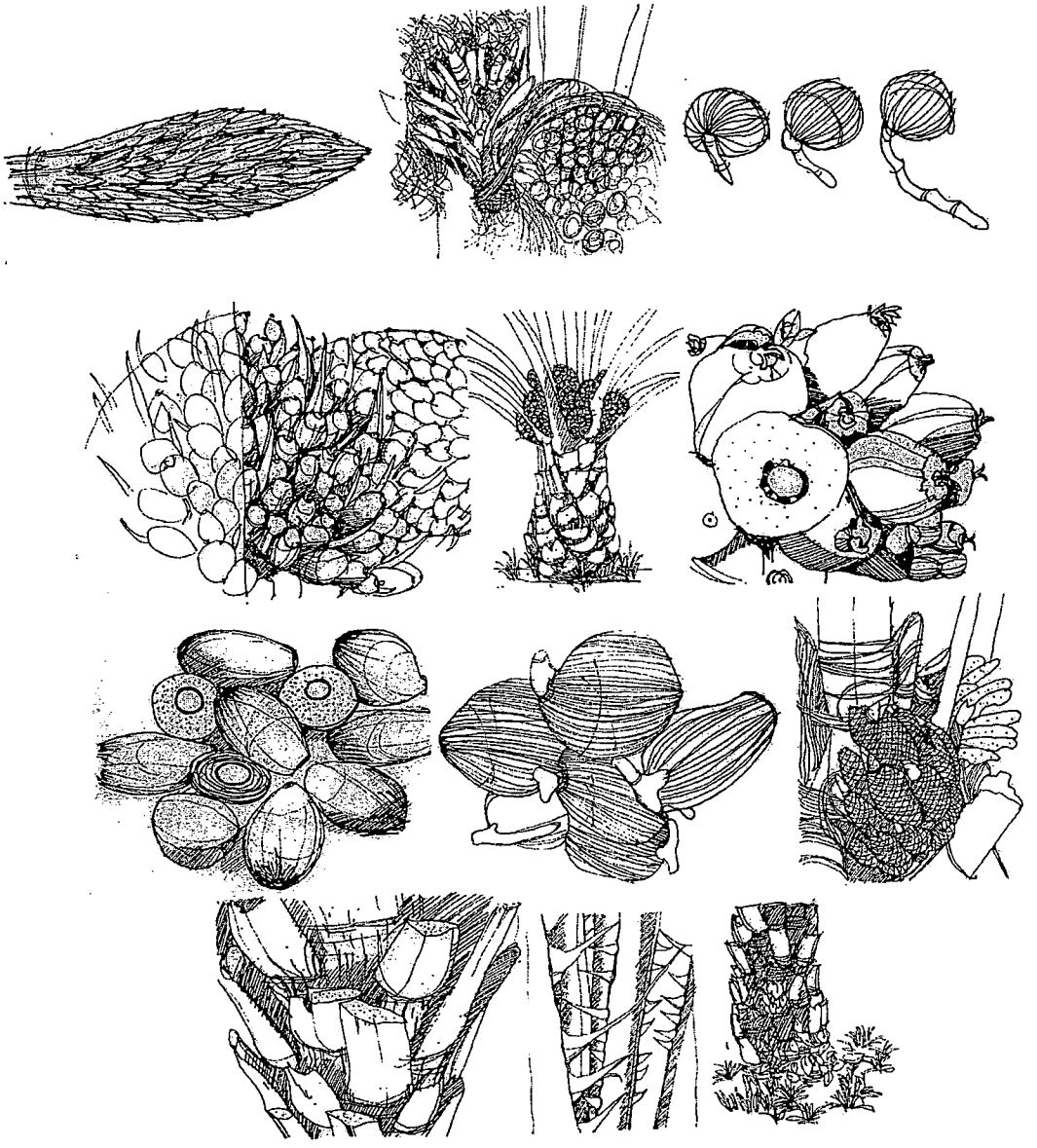


ภาพที่ 4.25 แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของใบ ดอก ผล

---

[148] รูปร่าง (Shape) คือ รูปแบน ๆ มี 2 มิติ มีความกว้างกับความยาวไม่มีความหนาเกิดจากเส้นรอบนอกที่แสดงพื้นที่ขอบเขตของรูปต่าง ๆ เช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม หรือ รูปอิสระที่แสดงเนื้อที่ของผิวที่เป็นระนาบมากกว่าแสดงปริมาตรหรือมวล

รูปทรง : Form[149]

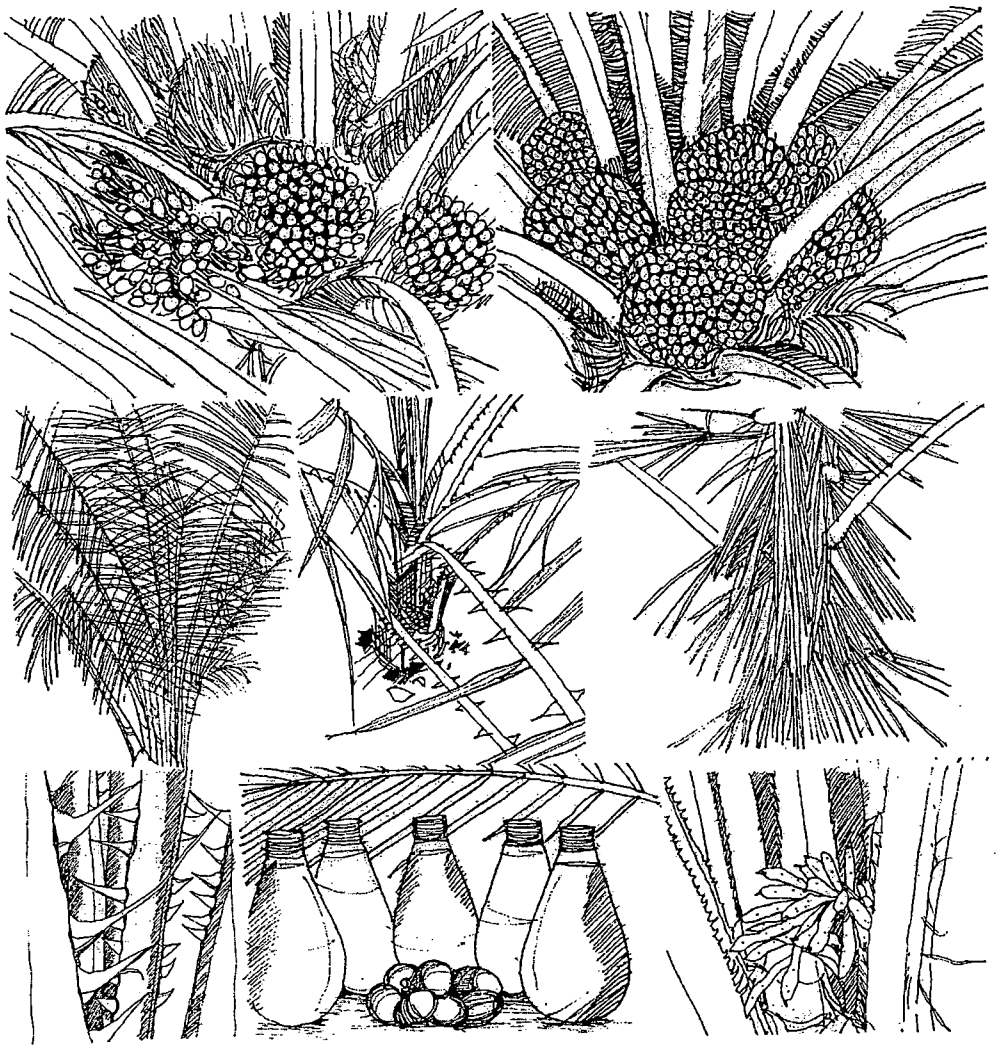


ภาพที่ 4.26 แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นและใบ

---

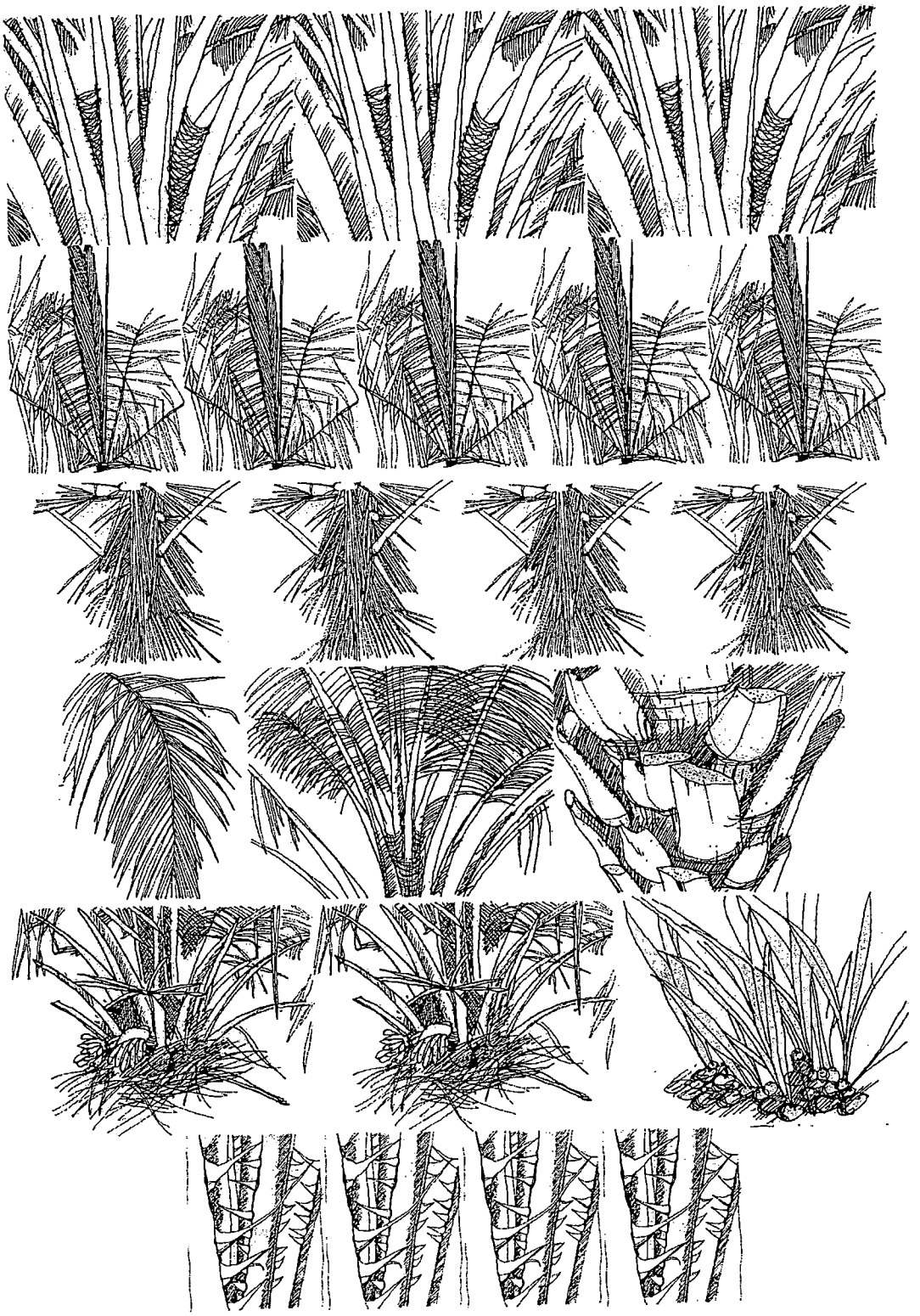
[149] รูปทรง (Form) คือ รูปที่ลักษณะเป็น 3 มิติ โดยนอกจากจะแสดง ความกว้าง ความยาวแล้ว ยังมีความลึก หรือความหนา นูน ด้วย เช่น รูปทรงกลม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกระบอก เป็นต้น ให้ความรู้สึกมีปริมาตร ความหนาแน่น มีมวลสาร ที่เกิดจากการใช้ ค่าน้ำหนัก หรือการจัดองค์ประกอบของรูปทรงหลายรูปรวมกัน

1. **ทฤษฎีเส้นแย้ง (Theory of Opposition)**



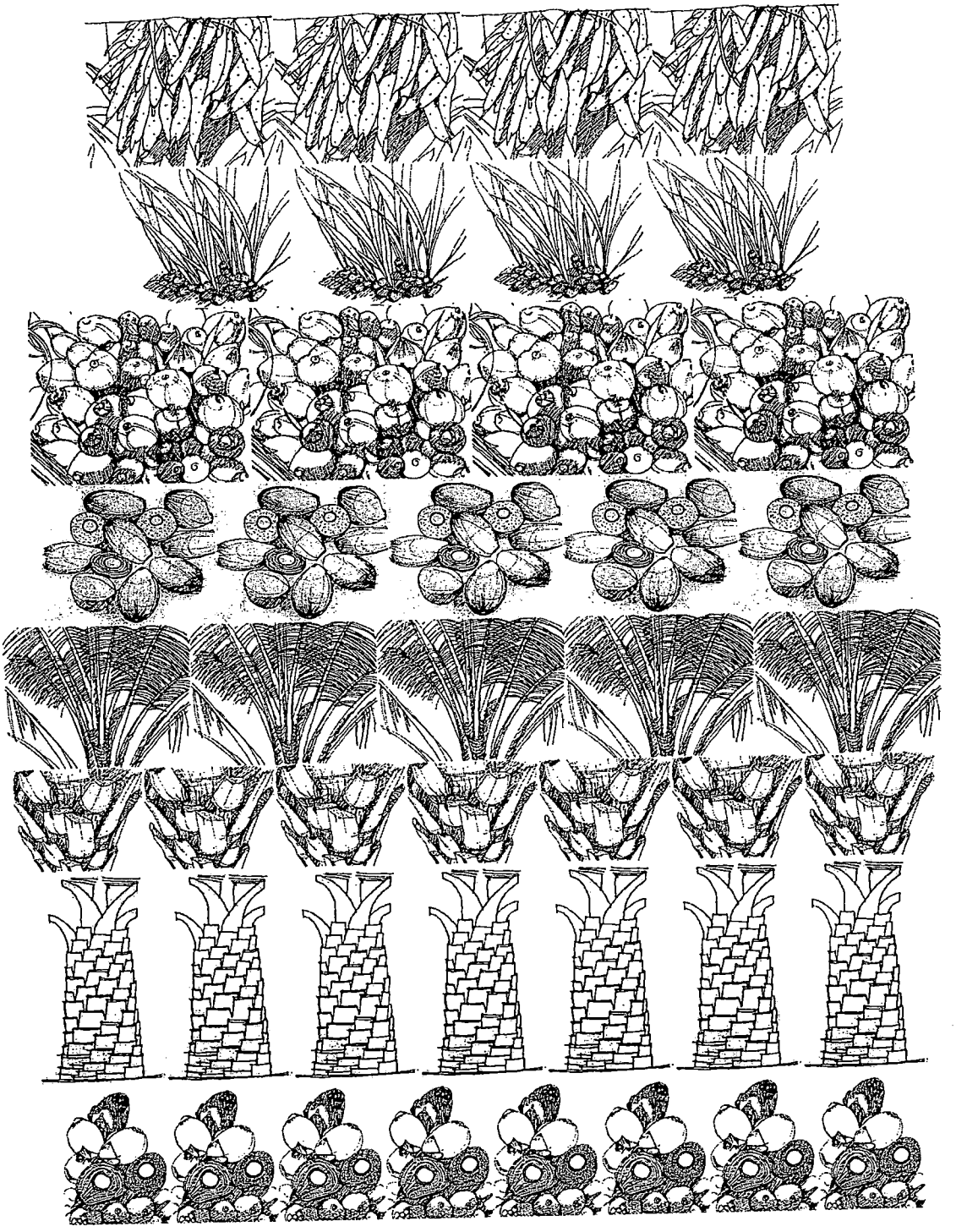
ภาพที่ 4.27 แสดงเส้นแย้ง (Theory of Opposition) รูปร่างธรรมชาติของต้น ใบ ผล

2. **ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)**



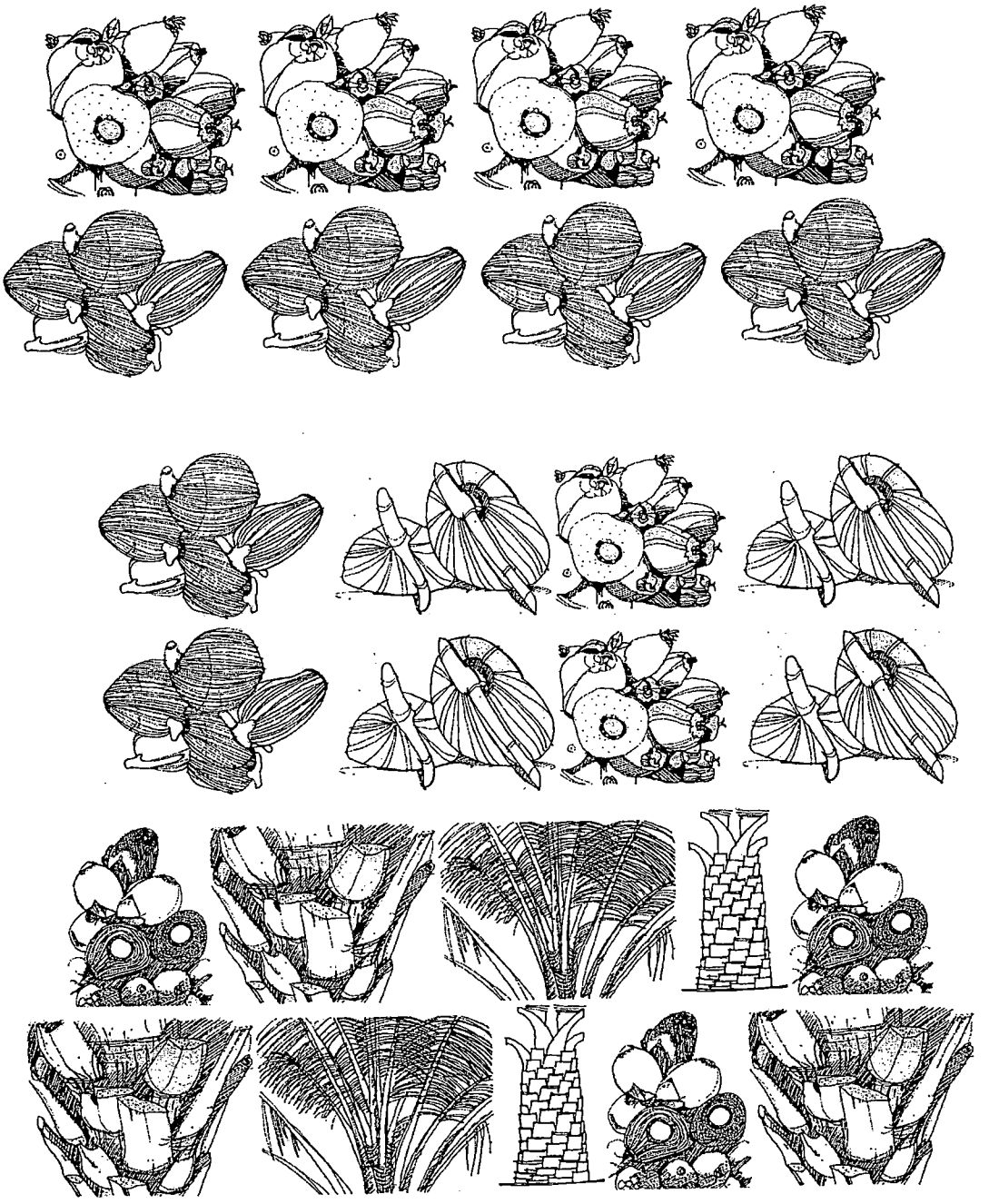
ภาพที่ 4.28 ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)

3. **ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition)**

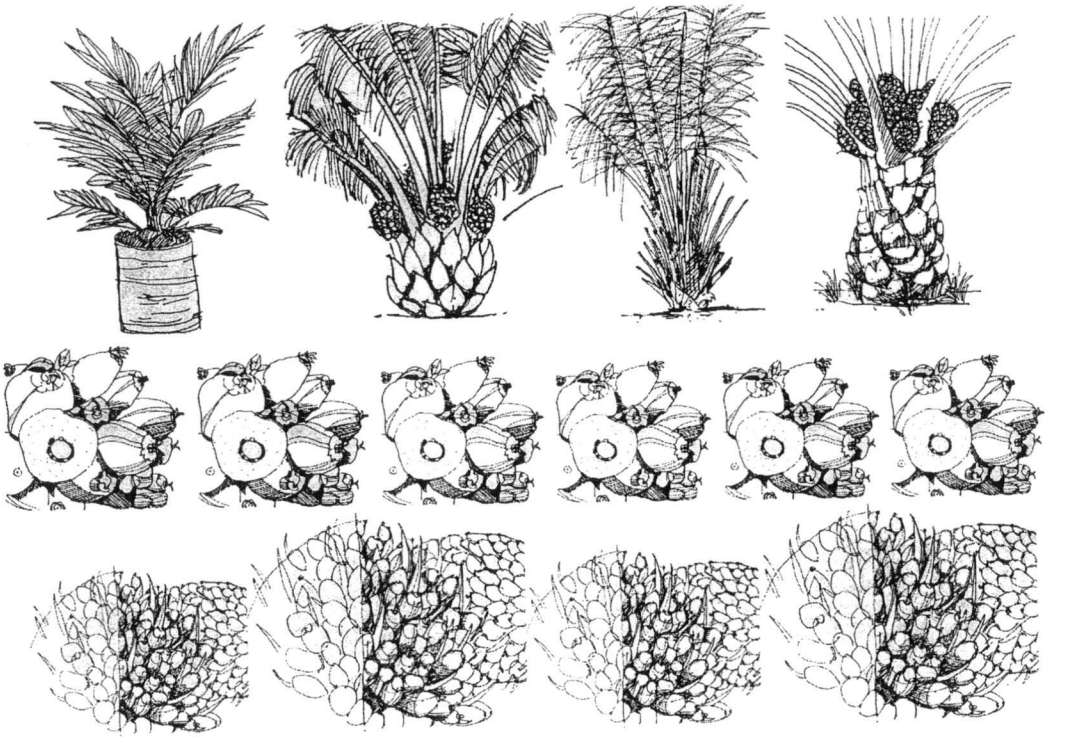


ภาพที่ 4.29 ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การซ้ำหน่วยของรูปทรง และการซ้ำของรูปทรง การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน (Gradation)

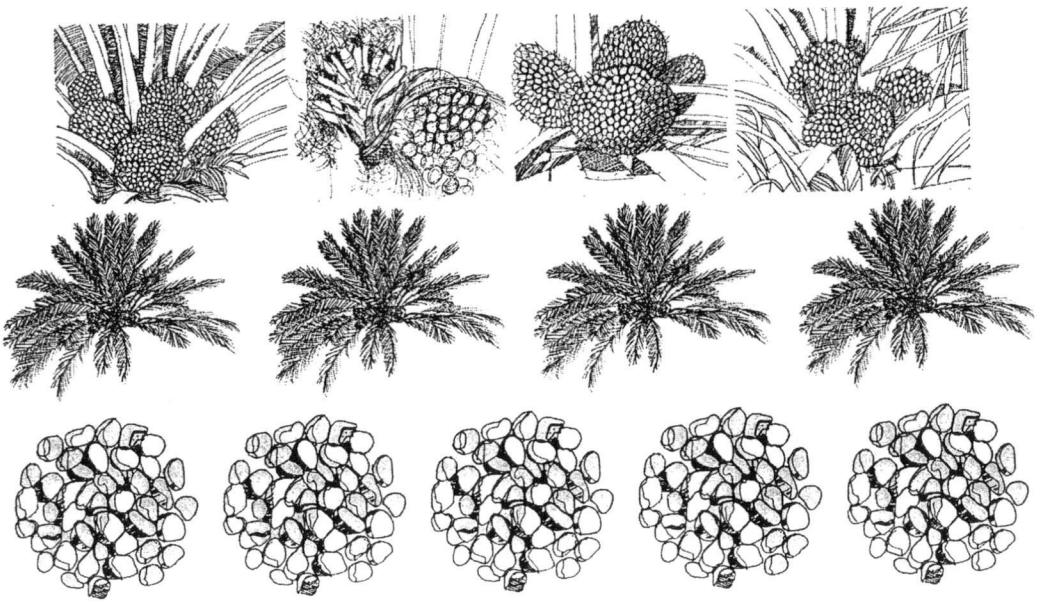
4. **ทฤษฎีจังหวะ (Theory of Rhythm)**



ภาพที่ 4.30 จังหวะที่เกิดจากรูปร่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions) จังหวะที่เกิดจากการใช้สิ่งที่แตกต่างกันซ้ำๆกัน (Repetition of Differences)



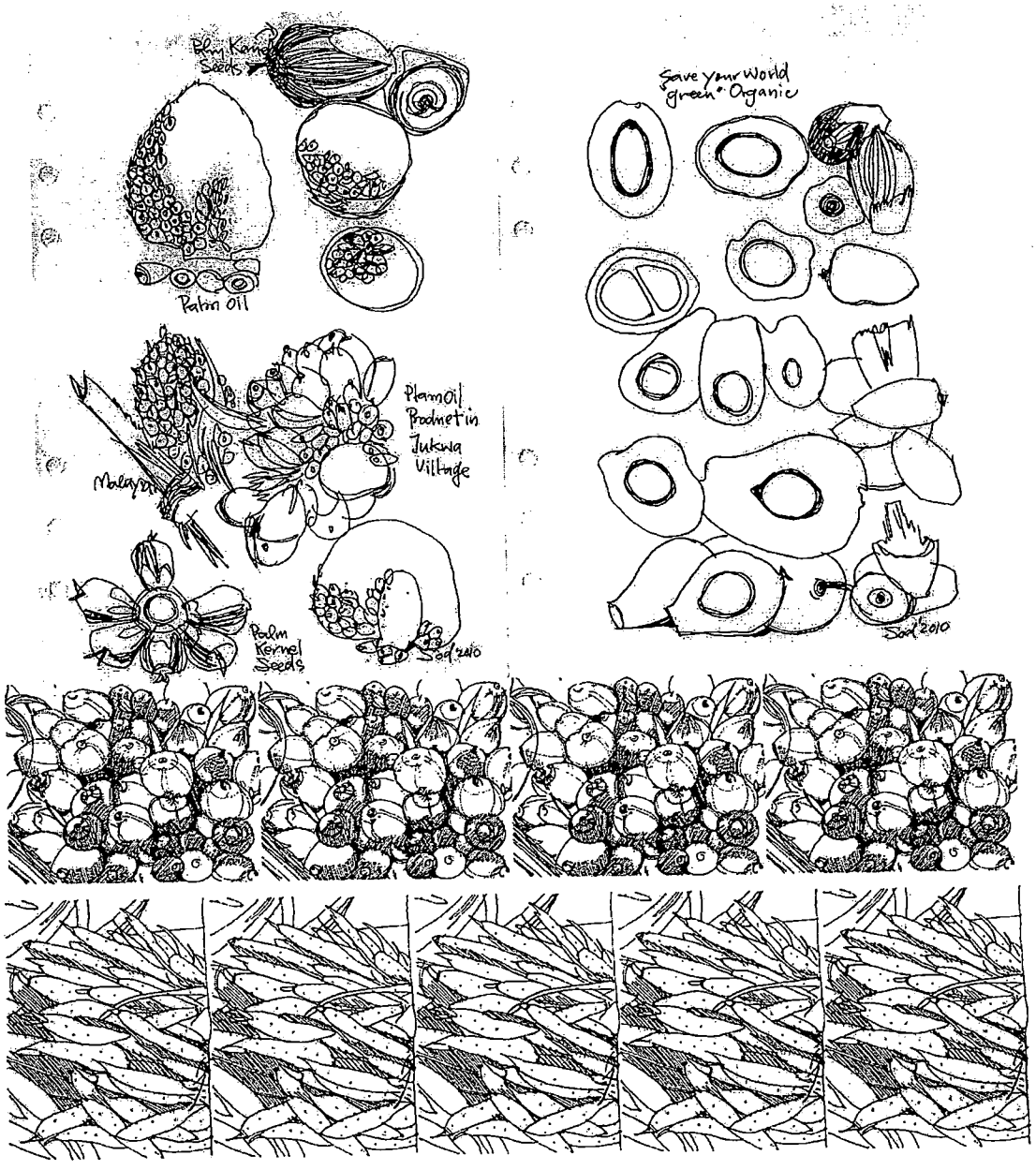
ภาพที่ 4.31 จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และจังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง (Progressive Vertical Rhythm)



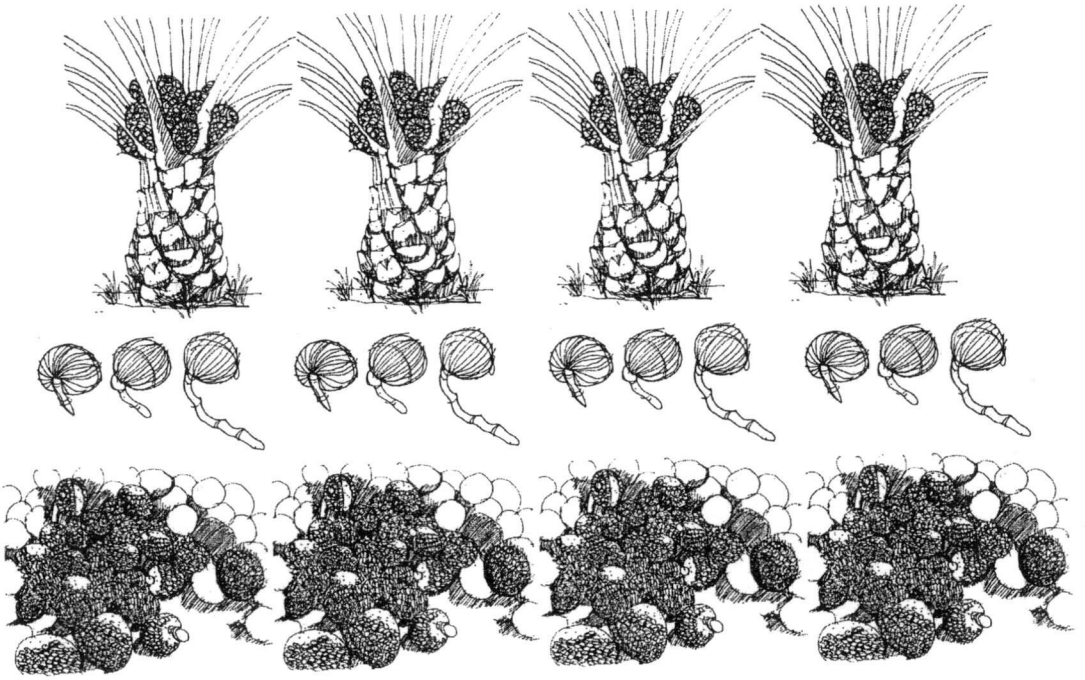
ภาพที่ 4.32 จังหวะเปลี่ยนรัศมีความโค้ง (Progressive Change in the Radius of Curvature)

5. ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)

การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ เส้นทางของการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยนรูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยนโครงสร้างรูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ

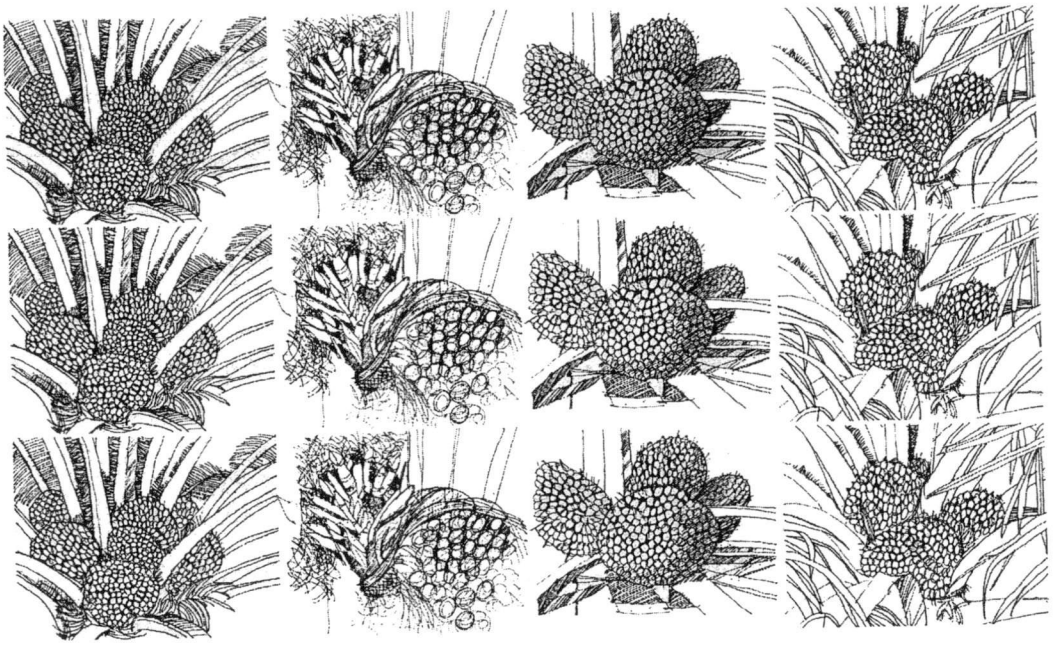


ภาพที่ 4.33 การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ



ภาพที่ 4.34 เส้นทางของการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยนรูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยนโครงสร้างรูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ

6. **ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)**



ภาพที่ 4.35 ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)

7. **ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)**

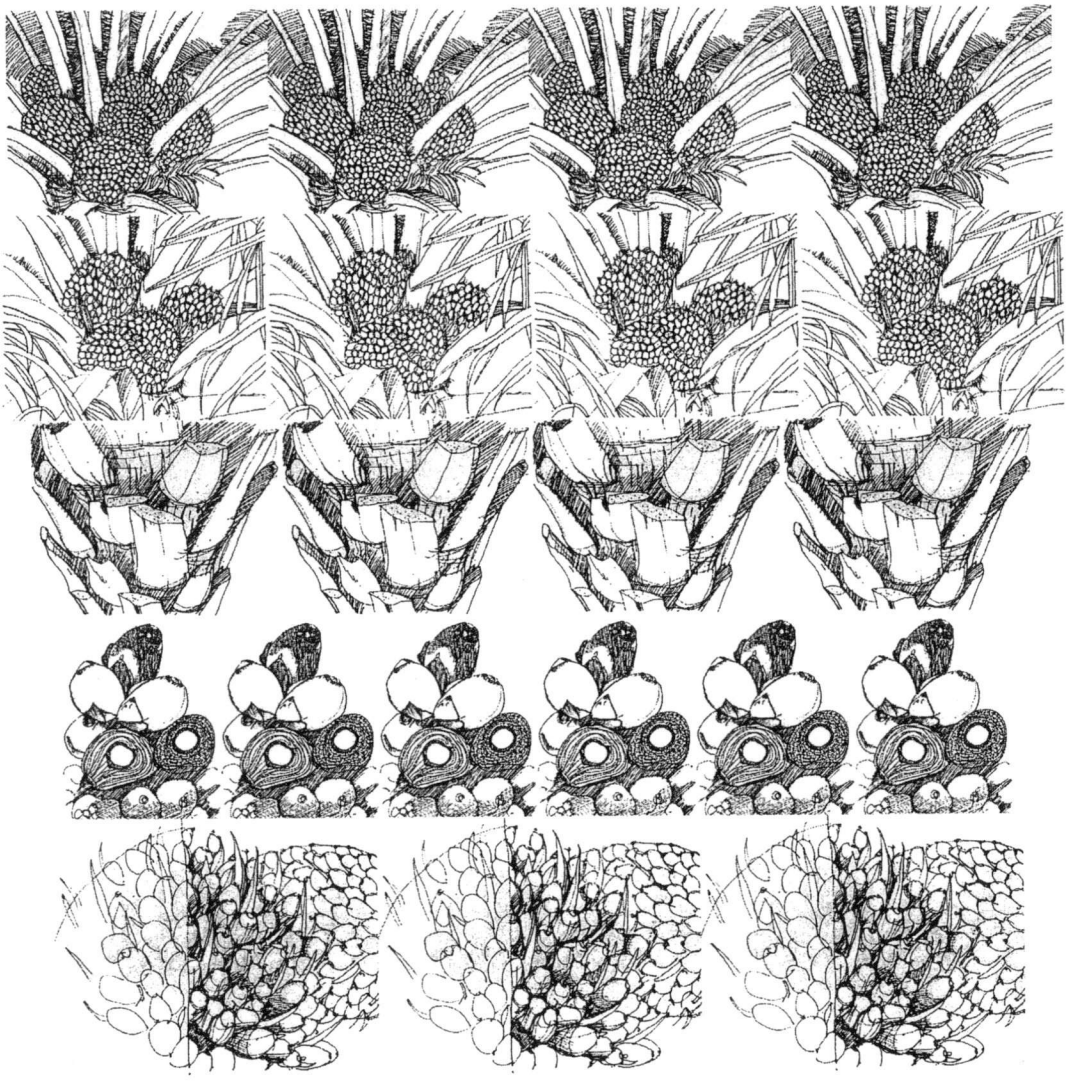
ภาพที่ 4.36 ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)[150]

8. **ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)**

ความผิดแผกแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกัน ความเปรียบต่าง ความเปรียบต่างเหมือนเปรียบเทียบกันทางด้านรูปทรง (Contrast of Form) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านเส้น (Contrast of Line) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านขนาด (Contrast of Size) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการตกแต่งพื้นผิวอาคาร (Contrast of Surface) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการจัดที่ว่างภายในและภายนอกอาคาร (Contrast of Interior and Exterior Space)

---

[150] www.oknayion.net/blog/witthansadej



ภาพที่ 4.37 ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)

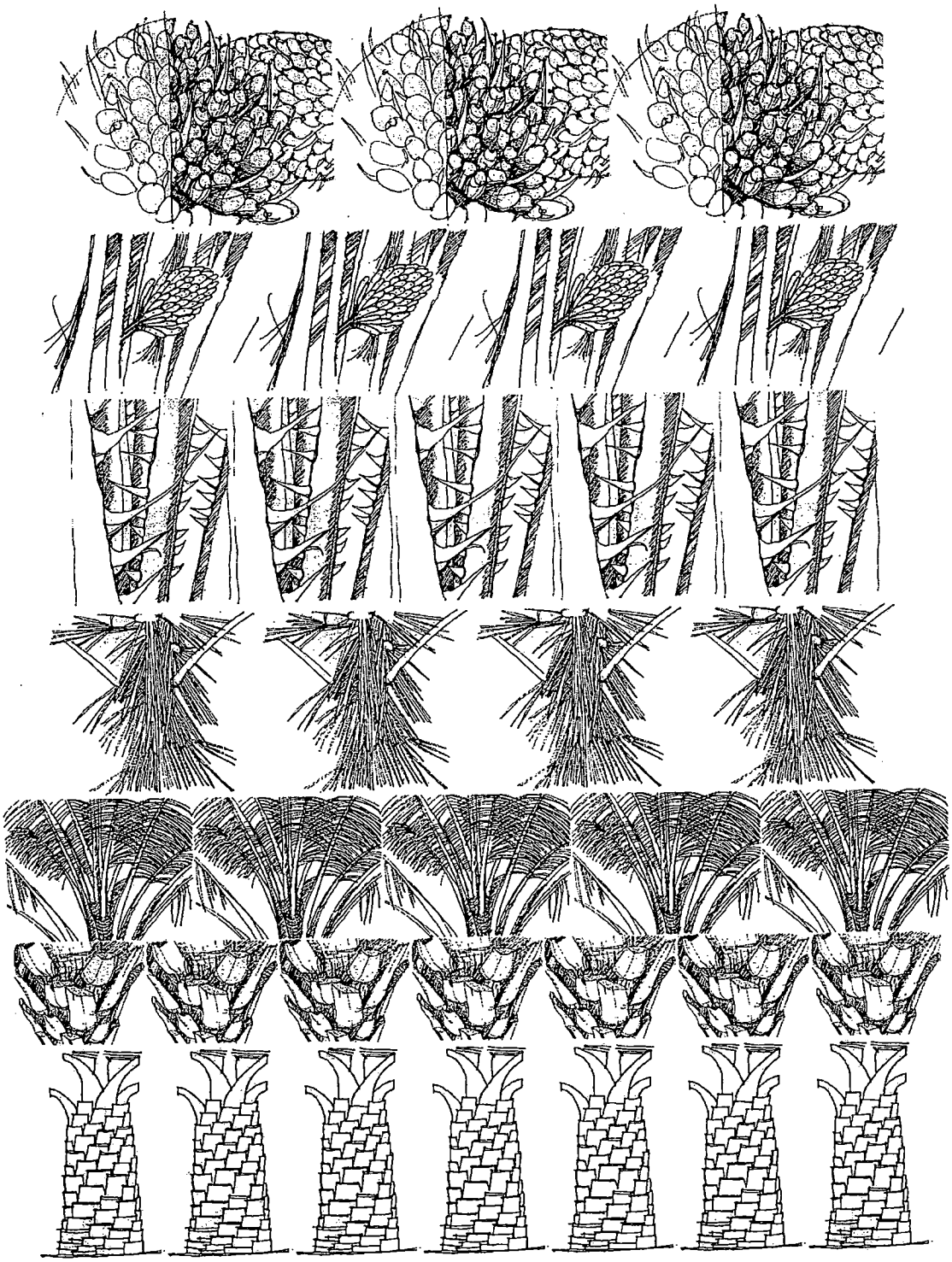
9. **ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)**

รูปร่าง (Shape) หลักทางเรขาคณิตรูปทรง รูปร่างลักษณะ เรือนรูป (Form) มวล หรือ ปริมาตร (Mass or Volume) เส้น และทิศทาง (Line and Direction) พื้นผิว (Surface) ลักษณะผิววัสดุ (Texture) รูปแบบ ลวดลาย (Pattern) ความหนักเบา แสง และเงา (Tone, Light and Shade)

สี (Color) ความเว้นว่าง ที่ว่าง (Space) ความสอดคล้องกลมกลืนกัน (Harmony) ของรูปทรงหรือส่วนประกอบ

มาตราส่วน (Scale) ขนาดส่วนปกติ หรือขนาดส่วนธรรมชาติ (Natural Scale, Normal Scale, Domestic Scale, Human Scale) ขนาดส่วนยิ่งใหญ่ ขนาดส่วนมโหฬาร (Heroic Scale,

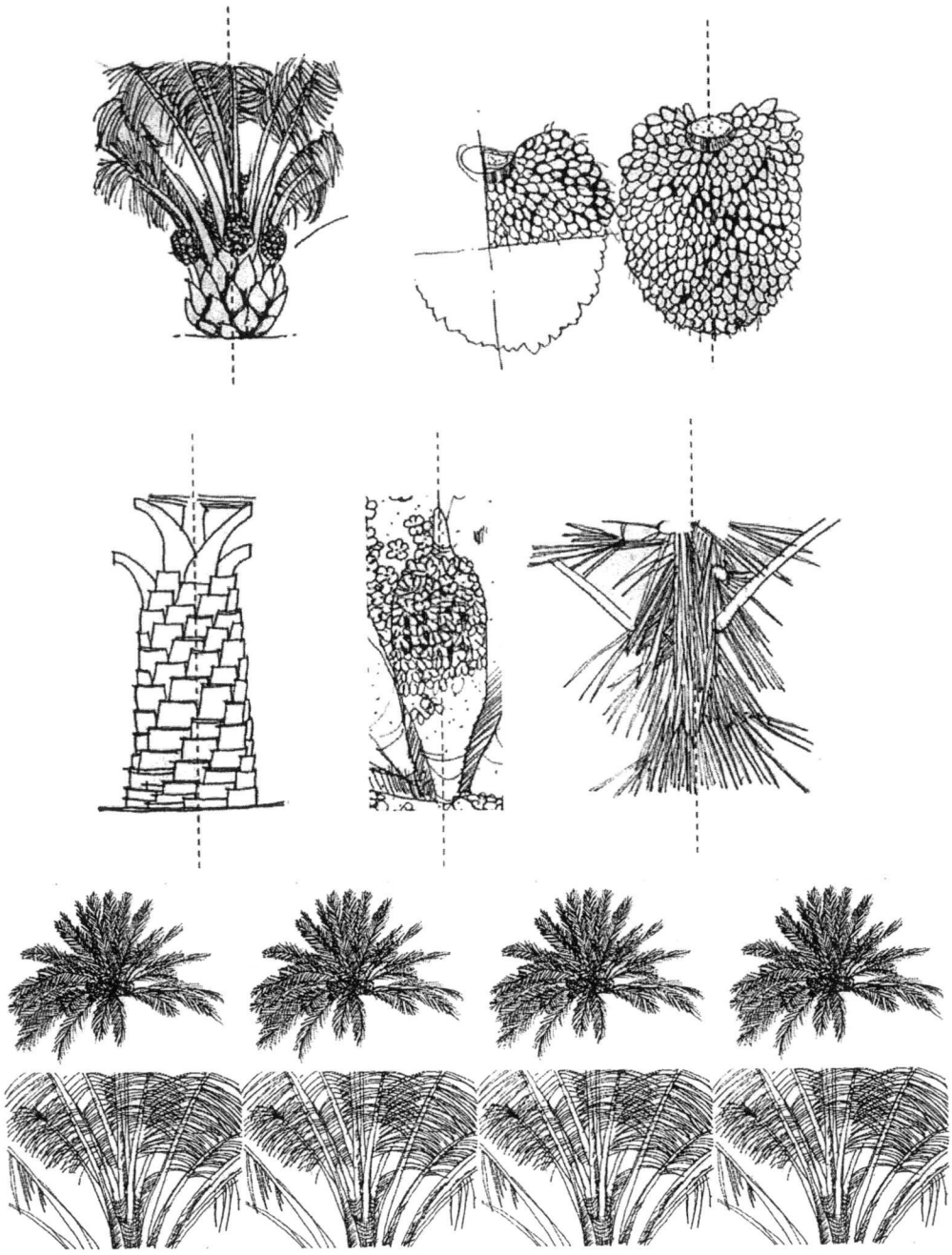
Monumental Scale) ขนาดส่วนขนาดส่วนตัว หรือใกล้ชิด (Intimate Scale) ขนาดส่วนผิดคาด (Shock Scale)



ภาพที่ 4.38 ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)

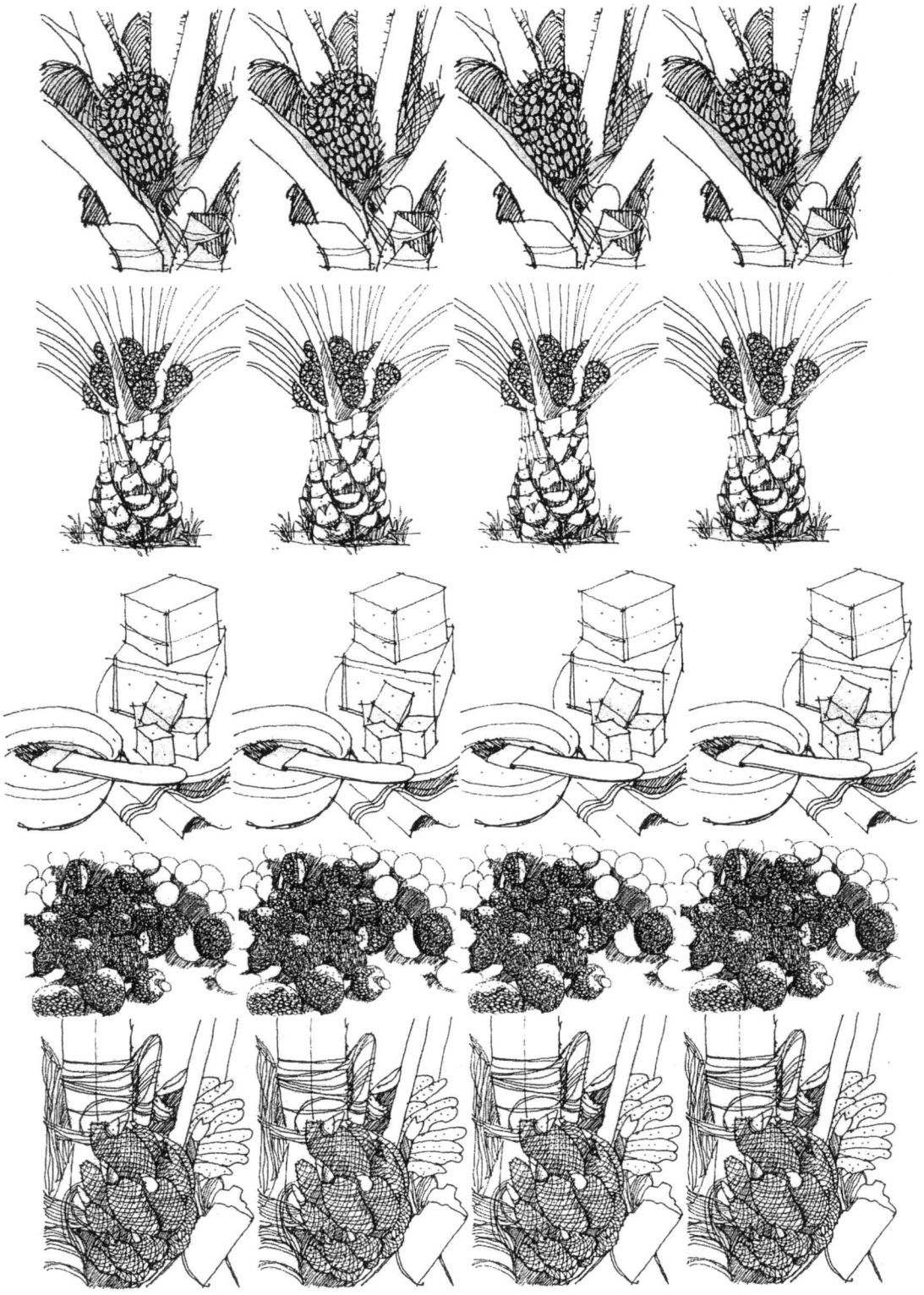
10. **ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)**

สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลเท่ากัน (Symmetrical Balance) สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance) ทวิภาพ (Duality)



ภาพที่ 4.39 ทฤษฎีดุลยภาพ

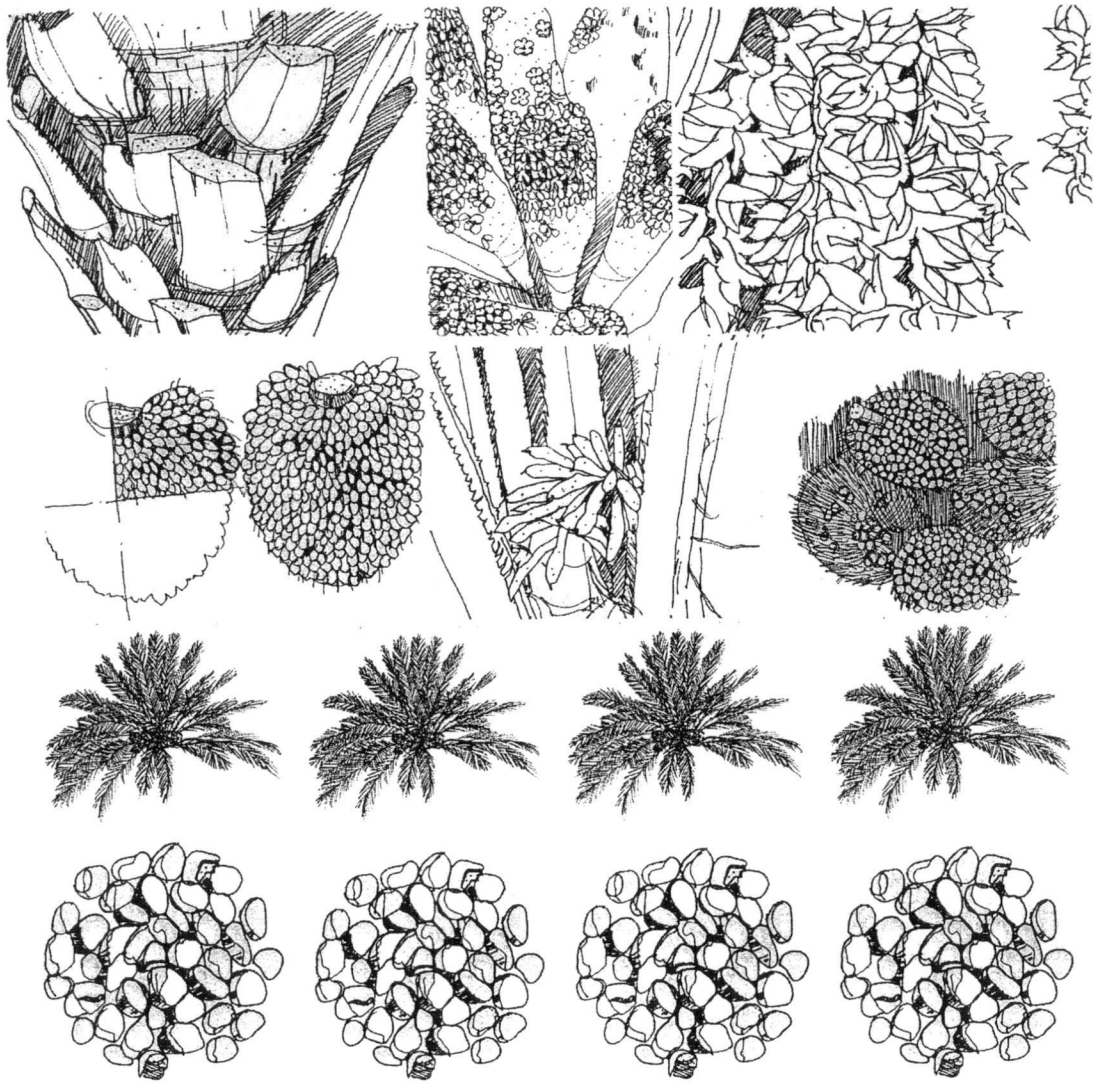
11. **ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)**



ภาพที่ 4.40 ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)

12. **ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)**

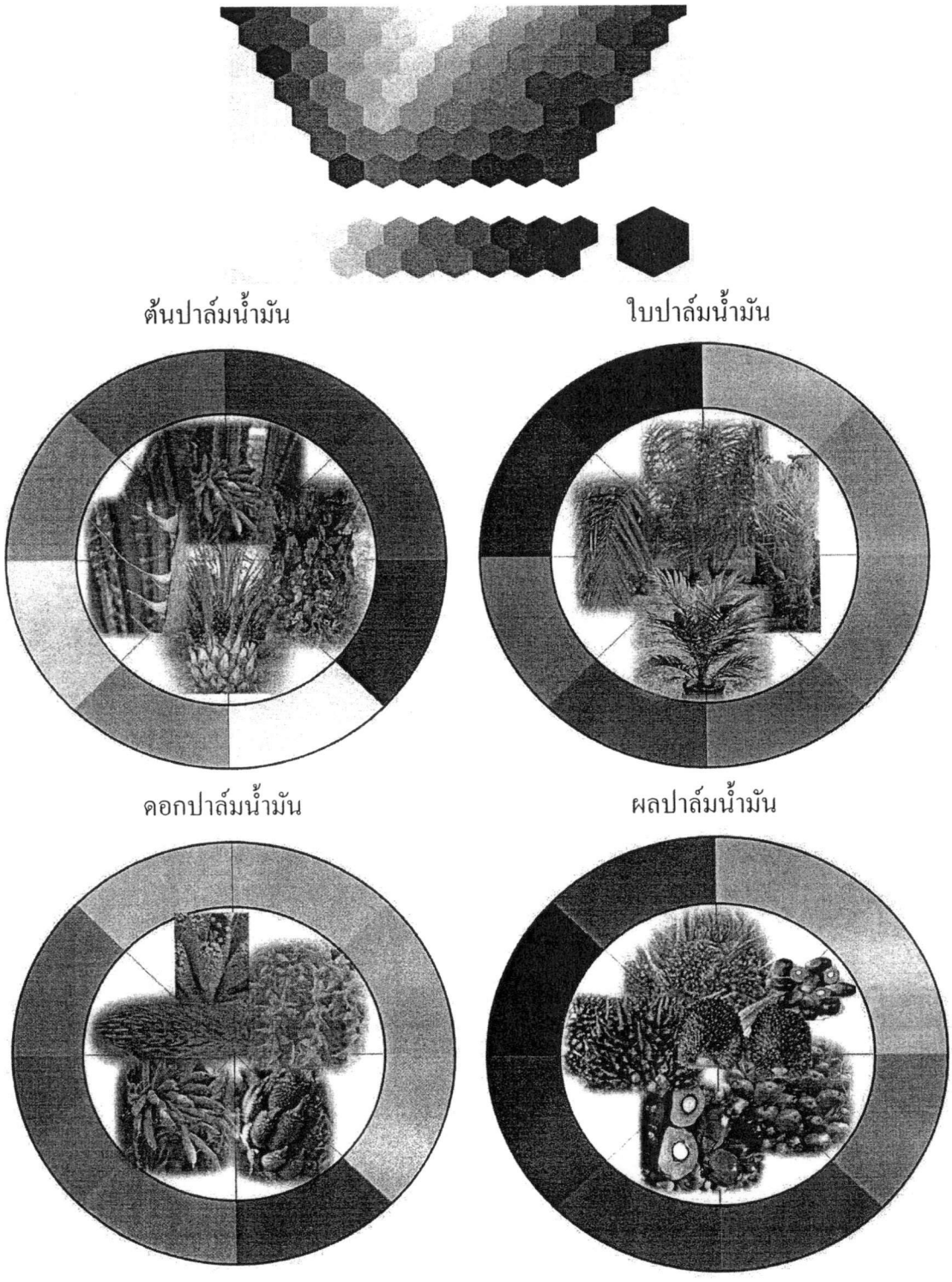
วิธีทำให้เกิดเอกภาพในงานออกแบบใช้รูปทรงทางเรขาคณิตที่ง่ายตรงไปตรงมา (Simple Geometric Form) ใช้ส่วนประกอบให้มีความสัมพันธ์กันเป็นจังหวะซ้ำๆต่อเนื่องกันไป (Repetition of Harmonious Elements) จัดองค์ประกอบให้มีความสมดุล (Balance) เน้นให้มีจุดสนใจเป็นจุดเด่น (Dominant) ใช้รูปทรงและขนาดของแต่ละมวลกลุ่มก้อนให้สอดคล้องต่อกัน (Harmony of Structure, Material, Co lour and Treatment) เน้นการแสดงออกของลักษณะที่สอดคล้องต้องกัน (Harmony of Expression)



ภาพที่ 4.41 ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)[151]

[151] ลายเส้นโดยนิตยา มะเจียว.2553.ภาพที่ 4.24-4.42

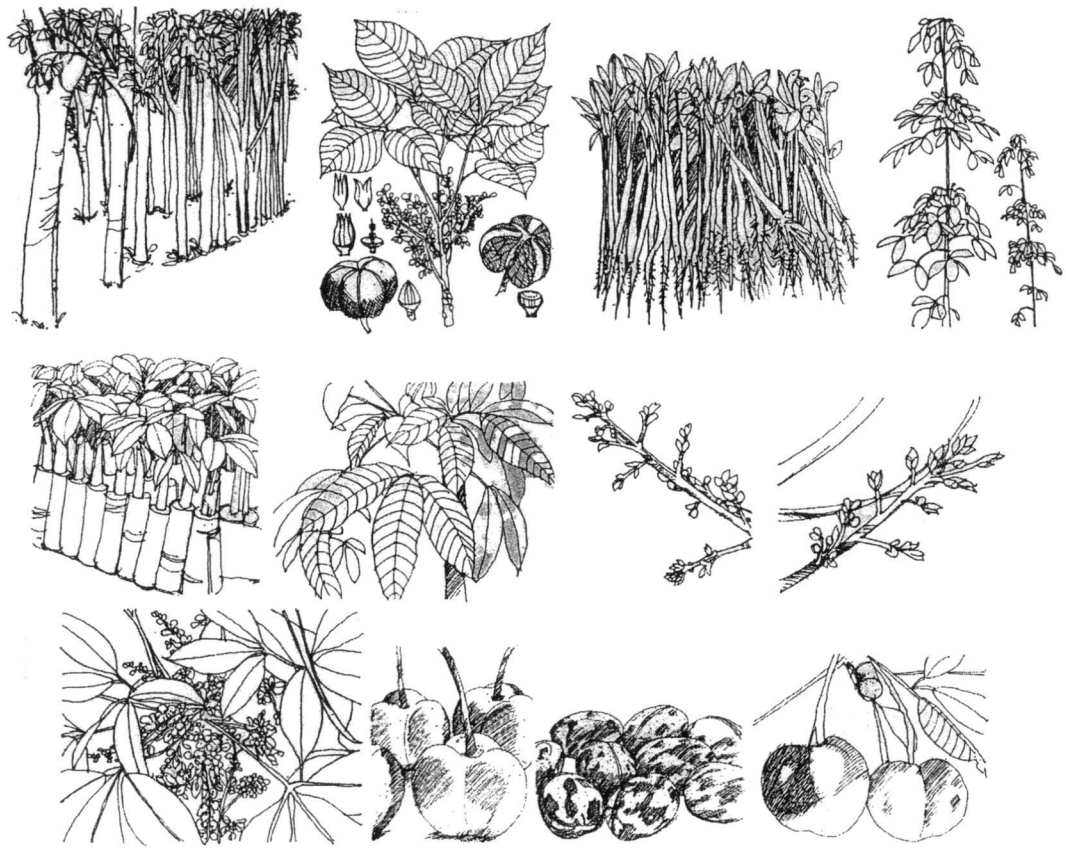
สี : Color



ภาพที่ 4.42 ทฤษฎีสี (Theory of Color)

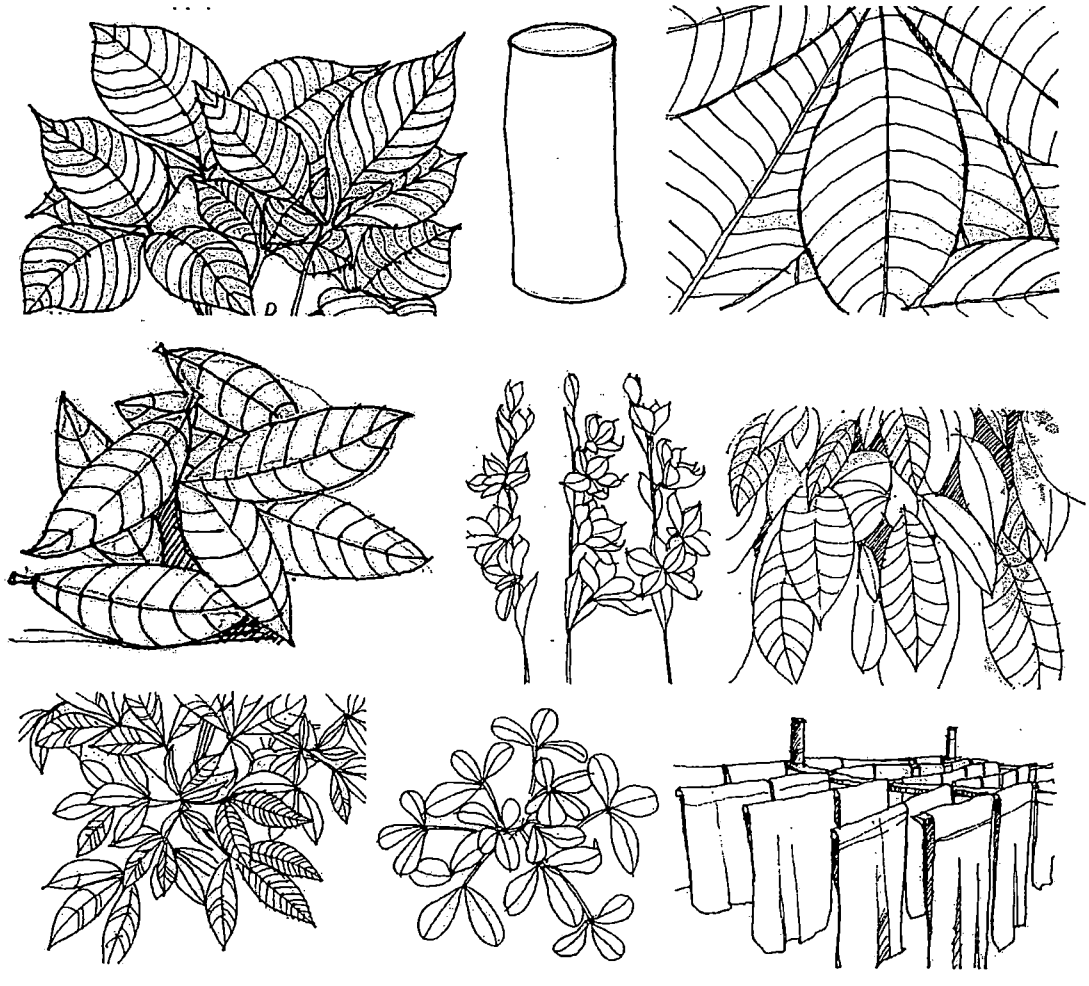
4.2 วิเคราะห์เพื่อการออกแบบยางพารา (Design Analysis of Para Rubber)

ธรรมชาติของยางพารา (Para Rubber) ยางพาราเป็นไม้ยืนต้น มีถิ่นกำเนิดบริเวณลุ่มน้ำอเมซอน ประเทศบราซิล และเปรู ทวีปอเมริกาใต้ โดยชาวพื้นเมืองเรียกว่า คาอุท์ชุค [Caoutchouc] แปลว่าต้นไม้ร้องไห้ จนถึงปี พ.ศ. 2313 (1770) โจเซฟ พริสลี่ จึงพบว่า ยางสามารถนำมาลบรอยดำของดินสอได้ จึงเรียกว่า ยางลบหรือตัวลบ [Rubber] ซึ่งเป็นศัพท์ใช้ในอังกฤษและฮอลแลนด์เท่านั้น ในอเมริกาใต้มีศูนย์กลางของการซื้อขายยางก็อยู่ที่เมืองท่าชื่อ พารา (Para) จึงมีชื่อเรียกว่า ยางพารา



ภาพที่ 4.43 แสดงธรรมชาติของยางพารา (Para Rubber)

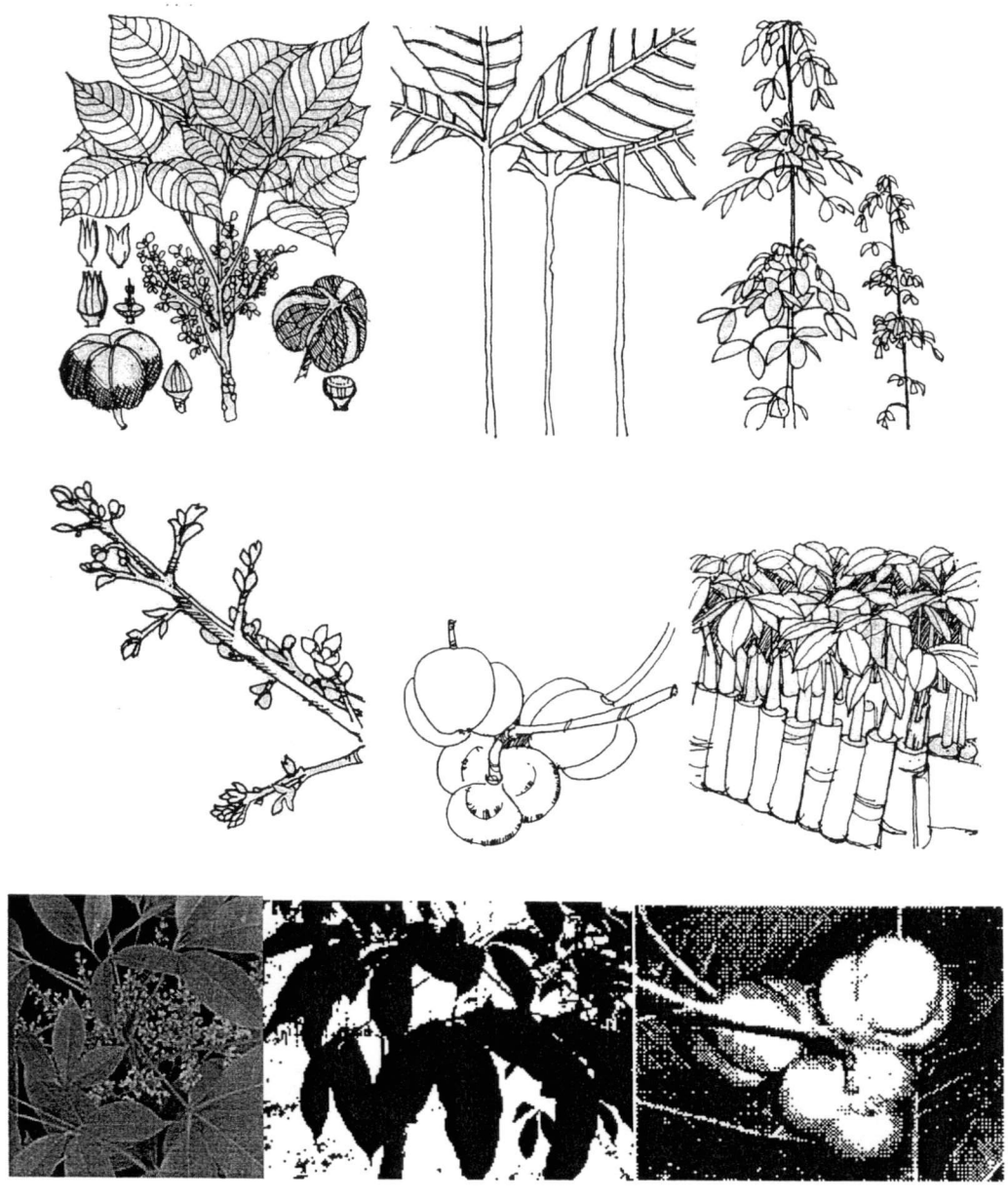
เส้น : Line[152] ลักษณะเส้นของต้นมะพร้าว เกิดจากเส้นตรง และลักษณะเส้นของใบมะพร้าว เกิดเส้นตรงและเส้นเฉียง เป็นฟันปลา ดอกและผลมะพร้าวจะแสดงออกเป็นเส้นที่อิสระตามธรรมชาติของสายพันธุ์



ภาพที่ 4.44 แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นยาง

[152] เส้น คือ ร่องรอยที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของจุด หรือถ้าเรานำจุดมาวางเรียงต่อ ๆ กันไปก็จะเกิดเป็นเส้นขึ้น เส้นมีมิติเดียว คือ ความยาว ไม่มีความกว้าง ทำหน้าที่เป็นขอบเขตของที่ว่าง รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก สี ตลอดจนกลุ่มรูปทรงต่าง ๆ รวมทั้งเป็นแกนหรือ โครงสร้างของรูปร่างรูปทรง

รูปร่าง : Shape[153]



ภาพที่ 4.45 แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นยาง

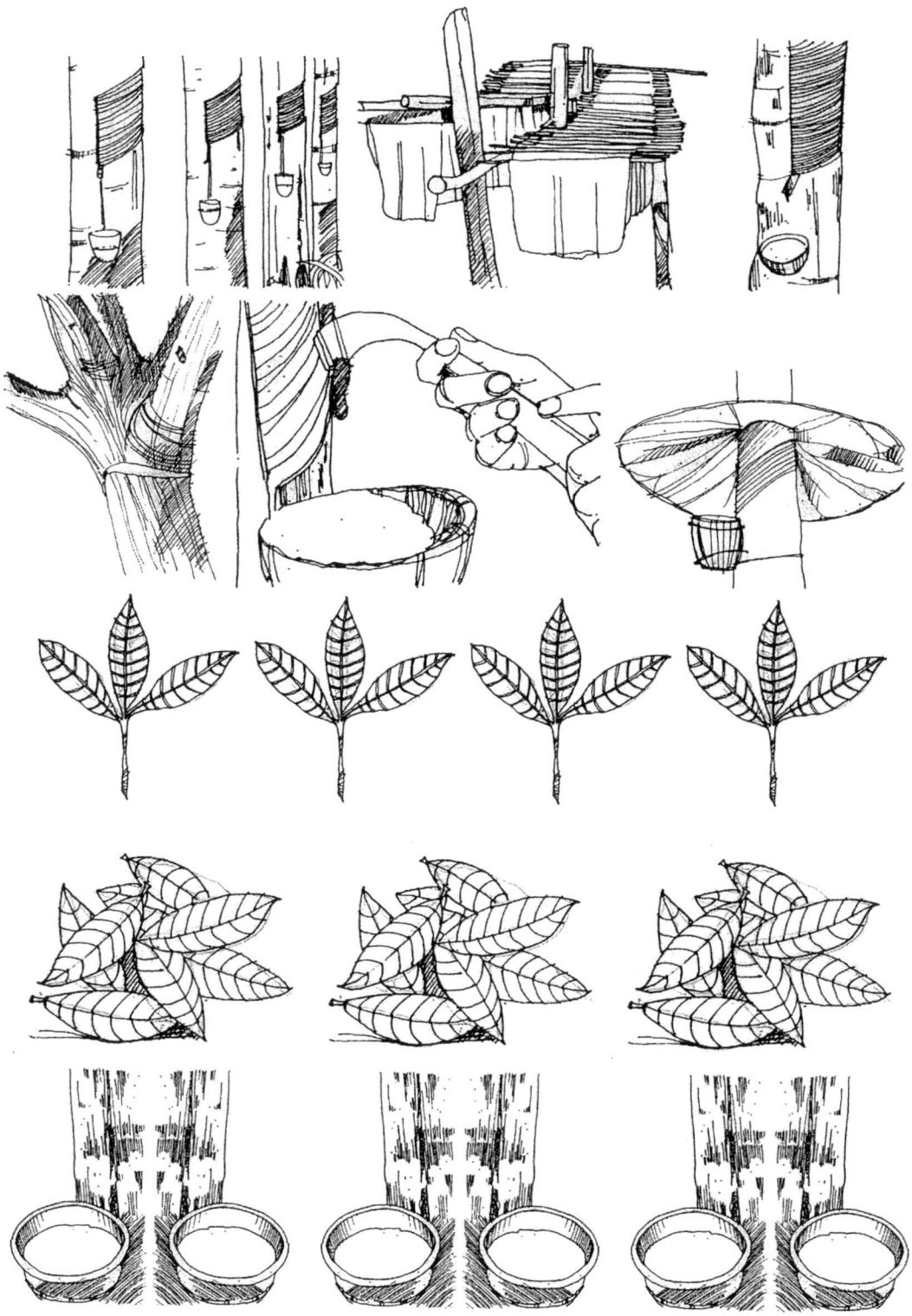
[153] รูปร่าง (Shape) คือ รูปแบน ๆ มี 2 มิติ มีความกว้างกับความยาวไม่มีความหนาเกิดจากเส้นรอบนอกที่แสดงพื้นที่ขอบเขตของรูปต่าง ๆ เช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม หรือ รูปอิสระที่แสดงเนื้อที่ของผิวที่เป็นระนาบมากกว่าแสดงปริมาตรหรือมวล

รูปทรง : Form[154]

ภาพที่ 4.46 แสดงเส้นรูปทรงธรรมชาติของต้นยาง

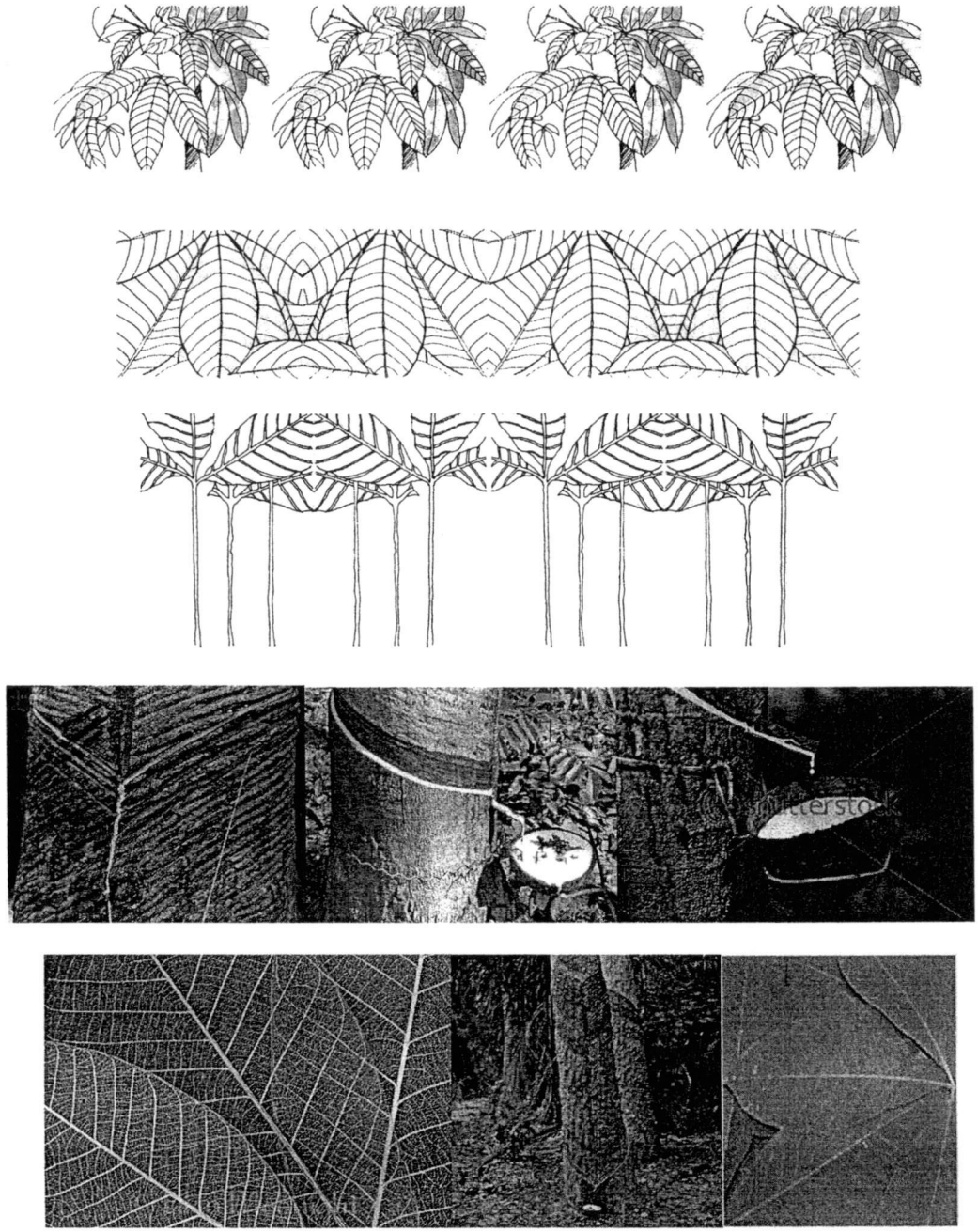
[154] รูปทรง (Form) คือ รูปที่มีลักษณะเป็น 3 มิติ โดยนอกจากจะแสดง ความกว้าง ความยาวแล้ว ยังมีความลึก หรือความหนา นูน ด้วย เช่น รูปทรงกลม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกระบอก เป็นต้น ให้ความรู้สึกมีปริมาตร ความหนาแน่น มีมวลสาร ที่เกิดจากการใช้ ค่าน้ำหนัก หรือการจัดองค์ประกอบของรูปทรงหลายรูปรวมกัน

1. **ทฤษฎีเส้นแย้ง (Theory of Opposition)**



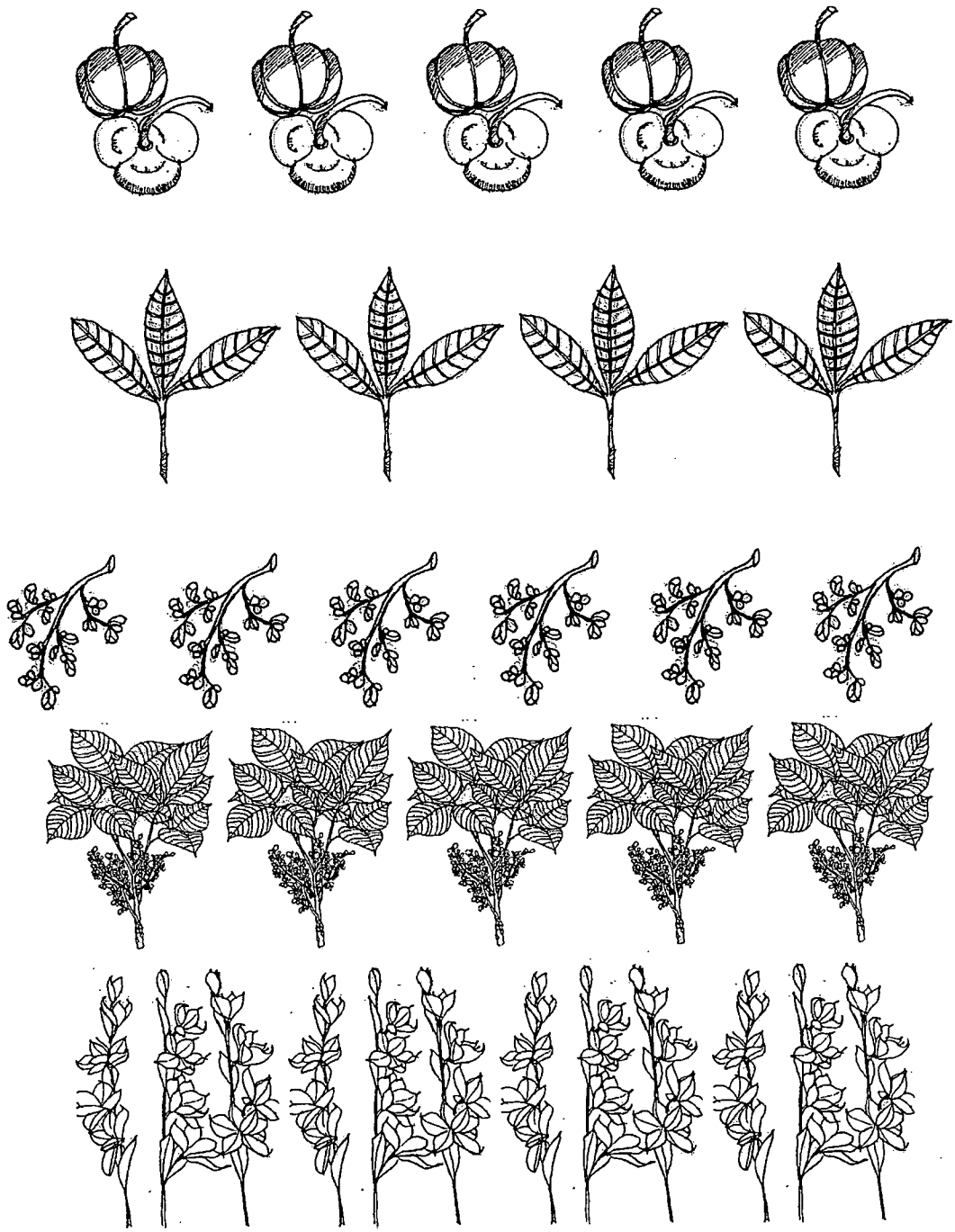
ภาพที่ 4.47 แสดงเส้นแย้ง (Theory of Opposition) รูปร่างธรรมชาติ

2. **ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)**



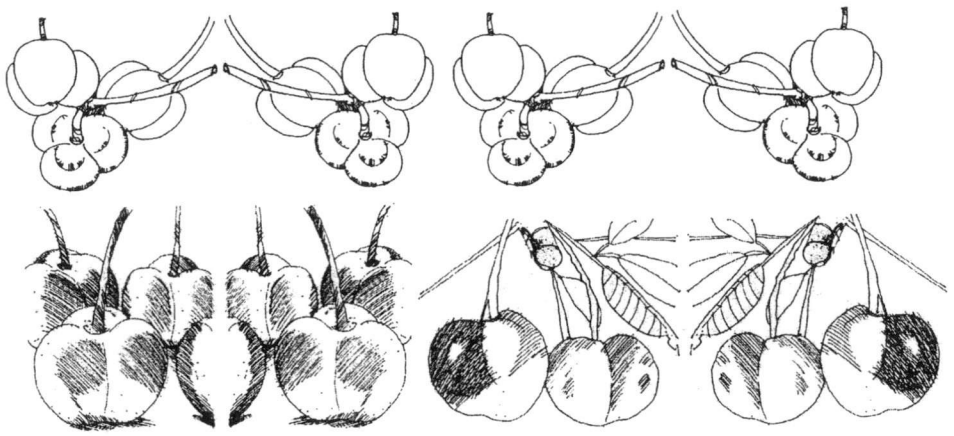
ภาพที่ 4.48 ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)

3. **ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition)**



ภาพที่ 4.49 ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การซ้ำหน่วยของรูปทรง และการซ้ำของรูปทรง การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน (Gradation)

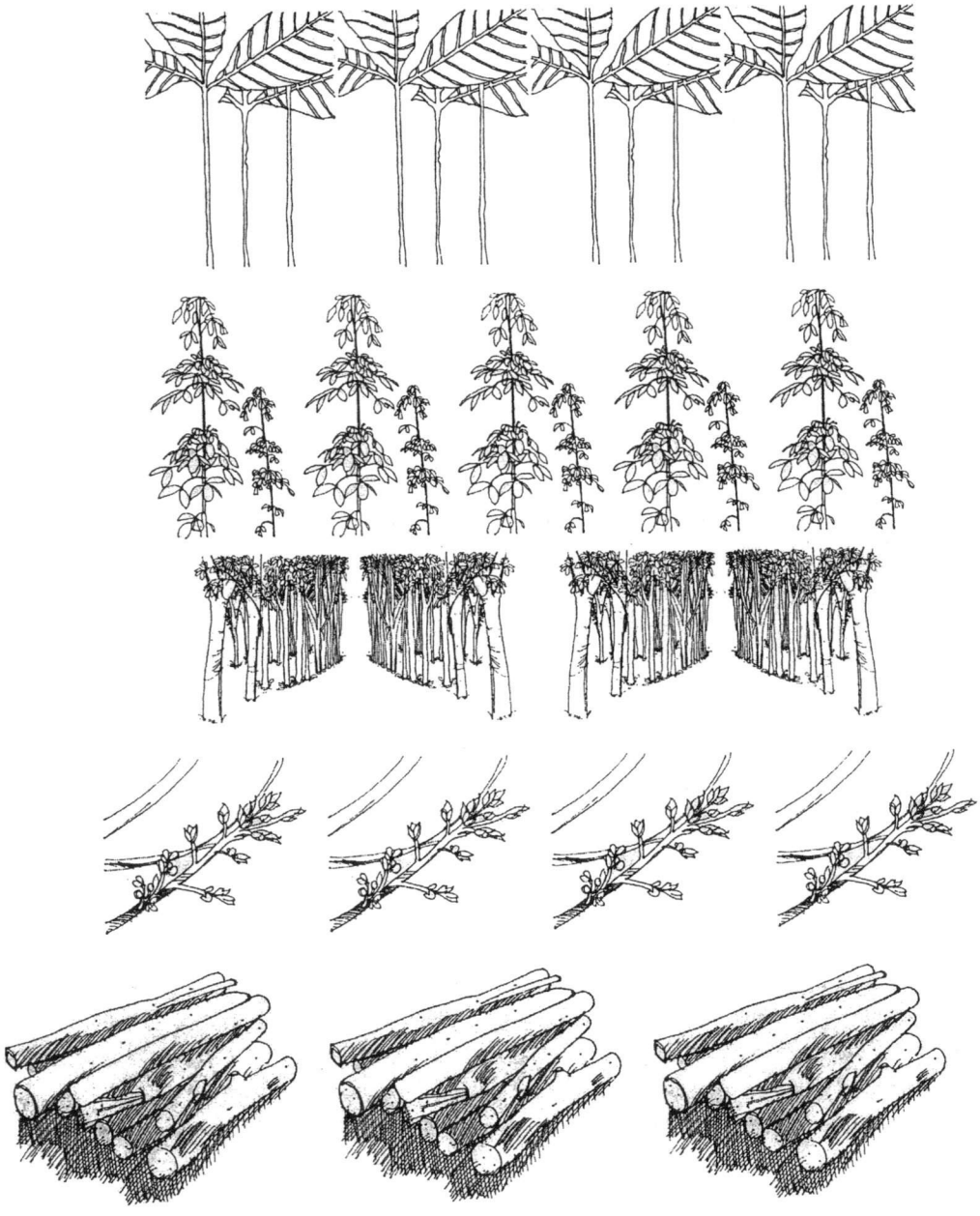
4. **ทฤษฎีจังหวะ (Theory of Rhythm)**



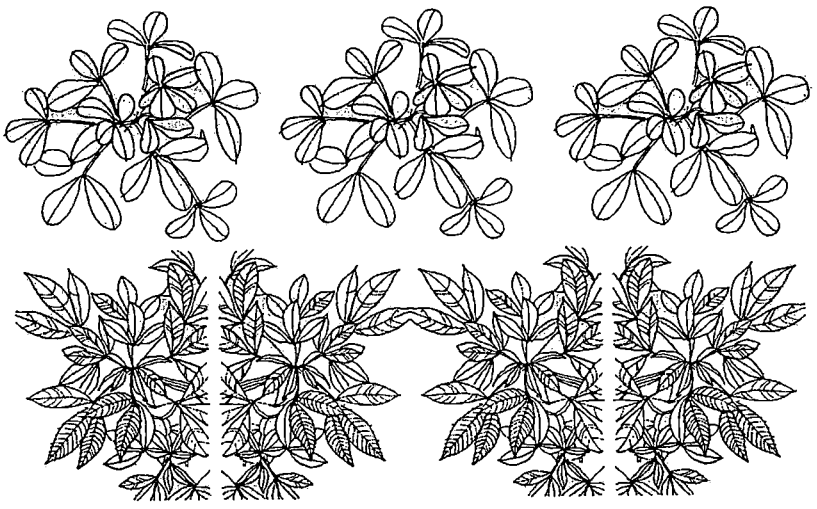
ภาพที่ 4.50 จังหวะที่เกิดจากรูปร่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions)

ภาพที่ 4.51 จังหวะที่เกิดจากการใช้สิ่งที่แตกต่างกันซ้ำๆกัน

(Repetition of Differences)

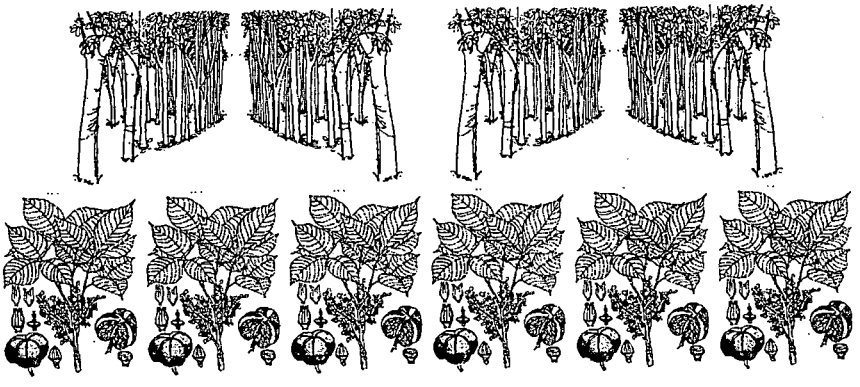


ภาพที่ 4.52 จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และจังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง (Progressive Vertical Rhythm)



ภาพที่ 4.53 จังหวะเปลี่ยนรัศมีความโค้ง(Progressive Change in the Radius of Curvature)

5. ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)[155]

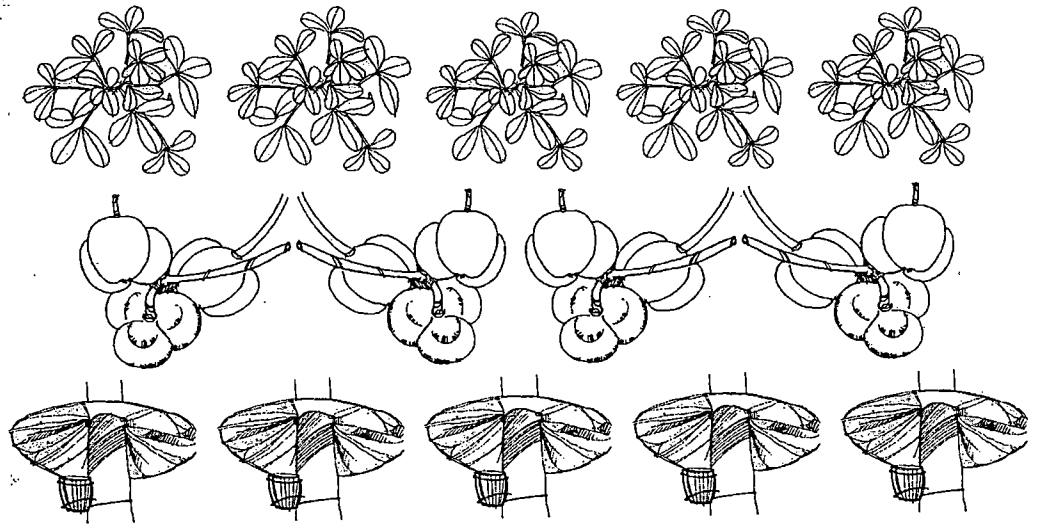


ภาพที่ 4.54 การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ

---

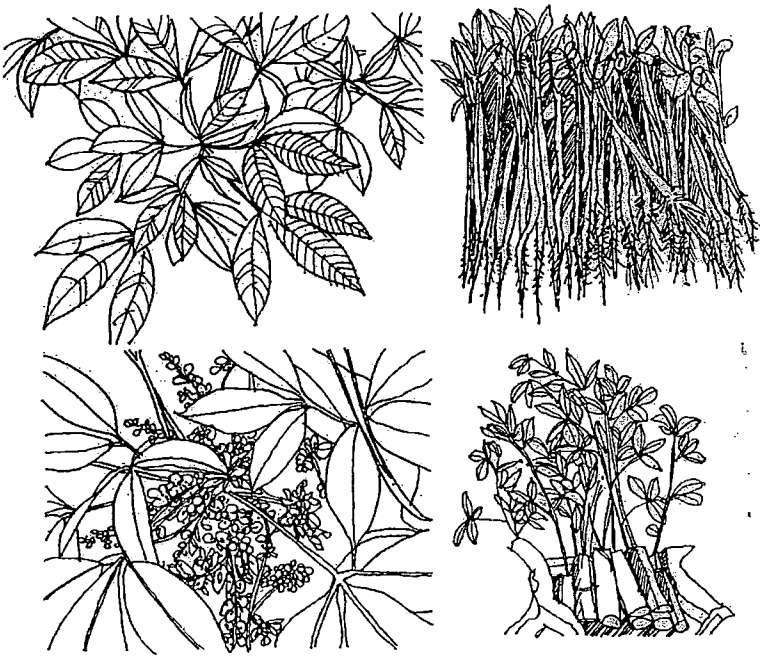
[155] การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ เส้นทางของการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยนรูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยนโครงสร้างรูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ

6. ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)



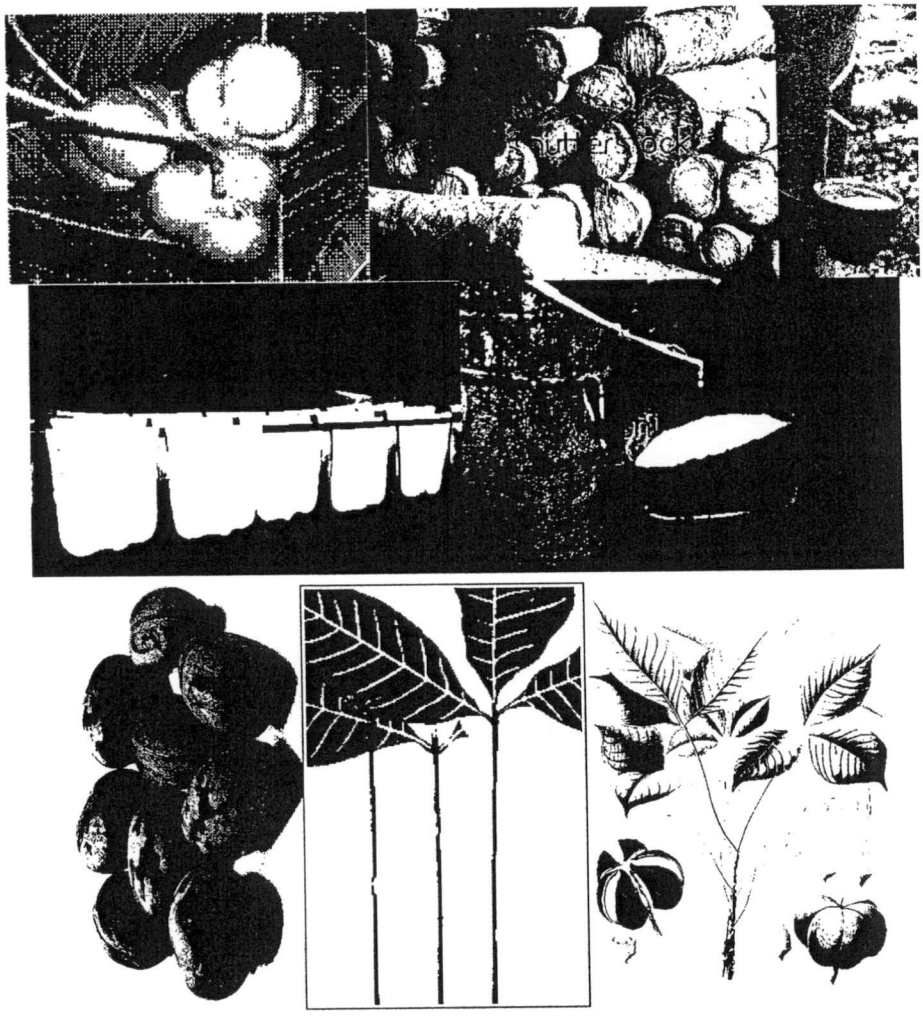
ภาพที่ 4.55 ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)

7. ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)



ภาพที่ 4.56 ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)

8. ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)[156]

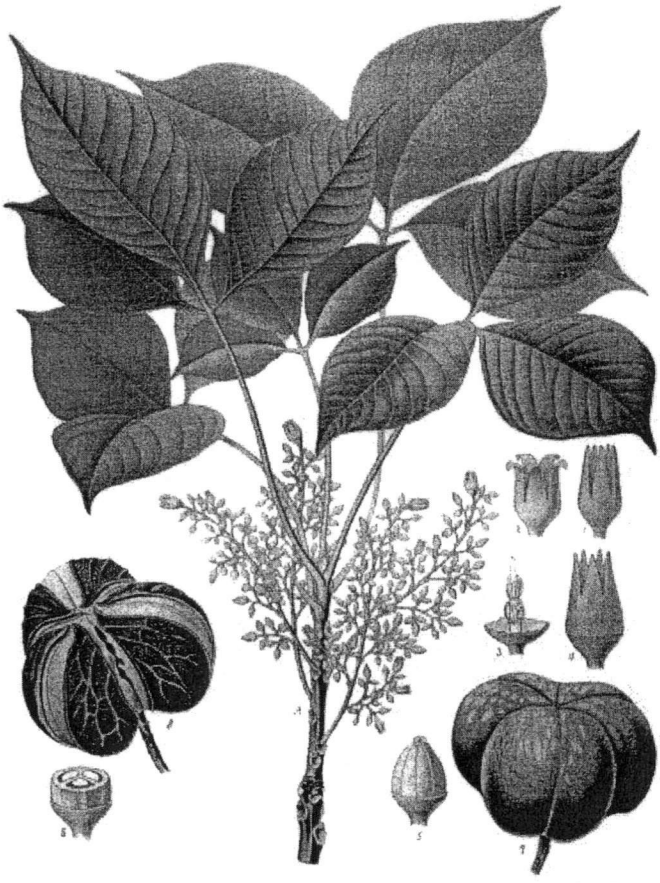


ภาพที่ 4.57 ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)

---

[156] ความผิดแผกแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกัน ความเปรียบต่าง ความเปรียบต่างเหมือนเปรียบเทียบกันทางด้านรูปทรง (Contrast of Form) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านเส้น (Contrast of Line) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านขนาด (Contrast of Size) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการตกแต่งพื้นผิวอาคาร (Contrast of Surface) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการจัดที่ว่างภายในและภายนอกอาคาร (Contrast of Interior and Exterior Space)

9. **ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)**[157]



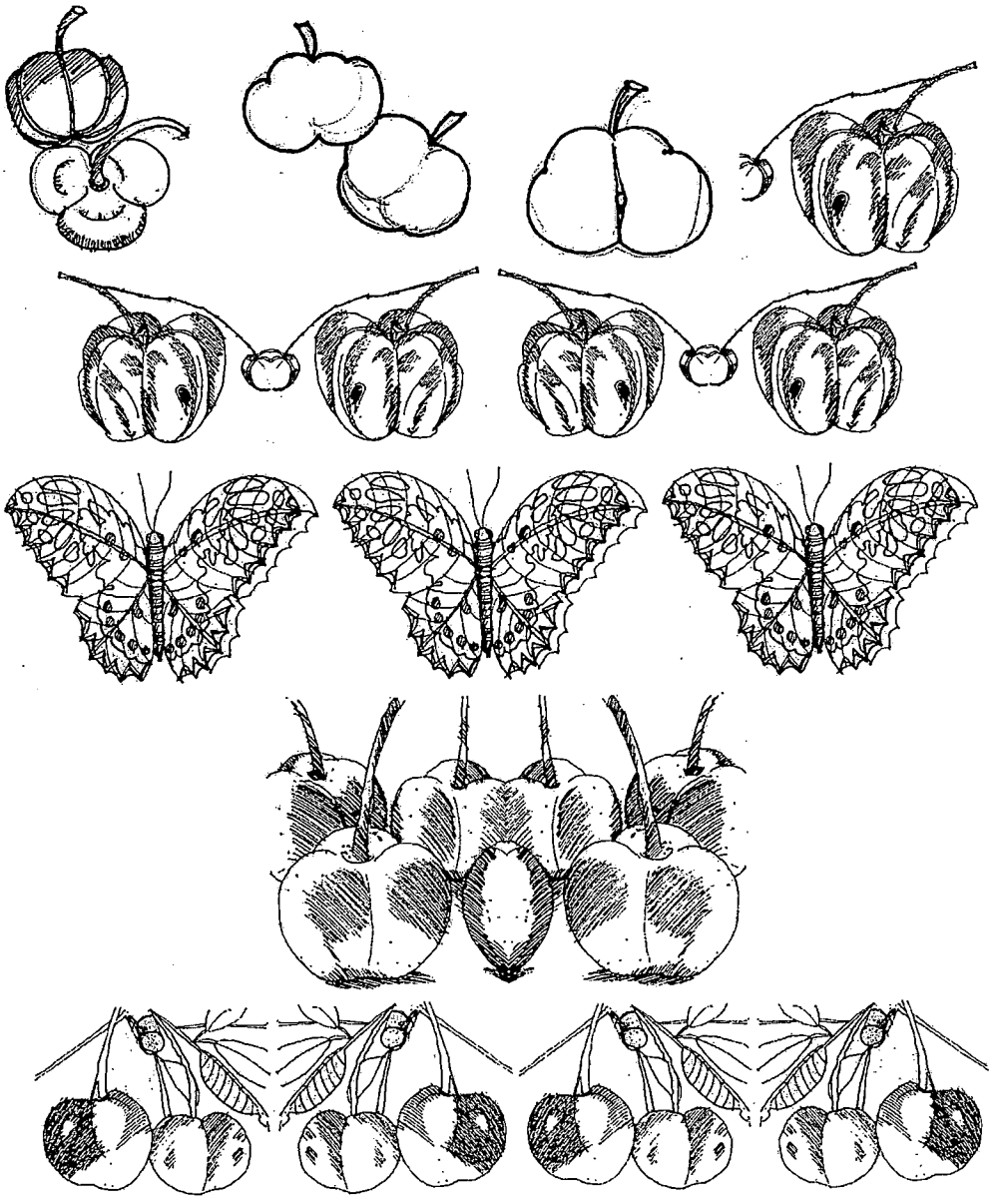
ภาพที่ 4.58 ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)

---

[157] รูปร่าง (Shape) หลักทางเรขาคณิตรูปทรง รูปร่างลักษณะ เรือนรูป (Form) มวล หรือปริมาตร (Mass or Volume) เส้น และทิศทาง (Line and Direction) พื้นผิว (Surface) ลักษณะผิววัสดุ (Texture) รูปแบบ ลวดลาย (Pattern) ความหนักเบา แสง และเงา (Tone, Light and Shade) สี (Color) ความเว้นว่าง ที่ว่าง (Space) ความสอดคล้องกลมกลืนกัน (Harmony) ของรูปทรงหรือส่วนประกอบ

มาตราส่วน (Scale) ขนาดส่วนปกติ หรือขนาดส่วนธรรมชาติ (Natural Scale, Normal Scale, Domestic Scale, Human Scale) ขนาดส่วนยิ่งใหญ่ ขนาดส่วนมโหฬาร (Heroic Scale, Monumental Scale) ขนาดส่วนขนาดส่วนตัว หรือใกล้ชิด (Intimate Scale) ขนาดส่วนผิดคาด (Shock Scale)

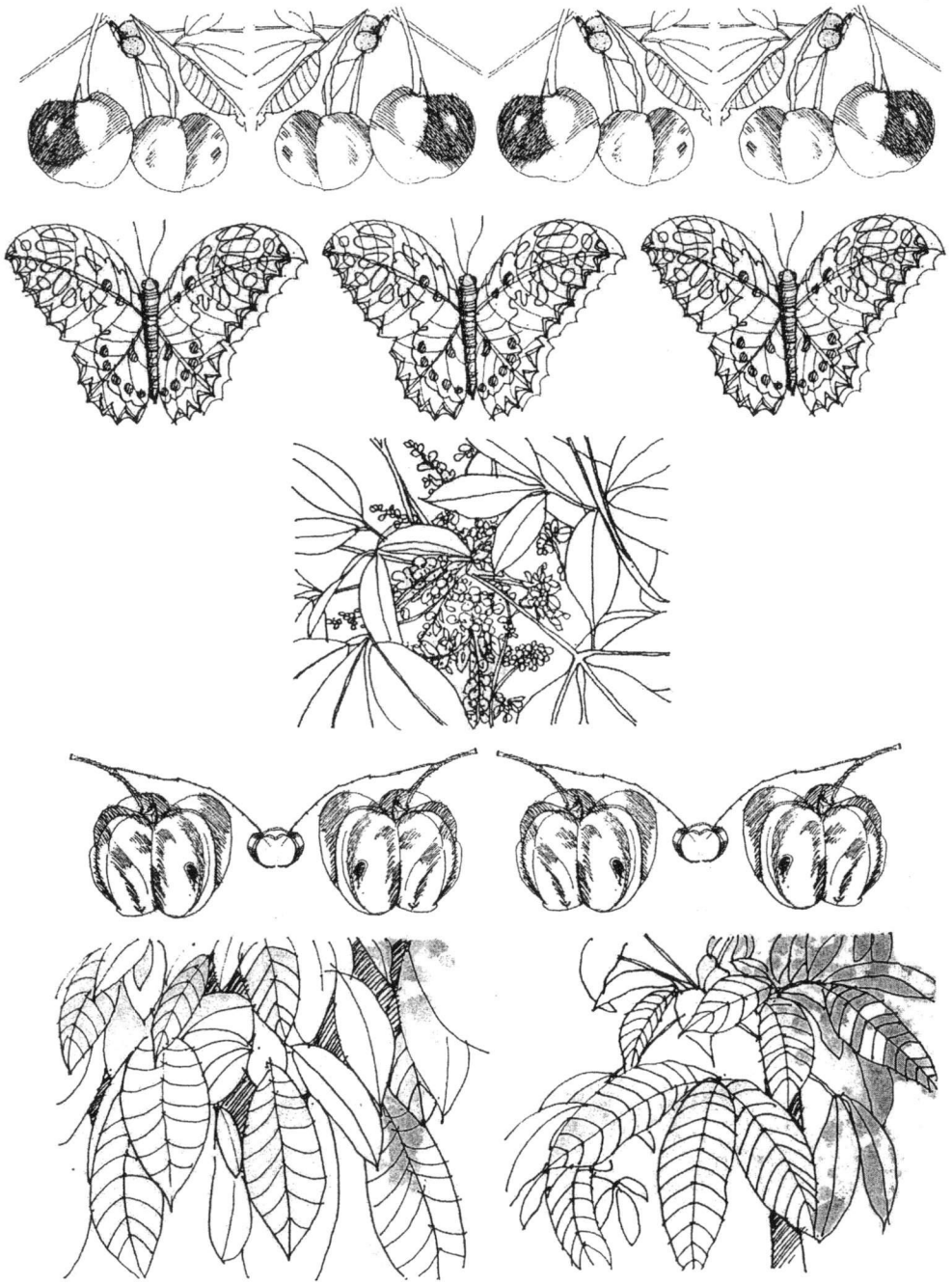
10. ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)[158]



ภาพที่ 4.59 ทฤษฎีดุลยภาพ

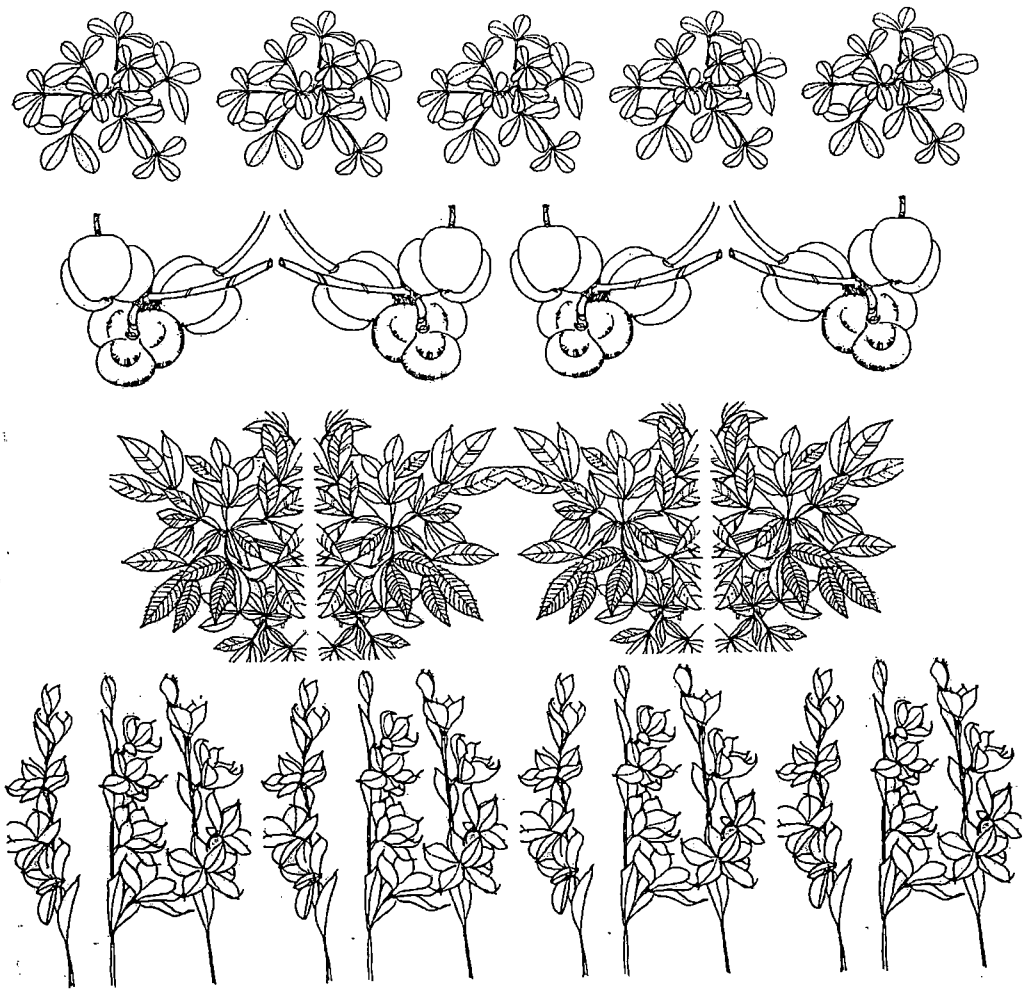
[158] สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลเท่ากัน (Symmetrical Balance) สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance) ทวิภาพ (Duality)

11. **ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)**



ภาพที่ 4.60 ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)

12. **ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)**[159]



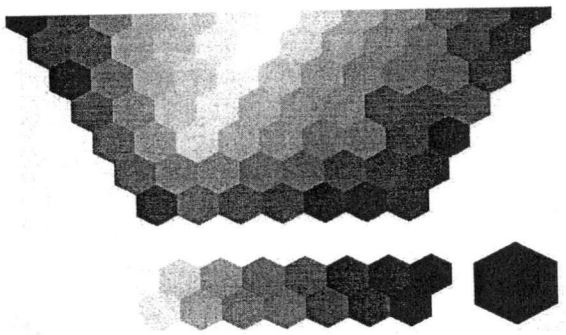
ภาพที่ 4.61 ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)[160]

---

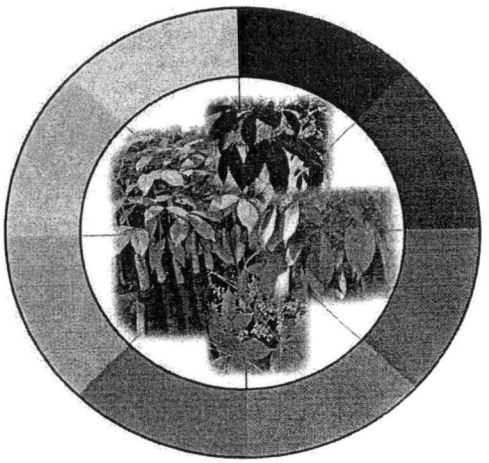
[159] วิธีทำให้เกิดเอกภาพในงานออกแบบใช้รูปทรงทางเรขาคณิตที่ง่ายตรงไปตรงมา (Simple Geometric Form) ใช้ส่วนประกอบให้มีความสัมพันธ์กันเป็นจังหวะซ้ำๆต่อเนื่องกันไป (Repetition of Harmonious Elements) จัดองค์ประกอบให้มีความสมดุล (Balance) เน้นให้มีจุดสนใจเป็นจุดเด่น (Dominant) ใช้รูปทรงและขนาดของแต่ละมวลกลุ่มก้อนให้สอดคล้องต่อกัน (Harmony of Structure, Material, Color and Treatment)เน้นการแสดงออกของลักษณะที่สอดคล้องต้องกัน (Harmony of Expression)

[160] ลายเส้นโดยนิตยา มะเจียว.2553.ภาพที่ 4.44-4.67

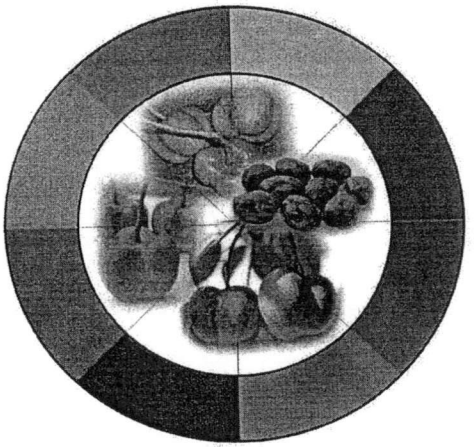
สี : Color



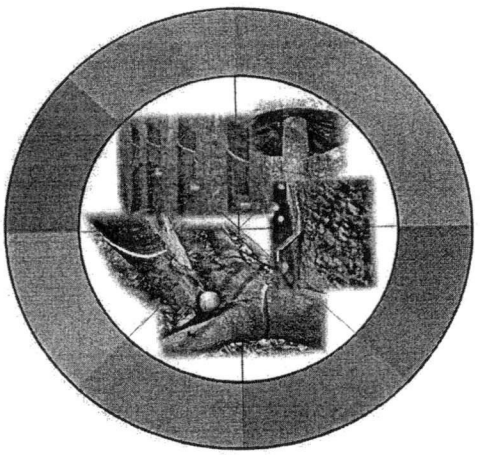
ใบ



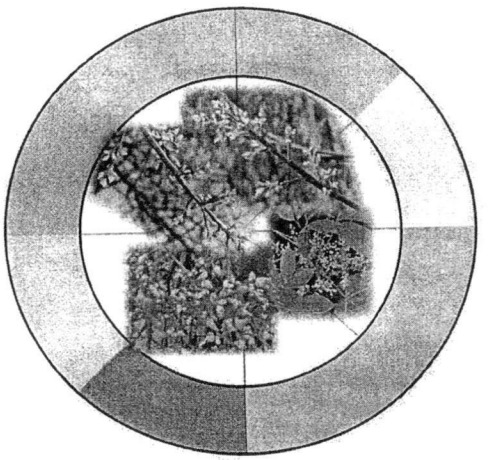
ผล



ต้น



ดอก



ภาพที่ 4.62 ทฤษฎีสี (Theory of Color)

4.3 วิเคราะห์เพื่อการออกแบบต้นขี้เหล็ก (Design Analysis of Siamese Cassia)

ขี้เหล็ก เป็นไม้ยืนต้น สูง 8 - 15 เมตร ใบประกอบแบบขนนก เรียงสลับใบย่อยรูปขนาน กว้างประมาณ 1.5 ซม. ยาว 4 ซ.ม. ใบอ่อนสีน้ำตาลอมเขียว ดอกออกเป็นช่อที่ปลายกิ่ง กลีบดอกสีเหลือง ผลเป็นฝักแบน ยาวและหนา มีชื่อท้องถิ่นคือ ขี้เหล็กบ้าน (ลำปาง-สุราษฎร์) ขี้เหล็กเผือก (เชียงใหม่) ขี้เหล็กใหญ่ (ภาคกลาง) ยะหา (ปัตตานี) ผักจี้ลี้ (ฉาน-แม่ฮ่องสอน) ขี้เหล็กแก่น (ราชบุรี) ขี้เหล็กหลวง (ภาคเหนือ) ขี้เหล็กจิหรี่ (ภาคใต้) ขี้เหล็กโคก ขี้เหล็กแพะ ขี้เหล็กป่า ขี้เหล็กสาร

ภาพที่ 4.63 แสดงธรรมชาติของขี้เหล็ก (Siamese Cassia)

เส้น : Line[152]

ภาพที่ 4.64 แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นขี้เหล็ก

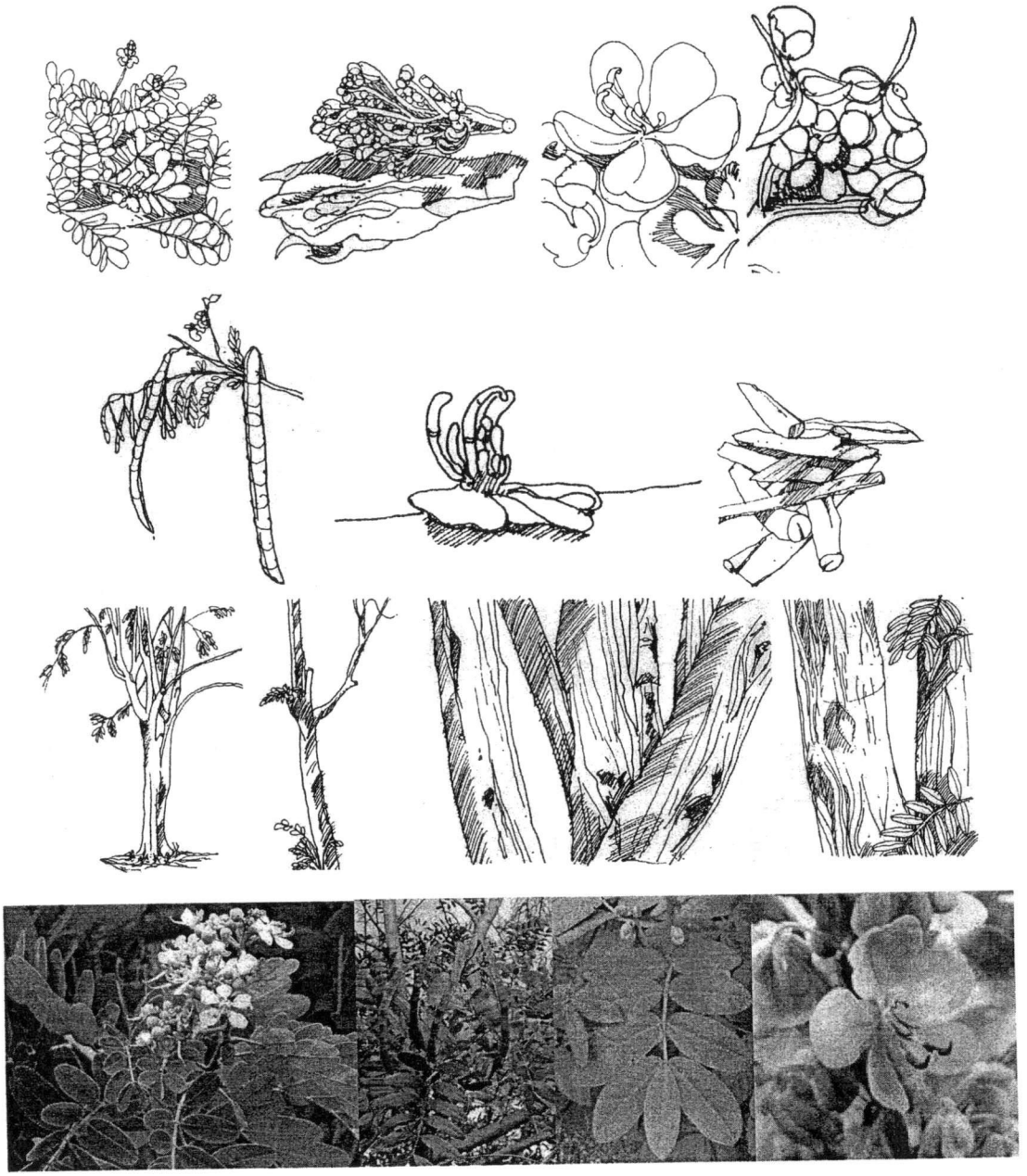
[152] เส้น คือ ร่องรอยที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของจุด หรือถ้าเรานำจุดมาวางเรียงต่อ ๆ กันไปก็จะเกิดเป็นเส้นขึ้น เส้นมีมิติเดียว คือ ความยาว ไม่มีความกว้าง ทำหน้าที่เป็นขอบเขตของที่ว่าง รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก สี ตลอดจนกลุ่มรูปทรงต่าง ๆ รวมทั้งเป็นแกนหรือ โครงสร้างของรูปร่างรูปทรง

รูปร่าง : Shape[153]

ภาพที่ 4.65 แสดงเส้นรูปร่างธรรมชาติของต้นขี้เหล็ก

[153] รูปร่าง (Shape) คือ รูปแบน ๆ มี 2 มิติ มีความกว้างกับความยาวไม่มีความหนาเกิดจากเส้นรอบนอกที่แสดงพื้นที่ขอบเขตของรูปต่าง ๆ เช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม หรือ รูปอิสระที่แสดงเนื้อที่ของผิวที่เป็นระนาบมากกว่าแสดงปริมาตรหรือมวล

รูปทรง : Form[154]

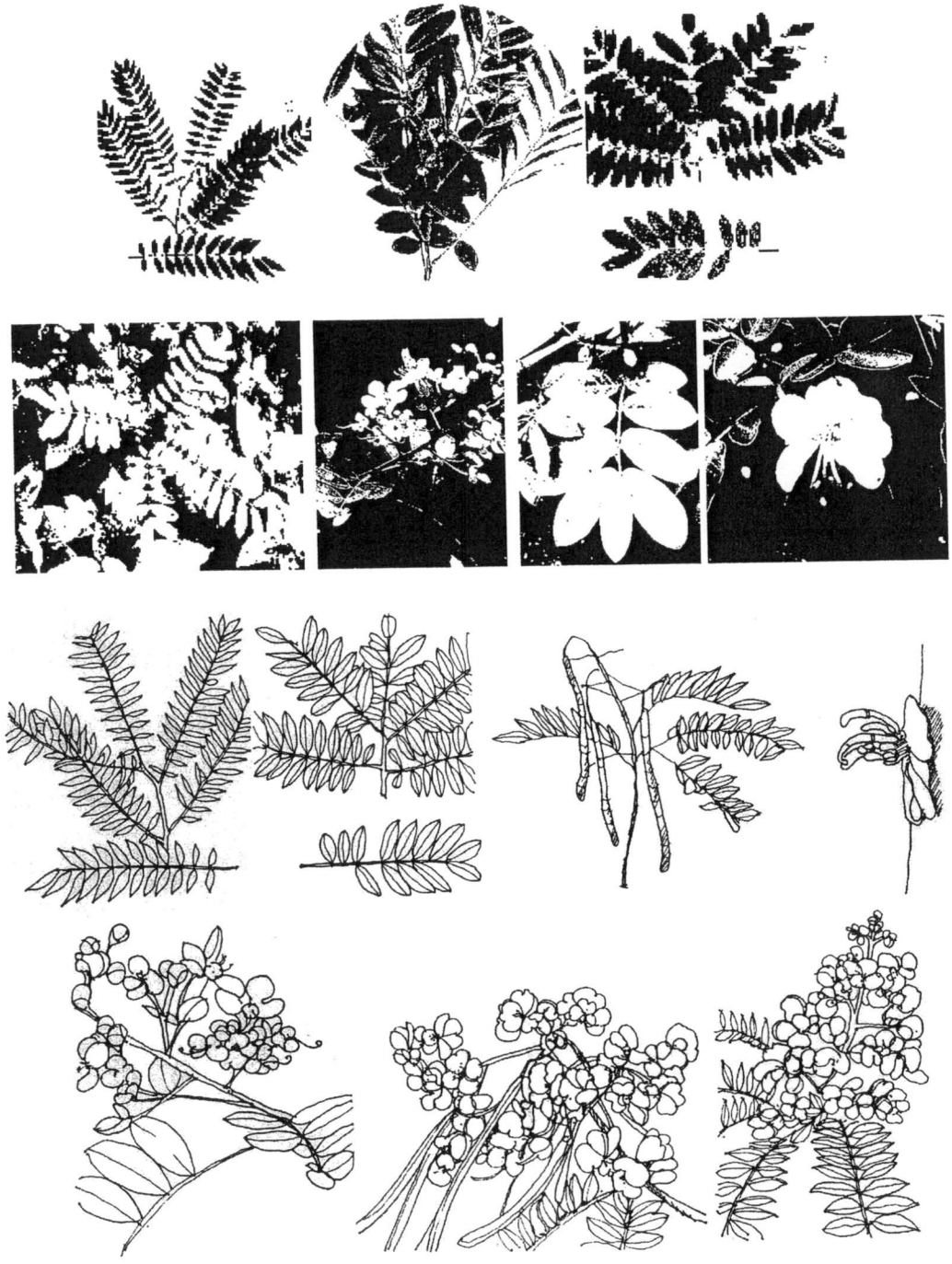


ภาพที่ 4.66 แสดงเส้นรูปทรงธรรมชาติของต้นขี้เหล็ก

---

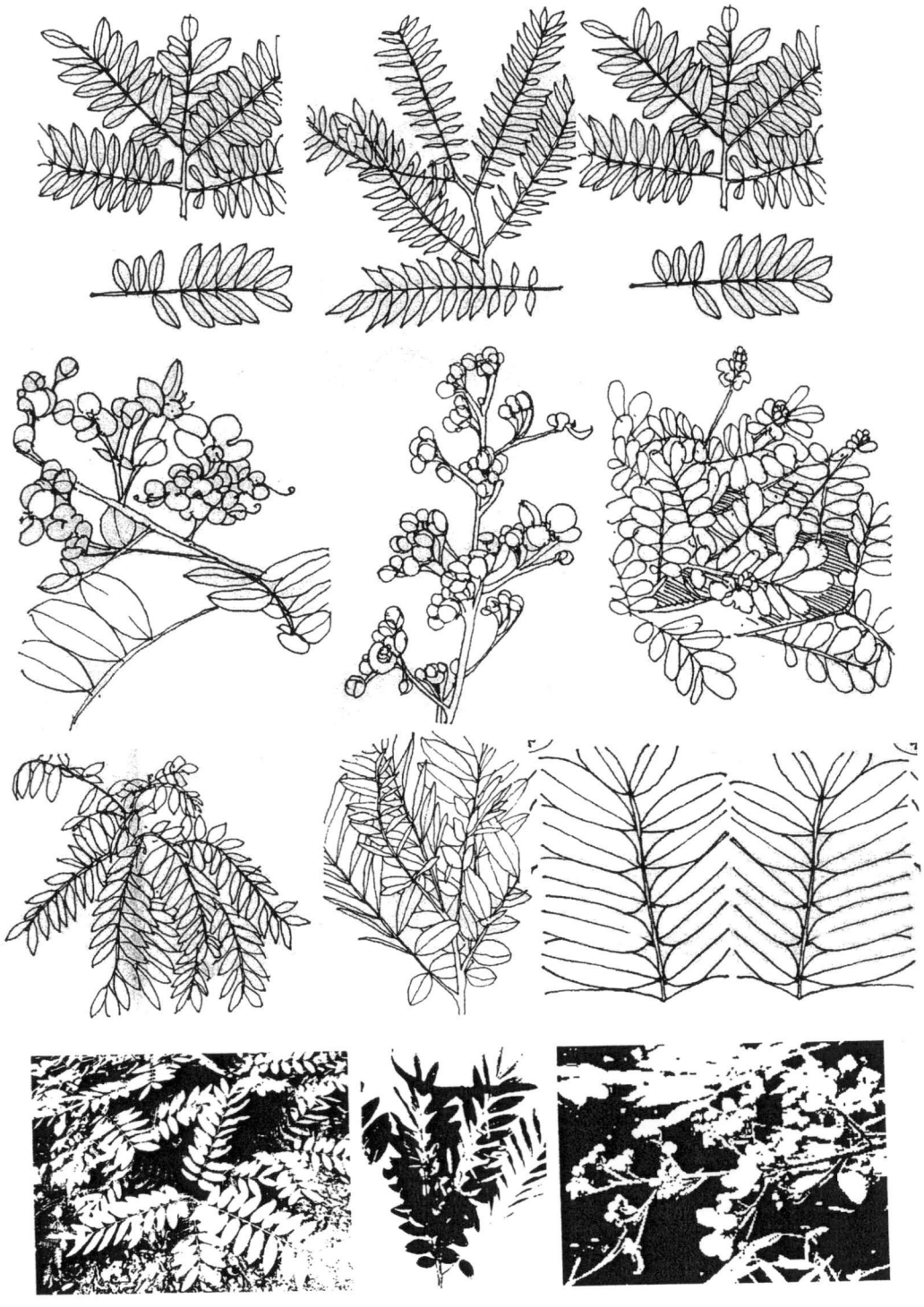
[154] รูปทรง (Form) คือ รูปที่มีลักษณะเป็น 3 มิติ โดยนอกจากจะแสดง ความกว้าง ความยาวแล้ว ยังมีความลึกหรือความหนานูนด้วย เช่น รูปทรงกลม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกระบอก เป็นต้น ให้ความรู้สึกมีปริมาตร ความหนาแน่น มีมวลสาร ที่เกิดจากการใช้ค่าน้ำหนัก หรือการจัดองค์ประกอบของรูปทรงหลายรูปรวมกัน

1. ทฤษฎีเส้นแย้ง (Theory of Opposition)



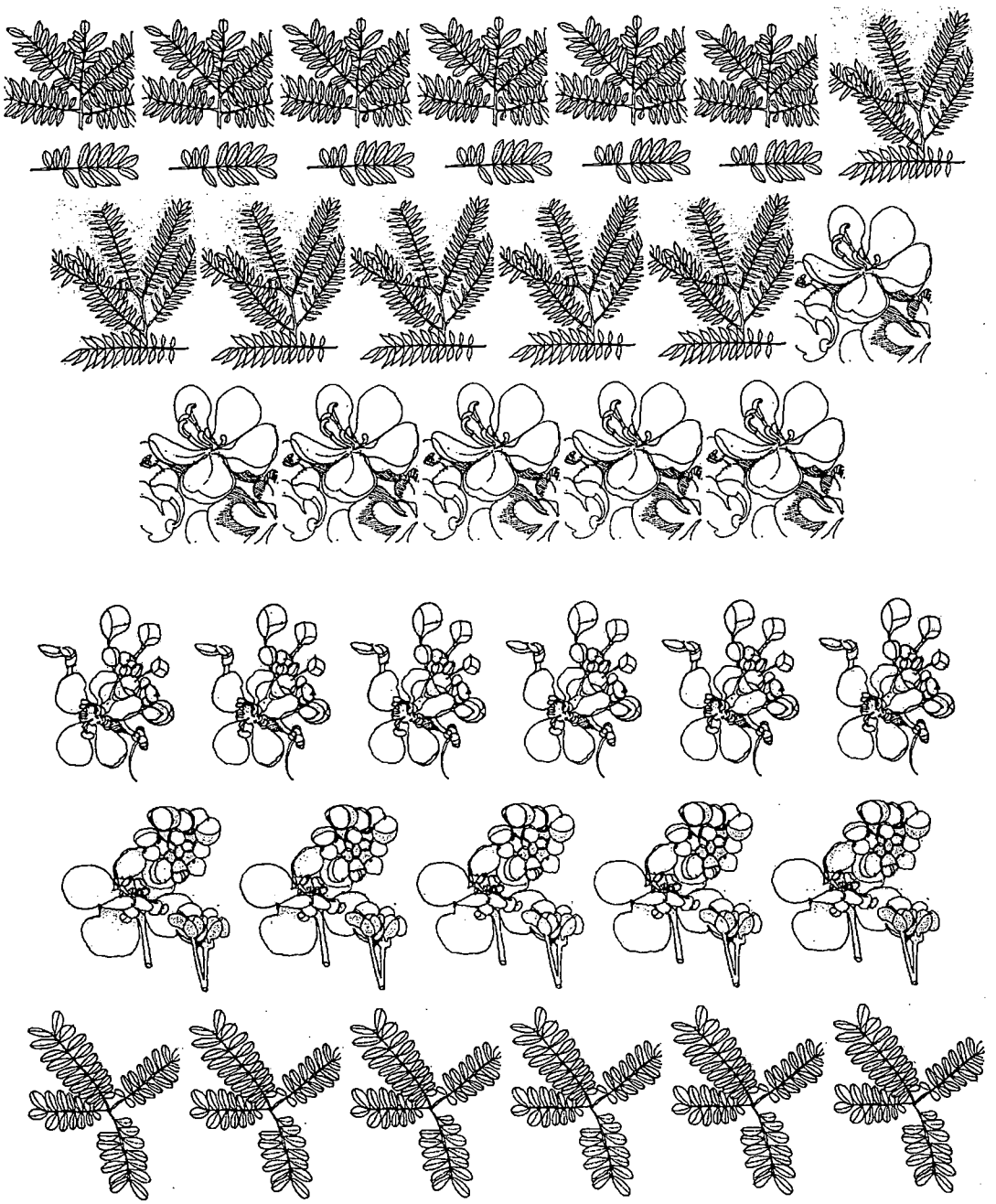
ภาพที่ 4.67 แสดงเส้นแย้ง (Theory of Opposition) รูปร่างธรรมชาติของต้นขี้เหล็ก

2. **ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)**



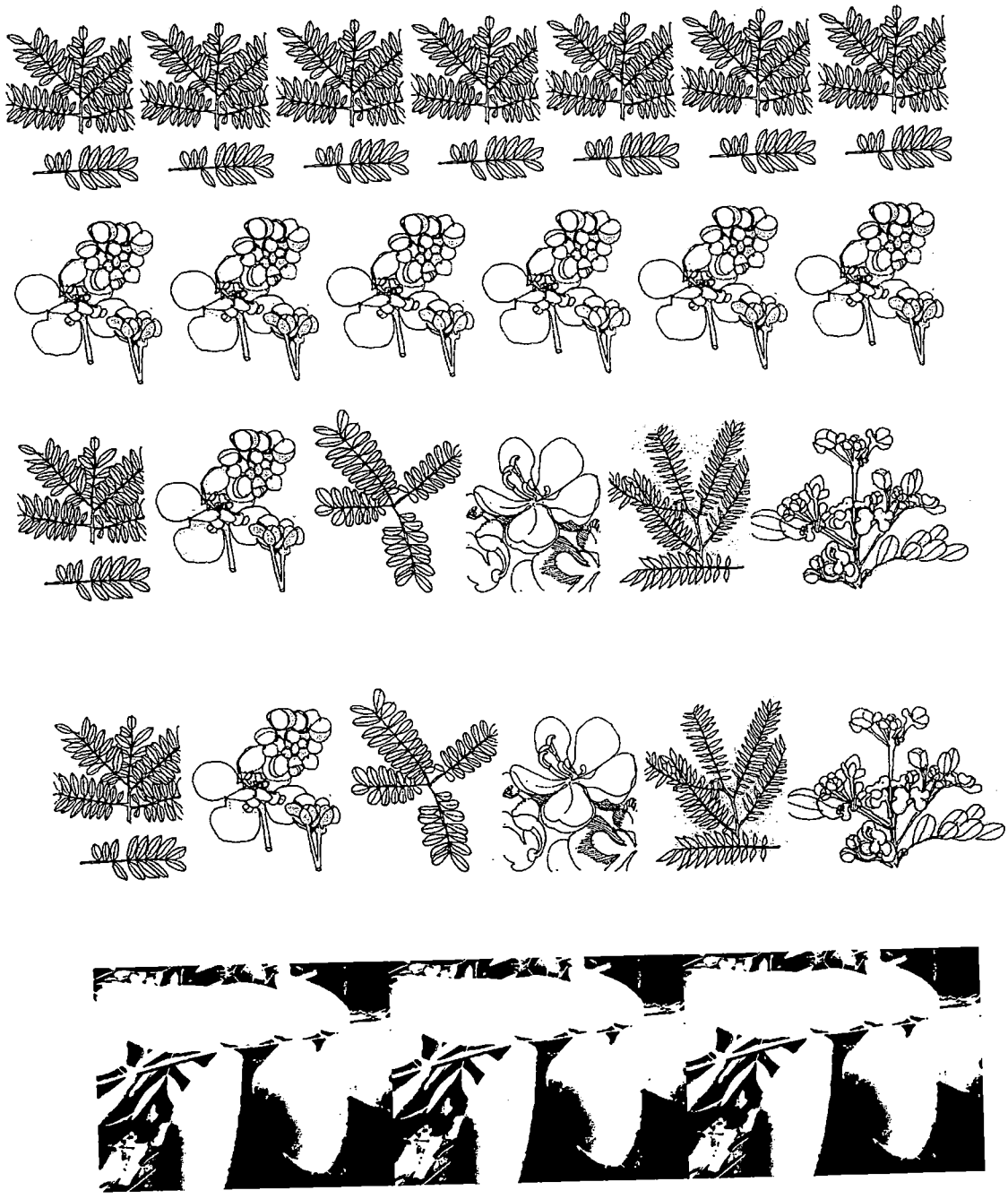
ภาพที่ 4.68 ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)

3. **ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition)**

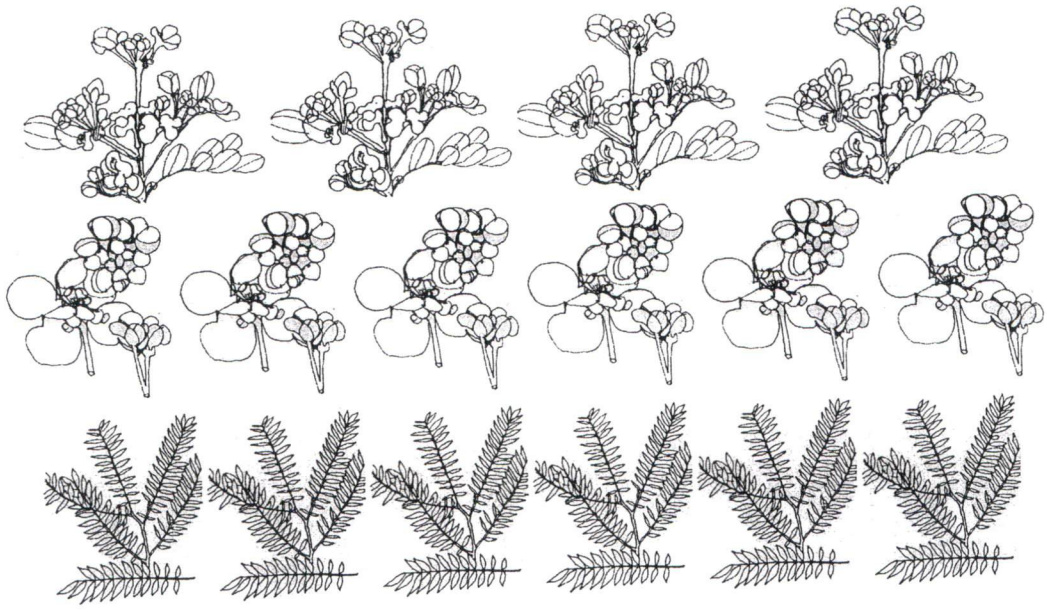


ภาพที่ 4.69 ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การซ้ำหน่วยของรูปทรง และการซ้ำของรูปทรง การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน (Gradation)

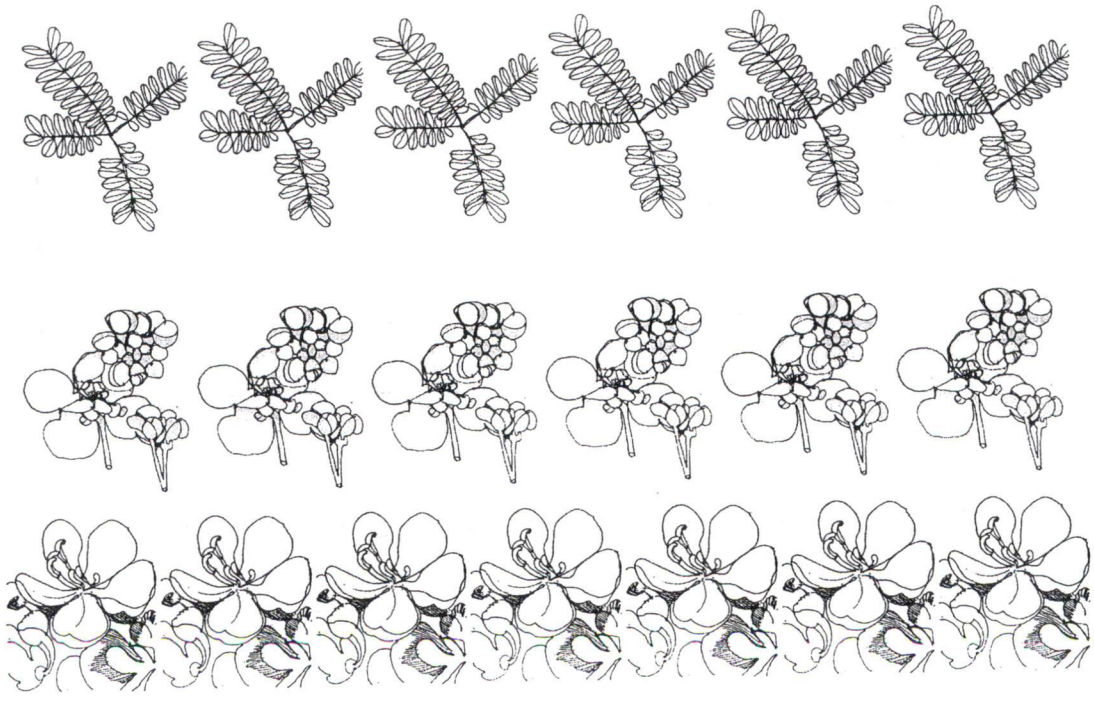
4. **ทฤษฎีจังหวะ (Theory of Rhythm)**



ภาพที่ 4.70 จังหวะที่เกิดจากรูปร่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions) จังหวะที่เกิดจากการใช้สิ่งที่แตกต่างกันซ้ำๆกัน (Repetition of Differences)



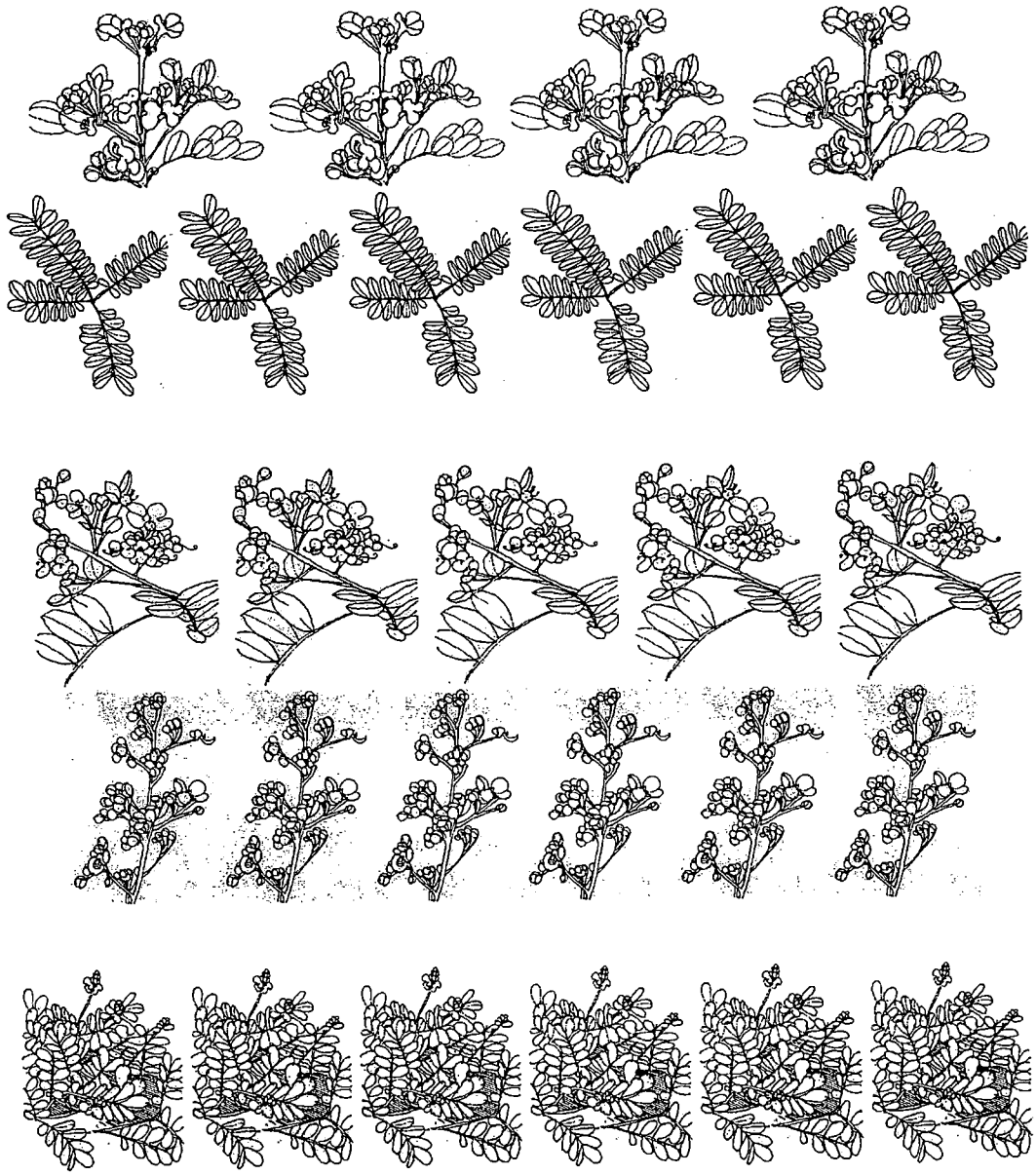
ภาพที่ 4.71 จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และจังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง (Progressive Vertical Rhythm)



ภาพที่ 4.72 จังหวะเปลี่ยนรัศมีความโค้ง

(Progressive Change in the Radius of Curvature)

5. ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)[155]

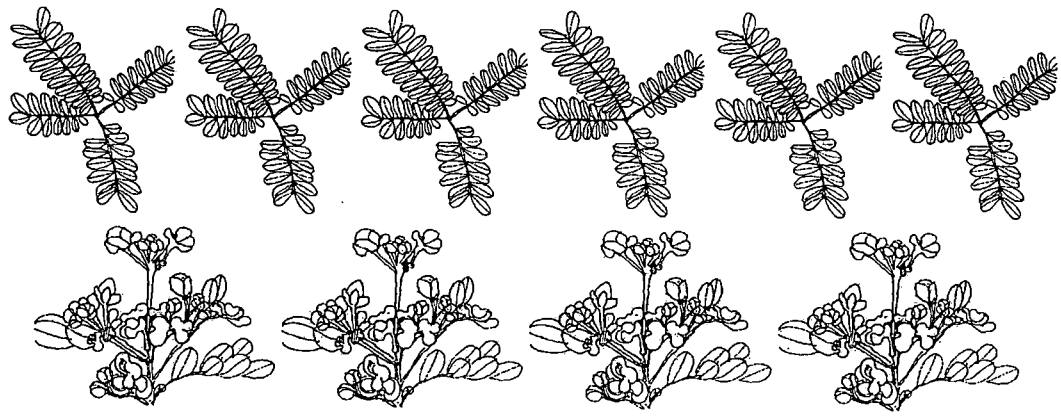


ภาพที่ 4.73 ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)

---

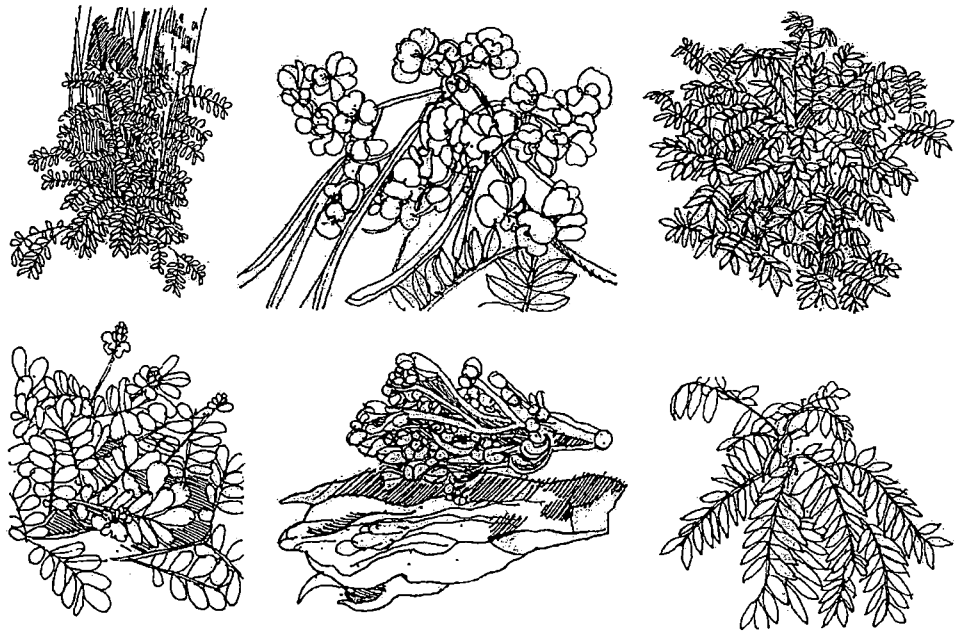
[155] การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ เส้นทางของการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยน รูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยนโครงสร้าง รูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ

6. ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)



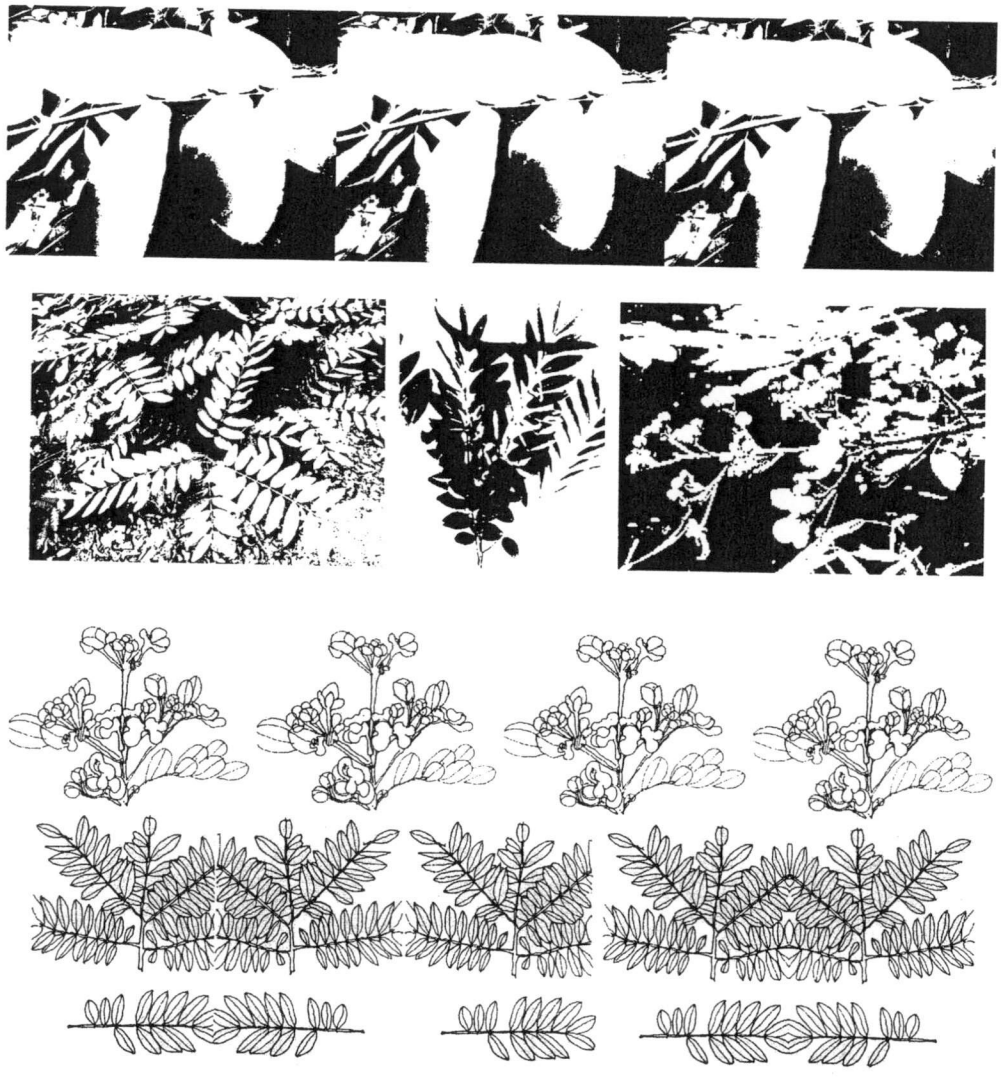
ภาพที่ 4.74 ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)

7. ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)



ภาพที่ 4.75 ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)

8. ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)[156]

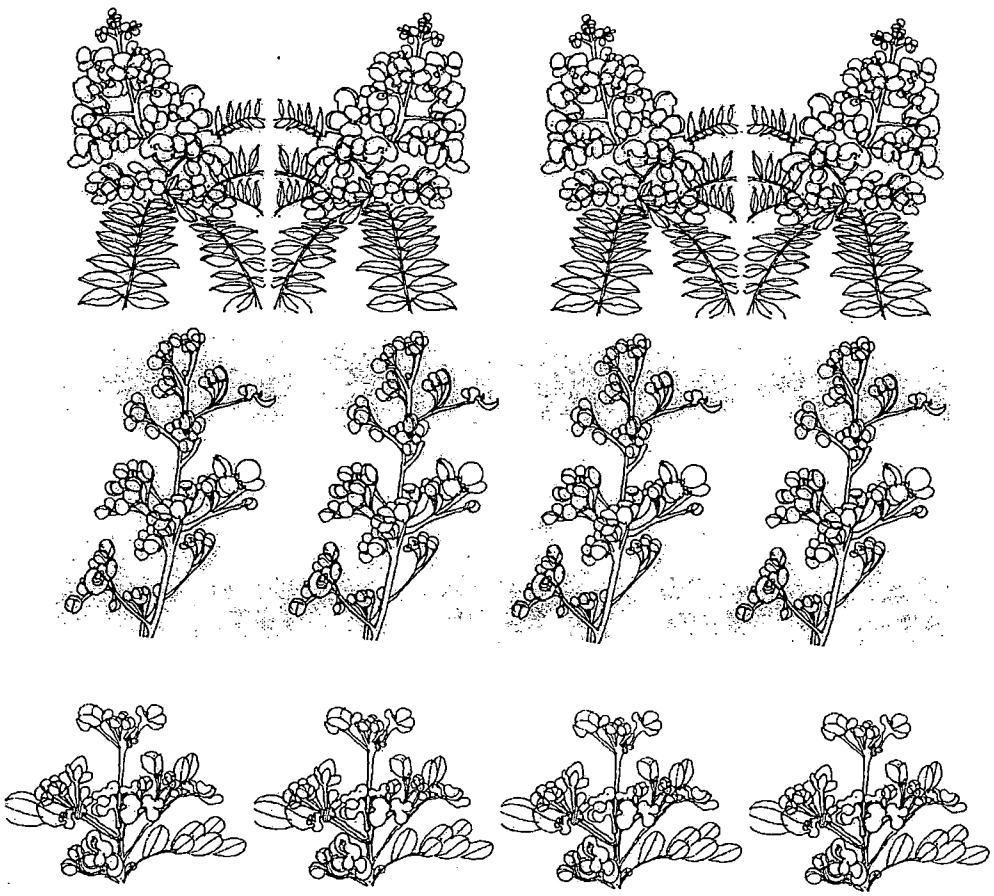


ภาพที่ 4.76 ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)

---

[156] ความผิดแผกแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกัน ความเปรียบต่าง ความเปรียบต่างเหมือนเปรียบเทียบกันทางด้านรูปทรง (Contrast of Form) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านเส้น (Contrast of Line) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านขนาด (Contrast of Size) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการตกแต่งพื้นผิวอาคาร (Contrast of Surface) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการจัดที่ว่างภายในและภายนอกอาคาร (Contrast of Interior and Exterior Space)

9. **ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)**[157]



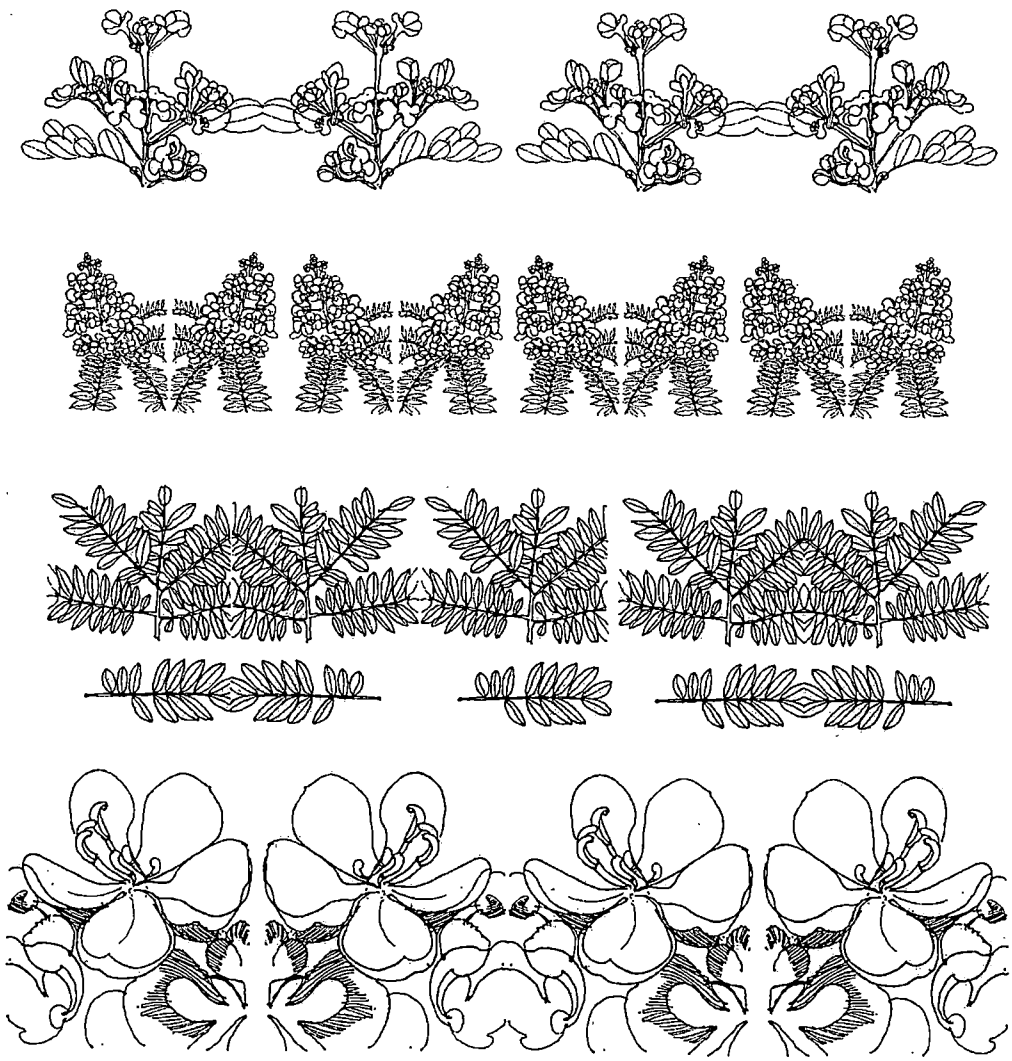
ภาพที่ 4.77 ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)

---

[157] รูปร่าง (Shape) หลักทางเรขาคณิตรูปทรง รูปร่างลักษณะ เรือนรูป (Form)มวล หรือปริมาตร (Mass or Volume) เส้น และทิศทาง (Line and Direction) พื้นผิว (Surface) ลักษณะผิววัสดุ (Texture) รูปแบบ ลวดลาย (Pattern) ความหนักเบา แสง และเงา (Tone, Light and Shade) สี (Color) ความเว้นว่าง ที่ว่าง (Space) ความสอดคล้องกลมกลืนกัน (Harmony) ของรูปทรงหรือส่วนประกอบ

มาตราส่วน (Scale) ขนาดส่วนปกติ หรือขนาดส่วนธรรมชาติ (Natural Scale, Normal Scale, Domestic Scale, Human Scale) ขนาดส่วนยิ่งใหญ่ ขนาดส่วนมโหฬาร (Heroic Scale, Monumental Scale) ขนาดส่วน ขนาดส่วนตัว หรือใกล้ชิด (Intimate Scale) ขนาดส่วนผิดคาด (Shock Scale)

10. **ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)**[158]



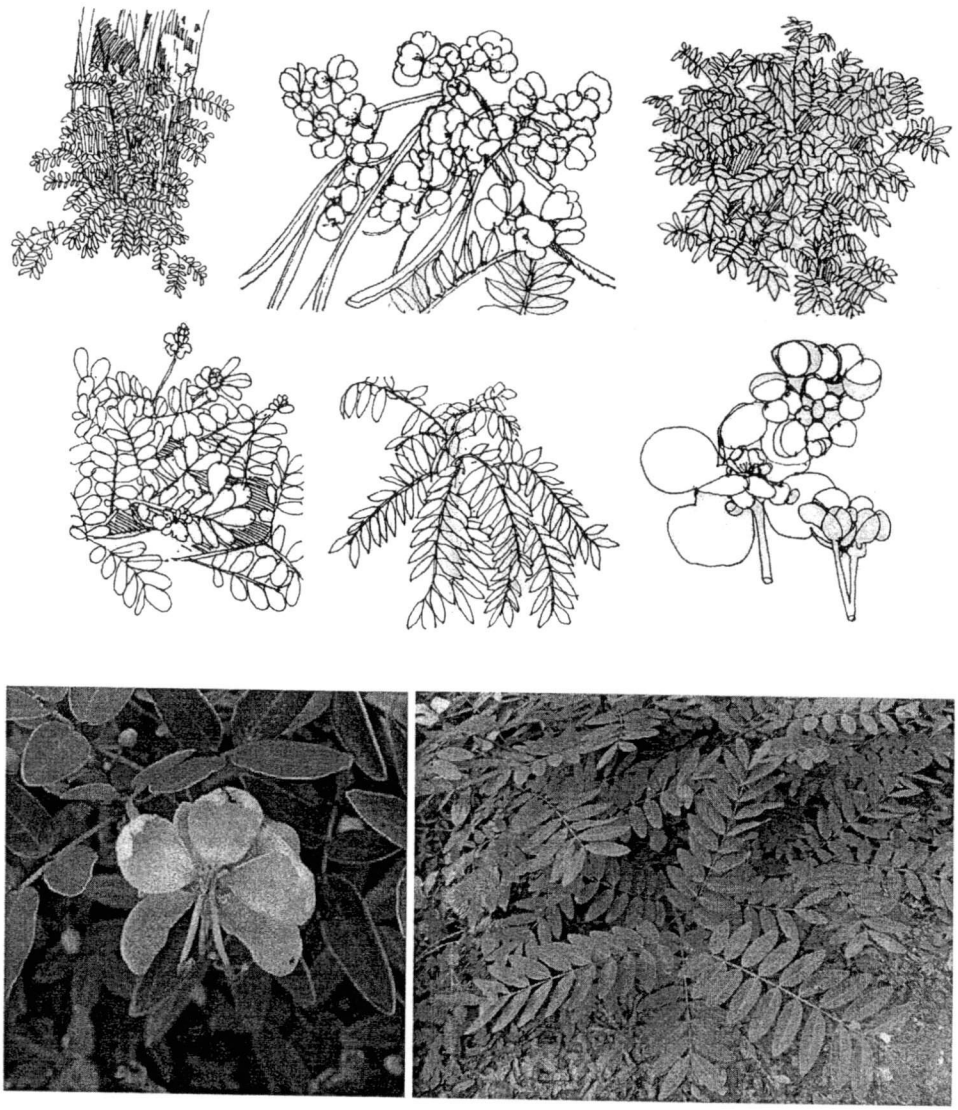
ภาพที่ 4.78 ทฤษฎีดุลยภาพ (Symmetrical Balance) (Asymmetrical Balance) ไม่เท่าและรัศมีทวิภาพ (Duality)

[158] สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลเท่ากัน (Symmetrical Balance) สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance) ทวิภาพ (Duality)

11. **ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)**

ภาพที่ 4.79 ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)

12. **ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)**[159]



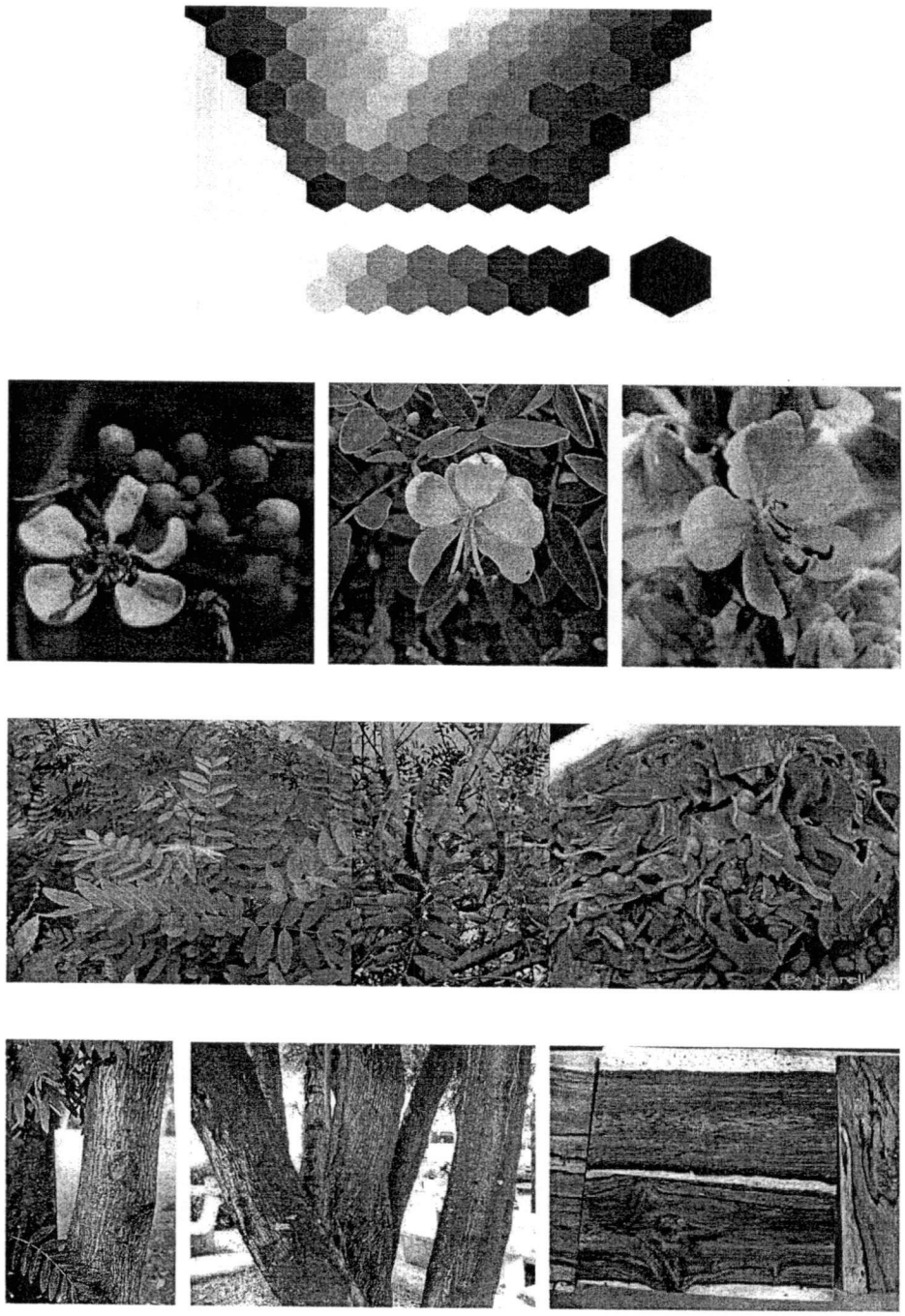
ภาพที่ 4.80 ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)[160]

---

[159] วิธีทำให้เกิดเอกภาพในงานออกแบบใช้รูปทรงทางเรขาคณิตที่ง่ายตรงไปตรงมา (Simple Geometric Form) ใช้ส่วนประกอบให้มีความสัมพันธ์กันเป็นจังหวะซ้ำๆต่อเนื่องกันไป (Repetition of Harmonious Elements) จัดองค์ประกอบให้มีความสมดุล (Balance) เน้นให้มีจุดสนใจเป็นจุดเด่น (Dominant) ใช้รูปทรงและขนาดของแต่ละมวลกลุ่มก้อนให้สอดคล้องต่อกัน (Harmony of Structure, Material, Co lour and Treatment) เน้นการแสดงออกของลักษณะที่สอดคล้องต้องกัน (Harmony of Expression)

[160] ลายเส้นโดยนิตยา มะเจียว.2553.ภาพที่ 4.44-4.62

สี : Color



ภาพที่ 4.81 ทฤษฎีสี (Theory of Color)

ภาพที่ 4.82 เส้นรูปร่างรูปทรงที่คล้ายกับธรรมชาติของต้นขี้เหล็ก[161]

[161] See http://it.wikipedia.org/wiki/Cassia_angustifolia: http://www.swsbm.com/Illustrations/Illust.html

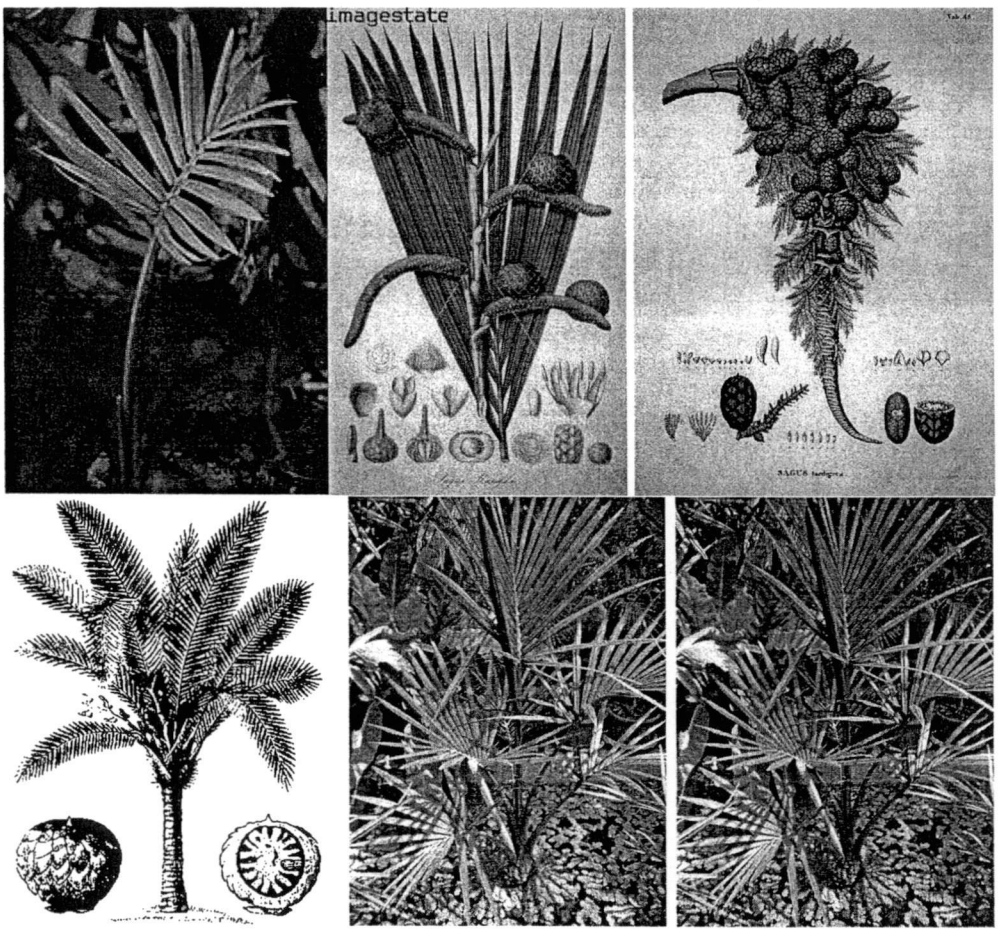
4.2 วิเคราะห์เพื่อการออกแบบไม้สาคู (Design Analysis of Sago Palm)

ธรรมชาติของ Sago Palm

ลักษณะทั่วไป สาคู เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว พบมากในพื้นที่เขตร้อนชื้น บริเวณใกล้เส้นศูนย์สูตรของทวีปเอเชีย และหมู่เกาะแปซิฟิก เป็นพืชที่ต้องการปริมาณน้ำสูง และต้องการปริมาณการตกของฝนสม่ำเสมอหรือค่อนข้างตกชุก ประมาณ 1,000-2,500 มิลลิเมตร ชอบความชุ่มชื้น แต่มีอากาศร้อนช่วงอุณหภูมิ ประมาณ 29-32 องศาเซลเซียส ขึ้นในที่ราบลุ่ม ชื้นแฉะ ริมแหล่งน้ำ พื้นที่ที่มีน้ำจืดขังตลอดปี หรือป่าพรุ สามารถทนต่อสภาพน้ำท่วม หรือน้ำแห้ง เป็นระยะค่อนข้างนานได้ดี

ภาพที่ 4.83 แสดงธรรมชาติของต้นสาคู

เส้น : Line[171] รูปร่าง : Shape[172] รูปทรง : Form[173]



ภาพที่ 4.84 แสดงเส้น : Line[174] รูปร่าง : Shape[175] รูปทรง : Form[176]ธรรมชาติ[177]

---

[171] เส้น คือ ร่องรอยที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของจุด หรือถ้าเรานำจุดมาวางเรียงต่อ ๆ กันไปก็จะเกิดเป็นเส้นขึ้น เส้นมีมิติเดียว คือ ความยาว ไม่มีความกว้าง ทำหน้าที่เป็นขอบเขตของที่ว่าง รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก สี ตลอดจนกลุ่มรูปทรงต่าง ๆ รวมทั้งเป็นแกนหรือ โครงสร้างของรูปร่างรูปทรง

[172] รูปร่าง (Shape) คือ รูปแบน ๆ มี 2 มิติ มีความกว้างกับความยาวไม่มีความหนาเกิดจากเส้นรอบนอกที่แสดงพื้นที่ขอบเขตของรูปต่าง ๆ เช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม หรือ รูปอิสระที่แสดงเนื้อที่ของผิวที่เป็นระนาบมากกว่าแสดงปริมาตรหรือมวล

[173] รูปทรง (Form) คือ รูปที่มีลักษณะเป็น 3 มิติ โดยนอกจากจะแสดง ความกว้าง ความยาวแล้ว ยังมีความลึก หรือความหนา นูน ด้วย เช่น รูปทรงกลม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกระบอก เป็นต้น ให้ความรู้สึกมีปริมาตร ความหนาแน่น มีมวลสาร ที่เกิดจากการใช้ ค่าน้ำหนัก หรือการจัดองค์ประกอบของรูปทรงหลายรูปรวมกัน

1. **ทฤษฎีเส้นแย้ง (Theory of Opposition)**

ภาพที่ 4.85 แสดงเส้นแย้ง (Theory of Opposition) รูปร่างธรรมชาติ

---

[174] เส้น คือ ร่องรอยที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของจุด หรือถ้าเรานำจุดมาวางเรียงต่อ ๆ กันไปก็จะเกิดเป็นเส้นขึ้น เส้นมีมิติเดียว คือ ความยาว ไม่มีความกว้าง ทำหน้าที่เป็นขอบเขตของที่ว่าง รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก สี ตลอดจนกลุ่มรูปทรงต่าง ๆ รวมทั้งเป็นแกนหรือ โครงสร้างของรูปร่างรูปทรง

[175] รูปร่าง (Shape) คือ รูปแบน ๆ มี 2 มิติ มีความกว้างกับความยาวไม่มีความหนาเกิดจากเส้นรอบนอกที่แสดงพื้นที่ขอบเขตของรูปต่าง ๆ เช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม หรือ รูปอิสระที่แสดงเนื้อที่ของผิวที่เป็นระนาบมากกว่าแสดงปริมาตรหรือมวล

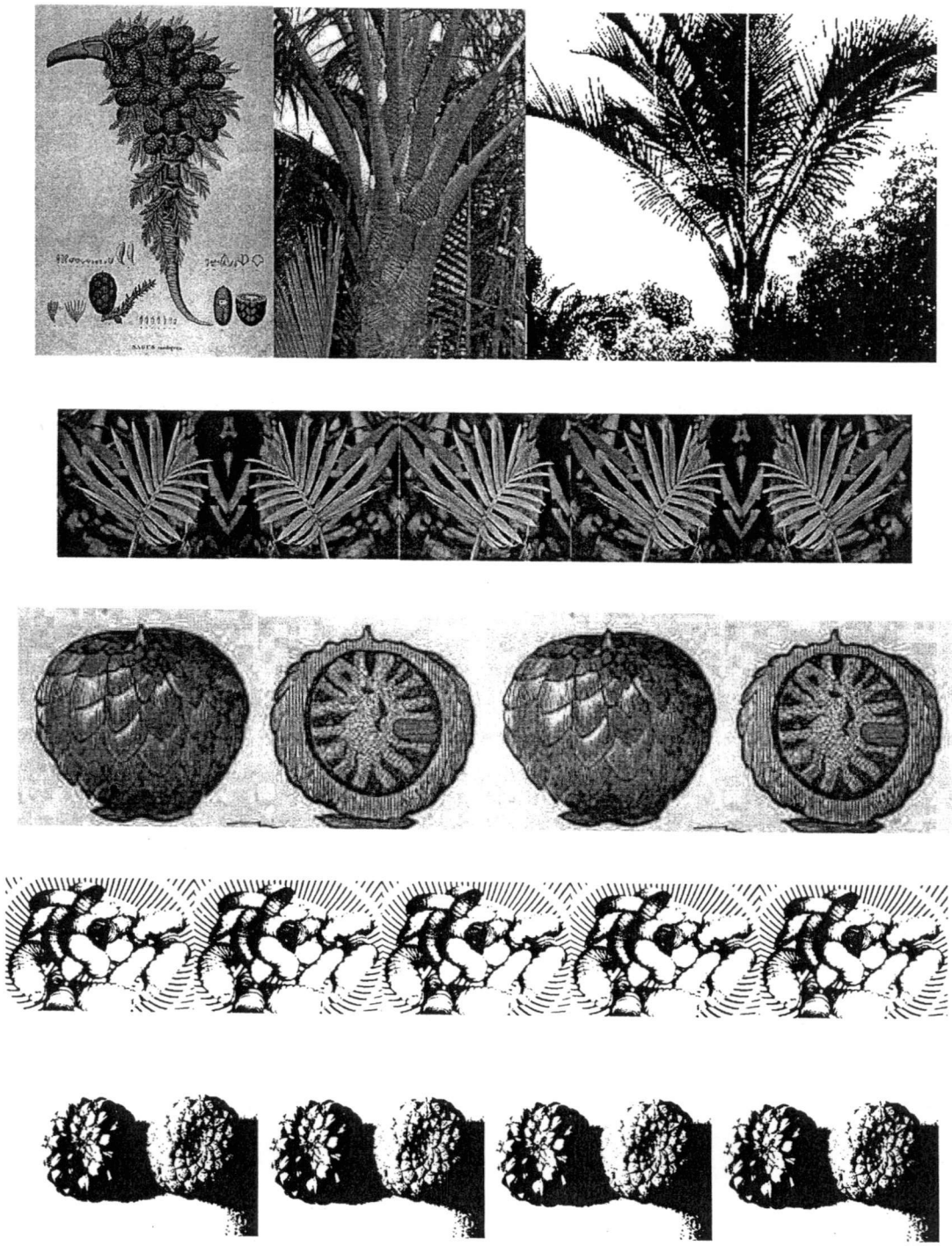
[176] รูปทรง (Form) คือ รูปที่มีลักษณะเป็น 3 มิติ โดยนอกจากจะแสดง ความกว้าง ความยาวแล้ว ยังมีความลึกหรือความหนา นูน ด้วย เช่น รูปทรงกลม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกระบอก เป็นต้น ให้ความรู้สึกมีปริมาตร ความหนาแน่น มีมวลสาร ที่เกิดจากการใช้ ค่าน้ำหนัก หรือการจัดองค์ประกอบของรูปทรงหลายรูปรวมกัน

[177] See http://chestofbooks.com/reference/American-Cyclopaedia-10/Sago.html

2. **ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)**

ภาพที่ 4.86 ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)

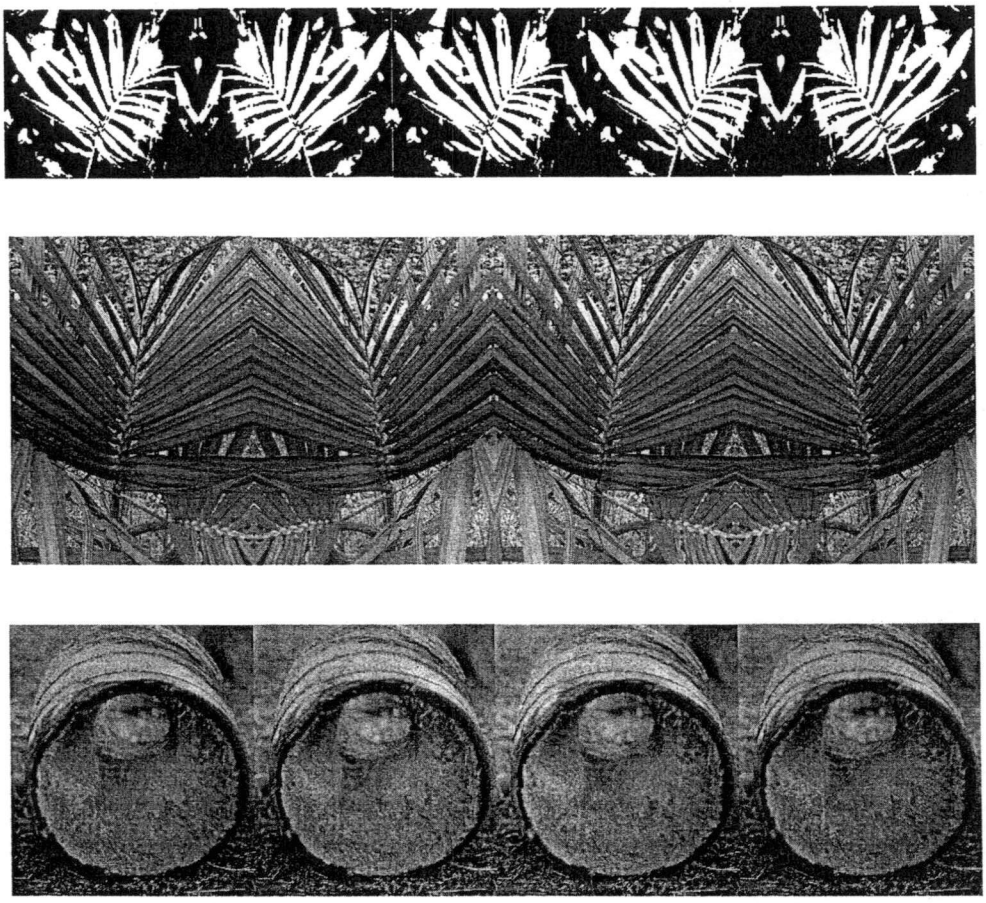
3. **ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition)**[178]



ภาพที่ 4.87 ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition)

[178] การซ้ำหน่วยของรูปทรง และการซ้ำของรูปทรง การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน (Gradation)

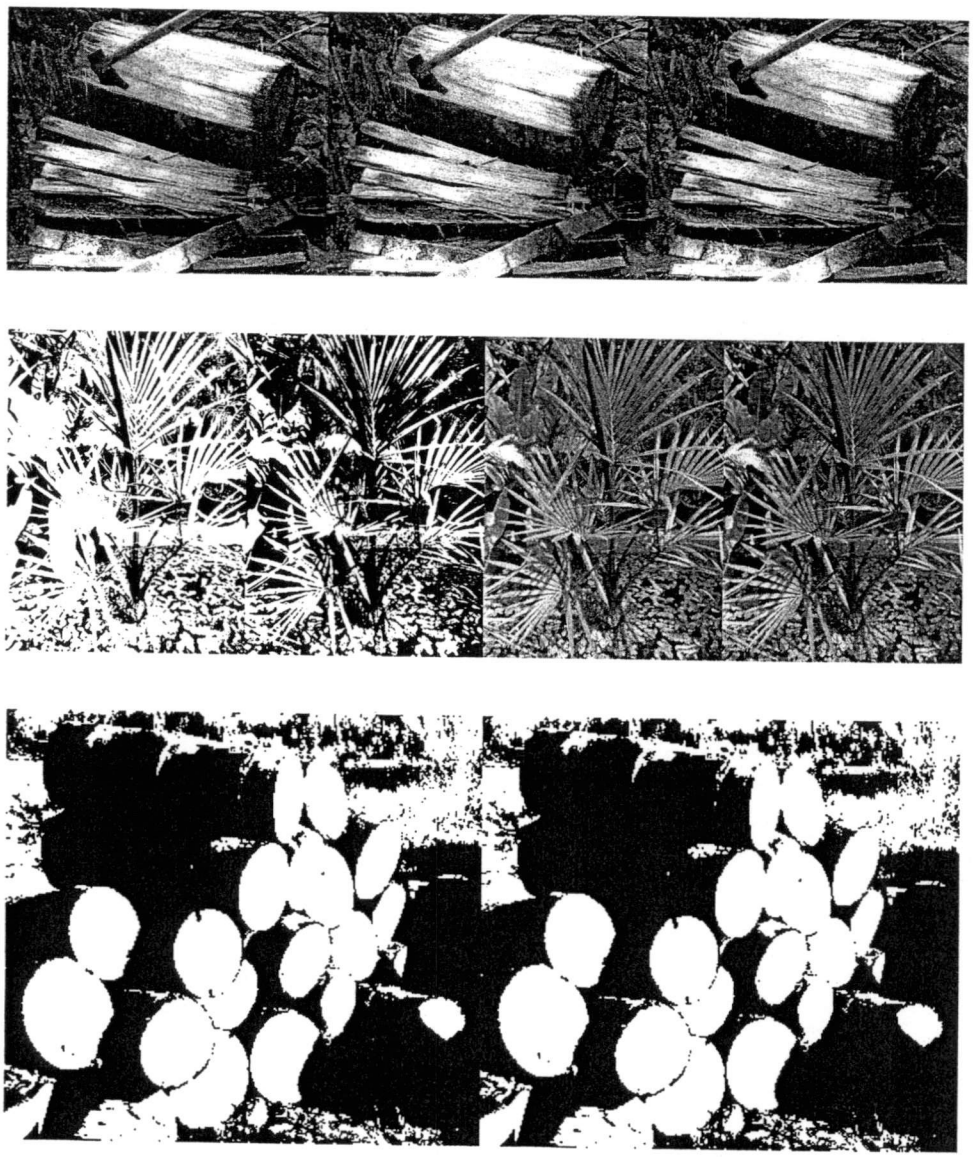
4. **ทฤษฎีจังหวะ (Theory of Rhythm)**[179]



ภาพที่ 4.88 จังหวะ(Theory of Rhythm)

[179] จังหวะที่เกิดจากรูปร่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions)จังหวะที่เกิดจากการใช้สิ่งที่แตกต่างกันซ้ำๆกัน (Repetition of Differences) จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และจังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง (Progressive Vertical Rhythm) จังหวะเปลี่ยนรัศมีความโค้ง (Progressive Change in the Radius of Curvature)

5. ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)[180]

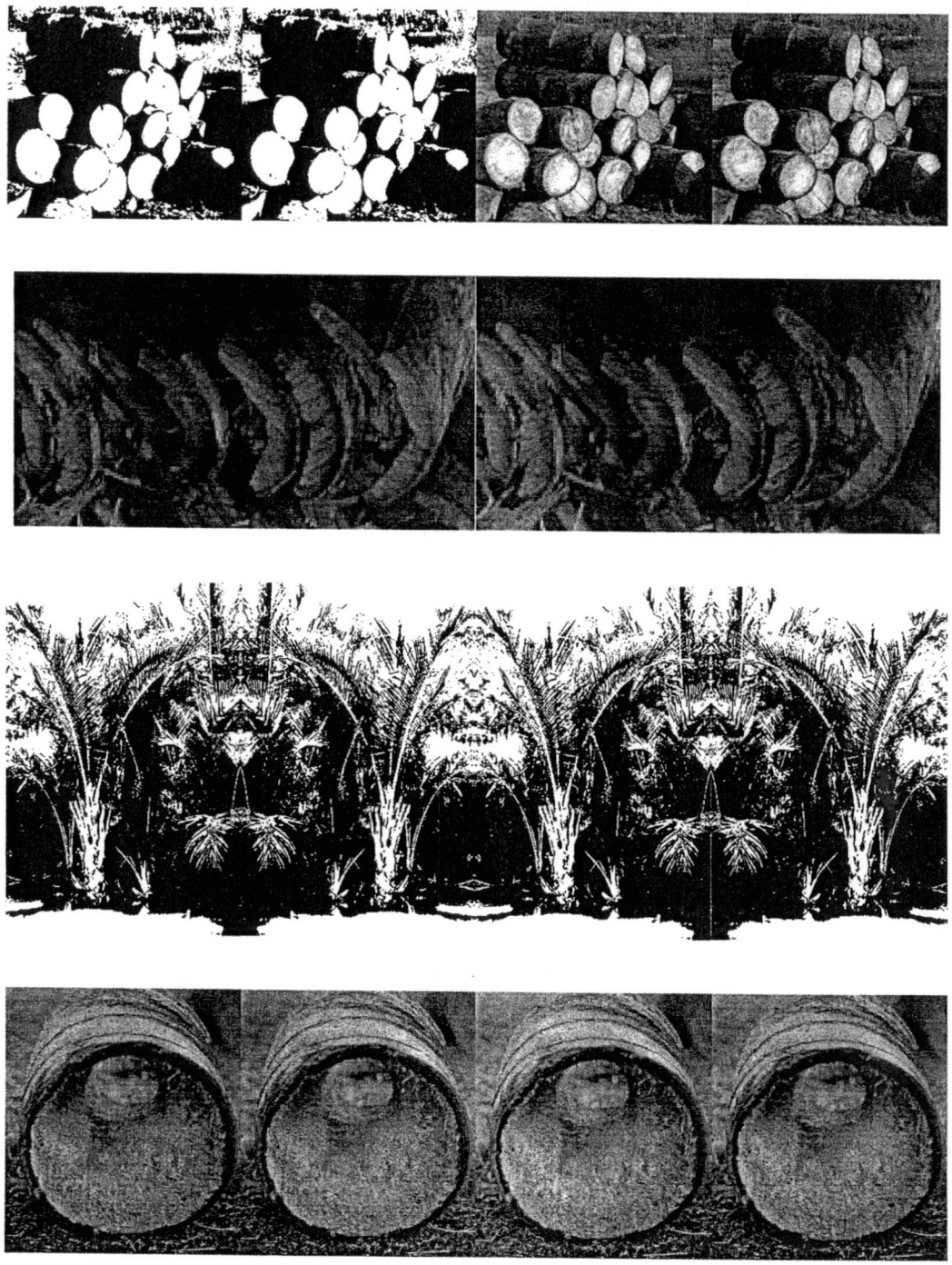


ภาพที่ 4.89 การแปรเปลี่ยน (Theory of Gradation)

---

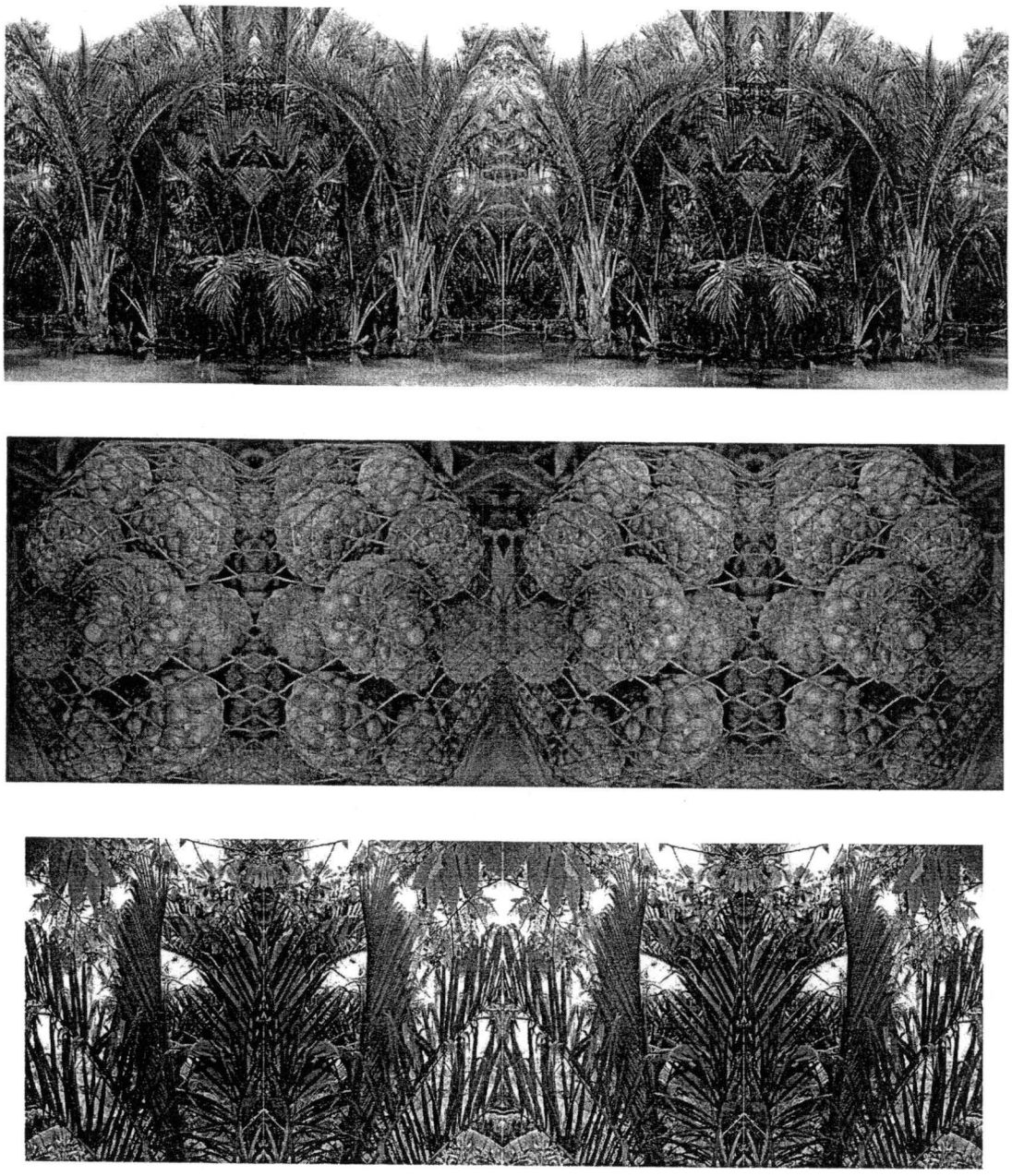
[180] การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ เส้นทางของการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยนรูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยนโครงสร้างรูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ

6. **ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)**



ภาพที่ 4.90 ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)

7. **ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)**



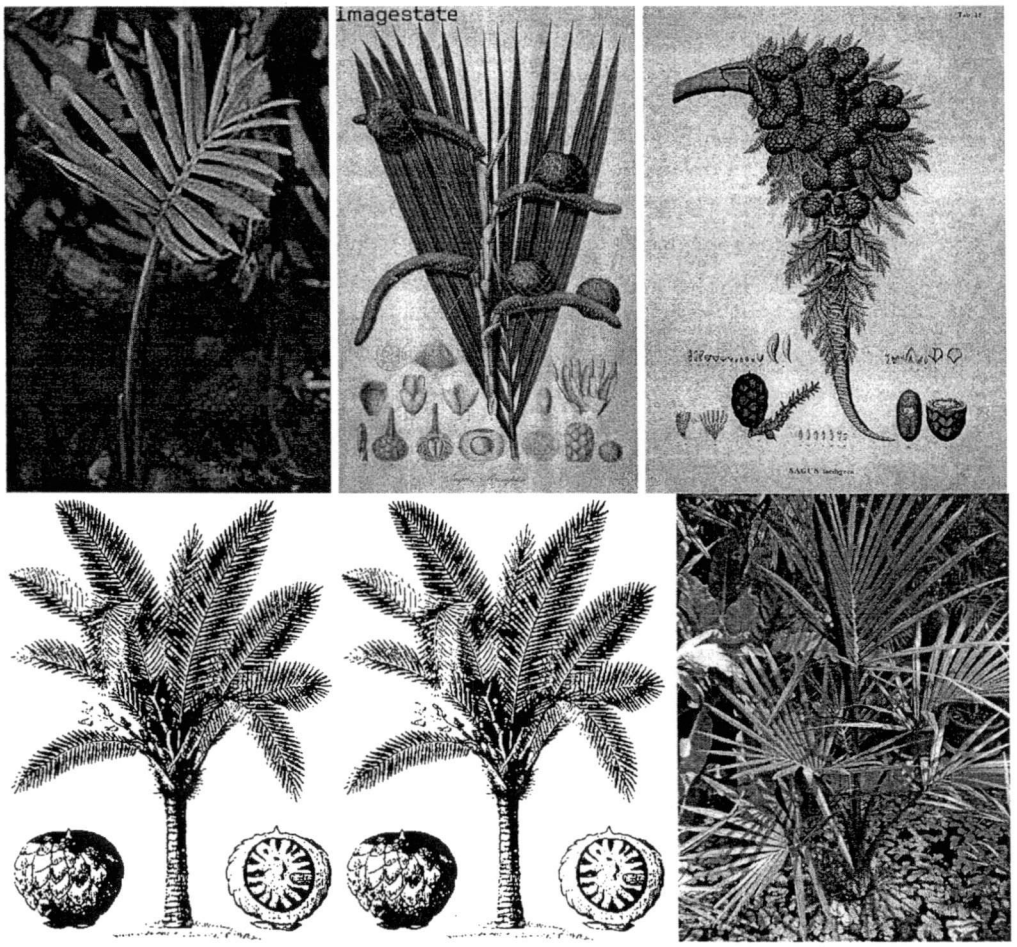
ภาพที่ 4.91 ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)

8. **ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)**[181]

ภาพที่ 4.92 ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)

[181]ความผิดแผกแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกัน ความเปรียบต่าง ความเปรียบต่างเหมือนเปรียบเทียบกันทางด้านรูปทรง (Contrast of Form) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านเส้น (Contrast of Line) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านขนาด (Contrast of Size) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการตกแต่งพื้นผิวอาคาร (Contrast of Surface) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการจัดที่ว่างภายในและภายนอกอาคาร (Contrast of Interior and Exterior Space)

9. ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)[182]

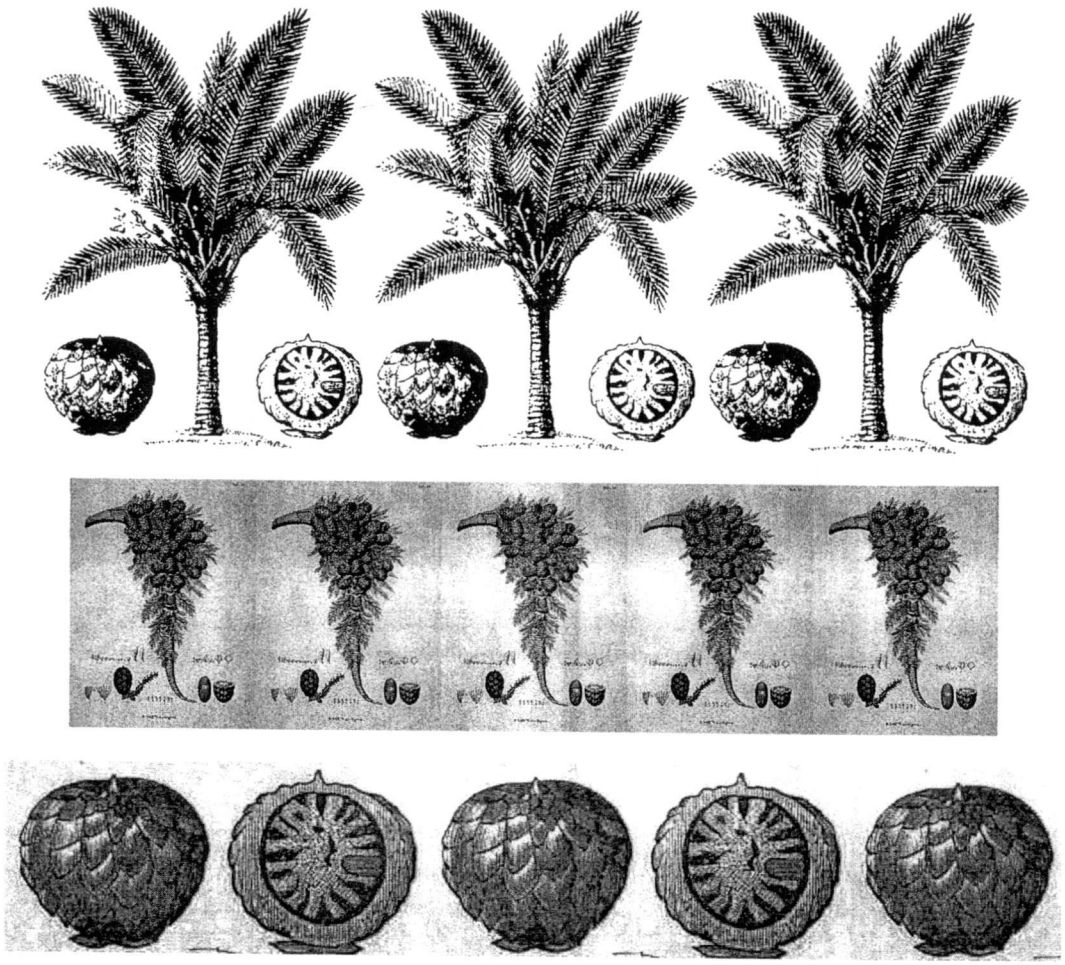


ภาพที่ 4.93 ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)

---

[182] รูปร่าง (Shape) หลักทางเรขาคณิตรูปทรง รูปร่างลักษณะ เรือนรูป (Form) มวล หรือปริมาตร (Mass or Volume) เส้น และทิศทาง (Line and Direction) พื้นผิว (Surface) ลักษณะผิววัสดุ (Texture) รูปแบบ ลวดลาย (Pattern) ความหนักเบา แสง และเงา (Tone, Light and Shade) สี (Color) ความเว้นว่าง ที่ว่าง (Space) ความสอดคล้องกลมกลืนกัน (Harmony) ของรูปทรงหรือส่วนประกอบ มาตราส่วน (Scale) ขนาดส่วนปกติ หรือขนาดส่วนธรรมชาติ (Natural Scale, Normal Scale, Domestic Scale, Human Scale) ขนาดส่วนยิ่งใหญ่ ขนาดส่วนมโหฬาร (Heroic Scale, Monumental Scale) ขนาดส่วนขนาดส่วนตัว หรือใกล้ชิด (Intimate Scale) ขนาดส่วนผิดคาด (Shock Scale)

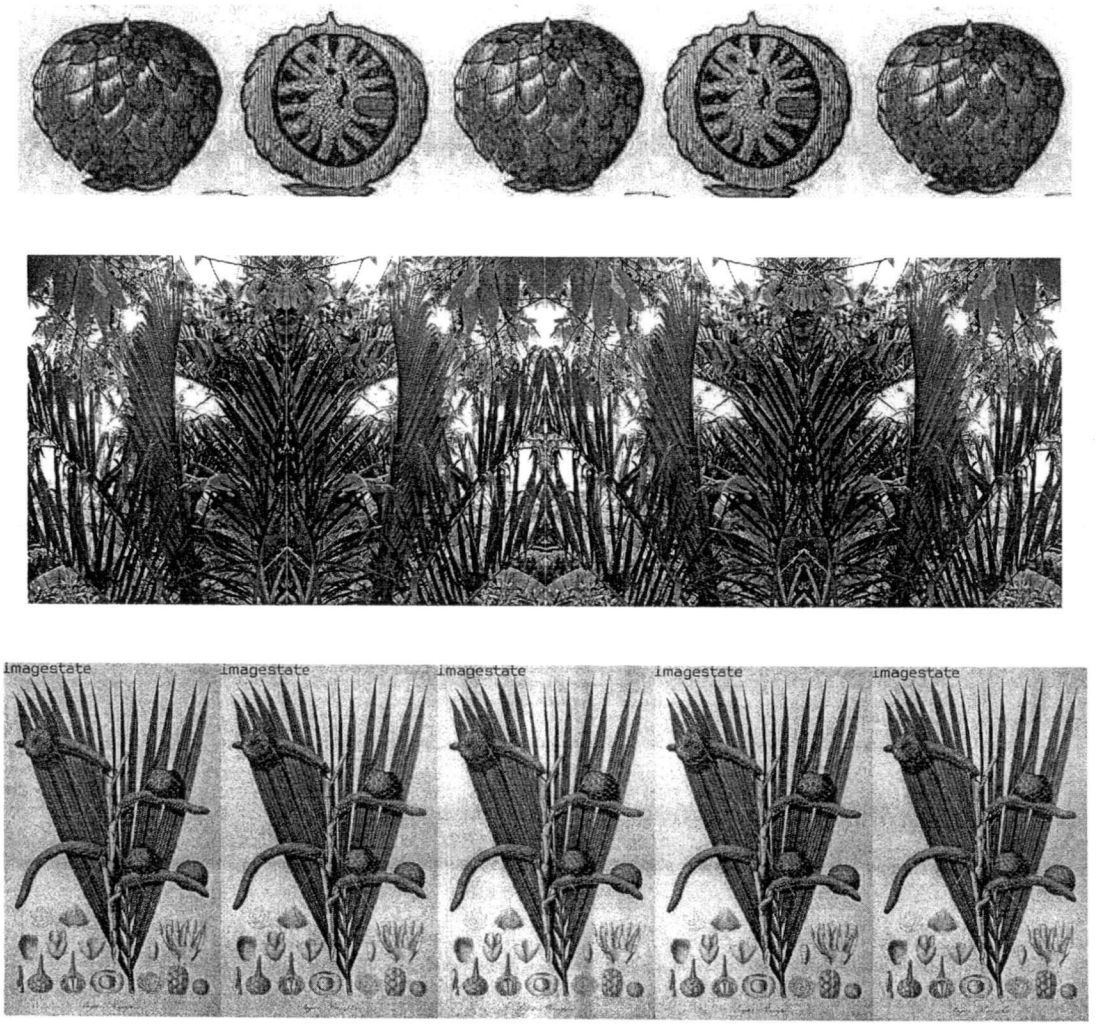
10. **ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)**[183]



ภาพที่ 4.94 ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)

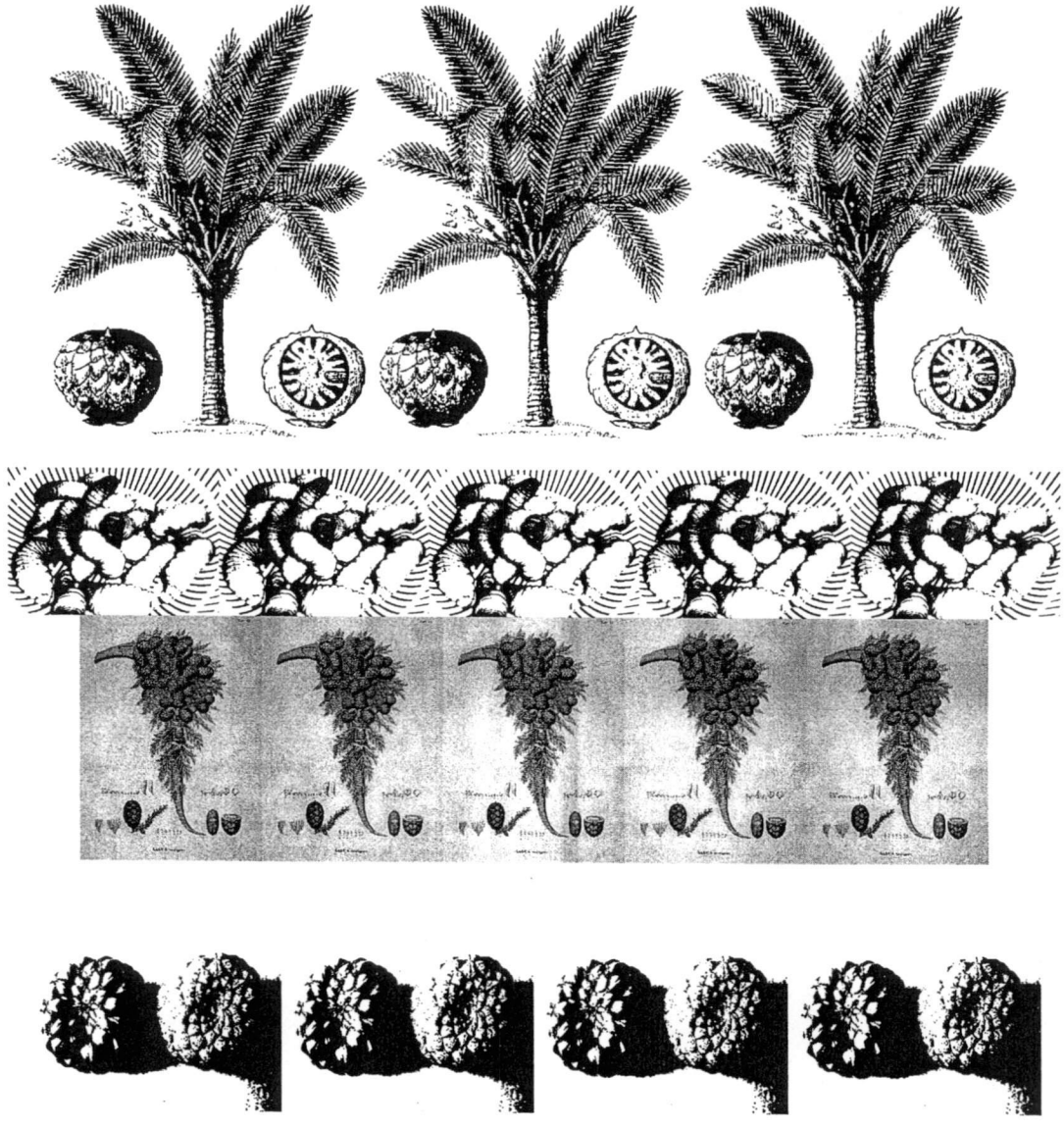
[183] สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลเท่ากัน (Symmetrical Balance) สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance) ทวิภาพ (Duality)

11. **ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)**



ภาพที่ 4.95 ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)

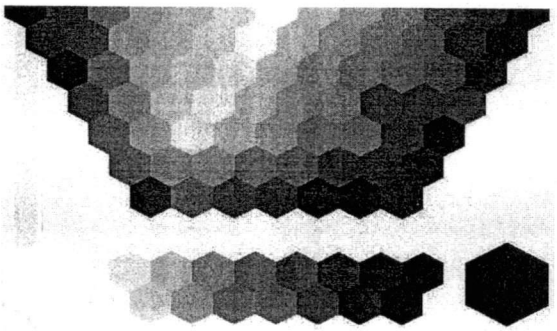
12. ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)[184]



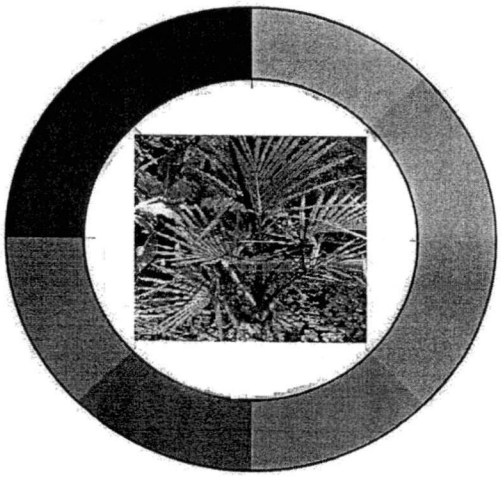
ภาพที่ 4.96 ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)

[184] วิธีทำให้เกิดเอกภาพในงานออกแบบใช้รูปทรงทางเรขาคณิตที่ง่ายตรงไปตรงมา (Simple Geometric Form) ใช้ส่วนประกอบให้มีความสัมพันธ์กันเป็นจังหวะซ้ำๆต่อเนื่องกันไป (Repetition of Harmonious Elements) จัดองค์ประกอบให้มีความสมดุล (Balance) เน้นให้มีจุดสนใจเป็นจุดเด่น (Dominant) ใช้รูปทรงและขนาดของแต่ละมวลกลุ่มก้อนให้สอดคล้องต่อกัน (Harmony of Structure, Material, Co lour and Treatment) เ น้ น ก า ร แสดงออกของลักษณะที่สอดคล้องต้องกัน (Harmony of Expression)

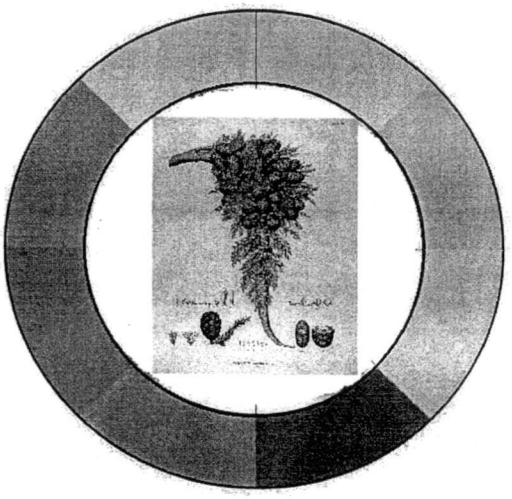
สี : Color



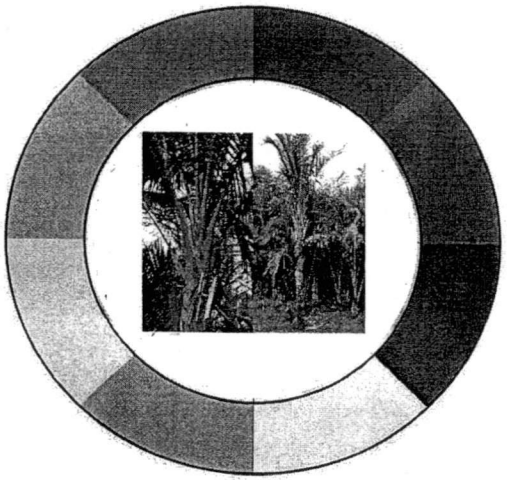
ใบสาคู



ดอก ผลสาคู



ต้นสาคู



ภาพที่ 4.97 ทฤษฎีสี (Theory of Color)

บทที่ 5

สรุปเสนอแนะแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

การออกแบบได้ทำการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นภาคใต้ ที่ได้จากการสำรวจ 5 ชนิด คือ ไม้มะพร้าว ไม้ปาล์มน้ำมัน ไม้ยางพารา ไม้ขี้เหล็ก ต้นสาคู เป็นวัสดุพื้นถิ่นที่สามารถประกอบเป็นโครงสร้างเครื่องเรือนได้ทั้งหมด ไม่ต้องอาศัยวัสดุอื่นเสริม อีกส่วนหนึ่งแปรรูปการใช้ของวัสดุพื้นถิ่นผสมผสานกับวัสดุสมัยใหม่ ดังนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

๑. ผลิตภัณฑ์วัสดุพื้นถิ่นวัสดุเดียว
๒. ผลิตภัณฑ์วัสดุพื้นถิ่นกับวัสดุพื้นถิ่น
๓. ผลิตภัณฑ์วัสดุพื้นถิ่นกับวัสดุสมัยใหม่

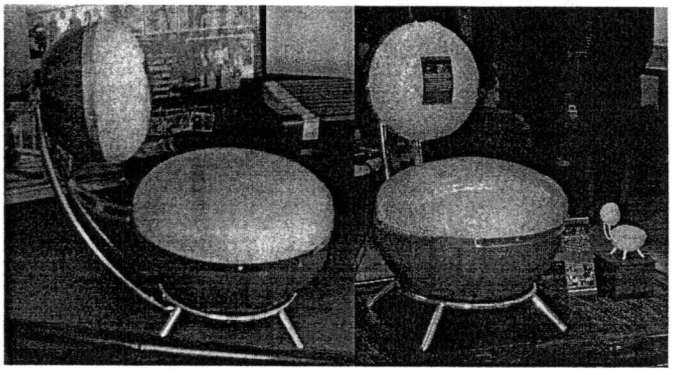
ทั้ง 3 ประเภทจะทำการออกแบบแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

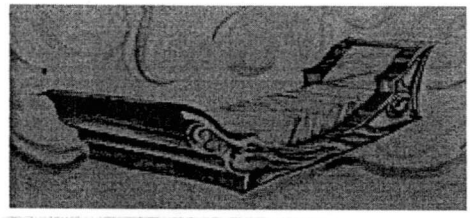
ส่วนที่ 2 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบแนวตลาด

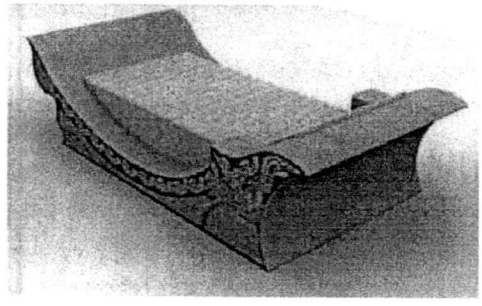
แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากวัสดุพื้นถิ่น

ผลิตภัณฑ์ที่ 1 เก้าอี้ไม้มะพร้าว (Coconut Palm Wood Chair)

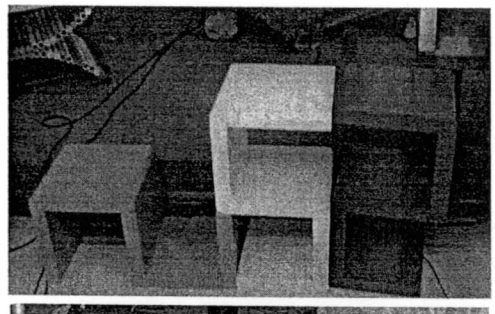


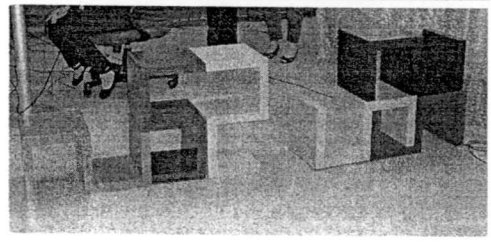
ผลิตภัณฑ์ที่ 2 ตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน (Oil palm wood seat stool)



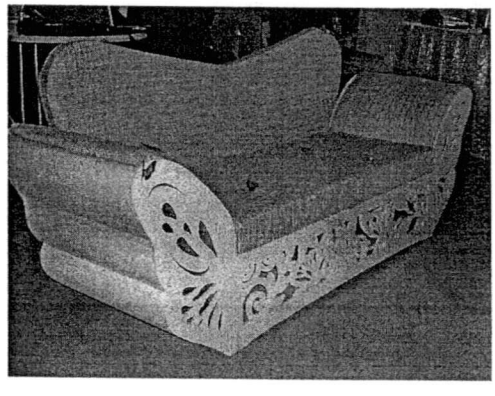


ผลิตภัณฑ์ที่ 3 ชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา (Para Rubber Wood Multi Shelf)



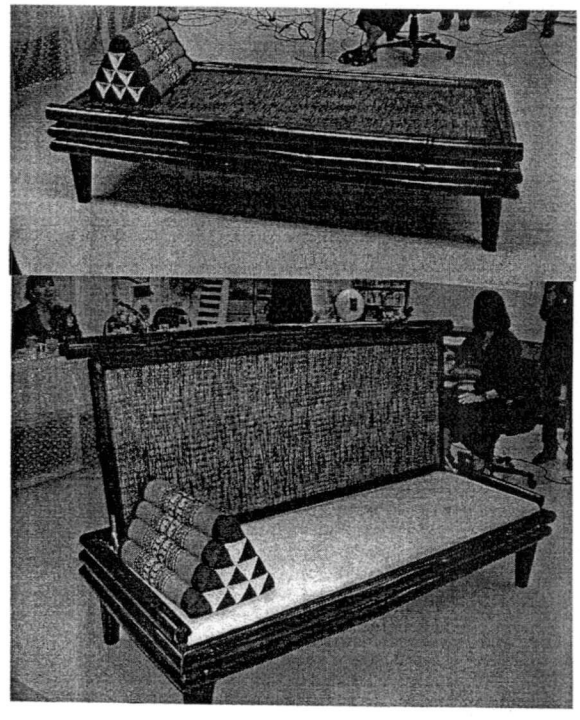


ผลิตภัณฑ์ที่ 4 โซฟาไม้ขี้เหล็ก (Siamese Cassia Wooden Sofa)

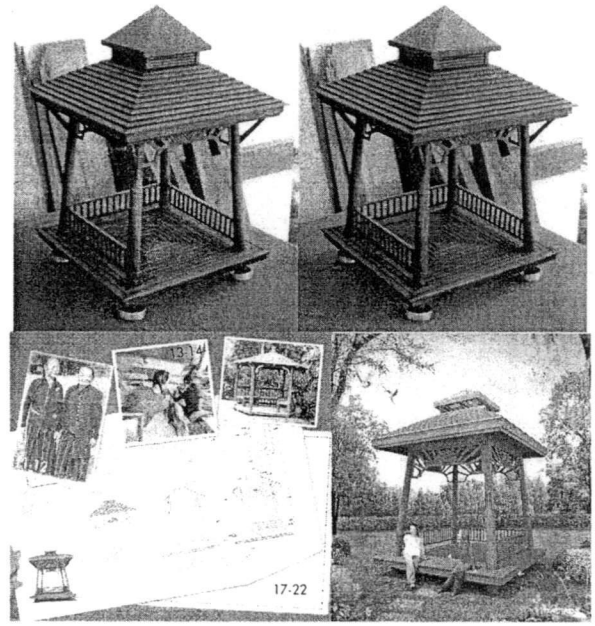


ผลิตภัณฑ์ที่ 5 ม้านั่งไม้สาคู (Sago wooden benches)

ผลิตภัณฑ์ที่ 6 เตียงโซฟาไม้ไผ่และกก (Bamboo and Papyrus Sofa Bed)



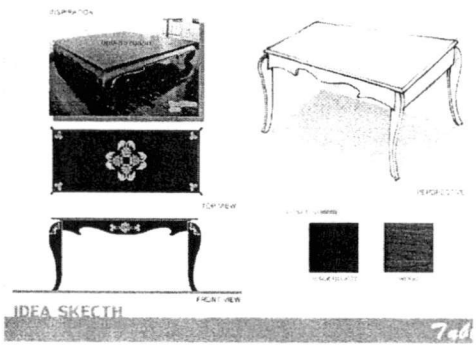
ผลิตภัณฑ์ที่ 7 ศาลาไม้เก่า ไม้ขี้เหล็ก ไม้ยางพารา (Para Rubber, Siamese Cassia and old Wood Sala)

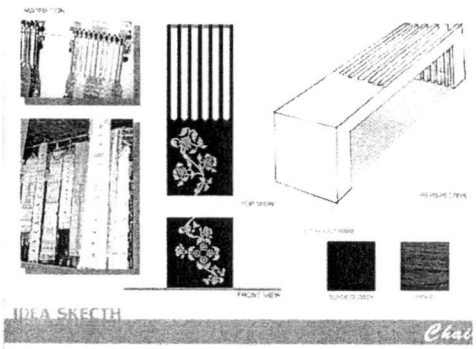


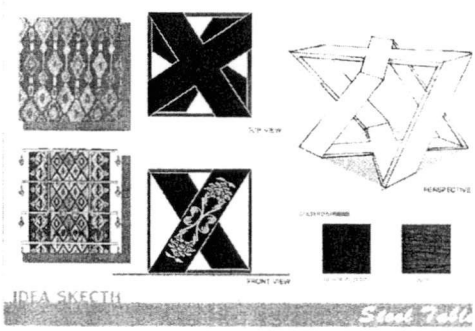
ผลิตภัณฑ์ที่ 8 เก้าอี้แนวคิดผลิตในเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Conceptual Furniture)[185]

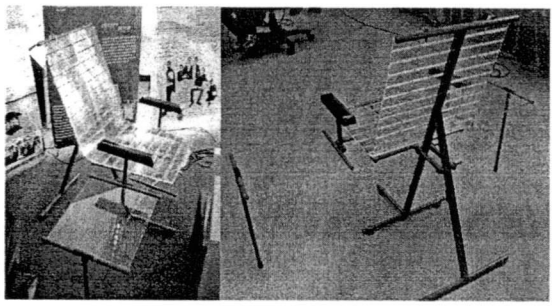
[185] ผลิตโดย ศักดิ์สิทธ์ อัลลอย สเตนเลส อินเตอร์ บจก.

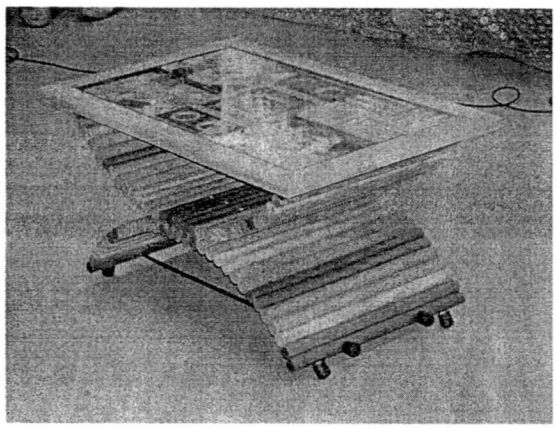
ผลิตภัณฑ์ที่ 9 เก้าอี้แนวคิดผลิตในเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Conceptual Furniture)[186]

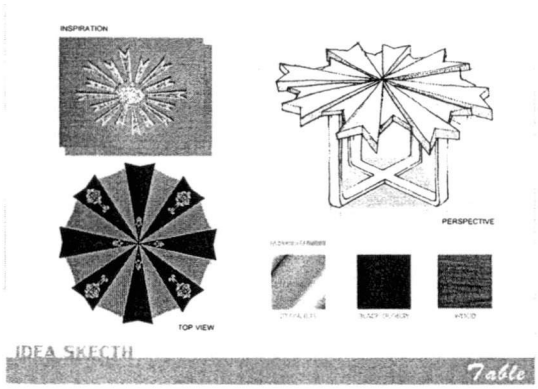








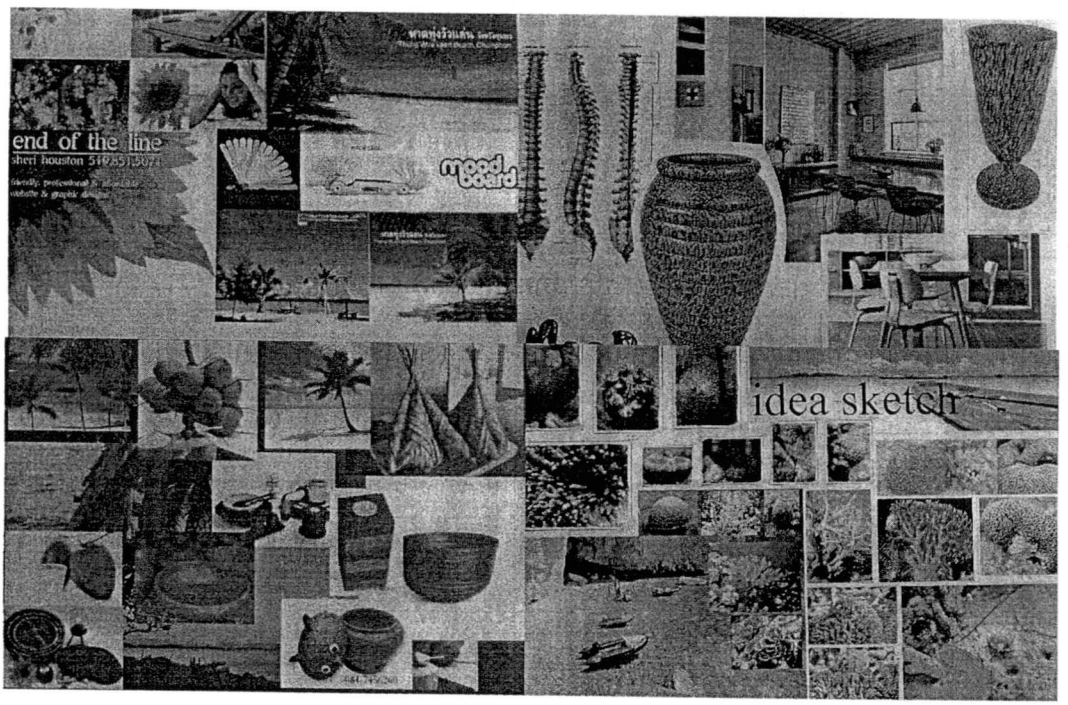




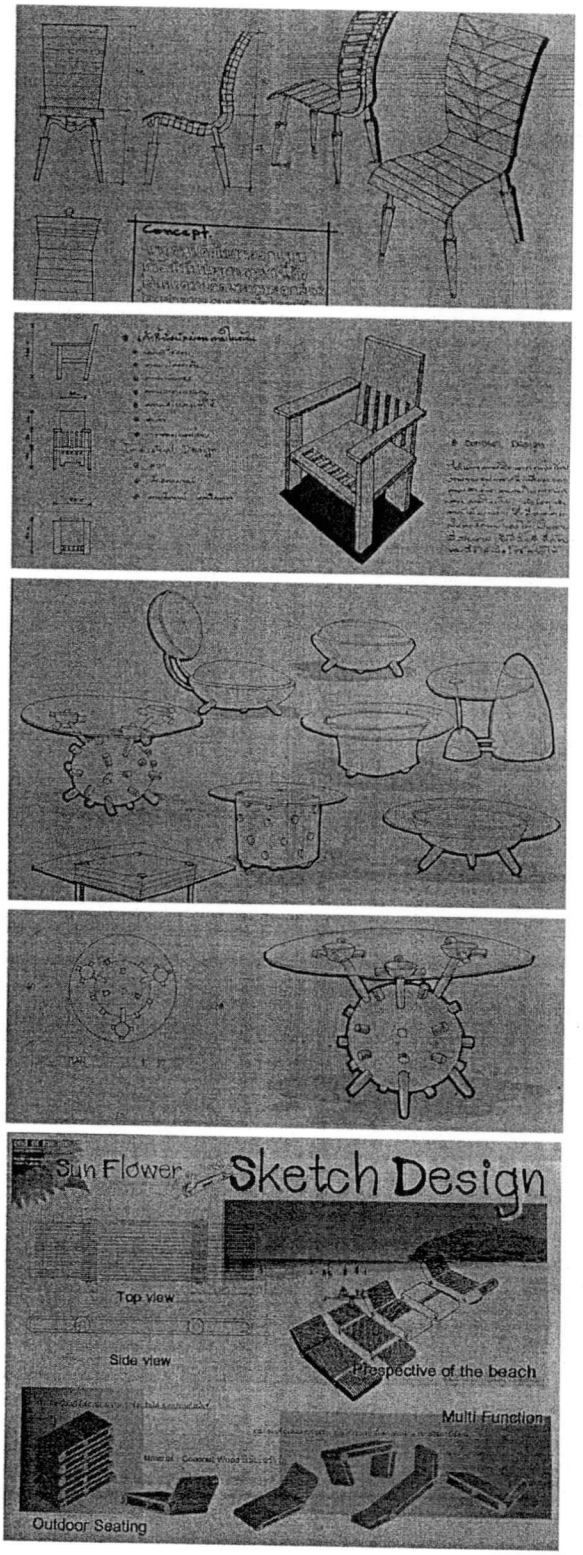
[186] ผลิตโดย ศักดิ์สิทธิ์ อัลลอย สเตนเลส อินเตอร์ บจก.

5.1 เก้าอี้ไม้มะพร้าว (Coconut Wood Chair)

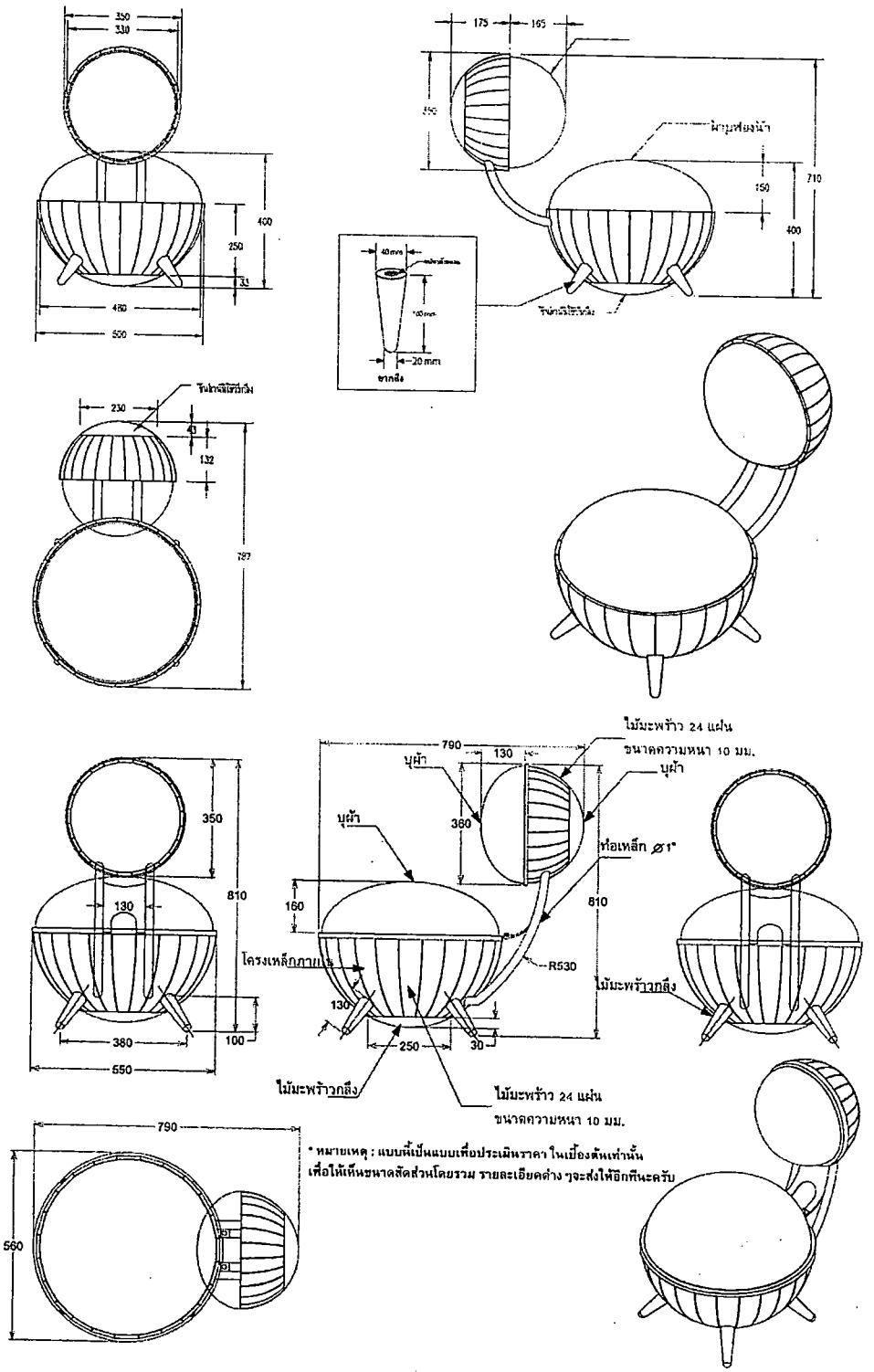
ไม้มะพร้าว เป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและมีถิ่นกำเนิดที่เฉพาะ นำมาผ่านกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย การพัฒนาการการประดิษฐ์ ทำให้เกิดวัสดุที่สามารถนำมาทำเป็นเครื่องอุปโภค ทั้งยังเป็นการรักษาดุลยภาพของวัสดุพื้นถิ่น กับเทคโนโลยีการผลิต ที่สามารถผลิตได้ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมาก ๆ (Mass Product)



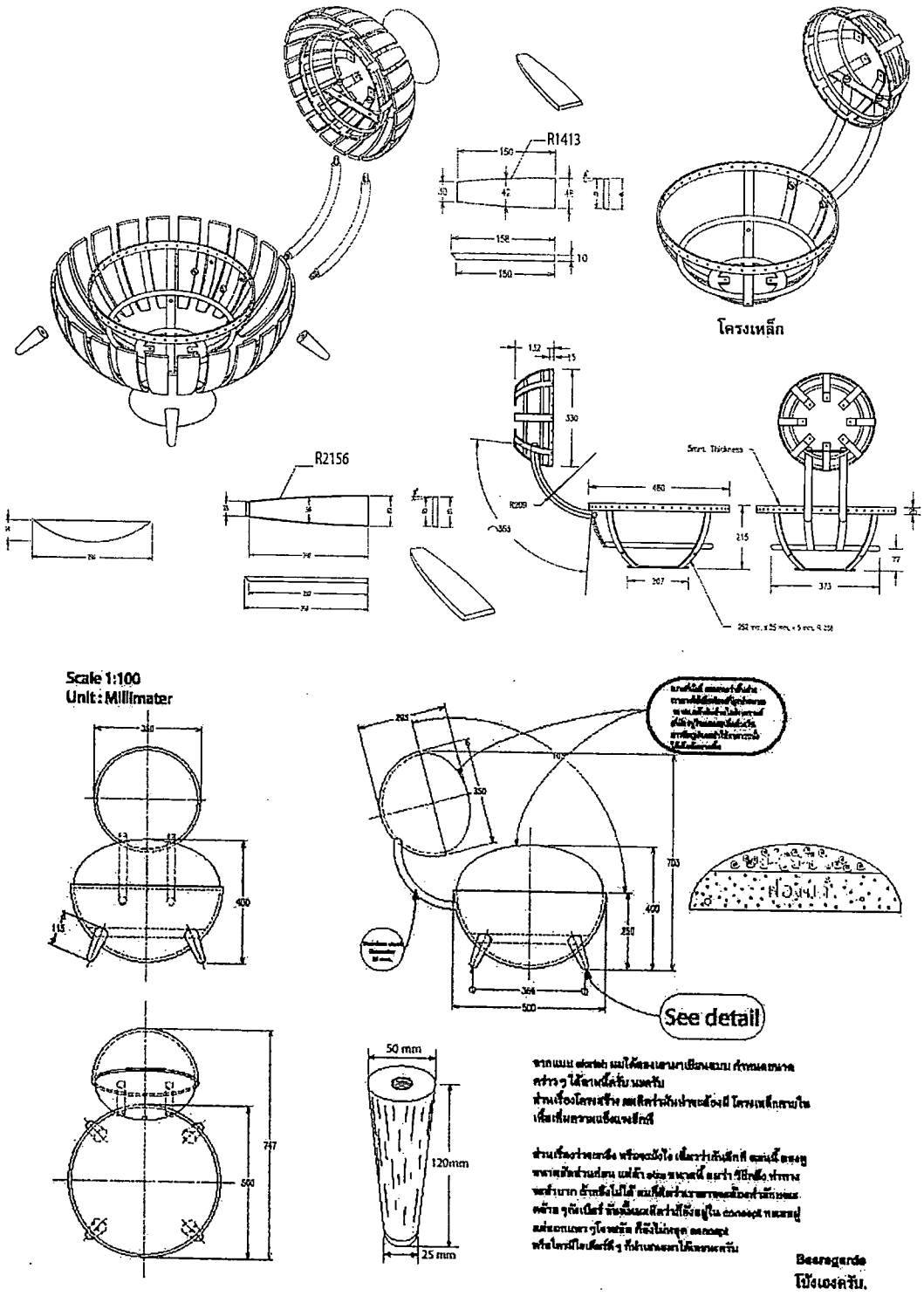
ภาพที่ 5.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบเก้าอี้ไม้มะพร้าว



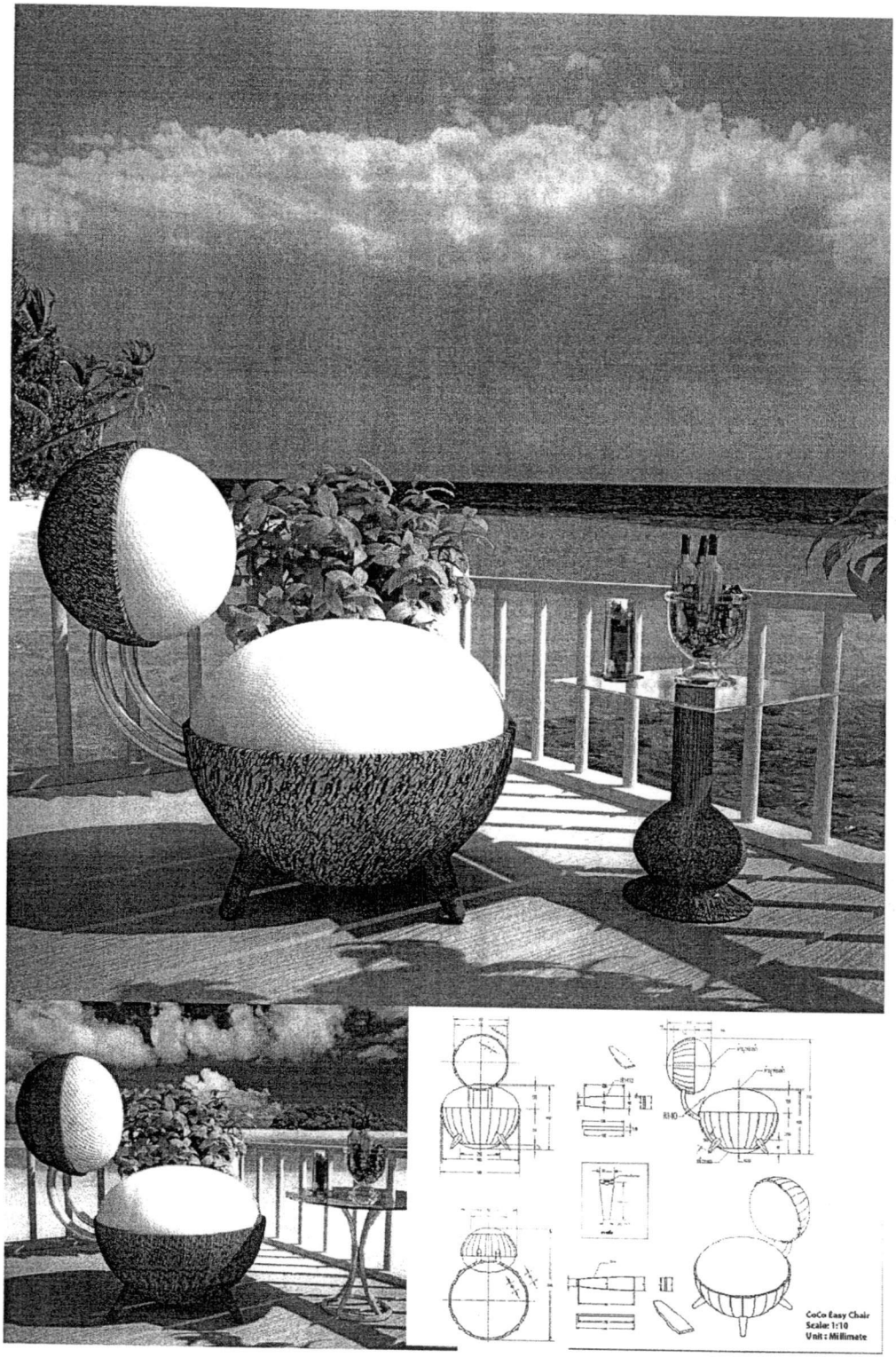
ภาพที่ 5.2 แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเก้าอี้ไม้มะพร้าว



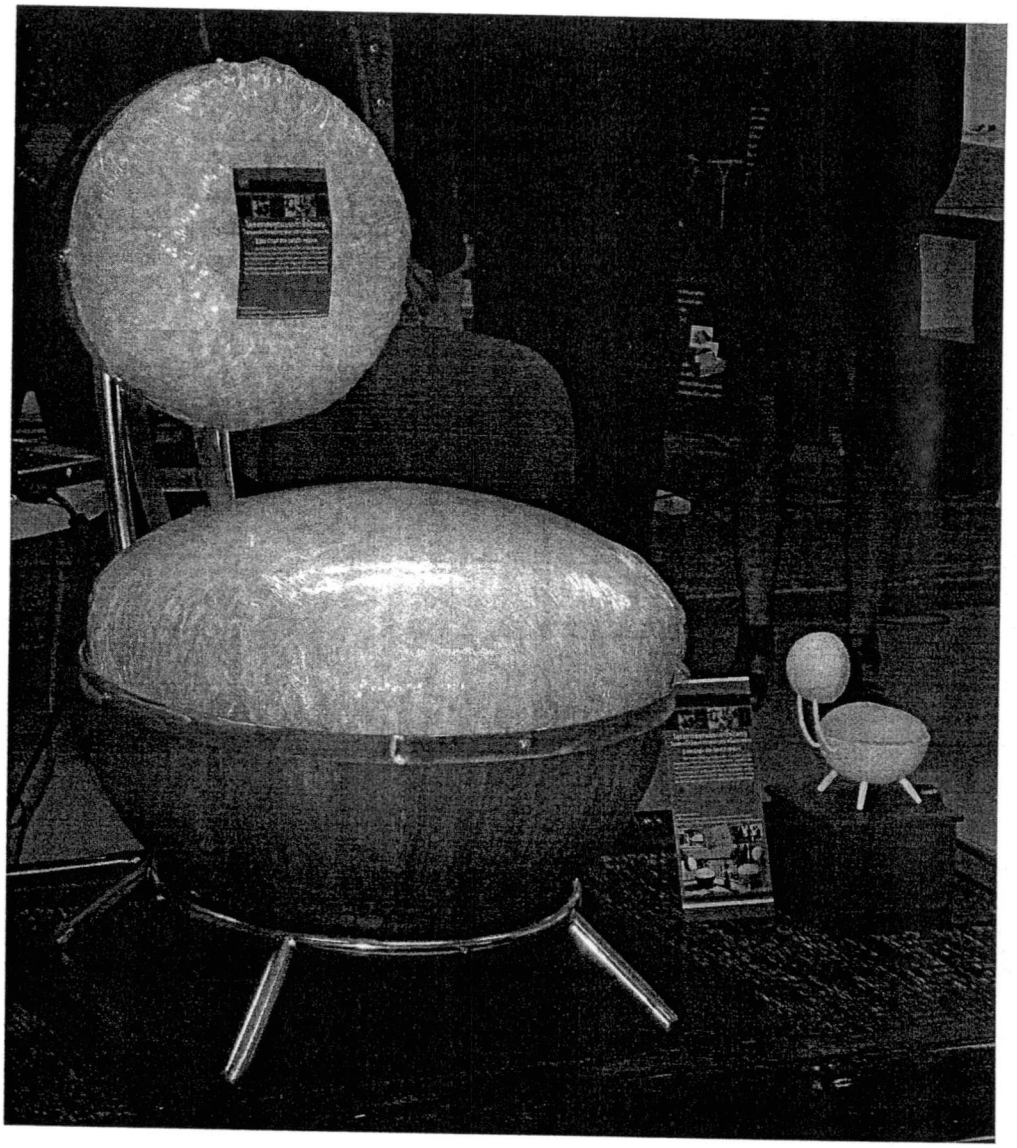
ภาพที่ 5.3 แสดงงานออกแบบเขียนแบบผลิตภัณฑ์เก้าอี้ไม้มะพร้าว



ภาพที่ 5.4 แสดงภาพรายละเอียดการประกอบเพื่อการผลิตของเก้าอี้ไม้มะพร้าว



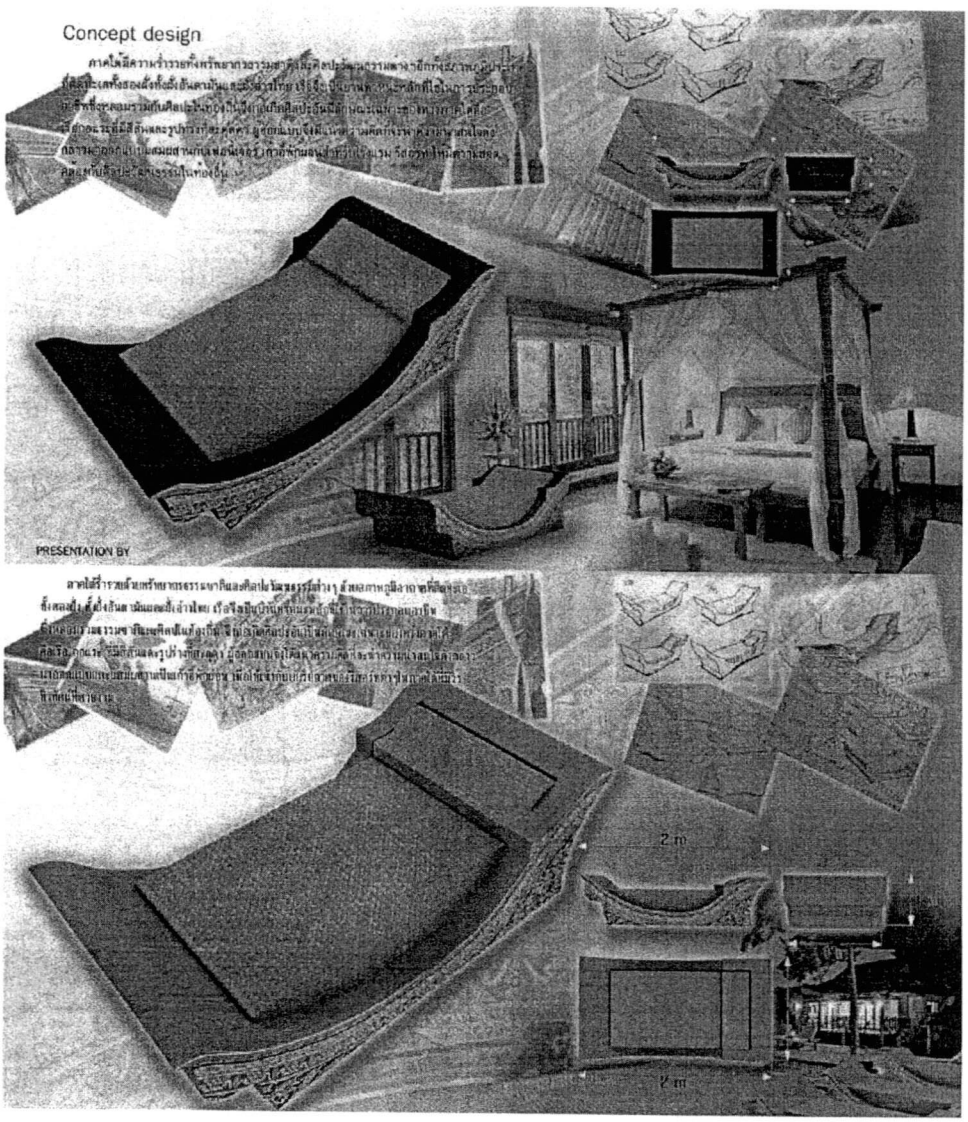
ภาพที่ 5.5 แสดงทัศนียภาพของเก้าอี้ไม้มะพร้าว



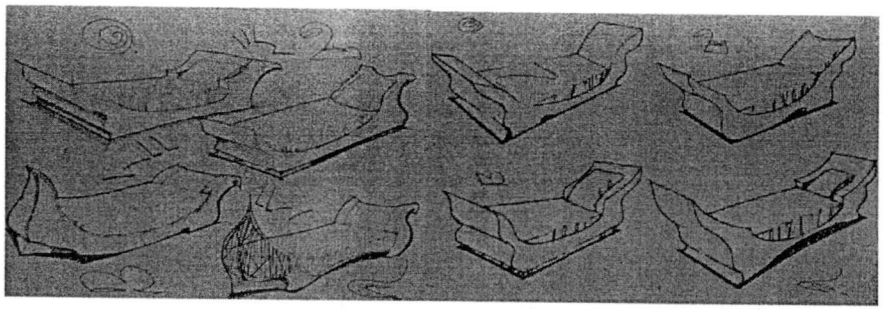
ภาพที่ 5.6 แสดงเก้าอี้ไม้มะพร้าวที่ผลิตสำเร็จรูป

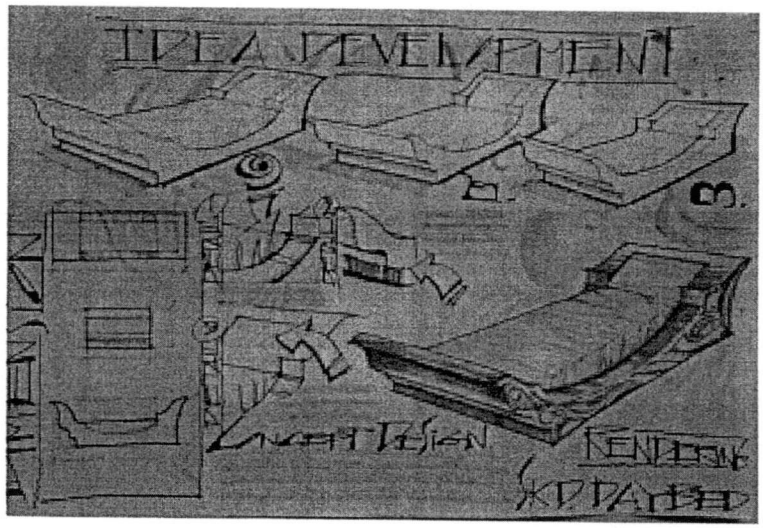
5.2 ตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน (Oil palm wood seat stool)

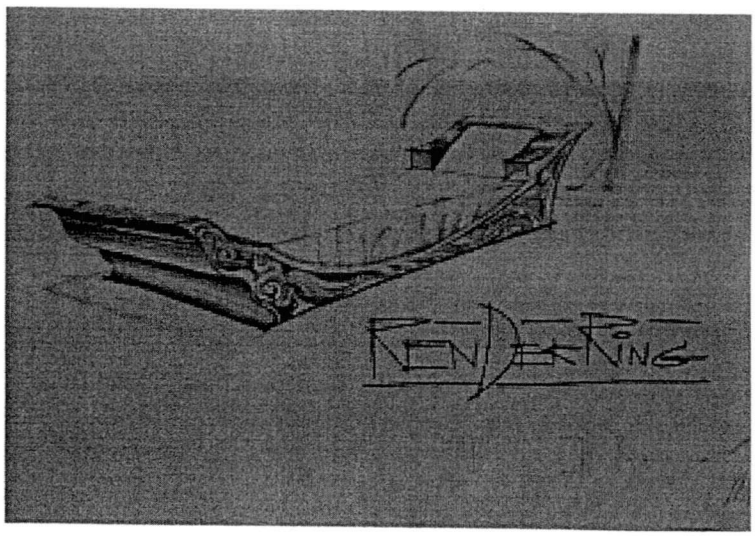
ไม้ปาล์มน้ำมัน เป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและมีถิ่นกำเนิดที่เฉพาะ นำมาผ่านกระบวนการ ผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย การพัฒนาการการประดิษฐ์ ทำให้เกิดวัสดุที่สามารถนำมาทำเป็นเครื่องอุปโภค ทั้งยังเป็นการรักษาดุลยภาพของวัสดุพื้นถิ่น กับเทคโนโลยีการผลิต ที่สามารถผลิตได้ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมาก ๆ (Mass Product)



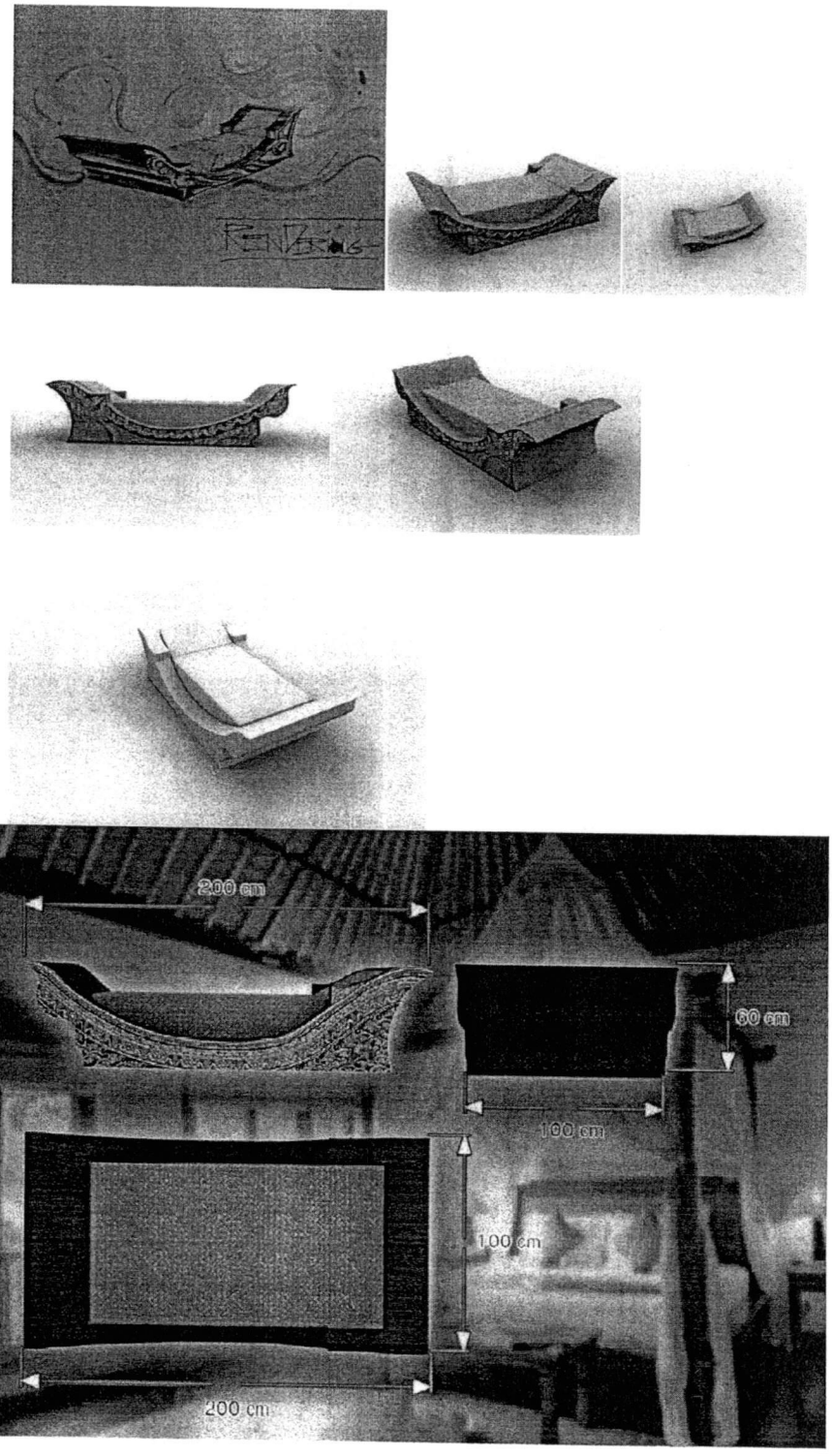
ภาพที่ 5.7 แสดงแนวความคิดในการออกแบบตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน



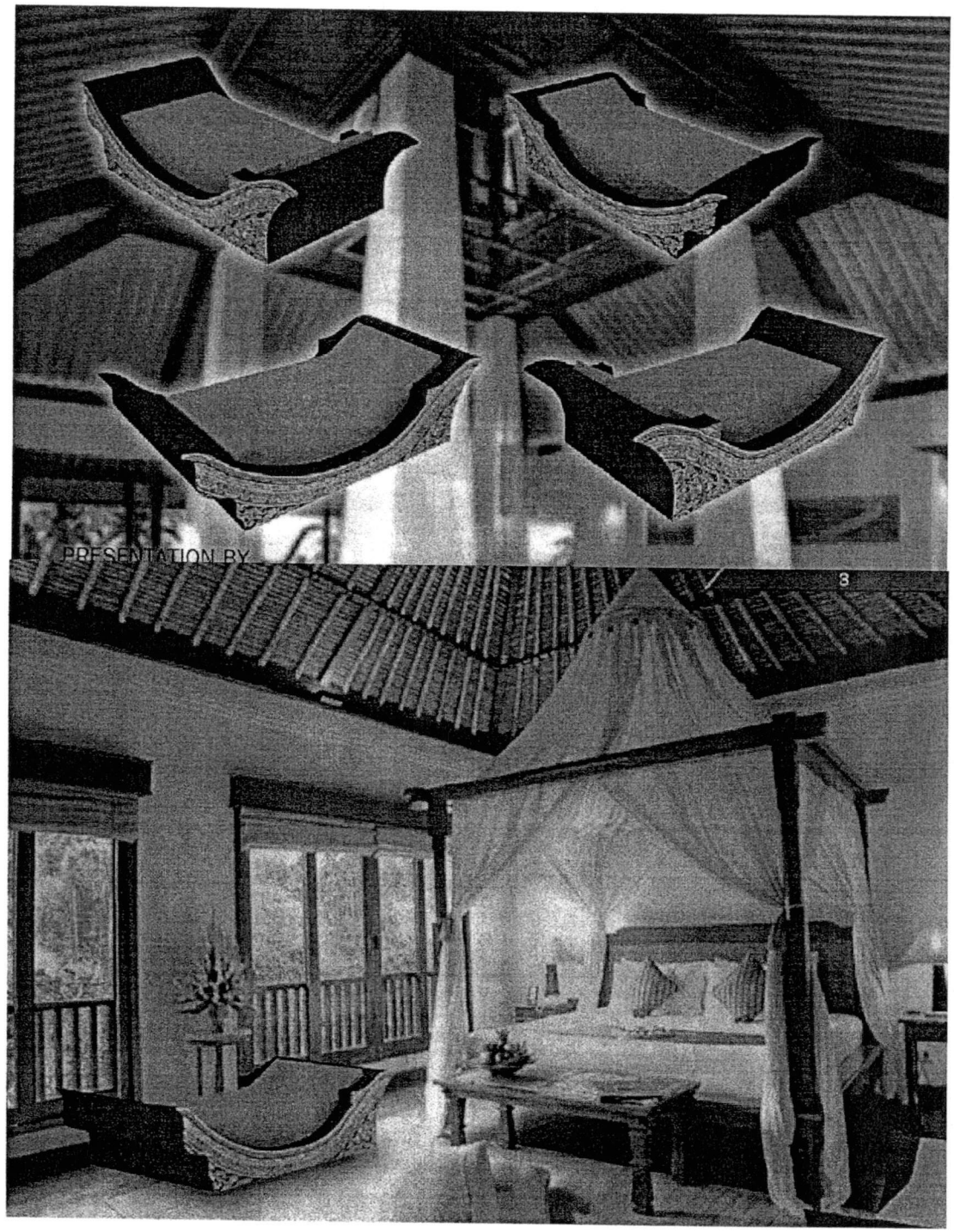




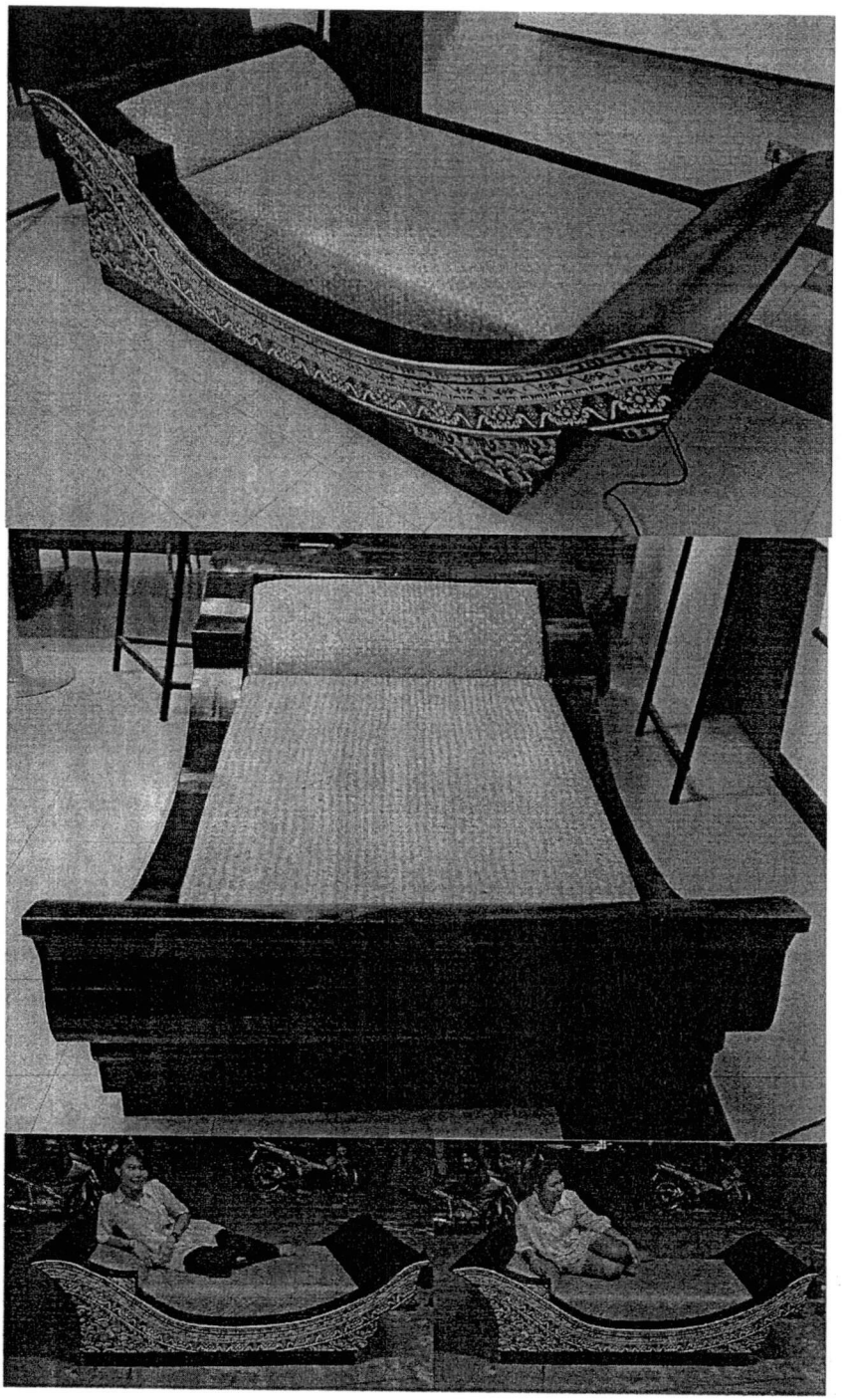
ภาพที่ 5.8 แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 5.9 แสดงงานออกแบบเขียนแบบผลิตภัณฑ์รายละเอียดการประกอบเพื่อการผลิตตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน



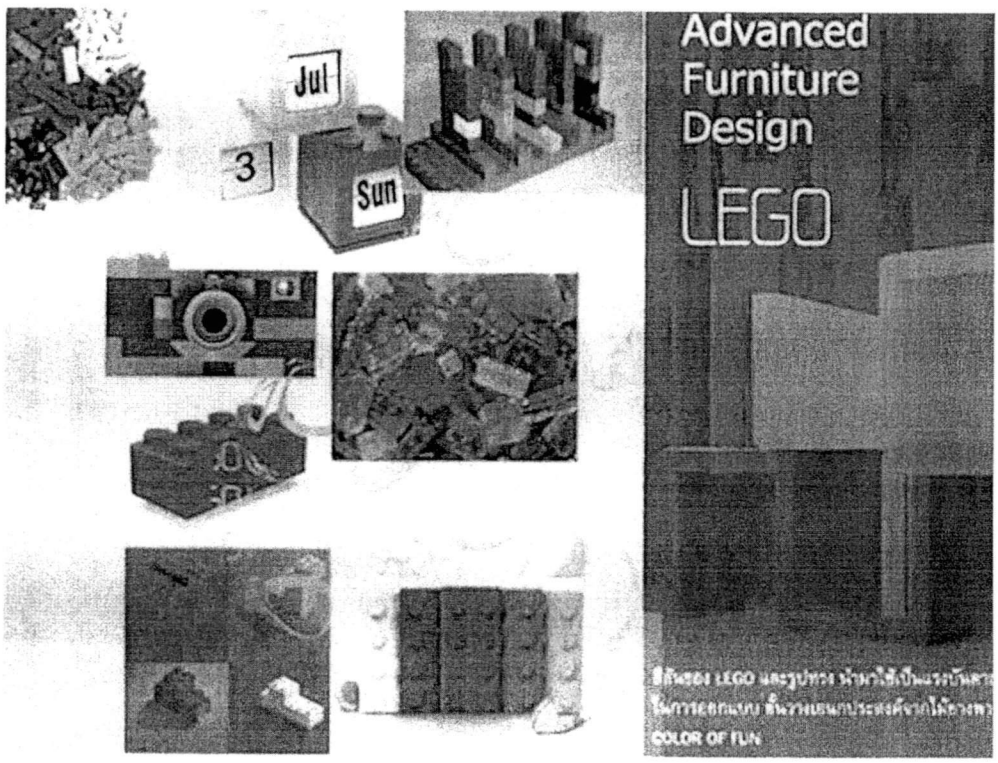
ภาพที่ 5.10 แสดงทัศนียภาพของตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมัน



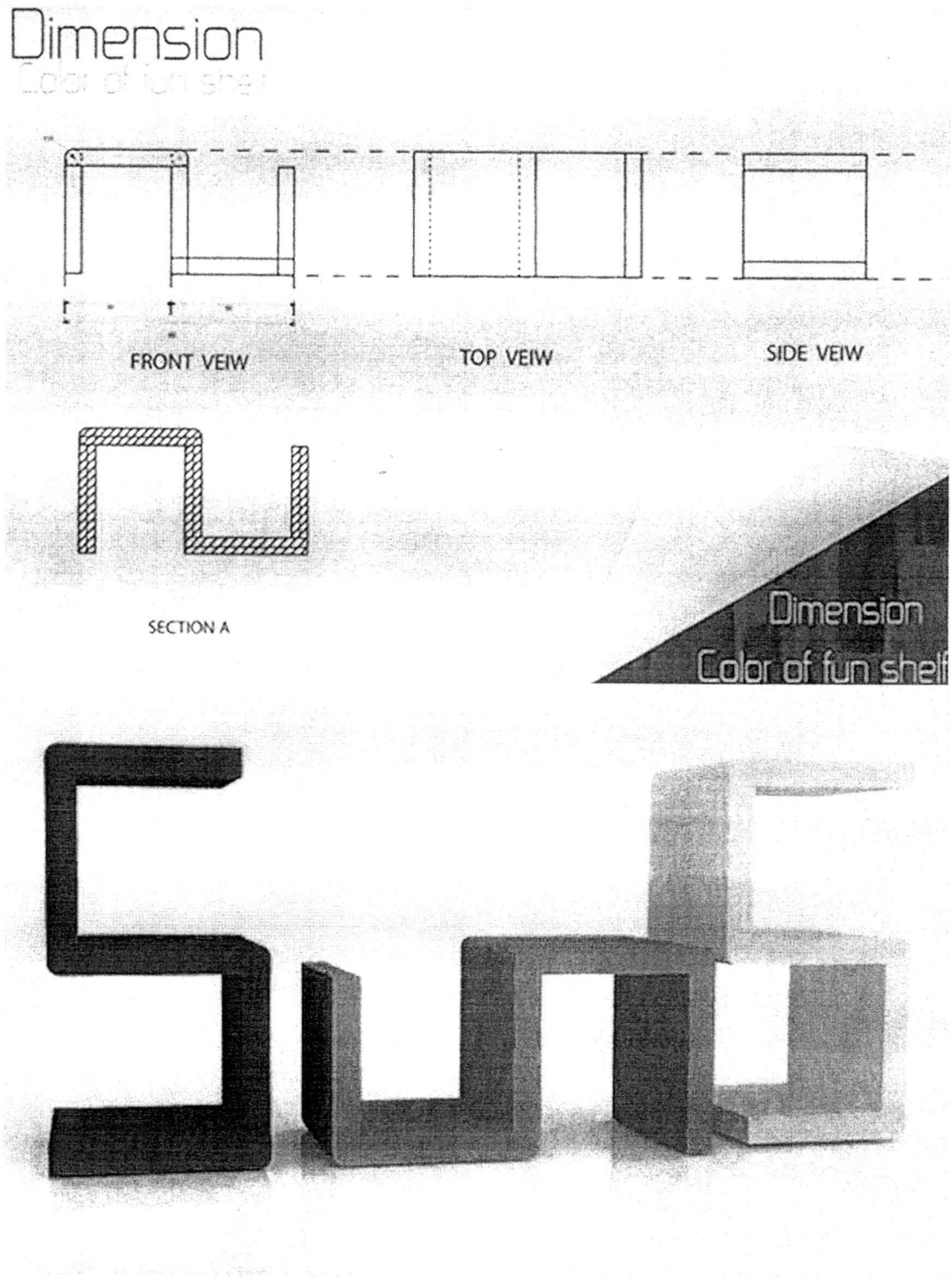
ภาพที่ 5.11 แสดงตั่งที่นั่งไม้ปาล์มน้ำมันที่ผลิตสำเร็จรูป

5.3 ชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา (Para Rubber Wood Multi Shelf)

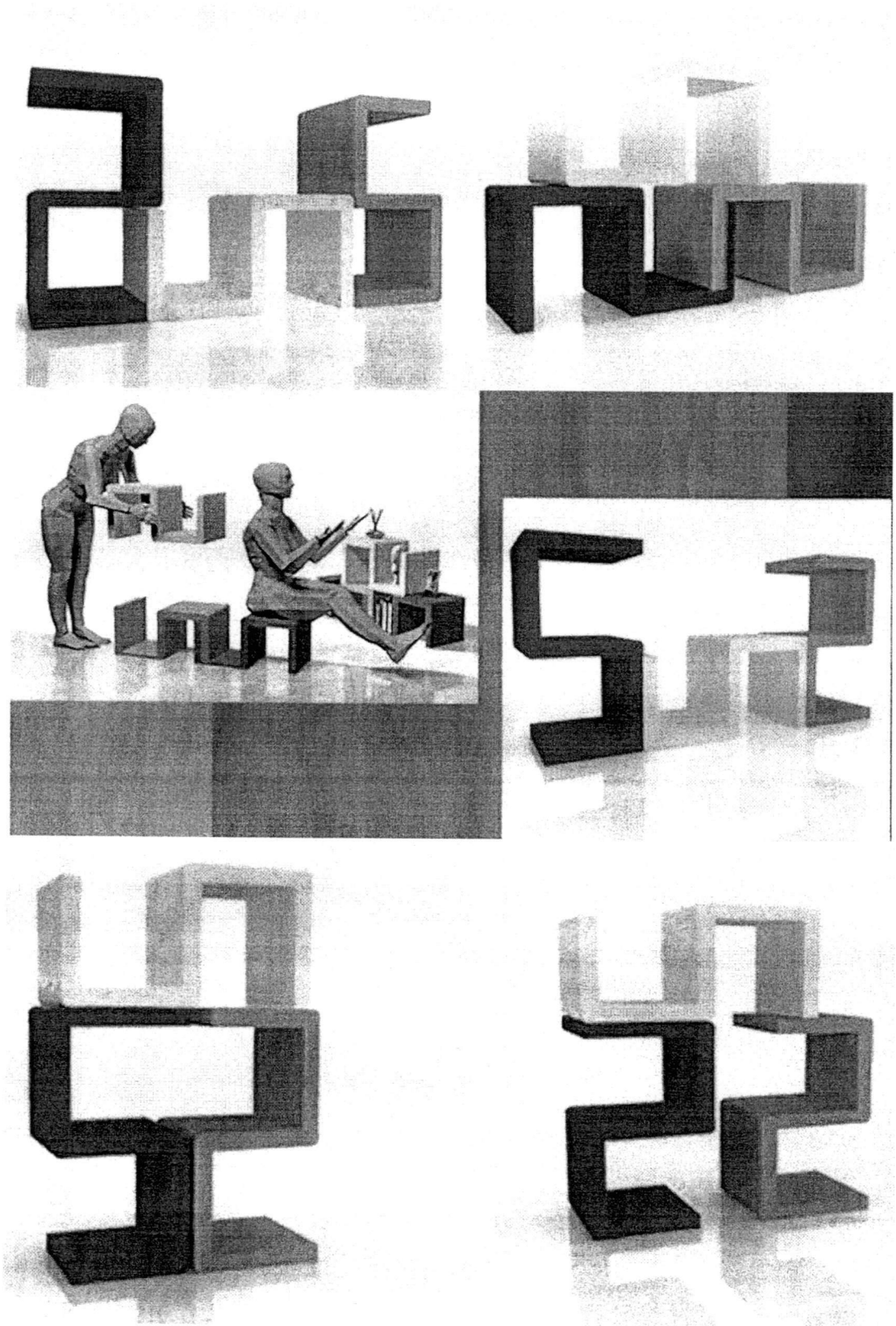
ไม้ยางพารา เป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและมีถิ่นกำเนิดที่เฉพาะ นำมาผ่านกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย การพัฒนาการการประดิษฐ์ ทำให้เกิดวัสดุที่สามารถนำมาทำเป็นเครื่องอุปโภค ทั้งยังเป็นการรักษาดุลยภาพของวัสดุพื้นถิ่น กับเทคโนโลยีการผลิต ที่สามารถผลิตได้ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมาก ๆ (Mass Product)



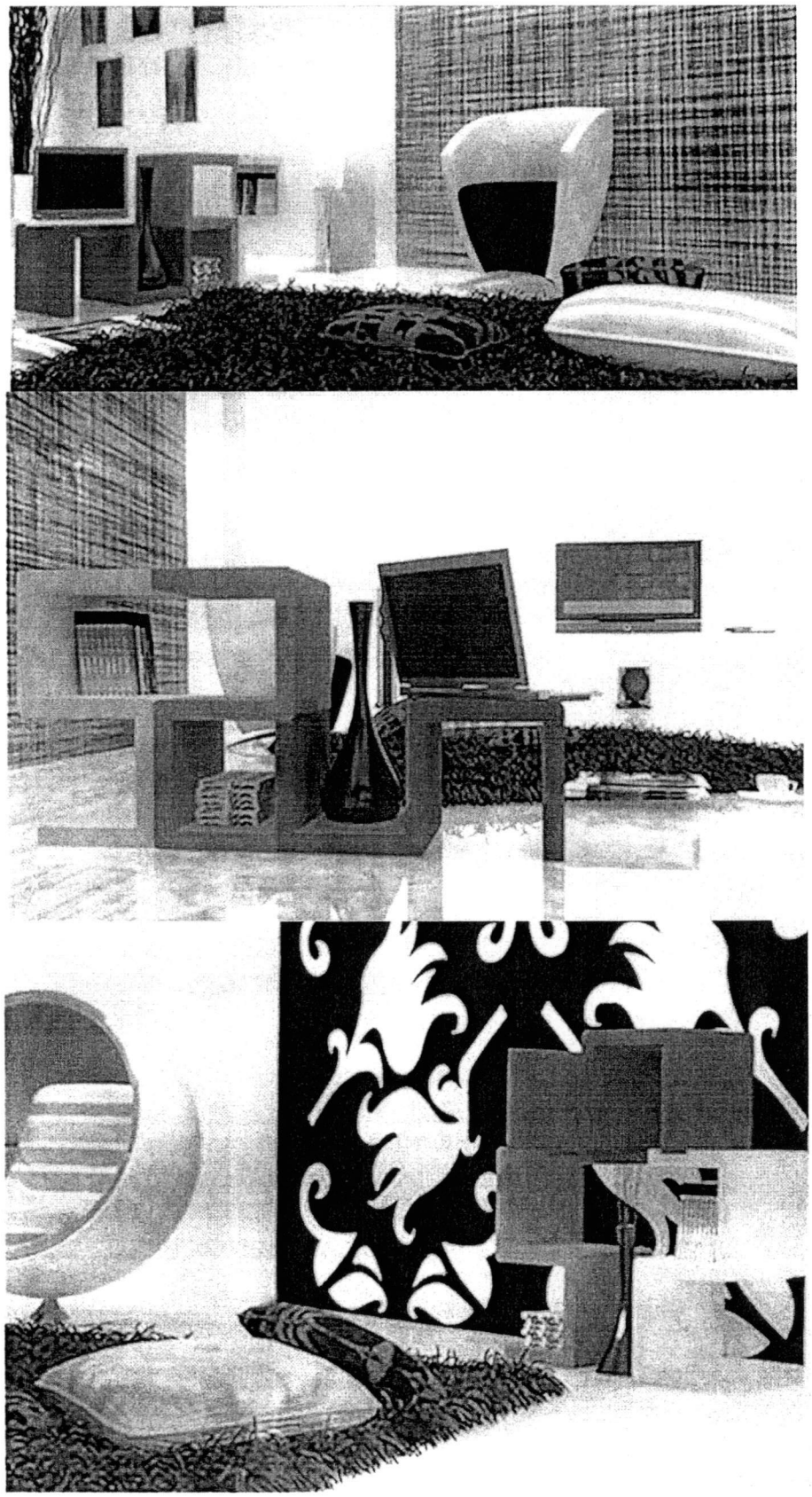
ภาพที่ 5.12 แสดงแนวความคิดในการออกแบบชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา



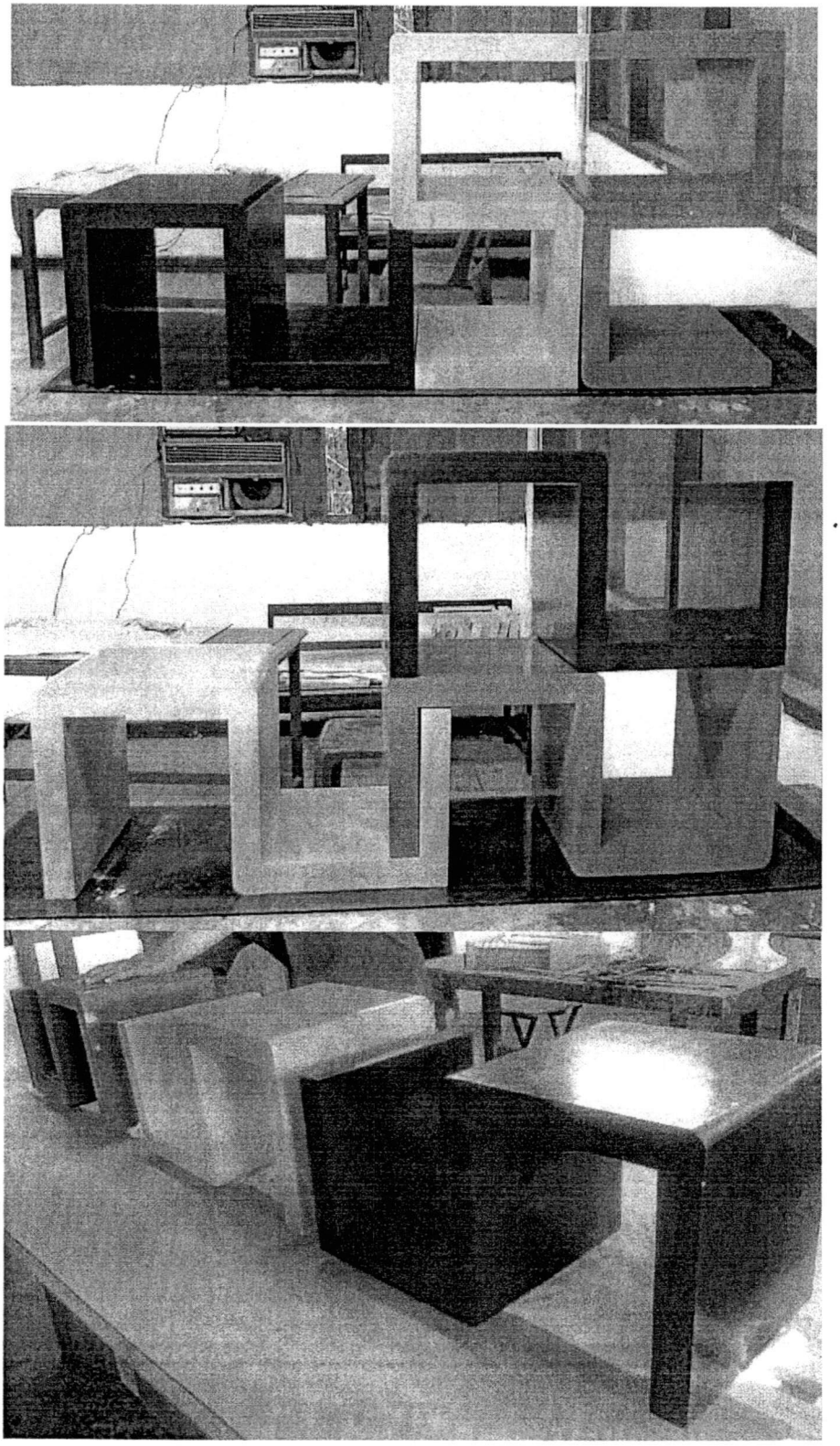
ภาพที่ 5.13 แสดงงานออกแบบเขียนแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา



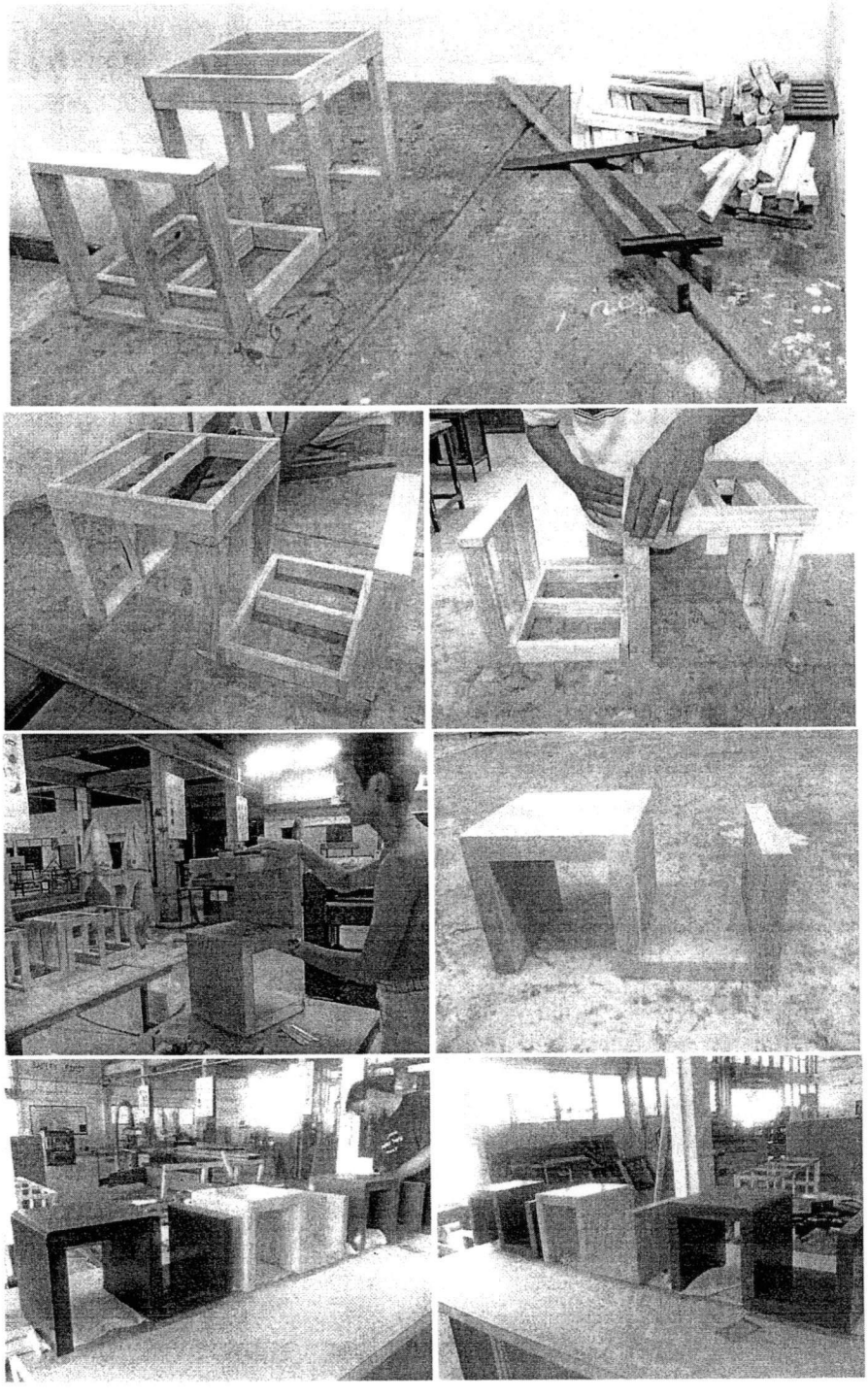
ภาพที่ 5.14 แสดงภาพรายละเอียดการประกอบเพื่อการผลิตของชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา



ภาพที่ 5.15 แสดงทัศนียภาพของชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพารา



ภาพที่ 5.16 แสดงชั้นวางของเอนกประสงค์ไม้ยางพาราที่ผลิตสำเร็จรูป

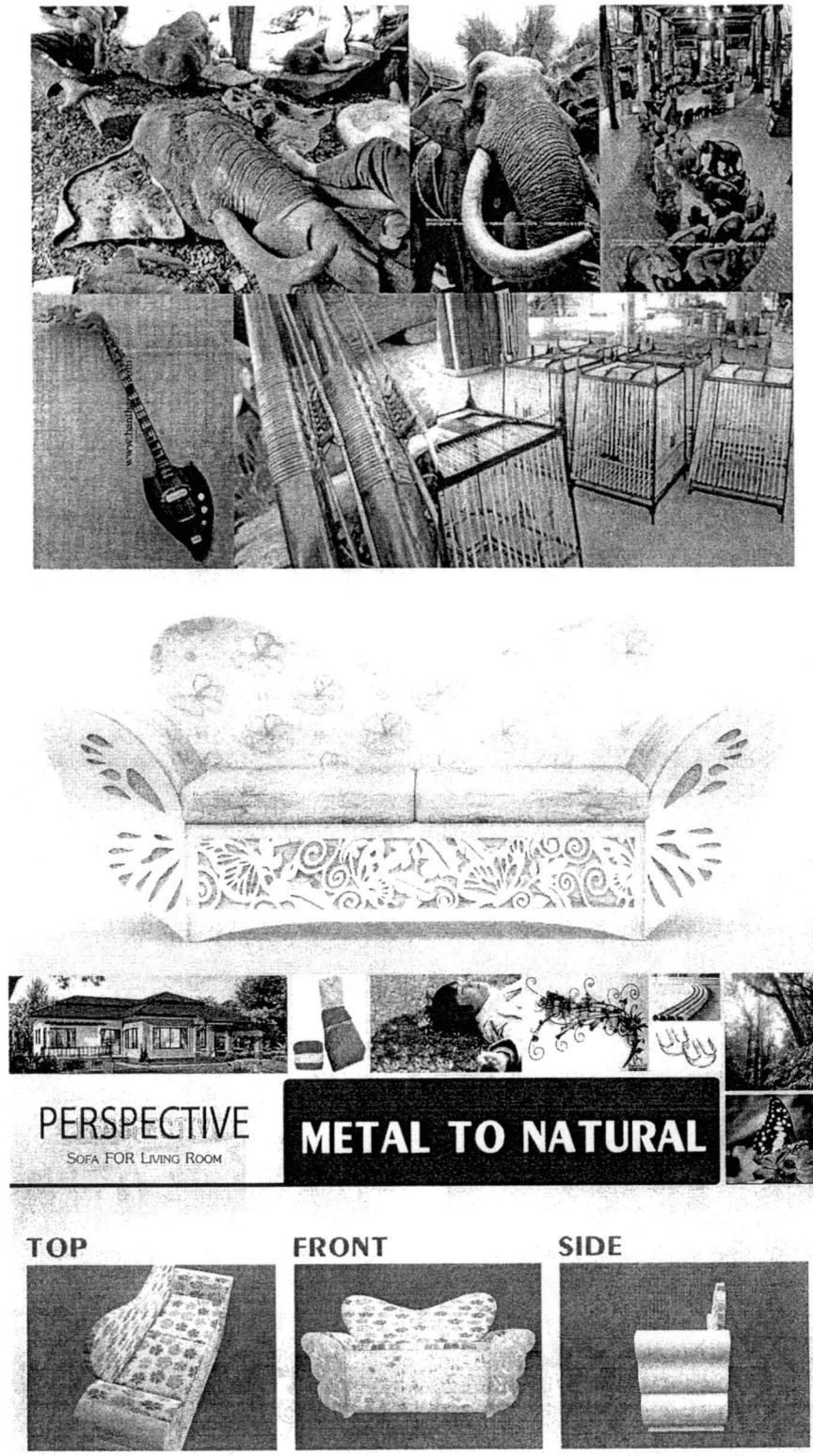


ภาพที่ 5.17 แสดงการผลิตชั้นวางเอนกประสงค์ไม้ยางพารา

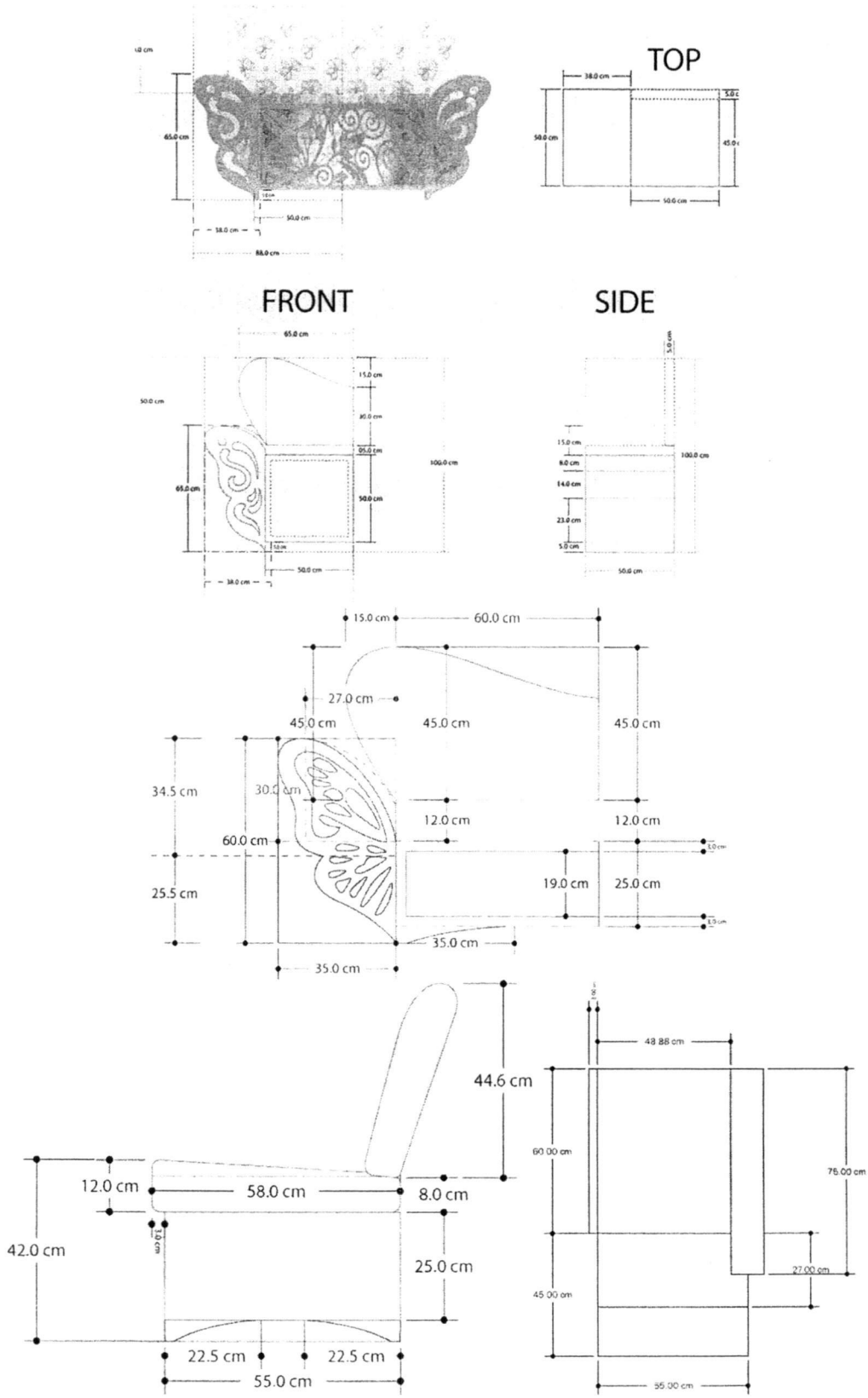
5.4 โซฟาไม้ขี้เหล็ก (Siamese Cassia Wooden Sofa)

ไม้ขี้เหล็ก เป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและมีถิ่นกำเนิดที่เฉพาะ นำมาผ่านกระบวนการ ผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย การพัฒนาการการประดิษฐ์ ทำให้เกิดวัสดุที่สามารถนำมาทำเป็นเครื่องอุปโภค ทั้งยังเป็นการรักษาดุลยภาพของวัสดุพื้นถิ่น กับเทคโนโลยีการผลิต ที่สามารถผลิตได้ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมาก ๆ (Mass Product)

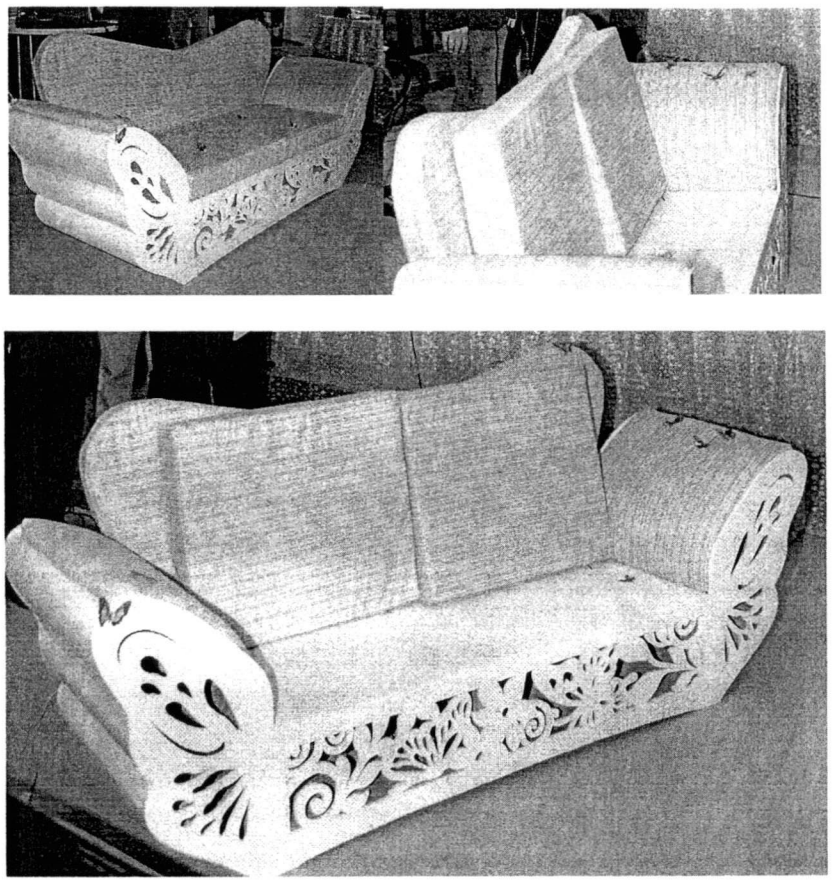
ภาพที่ 5.18 แสดงแนวความคิดในการออกแบบโซฟาไม้ขี้เหล็ก



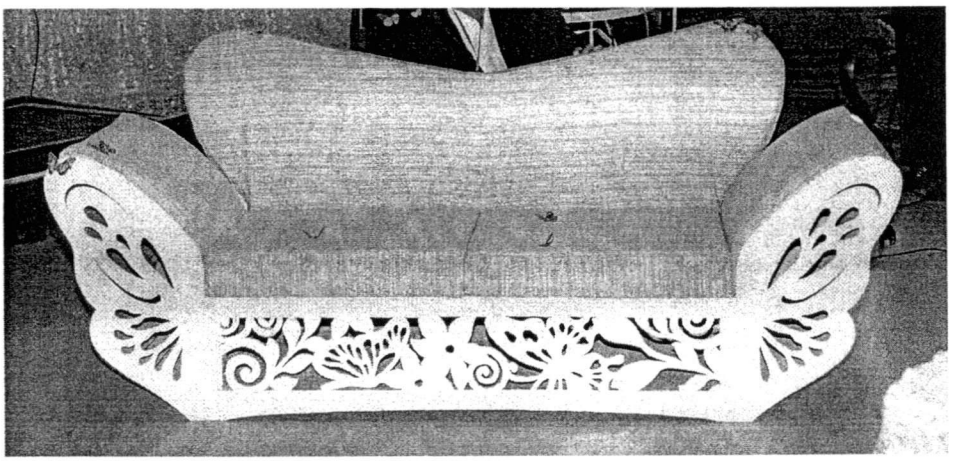
ภาพที่ 5.19 แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบโซฟาไม้ขี้เหล็ก



ภาพที่ 5.20 แสดงการออกแบบและการพัฒนาออกแบบเขียนแบบโซฟาไม้ขี้เหล็ก

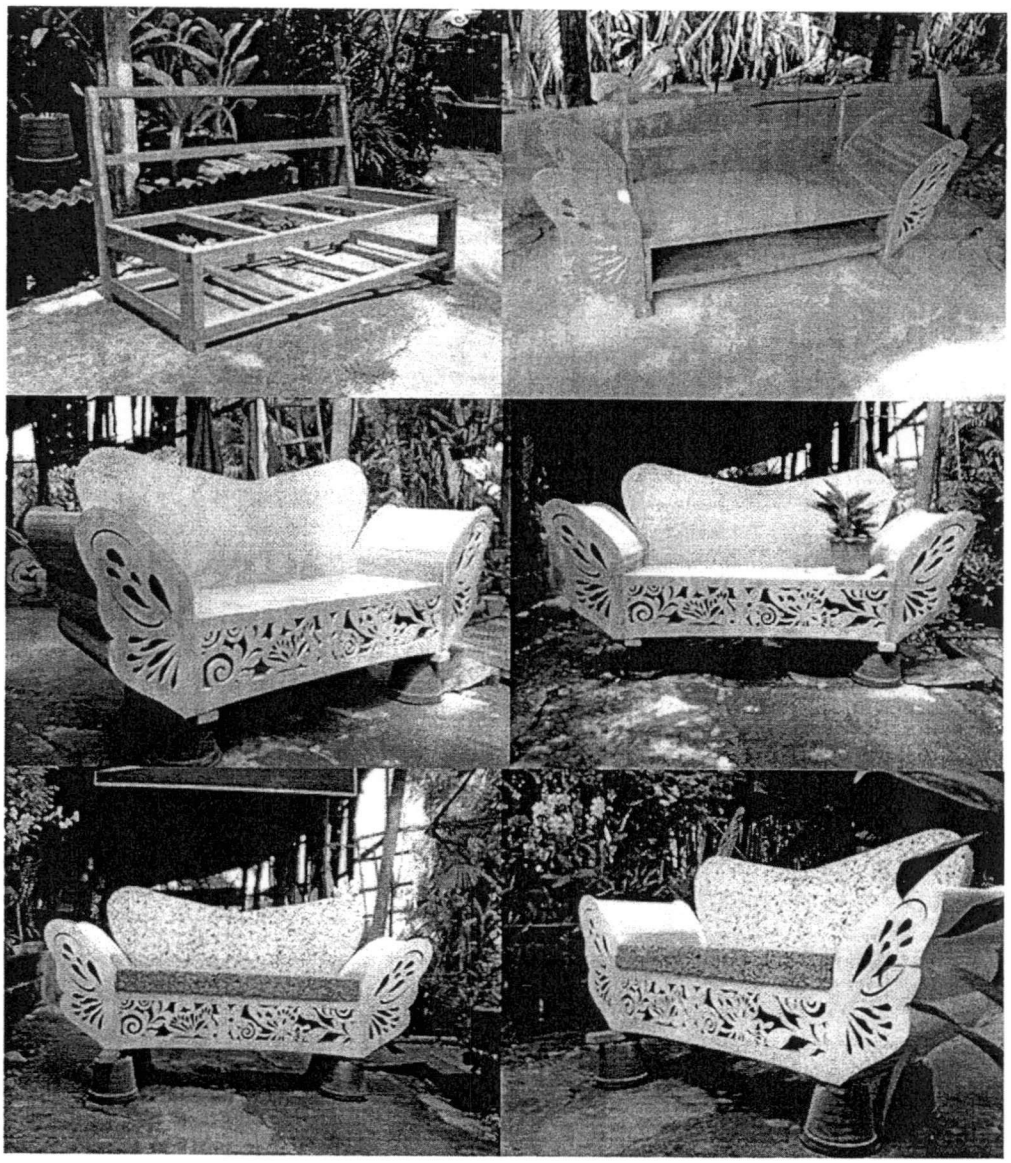


ภาพที่ 5.21 แสดงงานออกแบบผลิตภัณฑ์โซฟาไม้ขี้เหล็ก



ภาพที่ 5.22 แสดงทัศนียภาพของโซฟาไม้ขี้เหล็ก

ภาพที่ 5.23 แสดงเก้าอี้ไม้ขี้เหล็กที่ผลิตสำเร็จรูป

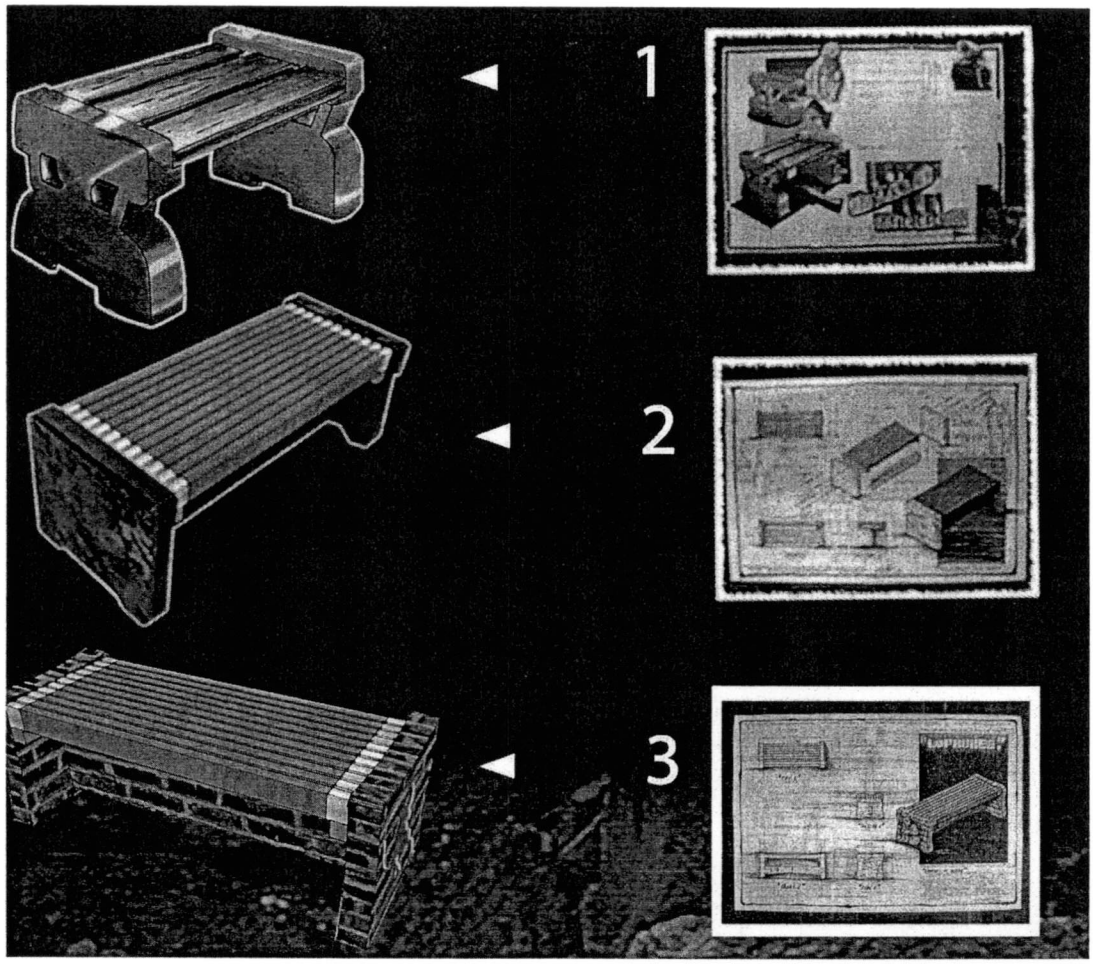


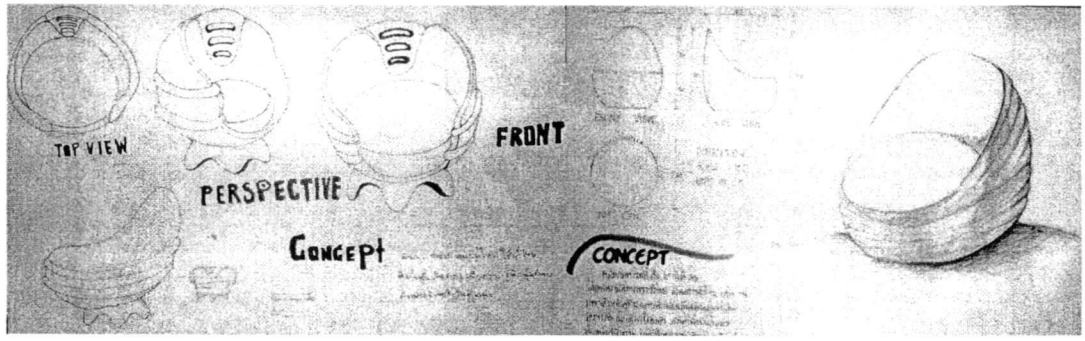
ภาพที่ 5.24 แสดงเก้าอี้ไม้ขี้เหล็กที่ผลิตสำเร็จรูป

5.5 ม้านั่งไม้สาคู (Sago wooden benches)

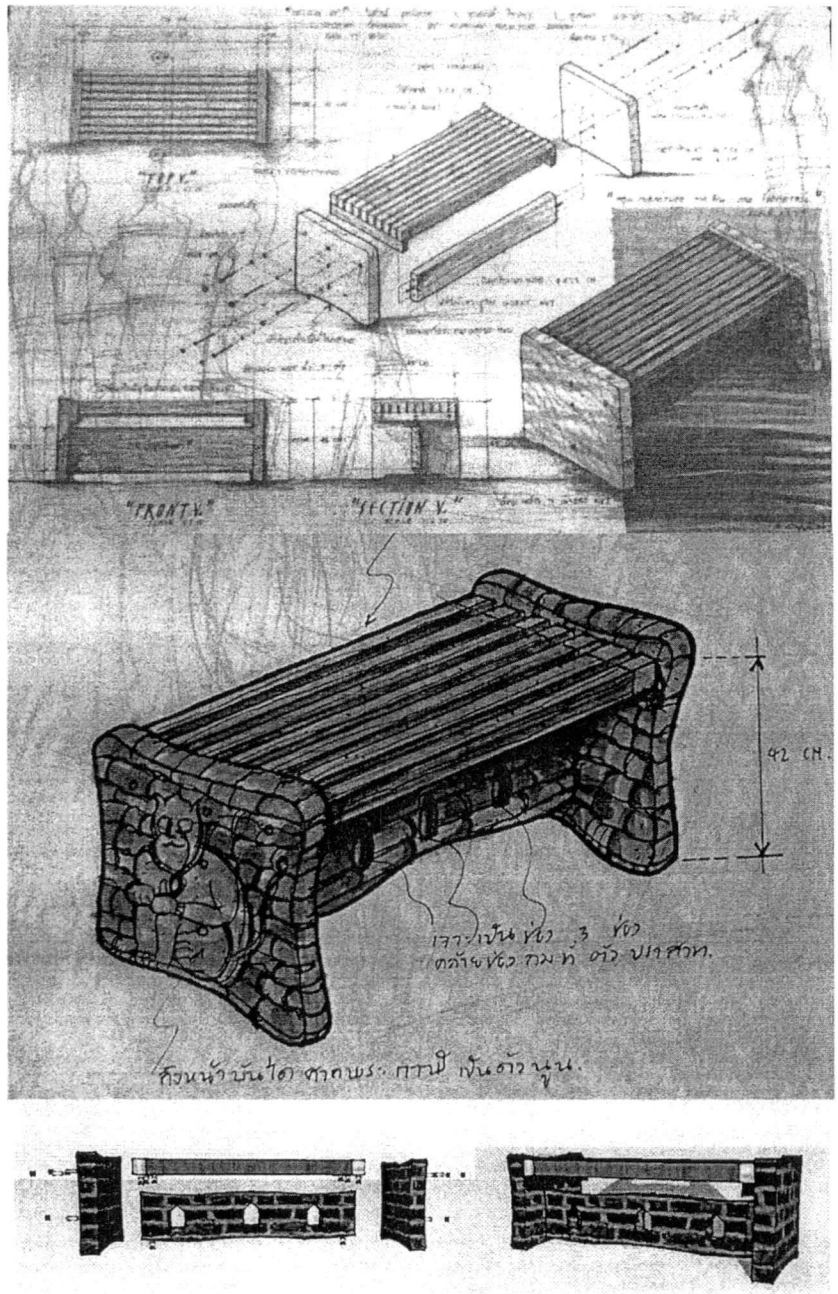
ไม้สาคู เป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและมีถิ่นกำเนิดที่เฉพาะ นำมาผ่านกระบวนการ ผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย การพัฒนาการการประดิษฐ์ ทำให้เกิดวัสดุที่สามารถนำมาทำเป็นเครื่องอุปโภค ทั้งยังเป็นการรักษาดุลยภาพของวัสดุพื้นถิ่น กับเทคโนโลยีการผลิต ที่สามารถผลิตได้ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมาก ๆ (Mass Product)

ภาพที่ 5.25 แสดงแนวความคิดในการออกแบบม้านั่งไม้สาคู

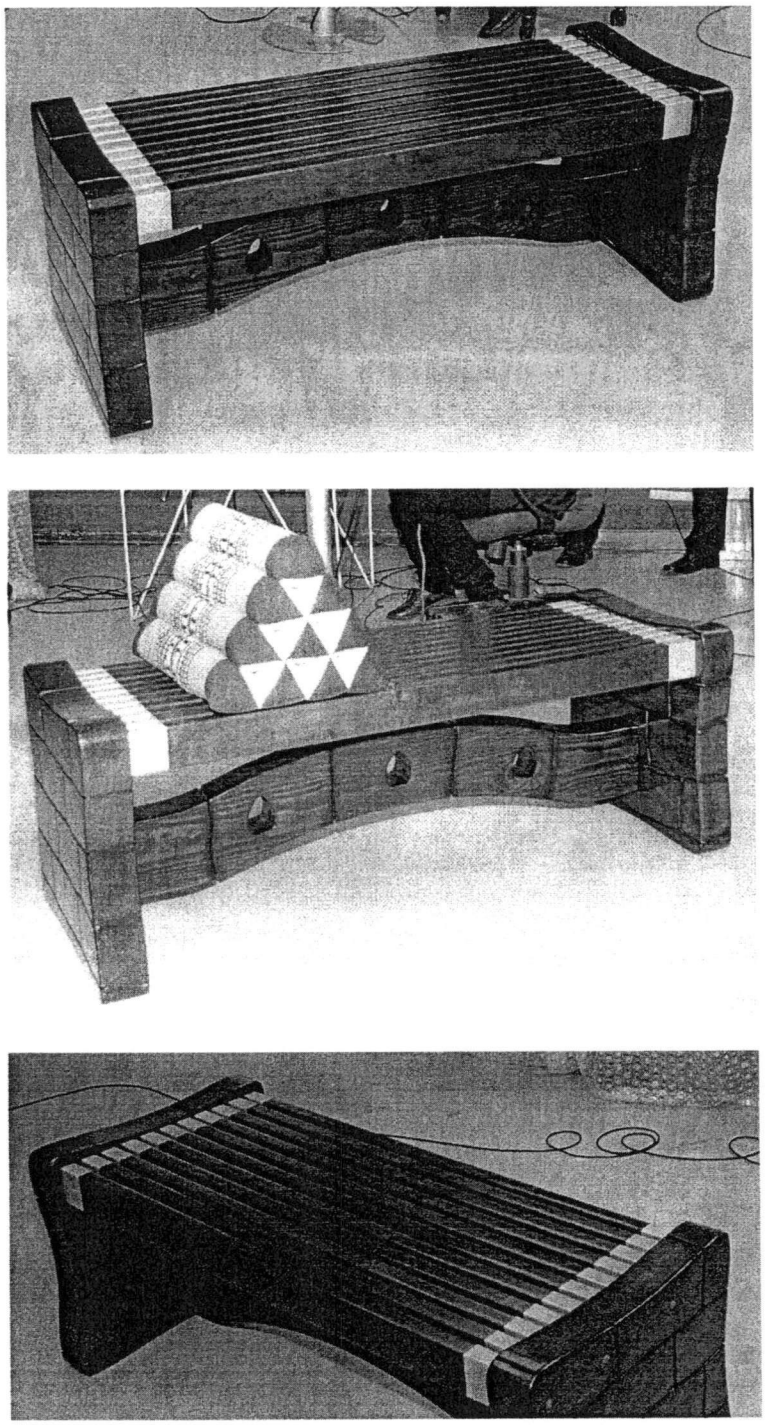




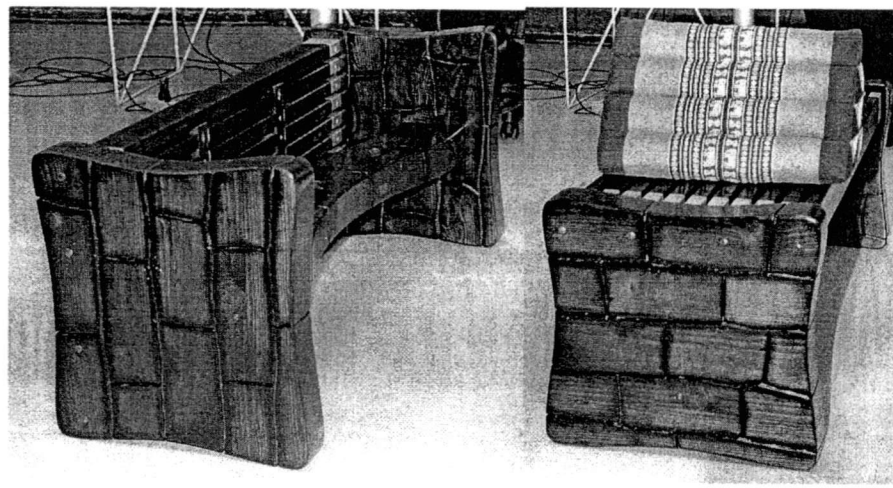
ภาพที่ 5.26 แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบม้านั่งไม้สาคู

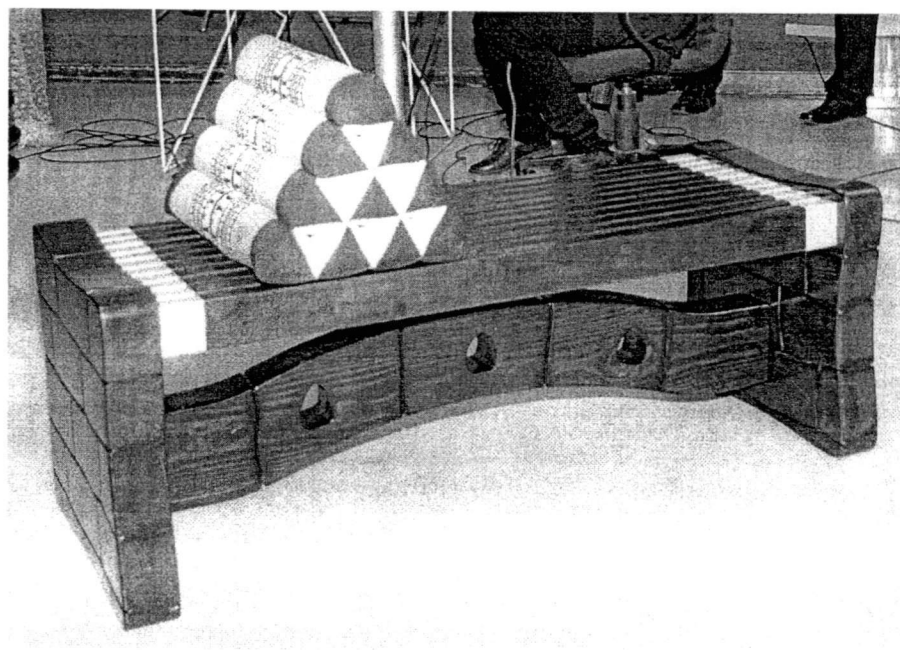


ภาพที่ 5.27 แสดงงานออกแบบเขียนแบบผลิตภัณฑ์ม้านั่งไม้สาคู



ภาพที่ 5.28 แสดงทัศนียภาพของม้านั่งไม้สาคู



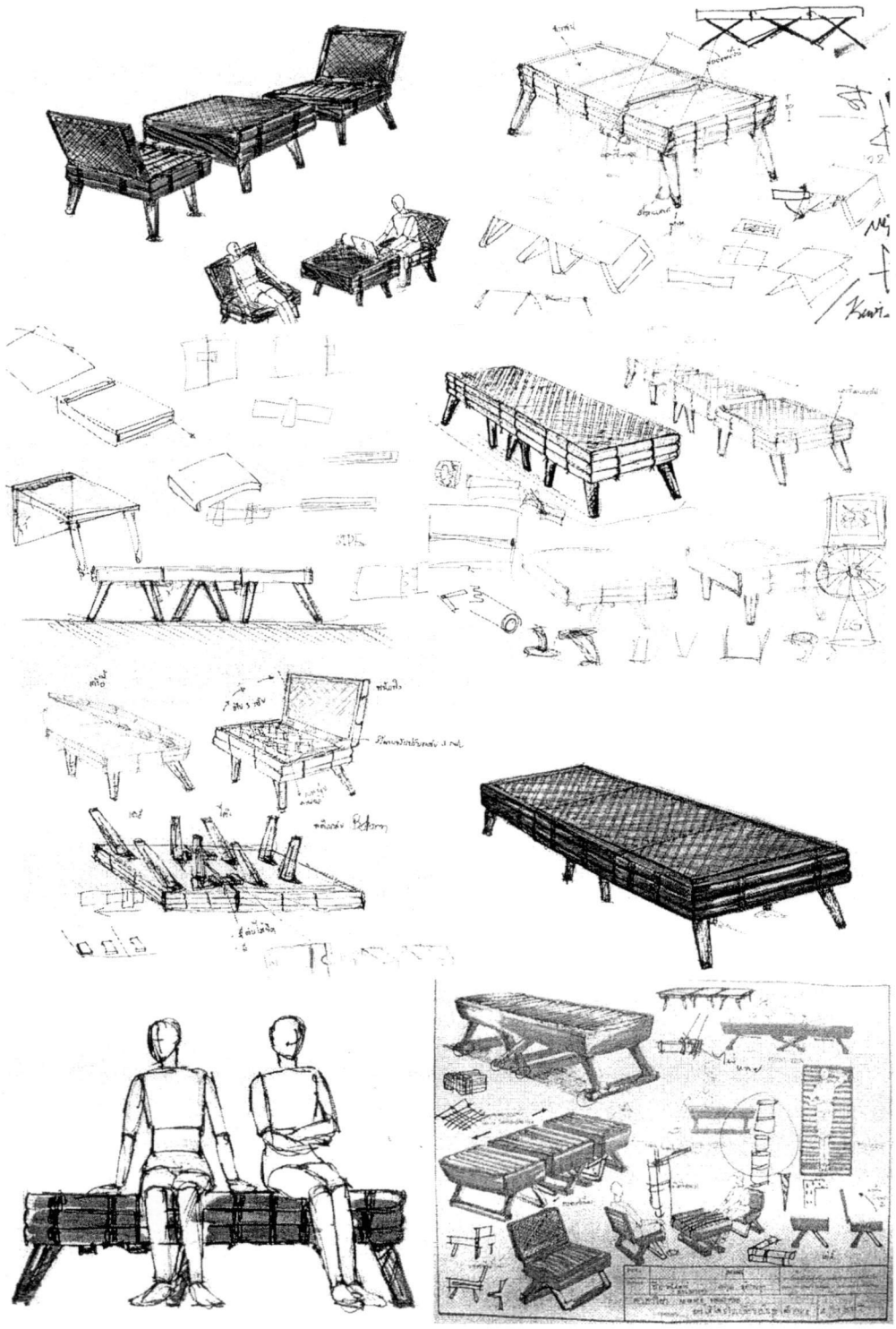


ภาพที่ 5.29 แสดงม้านั่งไม้สาคู

5.6 เตียงโซฟาไม้ไผ่และกก (Bamboo and Papyrus Sofa Bed)

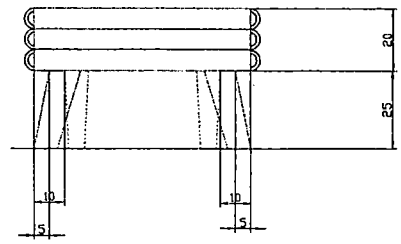
ไม้ไผ่และกก เป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและมีถิ่นกำเนิดที่เฉพาะ นำมาผ่านกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย การพัฒนาการการประดิษฐ์ ทำให้เกิดวัสดุที่สามารถนำมาทำเป็นเครื่องอุปโภค ทั้งยังเป็นการรักษาดุลยภาพของวัสดุพื้นถิ่น กับเทคโนโลยีการผลิต ที่สามารถผลิตได้ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมาก ๆ (Mass Product)

ภาพที่ 5.30 แสดงแนวความคิดในการออกแบบเตียงโซฟาไม้ไผ่และกก

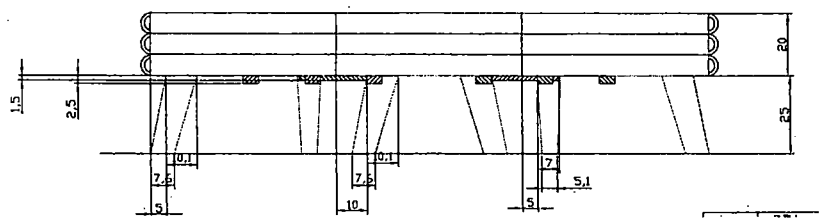


ภาพที่ 5.31 แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเตียงโซฟาไม้ไผ่และกก

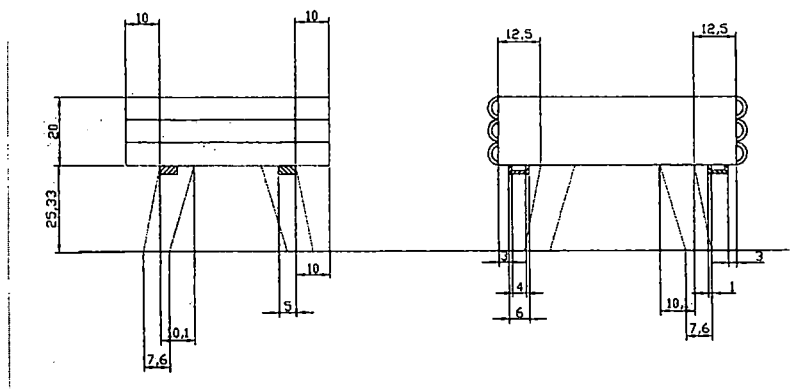
SIDE



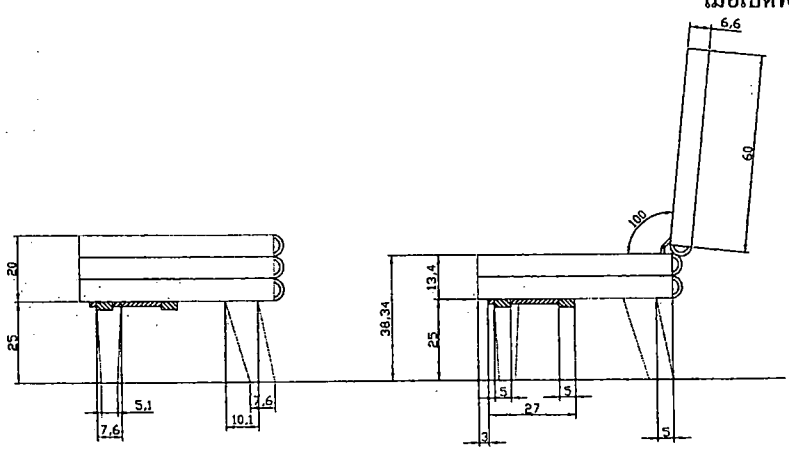
FRONT



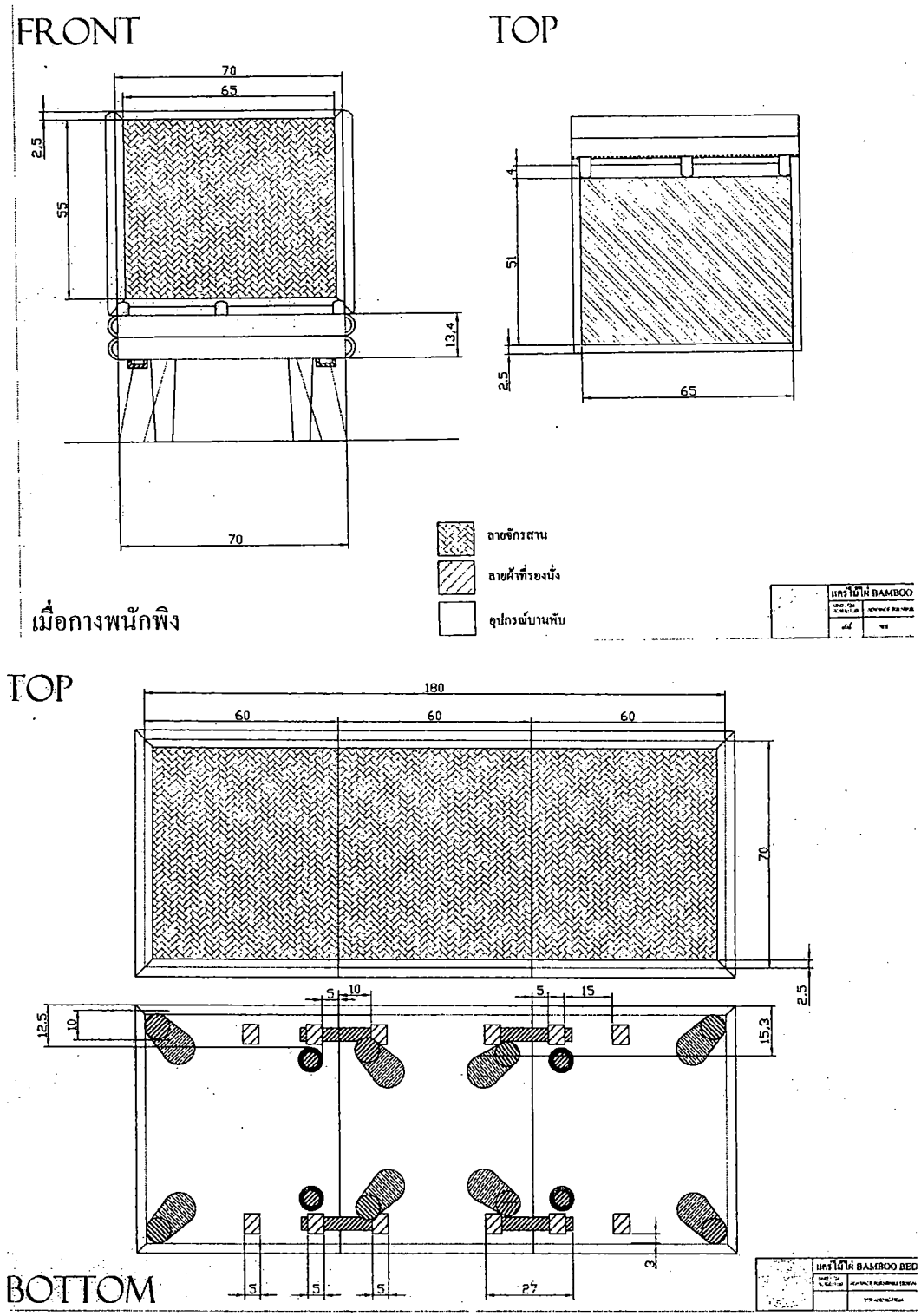
FRONT SIDE



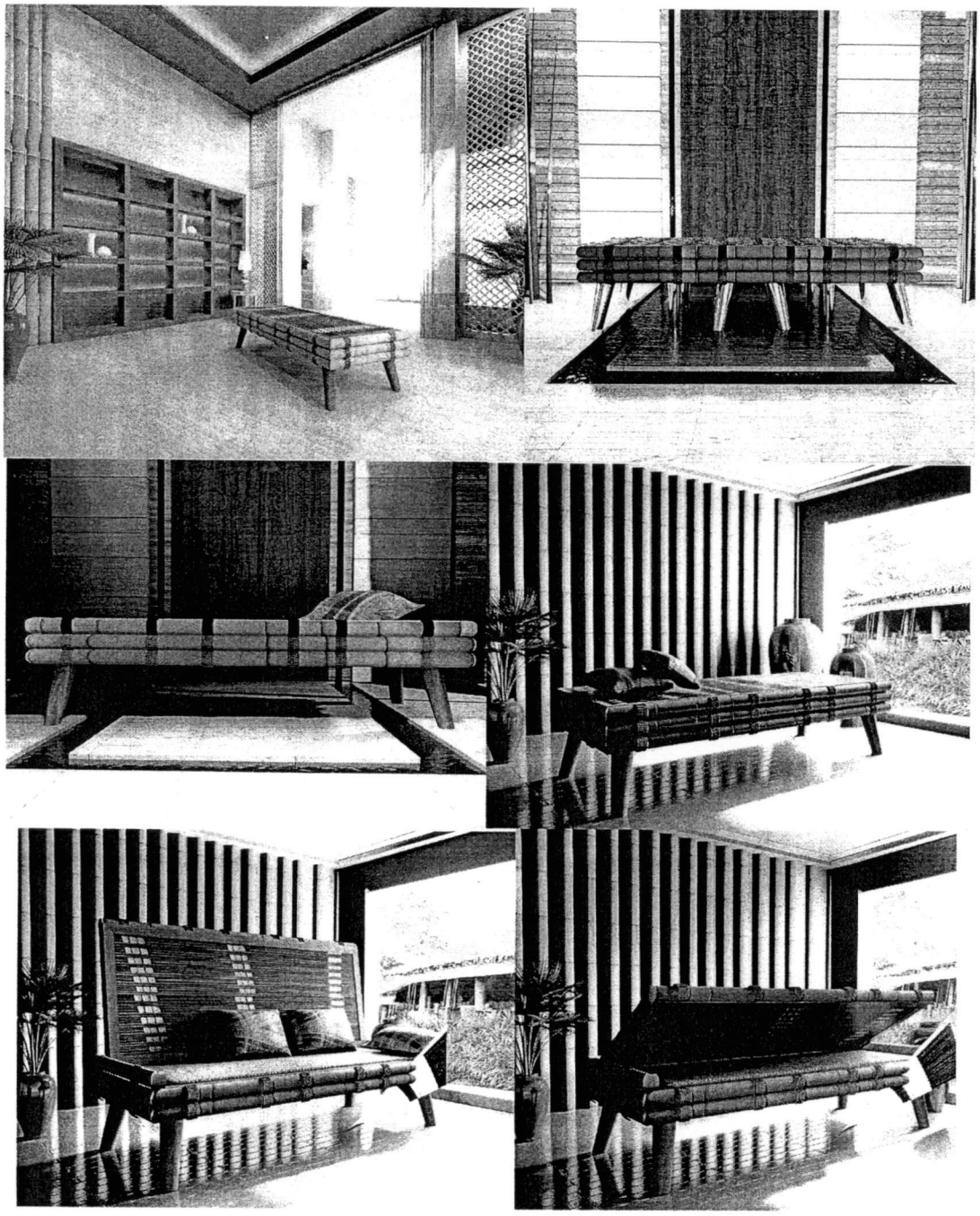
เมื่อเปิดพนักพิง



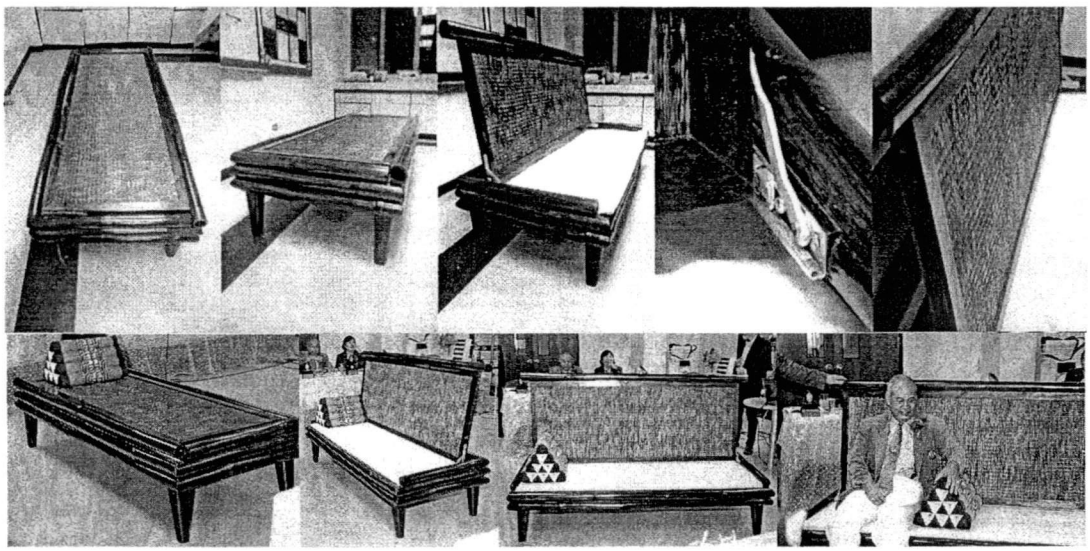
SIDE



ภาพที่ 5.32 แสดงงานออกแบบเขียนแบบผลิตภัณฑ์เตียงโซฟาไม้ไผ่และกก



ภาพที่ 5.33 แสดงทัศนียภาพของเตียงโซฟาไม้ไผ่และกก



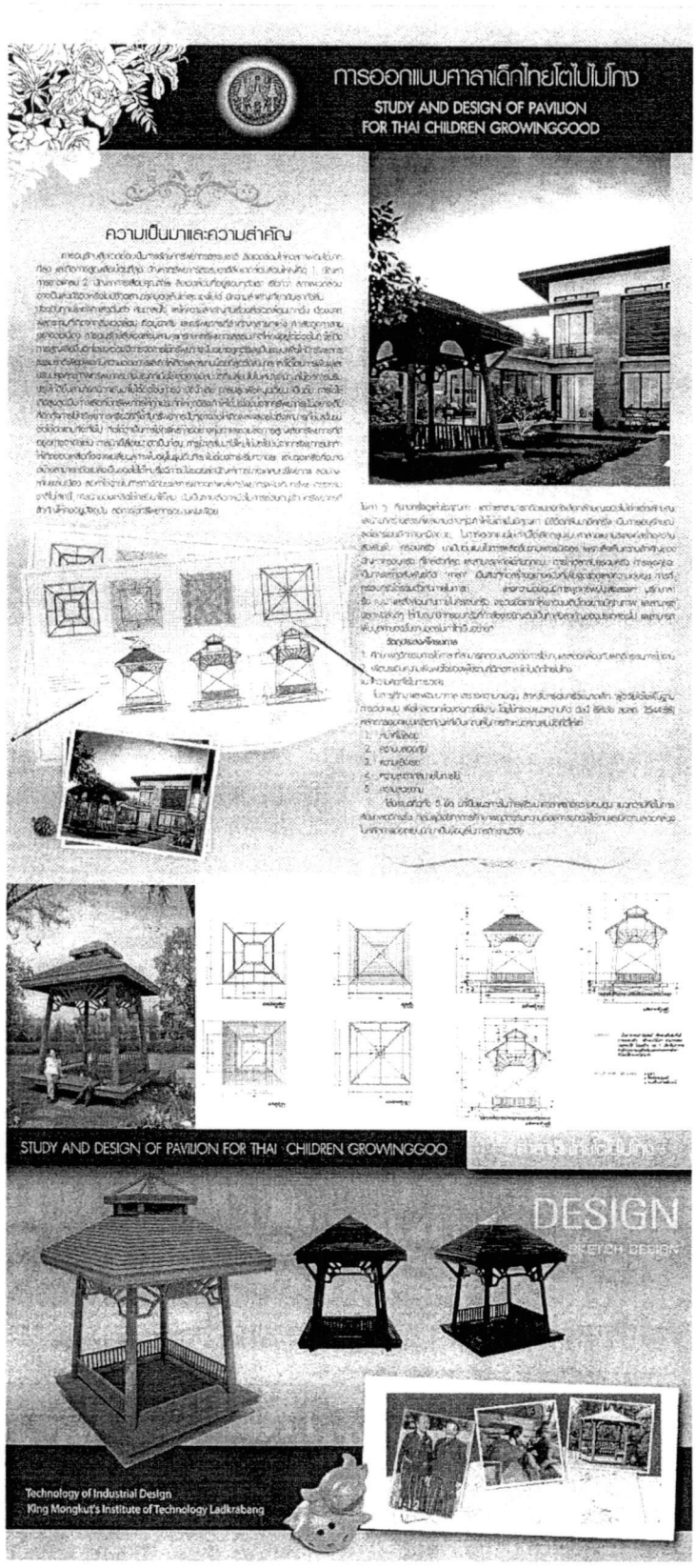
ภาพที่ 5.34 เตียงโซฟาไม้ไผ่และกก

ภาพที่ 5.35 แสดงการผลิตเตียงโซฟาไม้ไผ่และกก

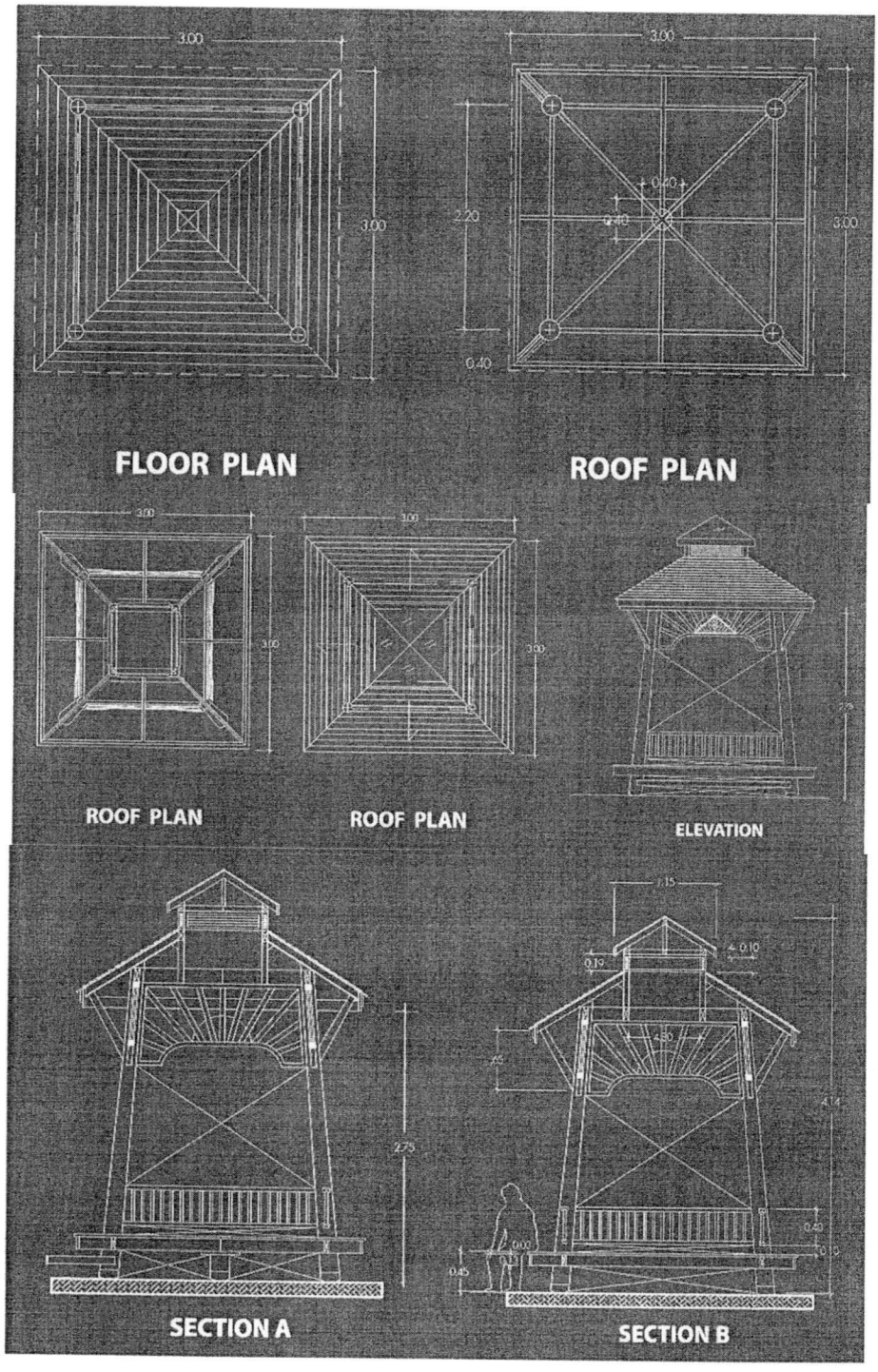
5.7 ศาลาเด็กไทยโตไปไม่โกง ไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา (Para Rubber and Siamese Cassia and Old Wood Sala)

ไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา เป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและมีถิ่นกำเนิดที่เฉพาะ นำมาผ่านกระบวนการ ผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย การพัฒนาการการประดิษฐ์ ทำให้เกิดวัสดุที่สามารถนำมาทำเป็นเครื่องอุปโภค ทั้งยังเป็นการรักษาดุลยภาพของวัสดุพื้นถิ่น กับเทคโนโลยีการผลิต ที่สามารถผลิตได้ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมาก ๆ (Mass Product)

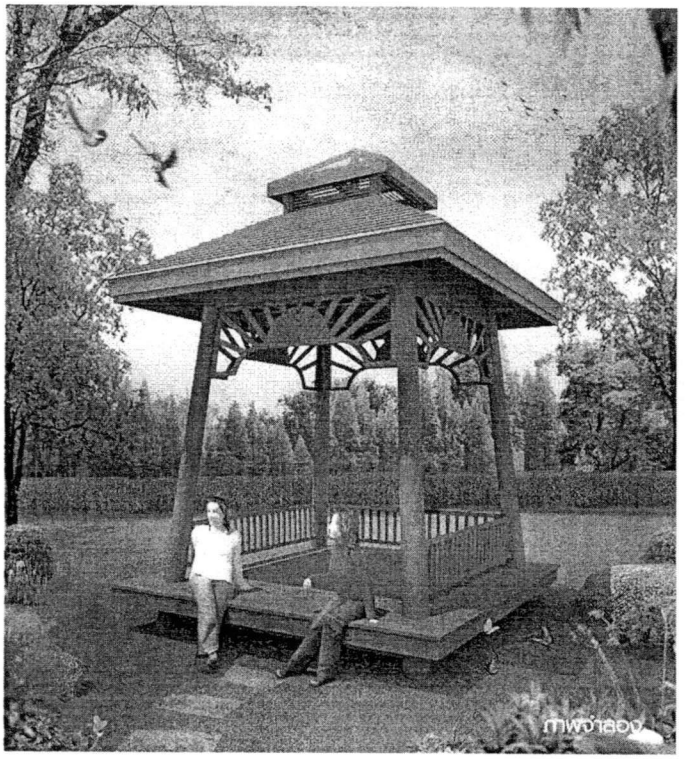
ภาพที่ 5.36 แสดงแนวความคิดในการออกแบบศาลา ไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา



ภาพที่ 5.37 แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบศาลาไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา



ภาพที่ 5.38 แสดงงานออกแบบเขียนแบบศาลาไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา



ภาพที่ 5.39 แสดงทัศนียภาพของศาลาไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา

ภาพที่ 5.40 แสดงศาลาไม้เก่า ไม้ขี้เหล็กและไม้ยางพารา

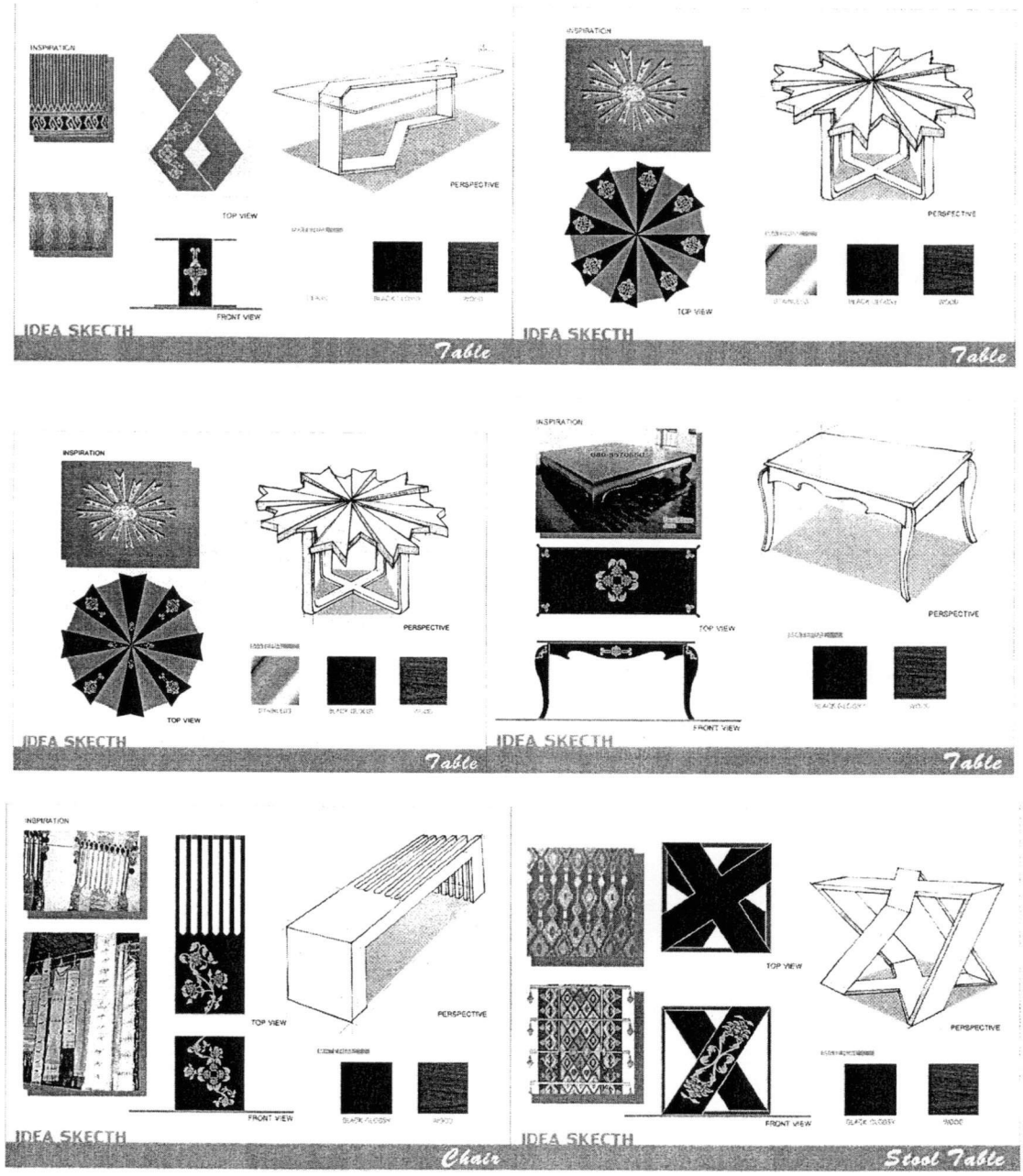
5.8 แนวคิดการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม (Conceptual in Industrial Production)

เป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและมีถิ่นกำเนิดที่เฉพาะ นำมาผ่านกระบวนการ ผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย การพัฒนาการการประดิษฐ์ ทำให้เกิดวัสดุที่สามารถนำมาทำเป็นเครื่องอุปโภค ทั้งยังเป็นการรักษาดุลยภาพของวัสดุพื้นถิ่น กับเทคโนโลยีการผลิต ที่สามารถผลิตได้ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมาก ๆ (Mass Product)

เก้าอี้สนาม (Field Chair)

ภาพที่ 5.41 แนวคิดผลิตในเชิงอุตสาหกรรม (Conceptual in Industrial Production) ของเก้าอี้สนาม (Field Chair)

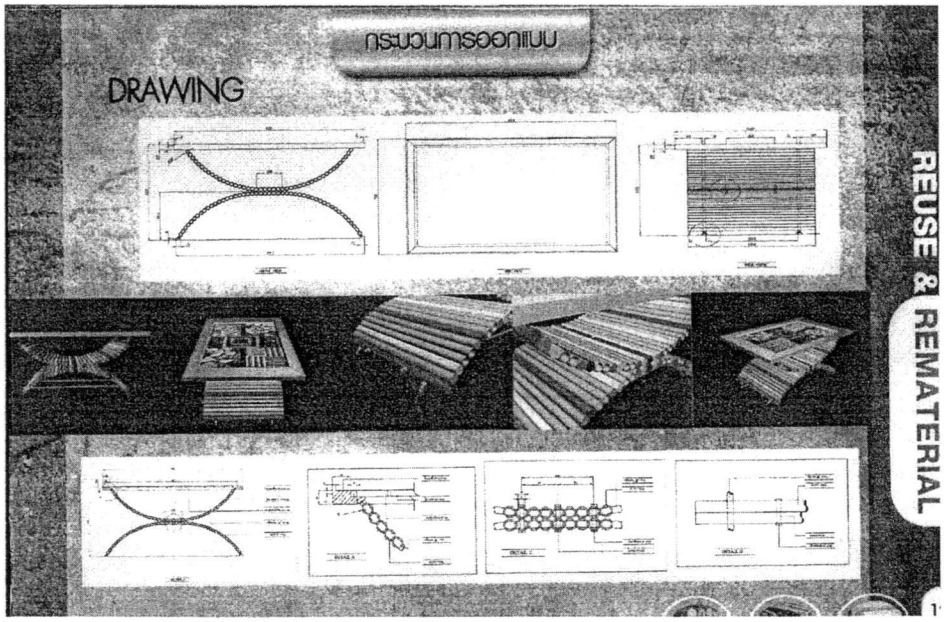
โต๊ะกลาง (Coffee Table)



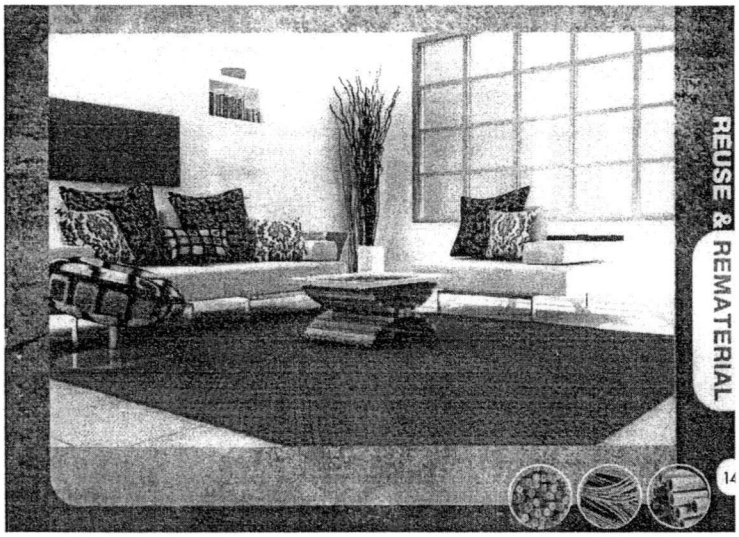
ภาพที่ 5.42 แนวคิดผลิตในเชิงอุตสาหกรรม (Conceptual in Industrial Production) ของโต๊ะกลางที่วิเคราะห์การนำลวดลายมาประกอบ

โต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้ (Coffee Table Old Wood and Wastes)

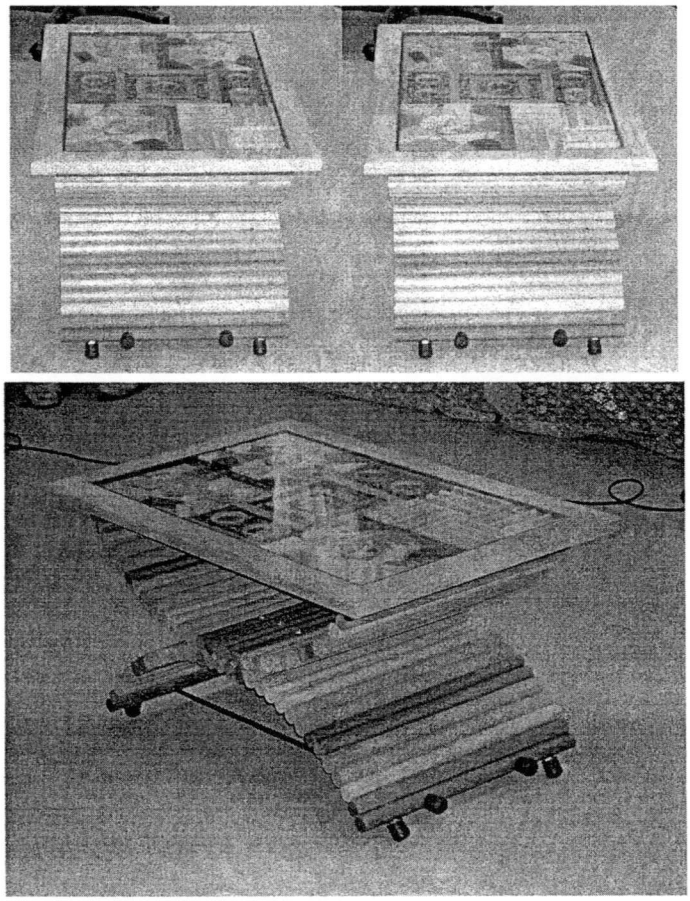
ภาพที่ 5.43 แนวคิดในการออกแบบโต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้



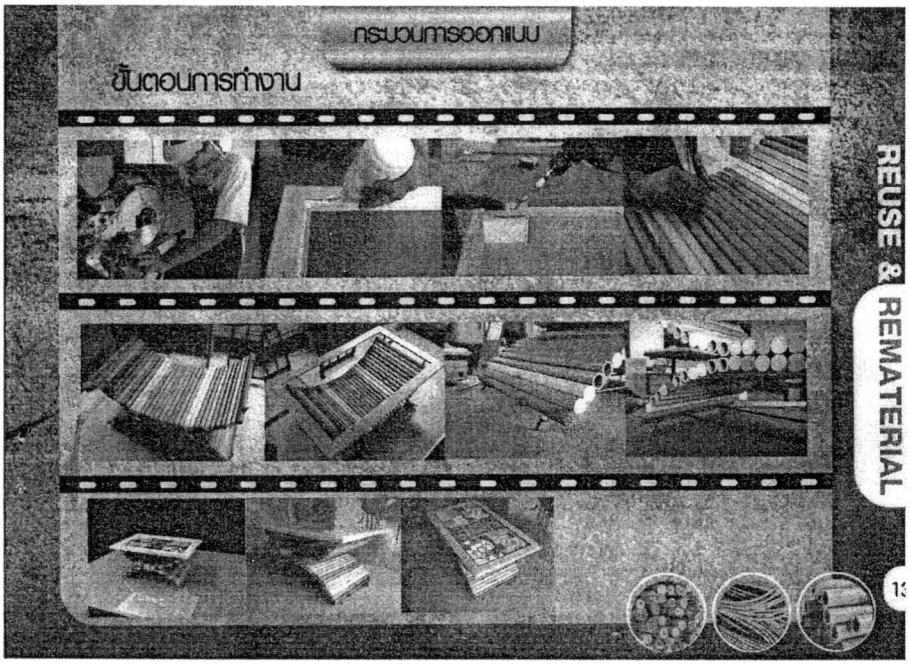
ภาพที่ 5.44 แสดงการออกแบบเขียนแบบโต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้



ภาพที่ 5.45 แสดงทัศนียภาพโต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้

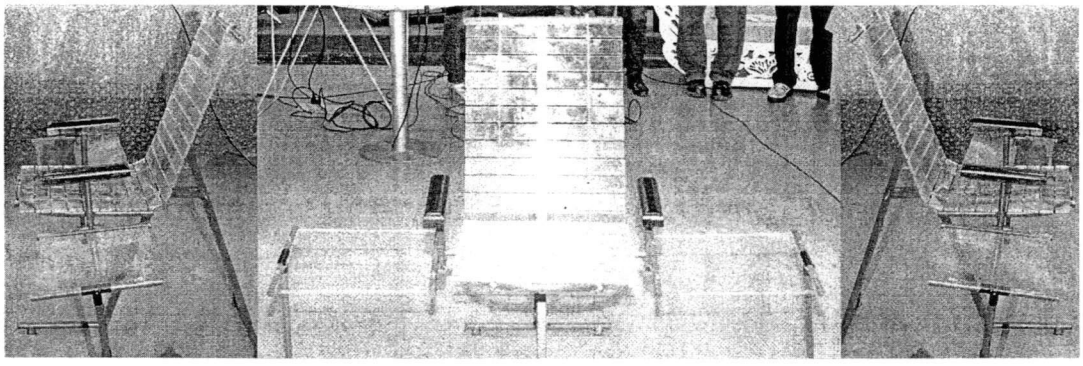


ภาพที่ 5.46 โต๊ะกลางไม้เก่าของเหลือใช้ (Coffee Table Old Wood and Wastes)

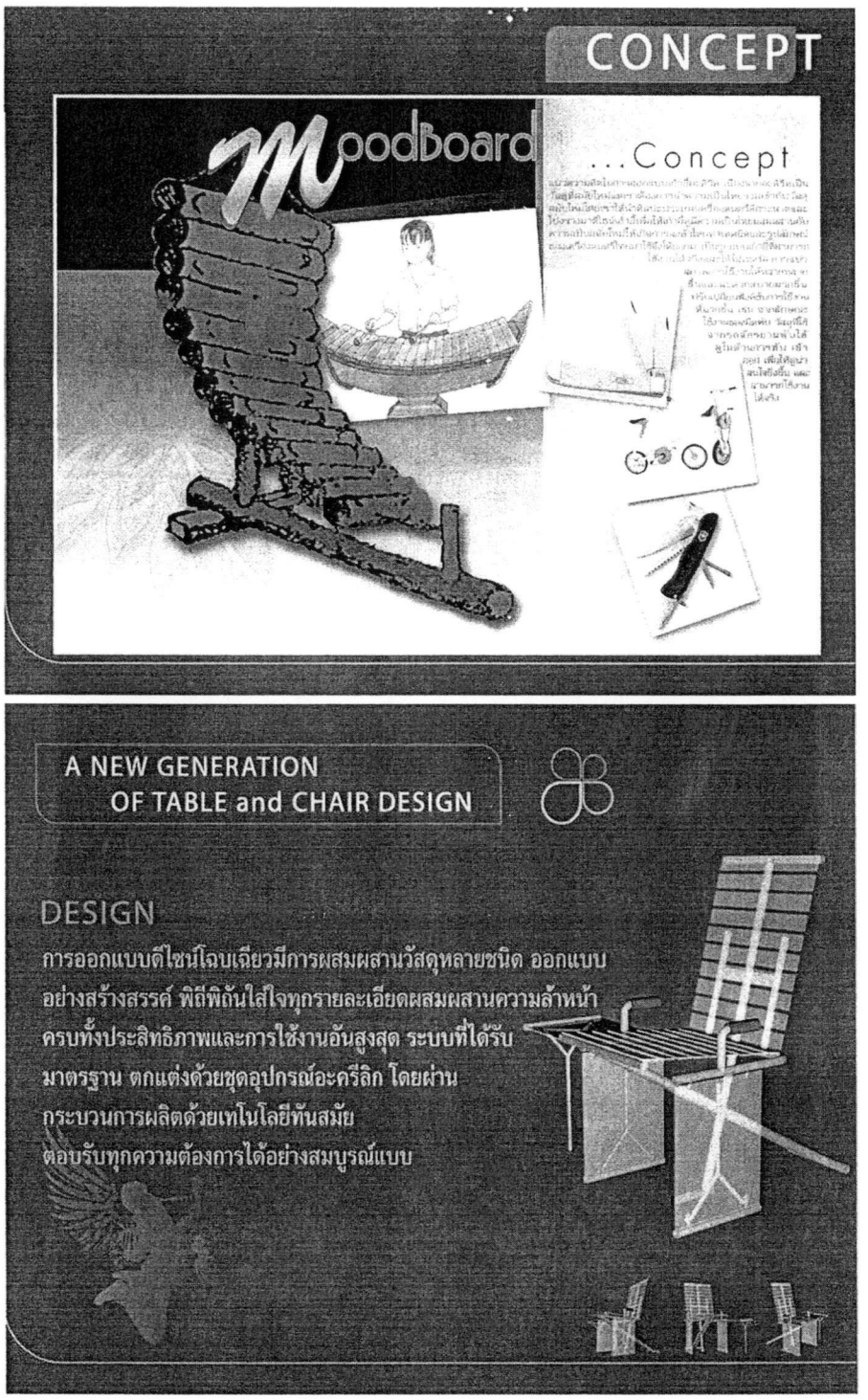


ภาพที่ 5.47 ขั้นตอนการผลิตโต๊ะกลาง

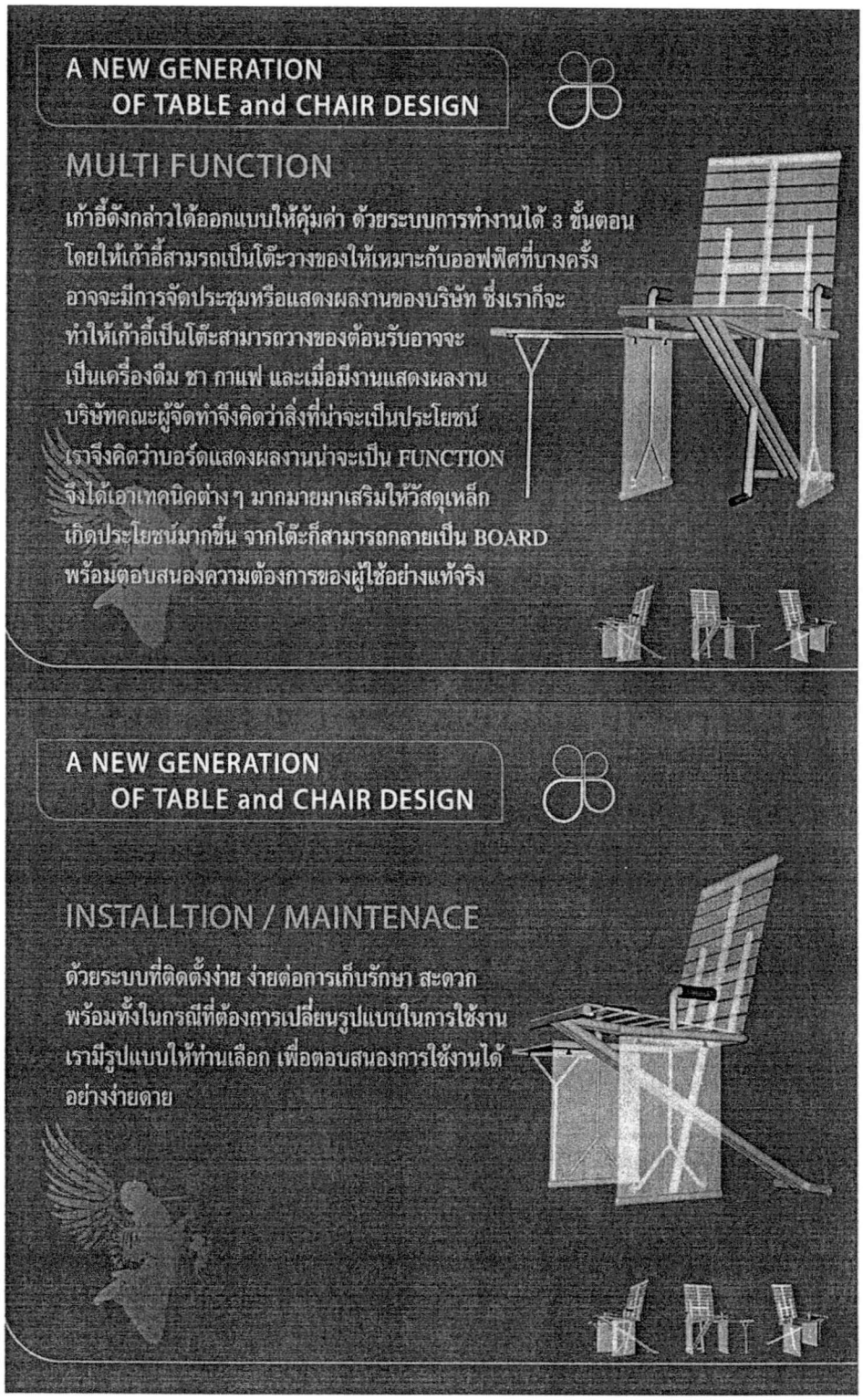
เก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิค (Steel and Acrylic Folding Chair)



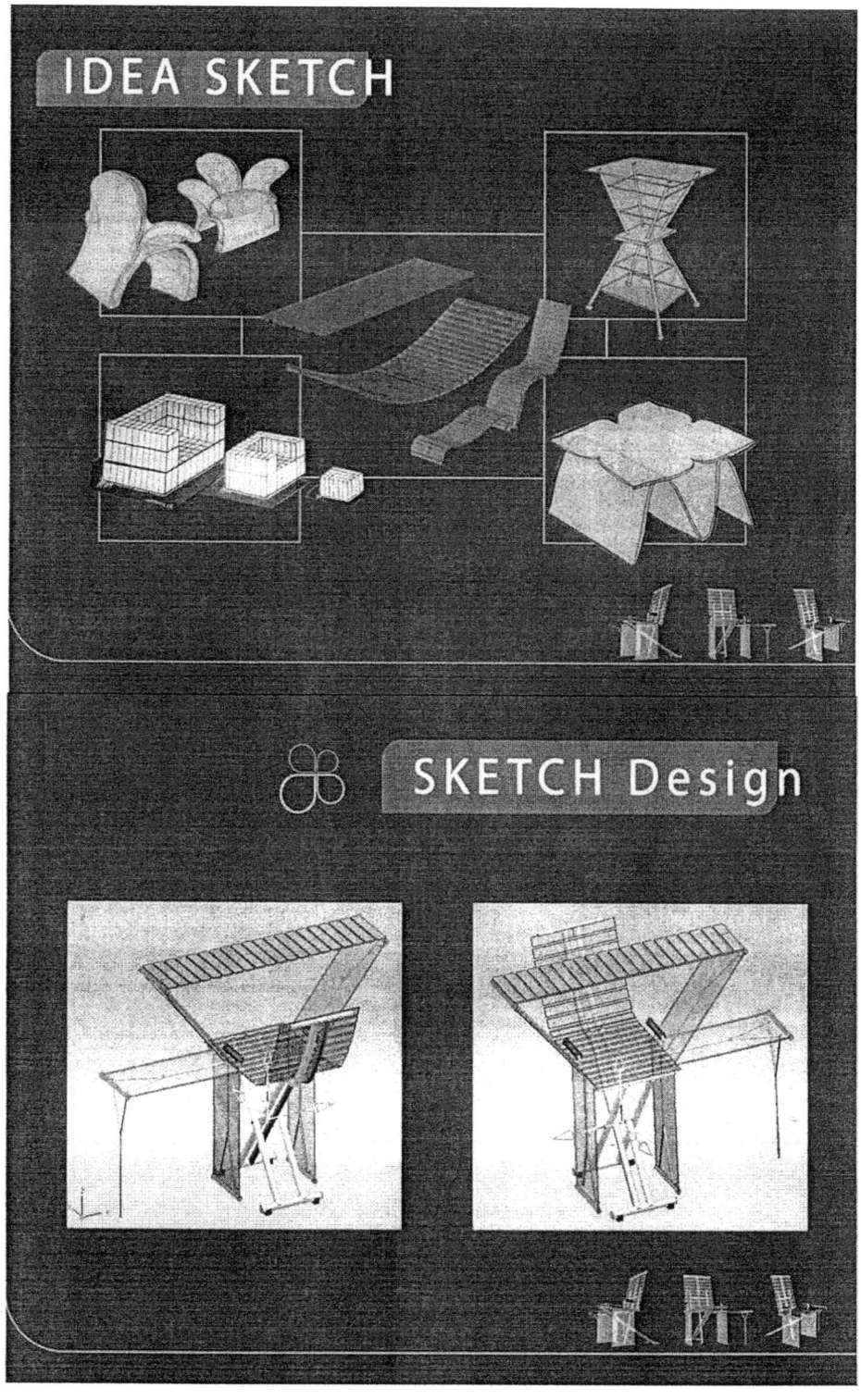
ภาพที่ 5.48 เก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิค (Steel and Acrylic Folding Chair)



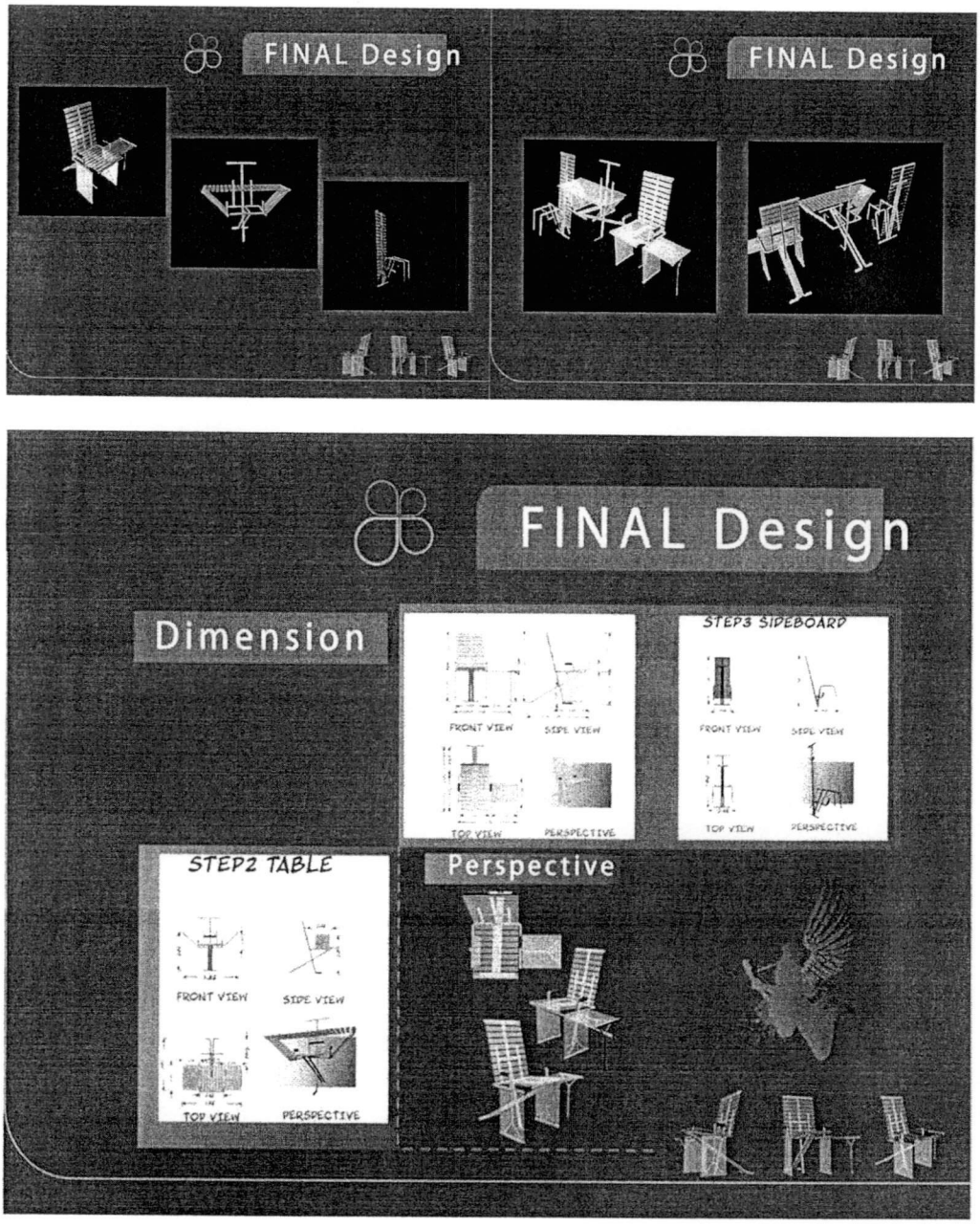
ภาพที่ 5.49 แสดงแนวคิดในการออกแบบเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก



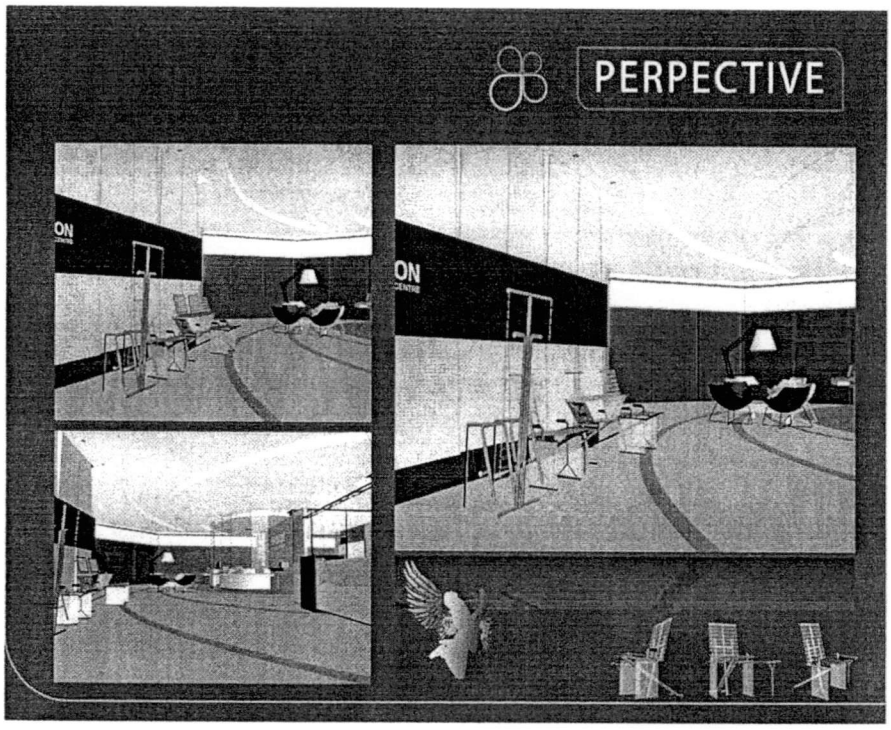
ภาพที่ 5.50 แสดงแนวคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก



ภาพที่ 5.51 แสดงแบบร่างในการออกแบบเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก

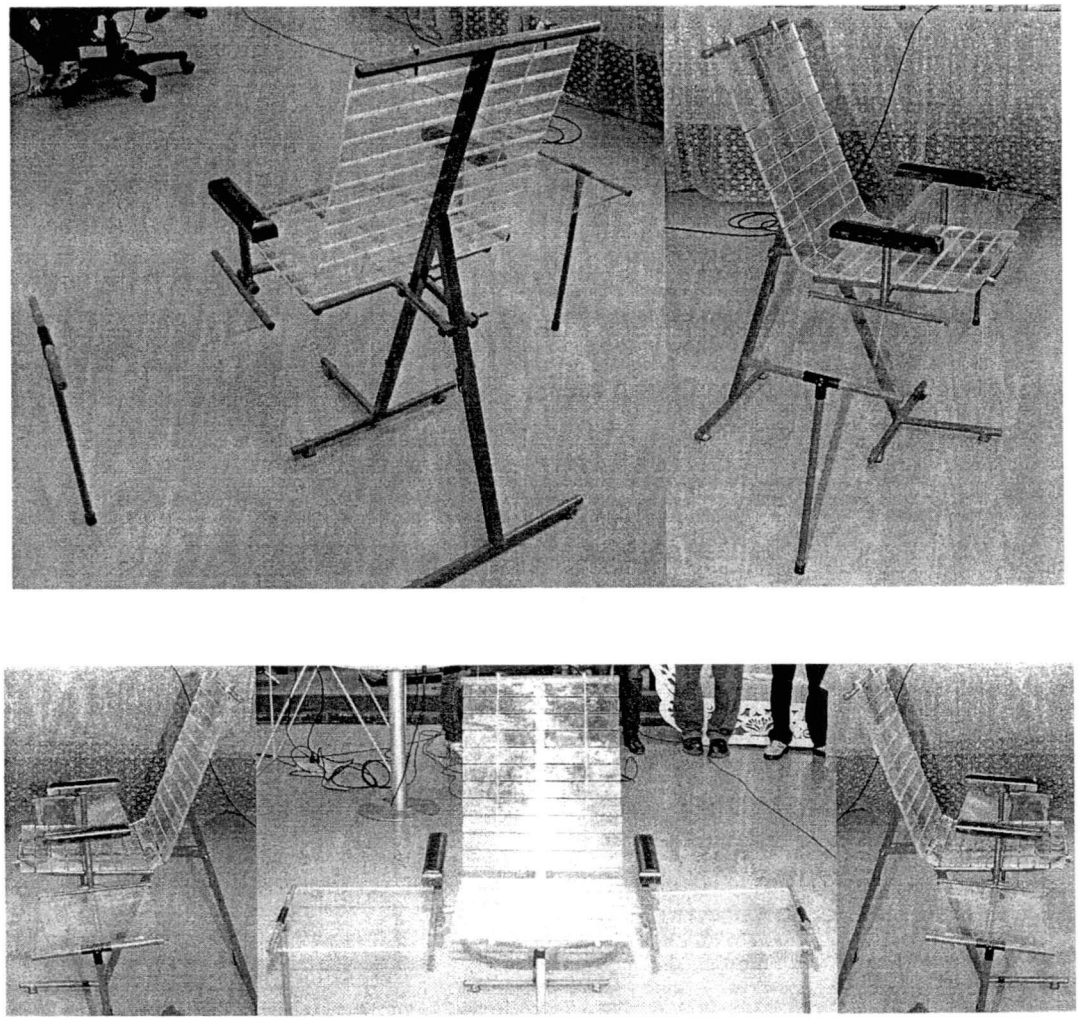


ภาพที่ 5.52 แสดงการเขียนแบบประกอบการผลิตเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก



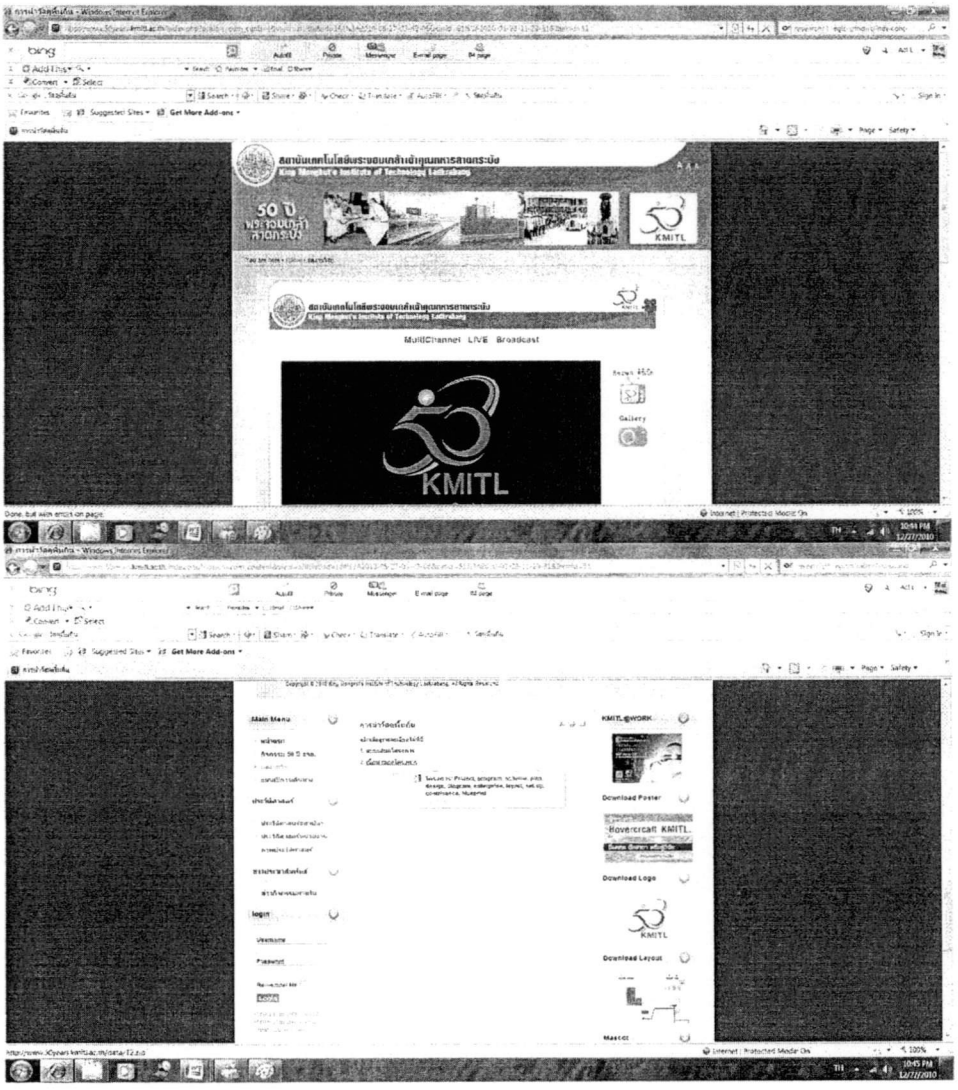
ภาพที่ 5.53 ทัศนียภาพเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก

ภาพที่ 5.54 ขั้นตอนการผลิตเก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิก



ภาพที่ 5.55 เก้าอี้พับโครงเหล็กอะครีลิค (Steel and Acrylic Folding Chair)

เว็บไซต์การสืบค้นงานวิจัย[186]

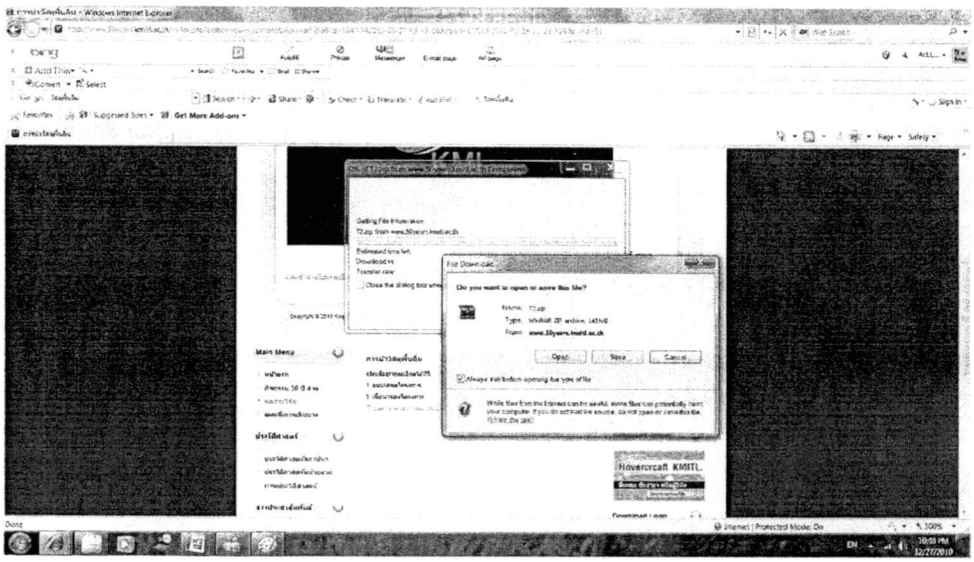


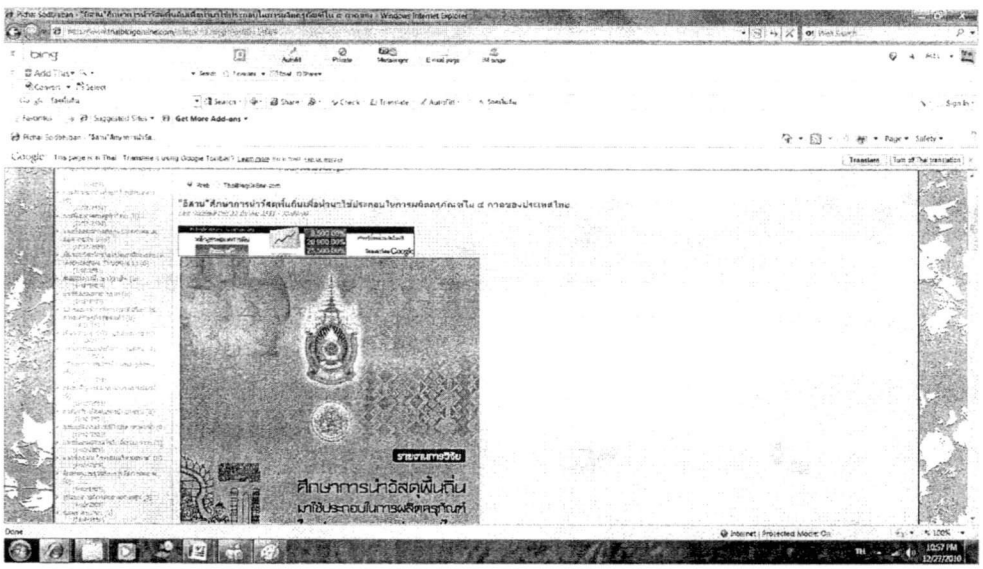
ภาพที่ 5.56 แสดงเว็บเบสสถาบัน ฯ ก่อนเข้า [187]

---

[186] ศึกษาข้อมูลการออกแบบเว็บได้ที่ หนังสือรายงานการวิจัย เรื่อง ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน ๔ ภาค ของประเทศไทย.ปี 2549.ภาคกลาง,ปี 2550 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ ปี 2551 ภาคเหนือ

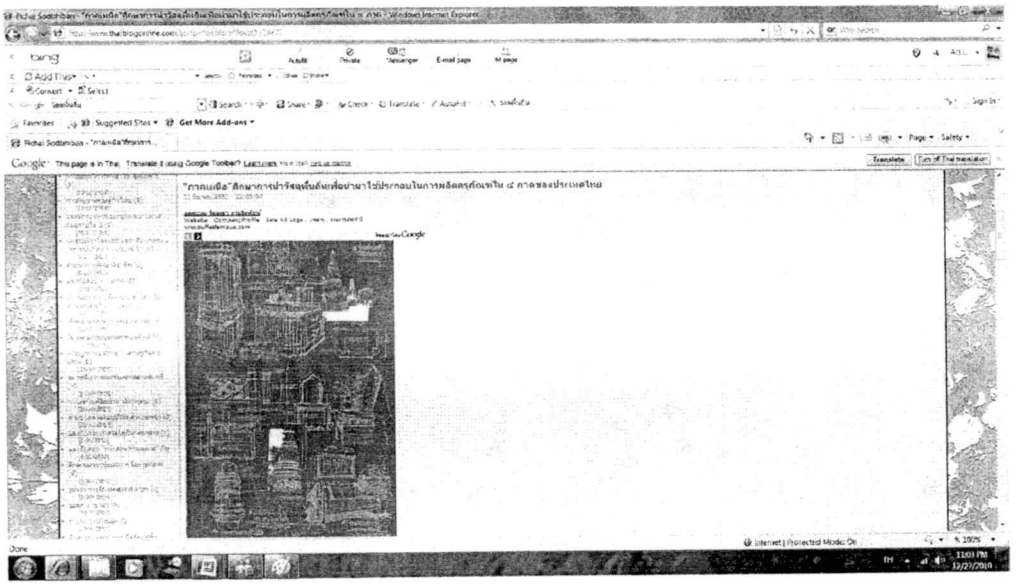
[187] http://www.50years.kmitl.ac.th/index.php?option=com_content&view=article&id=164%3A2010-05-27-03-43-06&catid=61%3A2010-01-28-11-29-31&Itemid=51

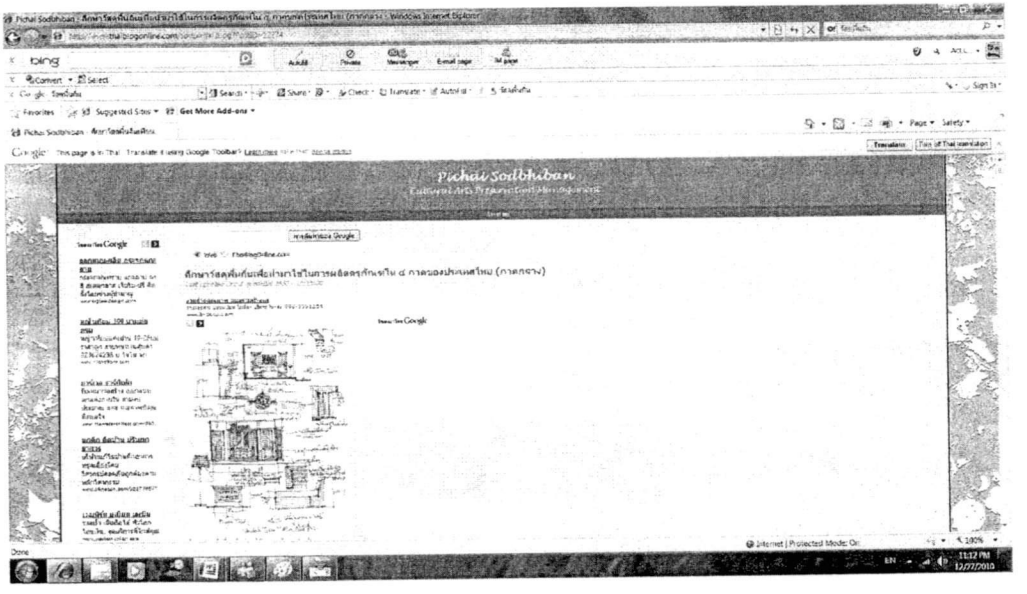




ภาพที่ 5.57 แสดงเว็บเบสหน้าเข้า โครงการ[188]

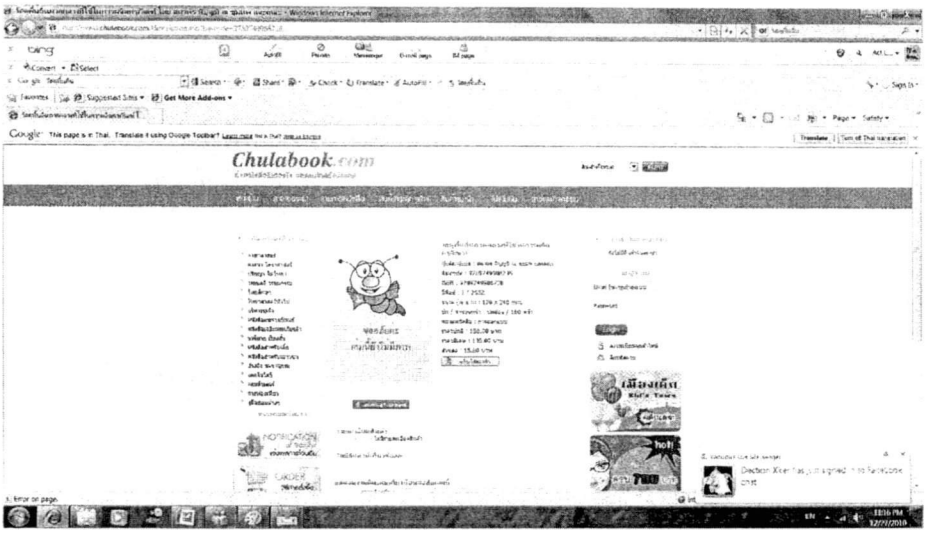
[188]http://www.50years.kmitl.ac.th/index.php?option=com_content&view=article&id=164%3A2010-05-27-03-43-06&catid=61%3A2010-01-28-11-29-31&Itemid=51

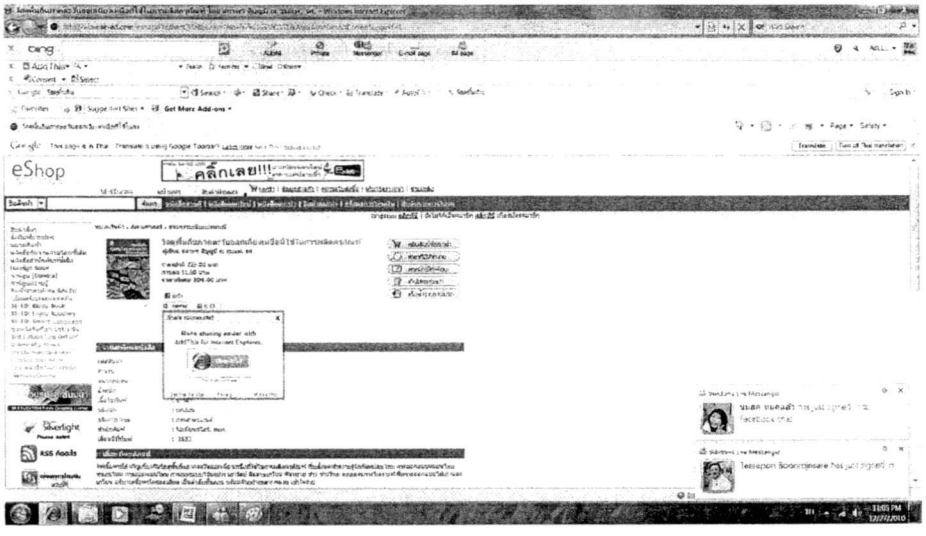




ภาพที่ 5.58 แสดงรายละเอียดของโครงการวิจัยทั้งหมดของเล่มรายงานที่เผยแพร่ [189]

[189] http://www.thaiblogonline.com/sodpichai.blog?PostID=14869



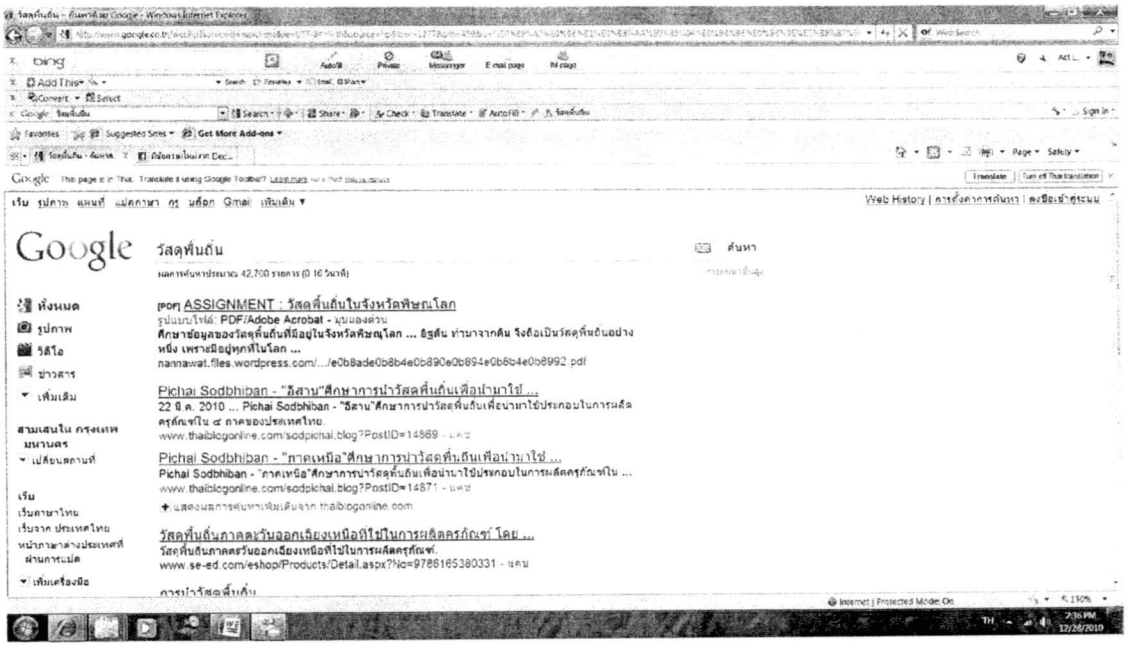


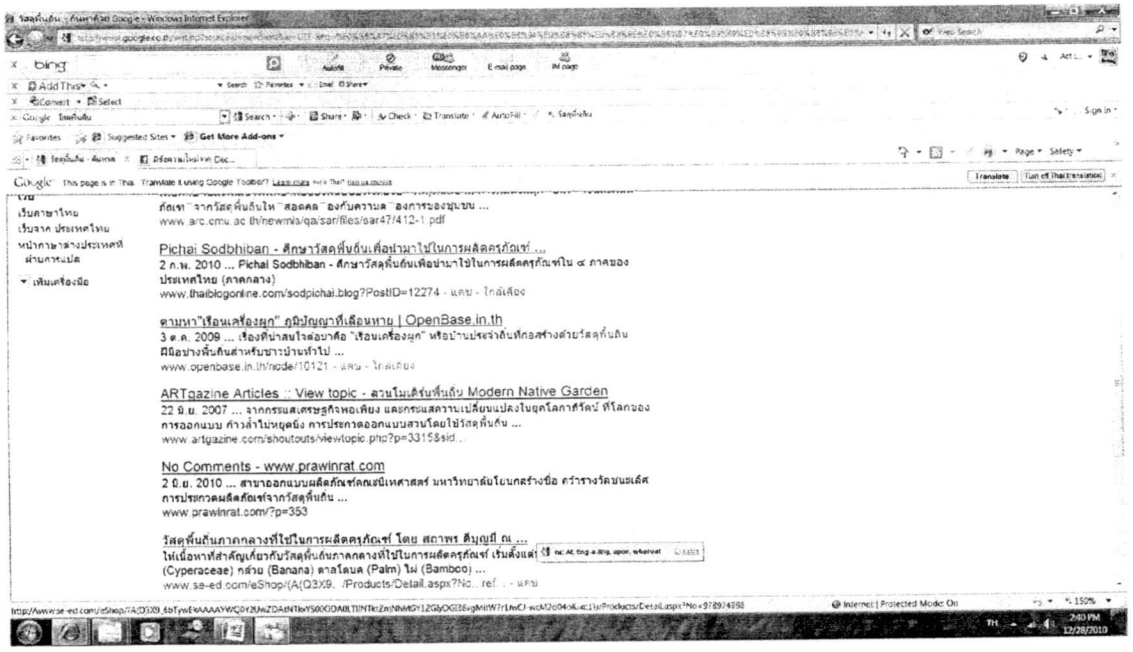
ภาพที่ 5.59 แสดงรายละเอียดของโครงการวิจัยทั้งหมดของเล่มที่พิมพ์เผยแพร่[190]

---

[190] http://www.seed.com/eshop/Products/Detail.aspx?No=9786165380331&AspxAutoDetectCookieSupport=1

http://www.chulabook.com/description.asp?barcode=9789749986738





ภาพที่ 5.60 แสดงการสืบค้นงานวิจัยจาก Google.com

บรรณานุกรม

พระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมเด็จ. 2550. **ศิลปะจีน.**พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2550. **การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: กองตลาดภาคใต้ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 2536. **ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมไทยที่ควรอนุรักษ์ประเภทสิ่งทอ.** กรุงเทพฯ : กระทรวงอุตสาหกรรม.

กรมส่งเสริมหัตถกรรมไทย 2536. **แนวทางการพัฒนาและอนุรักษ์ผ้าฝ้ายทอมือเพื่อการตลาด.** กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

กรมป่าไม้. 2531. **ไม้ไผ่.** กรุงเทพฯ : เอกสารเผยแพร่. กองบำรุง กรมป่าไม้. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมศิลปากร. 2552. **โบราณคดีเมืองอู่ทอง.** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

กองพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ.กรมศิลปากร. กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. **วิวัฒนาการเครื่องแบบ.** กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป.

เกรียงไกร เกิดศิริ. 2551. **พุกาม: การก่อรูปของสถาปัตยกรรมจากก้อนอิฐแห่งความศรัทธา.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: อุษาคเนย์

ไกรฤกษ์ นานา. 2550. **สยามกู้อิสรภาพตนเองทางออกและวิธีแก้ปัญหาชาติบ้านเมืองเกิดจากพระราชกุศโรบายของพระเจ้าแผ่นดิน.**กรุงเทพฯ: มติชน.

ขจัดภัย บุรุษพัฒน์.2540. **ชนกลุ่มน้อยสัญชาติพม่า.**กรุงเทพฯ: แพร่พิทยา.

คณะศิลปะประยุกต์และการออกแบบ. 2551. **รำลึก วิโรฒ ศรีสุโร.** อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

ครอนเดิล ไมเคิล. 2553. **เครื่องเทศประวัติศาสตร์รสจัดจ้าน.**แปลจาก The Taste of Conquest. โดย สุธิสา กาญจรกุล.

จาเร็ด ไดมอนด์. 2547. **ปืน เชื้อโรค และเหล็กกล้ากับชตากรรม ของสังคมมนุษย์**แปลจาก Guns Germs and Steel: The Fates of Human Societies โดย อรวรรณ คูหเจริญ นาวายุทธ. กรุงเทพฯ : โครงการจัดพิมพ์คบไฟ.

ฉัตรชัย อรรถปักษ์. 2548. **องค์ประกอบศิลป์.** กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

ดุษฎี สุนทราชุน. 2531. **การออกแบบลายผ้า.**กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

ดวงธิดา ราเมศวร์. 2537. **ประวัติศาสตร์และราชวงศ์อาเซียตะวันออกเฉียงใต้.**กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มายิก.

ทรงศักดิ์ ปรางค์วัฒนากุลและเพทรีเซีย แน่นหนา. 2533. **ผ้าล้านนา ยวน ลื้อ ลาว.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อมรินทร์ พริ้นติ้ง กรุ๊พ.

ทรงพันธ์ วรรณมาศ. 2543. **ผ้าไทยลายอีสาน.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

ทิพย์สุดา ปทุมมานนท์. 2538. **สถาปัตยกรรมกัมปนาทแห่งความสงัด.**กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. 2540. **สถาปัตยกรรมกัมปนาทแห่งความสงัด.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. 2546. **สถาปัตยกรรม+ไม่รู้จบ.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธีรนัน โท. 2546. **มงคลพิธีไทย.** กรุงเทพฯ : สหธรรมิก.

ธิดา สาระยา.2552. **อารยธรรมไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 3.กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ.

_____. 2553. **กว่าจะเป็นไทย.** กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ.

น ณ ปากน้ำ. 2550. **ความงามในศิลปะไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เมืองโบราณ.

นวลแข ปาลิกวนิช. 2542. **ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

นวลน้อย บุญวงค์. 2539. **หลักการออกแบบ.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิศาชล บุปผาสังข์. 27 สิงหาคม 2547. **บรรยายการวิเคราะห์และประเมินผลิตภัณฑ์ชุมชน.** ที่คณะศิลปกรรมศาสตร์.

บังอร ปิยะพันธ์. 2537. **ประวัติศาสตร์เอเชียตะวันออกเฉียงใต้.**กรุงเทพฯ.โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮาส์.

บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2530. **ผ้าไทยพัฒนาการทางอุตสาหกรรมและสังคม.**กรุงเทพฯ. บริษัทอมรินทร์ พริ้นติ้ง กรุ๊ฟ.

บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง. 2540. **วาดเส้น.**กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย...

บำรุง บุญปัญญา. 2549. **สามแนวคิดวัฒนธรรมชุมชน.**กรุงเทพฯ : เดือนตุลา.

เบน แอนเดอร์สัน. 2552. **ชุมชนจินตกรรมบทสะท้อนว่าด้วยกำเนิดและการแพร่ขยายของชาตินิยม** แปลจากImagined Communities Reflections on the Origin and spread of Nationalism.โดยชาญวิทย์ เกษตรศิริ (บรรณาธิการแปล). กรุงเทพฯ : มูลนิธิโครงการตำราสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์.

ประทีป มาลากุล.ม.ล. 2539. **ประวัติศาสตร์ศิลปสมัยใหม่.**กรุงเทพฯโรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. 2548. **กรุงศรีอยุธยาปริทัศน์.** โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.กรุงเทพฯ.

ประพันธ์ ประภาสะวัต. 2550. **Easy Quilt & Patchwork, Step by Step ของการเย็บต่อผ้าให้เป็นลวดลาย.** กรุงเทพมหานคร : บ้านและสวน

ปรานี วงษ์เทศ. 2548. **ประเพณี 12 เดือน ในประวัติศาสตร์สังคมวัฒนธรรม เพื่อความอยู่รอดของคน.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : มติชน.

_____. 2549. **เพศสภาวะในสุวรรณภูมิ (อุษาคเนย์).**กรุงเทพฯ: มติชน.

พระจันทร์ กันยา. 2544. **ไม้พื้นบ้านไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : มติชน.

พระราชพงศาวดารกรุงศรีอยุธยาฉบับหมอบรัดเล. 2549.กรุงเทพฯ : โฆษิต.

พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์. 2518. **การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ : โรงงานอุตสาหกรรมกระดาษบางปะอิน.

พิชัย สดภิบาล. 2551. **วิเคราะห์การออกแบบ.**กรุงเทพฯ: งานตำราและเอกสารการพิมพ์. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

_____. 2548. **โครงการพัฒนาตลาดสามชุกในเชิงอนุรักษ์.**กรุงเทพ ฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

_____. 2549. **โครงการพัฒนาตลาดคลองสวนในเชิงอนุรักษ์.**กรุงเทพ ฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

_____. 2550. **ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม.** กรุงเทพ ฯ: งานตำราและเอกสารการพิมพ์. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

_____. 2550. **วิเคราะห์การออกแบบ.** กรุงเทพ ฯ: งานตำราและเอกสารการพิมพ์. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

_____. 2552. **เส้นสายบรรยายวิชาชีพ.**กรุงเทพฯ: งานตำราและเอกสารการพิมพ์. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พระธรรมโกศาจารย์ (เงื่อม อินฺทปญฺโย). 2552. **พุทธประวัติจากหินสลัก/พุทธาสภิกษุ** : บรรยาย. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์ธรรมมะ.

_____ . 2550. **ต่อไปนี้เราจะทำจริง ๆ .**กรุงเทพฯ : มติชน.

พิสิฐ เจริญวงค์. 2530. **ศิลปหัตถกรรมผ้าไทย.** กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

พิมาน แจ่มจรัส. 2549. **สมเด็จพระบูรพมหากษัตราธิราชเจ้า.**กรุงเทพฯ : สร้างสรรค์บุ๊คส์.

พรศิริ บูรณเขตต์. 2550. **กับดักวิถี** กับดักสัตว์ไทยประดิษฐ์ ภูมิปัญญาชาวบ้าน. กรุงเทพ ฯ: มติชน.

ภาณุพงษ์ เลาหสม และชัยยศ อิษฏ์วรพันธุ์. 2549. **เปลี่ยนพื้น แปลงภาพ ปรับรูป ปรุงลาย.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพ ฯ: เมืองโบราณ

ภาสกร วงค์ตาวัน. 2550. **เรื่องเล่าครั้งกรุงเก่า ตอน อาณาจักรที่สาบสูญ.**กรุงเทพฯ :สยามบันทึก.

มาโนช กงกะนันทร์. 2537. **Art of Designing ศิลปะการออกแบบ.** ครั้งที่ 2. นนทบุรี : Core Function.

มหาวิทยาลัยศิลปากร. **ผ้าทอพื้นเมือง – การสำรวจผู้ผลิตทั่วประเทศ.** กรุงเทพ ฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

มัลลิกา คณานุรักษ์. 2550. **คติชนวิทยา.**พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

แมรี่ บัลค์ลีย์ สแตนตัน. 2550. **สยาม คือบ้านของเรา บันทึกของมิชชันนารีอเมริกัน ที่เข้ามาทำงานในประเทศสยามสมัยรัชกาลที่ 5.** แปลจาก Siam Was Our Home โดยเด็กวัฒฯ รุ่น 100. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ประยูรวงศ์พริ้นท์ติ้ง.

รังสรรค์ ขจรศิลป์. 2545. **"การออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบยั่งยืนกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย"** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต.

รุ่งนภา พัฒนวิบูลย์ บุญฤทธิ์ ภูริยากร และวลัยพร สถิตวิบูรณ์. 2544.**ไม้ไผ่ในประเทศไทย.**สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้.กรุงเทพฯ :

ลำจุล ฮวบเจริญ. 2551. **เกร็ดพงศาวดารกรุงสุโขทัย.**พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : เดอะโนเลจด์เซนต์เตอร์.

_____. 2551. **เมื่อเงาจักรวรรดินิยมปกคลุมสยามและล้านนาในความทรงจำ (รัตนโกสินทร์ศก 112).**พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : เดอะโนเลจด์เซนต์เตอร์.

วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539. **การออกแบบ.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วิสุตา สาณะเสน. 2545. **วัฒนธรรมการใช้ผ้าในวิถีแบบไทย.** กรุงเทพฯ : วิสคอมเซ็นเตอร์.

วิถี พานิชพันธ์. 2547. **ผ้าและสิ่งถักทอ.** พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่ : ซิลค์เวอร์ม.

วนิดา สุบรรณเสณี. 2539. **ของป่าในประเทศไทย.**กรุงเทพฯ : เอกสารวิชาการเลขที่ ร.๔๕๑.สำนักวิชาการ กรมป่าไม้.

วุฒิ วุฒิธรรมเวช.2540. **สารานุกรมสมุนไพร รวมหลักเภสัชกรรมไทย ชุดที่ 2.** กรุงเทพฯ.โอเดียนสโตร์

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. 2530. **ผ้าไทย พัฒนาการทางอุตสาหกรรมและสังคมไทย.**กรุงเทพฯ : โครงการศิลปหัตถกรรมวรรณา.บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.

_____. 2549. **5 นาทีกับศิลปะไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

_____. 2550. **สารานุกรมผ้าและเครื่องถักทอ.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ.

_____. 2550. **เครื่องมือเครื่องใช้พื้นบ้าน.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.

_____. 2550. **ความสัมพันธ์จีนไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.

_____. 2550. **ศิลปน่ารู้ในสองศตวรรษ.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.

_____. 2551. **เครื่องมือเครื่องใช้ไทยประดิษฐ์.** พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ: รามาการพิมพ์.

วิจิตรวาทการ,พลตรี หลวง. 2549. **งานค้นคว้าเรื่องชนชาติไทย.**กรุงเทพฯ : สร้างสรรค์บุ๊คส์.

วิมล จิโรจน์พันธุ์ ประชิด สกุณะพัฒน์และกนิษฐา เชยกีวงค์. 2551. **มรดกทางวัฒนธรรม 'ภาคใต้'**.กรุงเทพฯ: แสงดาว.

วรวุฒิ สารพันธ์. 2551. **ท่องโลกสถาปัตย์มหัศจรรย์ : The Wonders of The World Architecture.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ฏ ปฏัก.

วารสารเมืองโบราณ. 2550. **จิตรกรรมไทย.**กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เมืองโบราณ.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2543. **นโยบายผลิตภัณฑ์และราคา.** กรุงเทพฯ : ธนธัชการพิมพ์.

ศักดิ์ชัย สายสิงห์. 2551. **งานช่าง สมัยพระนั่งเกล้าฯ.**กรุงเทพฯ : มติชน.

ศรีศักร วัลลิโภดม,เสนอ นิลเดช,พิเศษ เจียจันทร์พงษ์และสมชาย นิลอาธิ. 2550. **เครื่องปั้นดินเผาและเครื่องเคลือบกับพัฒนาการทางเศรษฐกิจและสังคมของสยาม.**กรุงเทพฯ : มติชน.

ศรีศักร วัลลิโภดม. 2543. **ทัศนนอกรีต: ภูมิศาสตร์-ภูมิลักษณ์ ตั้งบ้านแปงเมือง.**กรุงเทพฯ: เมืองโบราณ.

_____. 2543. **ทัศนนอกรีต: สังคม-วัฒนธรรม ปัจจุบันผันแปร.**กรุงเทพฯ: เมืองโบราณ.

_____. 2548. **อู่อารยธรรมแหลมทอง คาบสมุทรไทย.**พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ : มติชน.

_____. 2550. **ไฟใต้ฤาจะดับ?** กรุงเทพฯ : มติชน.

_____. 2552. **ทัศนนอกรีต: สังคม-วัฒนธรรม ปัจจุบันผันแปร.** กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ.

_____. 2552. **เรือนไทย บ้านไทย.** กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ.

สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ และพิชัย สดภิบาล. 2549. **ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน ๔ ภาค ของประเทศไทย" (Study Vernacular Materials Four Region of Thailand for use in Furniture Production).** กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

_____. 2549. **วัสดุพื้นถิ่นภาคกลางที่ใช้ในการผลิตครุภัณฑ์.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

_____. 2550. **ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน ๔ ภาค ของ**

ประเทศไทย" (Study Vernacular Materials Four Region of Thailand for use in Furniture Production). กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

_____. 2550. **วัสดุพื้นถิ่นภาคตะออกเฉียงเหนือที่ใช้ในการผลิตครุภัณฑ์.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

_____. 2551. **ศึกษาการนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ประกอบในการผลิตครุภัณฑ์ใน ๔ ภาค ของประเทศไทย" (Study Vernacular Materials Four Region of Thailand for use in Furniture Production).** กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

_____. 2552. **วัสดุพื้นถิ่นภาคเหนือที่ใช้ในการผลิตครุภัณฑ์.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

สิริ ผาสุก และคณะ. 2536. **มรดกทางวัฒนธรรมในประเทศไทย.** กรุงเทพฯ : เอส แอน จี กราฟิก

สุจิตต์ วงษ์เทศ. 2549. **สุวรรณภูมิ ต้นกระแสประวัติศาสตร์ไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพฯ: มติชน.

สุภัทรดิศ ดิศกุล.ม.จ. 2549. **ประวัติศาสตร์เอเชียอาคเนย์ ถึง พ.ศ. 2000.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สามลดา.

_____. 2553. **ประวัติศาสตร์ศิลปประเทศใกล้เคียง.**พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: มติชน.

สุวิทย์ ธีรศาศวัต. 2549. **ประวัติศาสตร์เทคโนโลยีการเกษตร.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มติชน.

สุจิตต์ วงษ์เทศ. 2537. **คนไทยอยู่ที่นี่ ที่อุษาคเนย์.**กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร, ศิลปวัฒนธรรม.

เสฐียรโกเศศ (พระยาอนุมานราชธน). 2551. **ประเพณีเกี่ยวกับชีวิต.** พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพฯ: มติชน.

เสฐียร พันธรังษี. 2551. **ราชบัลลังก์พม่าวาระสุดท้ายแห่งระบบกษัตริย์.**พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : สร้างสรรค์บุ๊คส์.

แสงอรุณ กนกพงศ์ชัย. 2550. **วิถีจีน-ไทยในสังคมสยาม.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มติชน.

สำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ. 2536. **ประณีตศิลป์ไทยในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เอ.พี.กราฟิค.

สำนักงานพัฒนาอุตสาหกรรมในครอบครัวและหัตถกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. **ผ้าจก.**

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. **ผ้าไหม.** กรุงเทพฯ : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.

เสนอ นิลเดช. 2547. **เรือนเครื่องผูก.** กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ.

เสาวนิตย์ แสงวิเชียร. 2535. **ออกแบบตกแต่ง.** กรุงเทพฯสำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

ส.พลายน้อย. 2536. **เกร็ดโบราณคดีประวัติศาสตร์ไทย.**กรุงเทพฯ: รวมสาส์น (1977) จำกัด.

สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2550. **ผลของเทคโนโลยีที่มีต่อการออกแบบ.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

_____. 2550. **การศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.กรุงเทพฯ:** โอเดียนสโตร์

สายชล สัตยานุรักษ์. 2550. **คึกฤทธิ์กับประดิษฐกรรม "ความเป็นไทย" เล่ม 1.**กรุงเทพฯ. มติชน.

สารัตถะวิพากษ์. 2550. **เอกสารประกอบการประชุมนานาชาติ.**กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.ไบรท์ แอนด์ พริ้น

สุภาวดี ภัทรโกศล. 2539. **การปลูกไผ่ตง.** ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ สำนัก**ส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.**

สุวิทย์ ธีรศาศวัต. 2548. **ประวัติศาสตร์เทคโนโลยีการเกษตร.** กรุงเทพฯ : มติชน.

อนุพันธ์ นิตินัย. 2549. **ตำนาน 76 จังหวัด.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : กู๊ดมอร์นิ่ง.

อนุรักษ์ ปัญญานุเคราะห์. 2553. **ประวัติศาสตร์ชาติสยาม.** กรุงเทพฯ : รากแก้วบุ๊ก.

อพิสิทธิ์ ธีระจารุวรรณ. 2549. **รูปเขียนดึกดำบรรพ์ "สุวรรณภูมิ" 3000 ปีมาแล้ว ต้นแบบงานช่างเขียนปัจจุบัน.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มติชน.

อรศิริ ปาณินท์,ปิยลดา ทวีปรังษีพร มล.มเทิดศักดิ์ เตชกิจขจร. 2547. **ภูมิปัญญาสถาปัตยกรรม.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โซดาสตูดิโอ ศรีเอชั่น แอนด์พับลิชชิ่ง.

อรศิริ ปาณินท์. 2550. **เรียบ ง่าย และเป็นสุขกับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: กิเลนการพิมพ์

_____. 2517. **ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อัจฉรา วงศ์วัฒนมงคล.2550.**เลสาบเรา ฉบับปฐมฤกษ์.**กรุงเทพฯ: **O.S.**พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

_____. 2551. **เลสาบเรา 2.** กรุงเทพฯ: **O.S.**พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

_____. 2551. **เลสาบเรา 3.** กรุงเทพฯ: **O.S.**พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

_____. 2552. **เลสาบเรา 4.**กรุงเทพฯ: **O.S.**พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

เอ.วี.มิลเนอร์. 2551. **เกอราจาอัน: วัฒนธรรมการเมืองมลายูในยุคก่อนอรุณรุ่งของระบอบอาณานิคม.**กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ.

อิศรา แพงสี. 2551. **ปาล์ม.** กรุงเทพฯ : บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)

Brian Martens and Robert McLeod. 2007. **Bangkok Design Thai ideas in Textiles and Furniture.** China: Ever best Printing.

Benedict Anderson. 1983. **Imagined Communities Reflections on the Origin and spread of Nationalism.**London.Verso.

Caroline Clifton-Mogg. 2007. **Storage Creative Solutions for a Well- Organized Home.** Singapore: Page One Publishing Private Limited.

Carol. Frid. Phil. de Martius. 2009. **Historia naturalis palmarum :opus tripartium** / Lipsiae: T.O. Weigel, [1823-50]

Everest. E Adam.JR. Ronald J. Ebert. 1996. **Production and Operations Management.Concept Models and Behavior**. Sentience Hall International. The. Siman & Schuster (Asia) Ptc. Ltd.

Edward T. White. **n.d Concept Sourcebook.** Architectural Media Ltd. Tucson. Arizona USA.

Heimsath, C. 1977. **Behavioral Architecture**: Toward an Accountable Design Process. New York. McGraw-Hill.

Heinrich KlotyWith Luminita Saban. 1989 .**New York Architecture 1970-1990.** Preset Verily. Federal Republic of Germany.

Heimsath, C. 1977. **Behavioral Architecture. Toward an Accountable Design Process**. New York. Mc.Graw-Hill.

Jess G. Pourret. 2002. **The Yao The Mien and Mum Yao in China, Vietnam, Laos and Thailand.** Bangkok: River Books.

Jered Diamond. 1997. **Guns, Grems and Steel: The Fates of Human Societies.** USA.Brockman.

John Gillow and Bryan Sentence. n.d **World Textiles.** Singapore: C.S. Graphics.

Julius Panero. Martin Zelnik . 1979. **Human Dimension & Interior Space.** Whitney Library of Design an imprint of Watson- Guptill Publications. New York.

John Gillow and Bryan Sentence. **World Textiles.** Singapore: C.S. Graphics.

Leenavat Teerapongramkul. 2006. **Making Thai Everyday Objects of Thailand.** Singapore: Page One Publishing Private Limited.

Major Erik Seidenfaden. 1958. **The Thai People.** Bangkok: Prachandra Printing

Michael C. Howard. 1994. **Textiles of Southeast Asia: An Annonatated & Illustrated Bibliography.** Bangkok: White Lotus.

Michael Smithies & Luigi Bressan. 2001. **Siam and The Vatican in the seventeenth century.** Bangkok: River Books.

Mabel Cook Cole. 1916. **Philippine Folk Tales.** Chicago A.C. McClurg & Co.

NPS Inventory & Monitoring. **Notes From the Field.2005 – 2010.** National Park Service PACIFIC ISLAND NETWORK.

Peter Moss. 2007. **Asian Furniture a Directory and Sourcebook.**London.Thames &Hudson.

Paul and Elaine Lewis. 1984. **Peoples of the Golden Triangle.** London. Thames &Hudson.

Robyn Maxwell. 1990. **Textiles of Southeast Asia: Tradition, Trade and Transformation.** Australia: Oxford University.

Reder'sDigest. 2002. **The Eyewitness Travel Guide Thailand.**London.Doring Kindersley.

Susan Conway. 2002. **Silken Threads Lacquer Thrones Lan Na Court Textiles.** Bangkok: River Books.