

รายงานการวิจัย

โครงการศึกษาและทดลองภาพพิมพ์โดยกระบวนการสารสกัดจากพืช
ที่ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมเพื่องานสร้างสรรค์หลักสูตรภาพพิมพ์
Study and experimental printmaking process by plant extract that
is harmless to the environment for creative printmaking course



กัญจนา ดำโสภี
KUNJANA DUMSOPEE

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายงานการวิจัย

โครงการศึกษาและทดลองภาพพิมพ์โดยกระบวนการสารสกัดจากพืช
ที่ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมเพื่องานสร้างสรรค์หลักสูตรภาพพิมพ์

Study and experimental printmaking process by plant extract that
is harmless to the environment for creative printmaking course

กัญจนา ดำโสภี
KUNJANA DUMSOPEE

เลขที่.....
เลขทะเบียน **149091**
รับเล่มที่ 4 ค.ศ. 2561

b.....	1482103X
i.....	

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ โครงการศึกษาและทดลองภาพพิมพ์โดยกระบวนการสารสกัดจากพืชที่ไม่เป็นพิษต่อ
สิ่งแวดล้อม เพื่องานสร้างสรรค์หลักสูตรภาพพิมพ์

Study and experimental printmaking process by plant extract that is
harmless to the environment for creative printmaking course

แหล่งเงิน เงินงบประมาณรายได้

ประจำปีงบประมาณ 2559 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 80,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2558 ถึง กันยายน 2559

หัวหน้าโครงการ รองศาสตราจารย์กัญจนา ดำใสภักดิ์ ภาควิชาศิลปกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง e-mail : kunjana@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับพืชธรรมชาติในเขตร้อนมาทดลองสกัด
หาค่าความเป็นกรดเพื่อใช้ในกระบวนการภาพพิมพ์ การวิจัยนี้เป็นประเภทการพัฒนาทดลองเพื่อ
องค์ความรู้สำหรับการเรียนในหลักสูตรภาพพิมพ์เบื้องต้น ที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับปัจจุบันที่ต้องใช้
สารเคมีในกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานซึ่งมีผลต่อสุขภาพและสภาพแวดล้อมในอนาคต โดยวิธีการ
ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับพืชธรรมชาติในเขตร้อนโดยเลือกมา 4 ชนิด นำมาทดลองและทดสอบหาค่า
ความเป็นกรดและวิเคราะห์ผลทดสอบจากการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์ 2 มิติ

สรุปได้ว่าการใช้กรดทางธรรมชาติจากผลไม้ที่ได้นำมาทดลองนั้นมีประสิทธิภาพในการสร้าง
สรรค์ผลงานสามารถนำมาใช้แทนกรดเคมี ทั่วไป และผลงานสร้างสรรค์มีความงดงามตามจินตนาการ

คำสำคัญ: ภาพพิมพ์, สารสกัดจากพืช, สิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Research Title : Study and experimental printmaking process by plant extract that is harmless to the environment for creative printmaking course

Researcher : Associate Professor Kunjana Dumsopee

Department of Fine Arts, Faculty of Architecture

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ABSTRACT

The objective of this research is to study the information of tropical natural plants in order to experiment the acidity extraction for using in printmaking process. This research is an experimental developing category for body of knowledge of the fundamental printmaking curriculum that involves the current problem regarding the chemical usage in artwork creative process that affects health and environment in the future. The method is to gather information on tropical natural plants by selecting four types for experimenting and acidity testing as well as analyzing the results from two dimensional creative artworks.

The conclusion shows that the natural acid from fruits has positive effect in artwork creation. It can be replaced general chemical acids. The creative work is beauty as imagine.

Keywords: printmaking, plant extract substance, environment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณภาควิชาศิลปกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีส่วนทำให้เกิดผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในหลักสูตรภาพพิมพ์เบื้องต้นในครั้งนี้โดยการสนับสนุนเงินจากทุนงบประมาณรายได้ ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ประจำปี 2559

รองศาสตราจารย์กันจณา คำโสภี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
กิตติกรรมประกาศ.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
สารบัญภาพ.....	vi
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผลของโครงการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของโครงการวิจัย.....	1
1.5 แผนการวิจัย.....	2
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 พิษพรณตามธรรมชาติ.....	3
2.2 การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะด้วยวัตถุดิบทางธรรมชาติ.....	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	17
3.1 ขั้นตอนการเตรียมวัสดุ.....	17
3.2 ขั้นตอนการทดลอง.....	21
3.3 สรุปผลการทดลอง.....	25
บทที่ 4 กระบวนการสร้างสรรค์.....	27
4.1 การสร้างแม่พิมพ์.....	27
4.2 การกัดกรดแม่พิมพ์.....	30
4.3 การพิมพ์.....	38
4.4 สรุปผลการพิมพ์.....	48
บทที่ 5 บทสรุป.....	61
เอกสารอ้างอิง.....	62
ประวัติผู้วิจัย.....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1	แผนการวิจัย..... 2
2.1	ดัชนีต้นไม้ “ป่าสงวน” 11
3.1	สรุปค่าความเป็นกรด..... 25
4.1	การกักกรดแม่พิมพ์ที่ 1..... 32
4.2	การกักกรดแม่พิมพ์ที่ 2..... 33
4.3	การกักกรดแม่พิมพ์ที่ 3..... 34
4.4	การกักกรดแม่พิมพ์ที่ 4..... 35
4.5	การกักกรดแม่พิมพ์ที่ 5..... 36
4.6	การกักกรดแม่พิมพ์ที่ 6..... 37
4.7	อุปกรณ์การพิมพ์..... 38
4.8	ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 1..... 41
4.9	ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 2..... 42
4.10	ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 3..... 43
4.11	ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 4..... 44
4.12	ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 5..... 45
4.13	ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 6..... 46
4.14	สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 1..... 48
4.15	สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 2..... 49
4.16	สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 3..... 50
4.17	สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 4..... 51
4.18	สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 5..... 52
4.19	สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 6..... 53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
2.1	ภาพถ่ายขณะเก็บข้อมูลการทำงานของญาณวิทย์ กุญแจทอง.....	13
2.2	ภาพถ่ายขณะเก็บข้อมูลการทำงานของญาณวิทย์ กุญแจทอง.....	14
2.3	ชื่อภาพ ป่าสงวน (กลางวันและกลางคืน).....	14
2.4	ชื่อภาพ ป่าสงวน (ทุ่งสีเขียว 10)	15
2.5	ชื่อภาพ ป่าสงวน (ทุ่งสีทอง)	15
2.6	ชื่อภาพ ป่าสงวน (ทุ่งสีเขียว 2)	15
2.7	ชื่อภาพ ป่าสงวน (ผืนดินดำ 6)	16
3.1	สับปรด.....	18
3.2	เสาวรส.....	18
3.3	กระเจียบ.....	19
3.4	ส้มจี๊ด.....	20
3.5	ค่าน้ำหนักสีของความเป็นกรด ต่าง.....	21
3.6	กระดาษยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์.....	22
3.7	สับปรดคั้นน้ำ.....	22
3.8	การทดสอบน้ำสับปรดด้วยยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์.....	23
3.9	เสาวรสผ่าซีก.....	23
3.10	การทดสอบน้ำเสาวรสด้วยยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์.....	23
3.11	กระเจียบคั้นสด.....	24
3.12	การทดสอบน้ำกระเจียบด้วยยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์.....	24
3.13	สมจี๊ดคั้น.....	24
3.14	การทดสอบน้ำส้มจี๊ดด้วยยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์.....	25
4.1	แผ่นอะคริลิกใส.....	28
4.2	แผ่นฟอยล์.....	28
4.3	ดินสอไข Mitsubishi 7600.....	28
4.4	ปากกาเขียน CD.....	28
4.5	เทปใส.....	28
4.6	ถุงมือ.....	28
4.7	กระดาษทราย เบอร์ 800.....	28
4.8	แผ่นฟอยล์ขนาด 30x30 ซม.....	29
4.9	การวางลงบนแผ่นอะคริลิกให้เรียบ.....	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.10 การลูปด้วยกระดาษทรายเพื่อให้ผิวมีความหยาบ.....	29
4.11 การเขียนแม่พิมพ์ 1.....	30
4.12 การเขียนแม่พิมพ์ 2.....	30
4.13 การเขียนแม่พิมพ์ 3.....	30
4.14 น้ำสกัดจาก เสาวรส และ สับปะรด.....	31
4.15 น้ำสกัดจาก กระเจี๊ยบ และ ส้มจี๊ด.....	31
4.16 แปรงชนกระต่าย.....	31
4.17 ฟองน้ำเซลลูโลส.....	31
4.18 ภาพขณะใส่น้ำ.....	31
4.19 กัดด้วยกรดส้มจี๊ด.....	32
4.20 ใช้แปรงลูกระหว่างการกัด.....	32
4.21 ใช้ฟองน้ำลูปออกเมื่อครบเวลา 2 นาที.....	33
4.22 กัดด้วยกรดเสาวรสี.....	33
4.23 ลูปด้วยแปรง.....	33
4.24 กัดกรดให้ทั่วทั้งภาพ.....	34
4.25 ลูปออกเมื่อครบเวลา 2 นาที.....	34
4.26 กัดด้วยกรดสับปะรด.....	34
4.27 เทกรดลงแม่พิมพ์.....	34
4.28 ลูปให้ทั่วภาพ.....	35
4.29 ลูบกรดออกเมื่อครบเวลา 2 นาที.....	35
4.30 กัดด้วยกรดส้มจี๊ด.....	35
4.31 เทกรดลงแม่พิมพ์.....	35
4.32 ลูบกรดทั่วแม่พิมพ์.....	36
4.33 ลูบกรดออกจากแม่พิมพ์.....	36
4.34 กัดด้วยกรดกระเจี๊ยบ.....	36
4.35 ลูบกรดทั่วแม่พิมพ์.....	36
4.36 ลูบกรดออกจากแม่พิมพ์.....	37
4.37 กัดด้วยกรดส้มจี๊ดกับสับปะรด.....	37
4.38 เทกรดลงแม่พิมพ์.....	37
4.39 ลูบให้ทั่วแม่พิมพ์และลูบกรดออก.....	38
4.40 ผลงานชิ้นบนกระดาน.....	47
4.41 ผลงานชิ้นบนกระดาน.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.42	ผลงานชิงบนกระดาน.....	48
4.43	ผลงานแม่พิมพ์ที่ 1.....	55
4.44	ผลงานแม่พิมพ์ที่ 2.....	56
4.45	ผลงานแม่พิมพ์ที่ 3.....	57
4.46	ผลงานแม่พิมพ์ที่ 4.....	58
4.47	ผลงานแม่พิมพ์ที่ 5.....	59
4.48	ผลงานแม่พิมพ์ที่ 6.....	60



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผลของโครงการวิจัย

ผลงานภาพพิมพ์คือส่วนหนึ่งทางกระบวนการที่ถูกนำมาใช้เป็นส่วนของการแสดงออก ซึ่งจะมีหลากหลายทาง เทคนิค เช่น ภาพพิมพ์โลหะ ภาพพิมพ์หิน ภาพพิมพ์โคโลกราฟ ภาพพิมพ์ตะแกรงไหม เป็นต้น ในแต่ละเทคนิคกระบวนการจะมีสารเคมีและน้ำยาเป็นส่วนประกอบสำหรับการสร้างแม่พิมพ์ต้นแบบ ซึ่งสารเคมีและน้ำยาเหล่านี้มีผลต่อร่างกายและสภาพแวดล้อมทั้งสิ้น ด้วยสาเหตุนี้จึงเป็นเหตุผล ของการหาทางเลือกสำหรับการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะด้วยกระบวนการทางภาพพิมพ์ที่ไม่เป็นพิษต่อตัวเองและสภาพแวดล้อม ดังนั้นจึงมีแนวความคิดที่จะเก็บข้อมูลและรวบรวมการค้นคว้าและทำความเข้าใจกับผลการทดลอง เพื่อผลลัพธ์ของผลงานอย่างมีคุณภาพและผลสัมฤทธิ์ของชิ้นงานอย่างดีที่สุด เพื่อใช้สำหรับการเรียนในหลักสูตรภาพพิมพ์เบื้องต้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับพิษธรรมชาติในเขตร้อน
- 1.2.2 เพื่อทดลองนำสารสกัดที่ได้จากการศึกษาหาข้อมูลมาใช้ในกระบวนการภาพพิมพ์
- 1.2.3 เพื่อสร้างสรรค์เป็นผลงานภาพพิมพ์พื้นราบ
- 1.2.4 เพื่อสรุปผลการศึกษาและทดลอง

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

- 1.3.1 เป็นการศึกษาค้นคว้าพืชทางธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้แทนในกระบวนการทางเคมีสำหรับสร้างผลงานทางศิลปะ
- 1.3.2 สร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์ 2 มิติ 1 ชุด จำนวน 6 ชิ้น โดยสรุปเป็นข้อมูลวิจัยเป็นรูปเล่ม 1 เล่ม

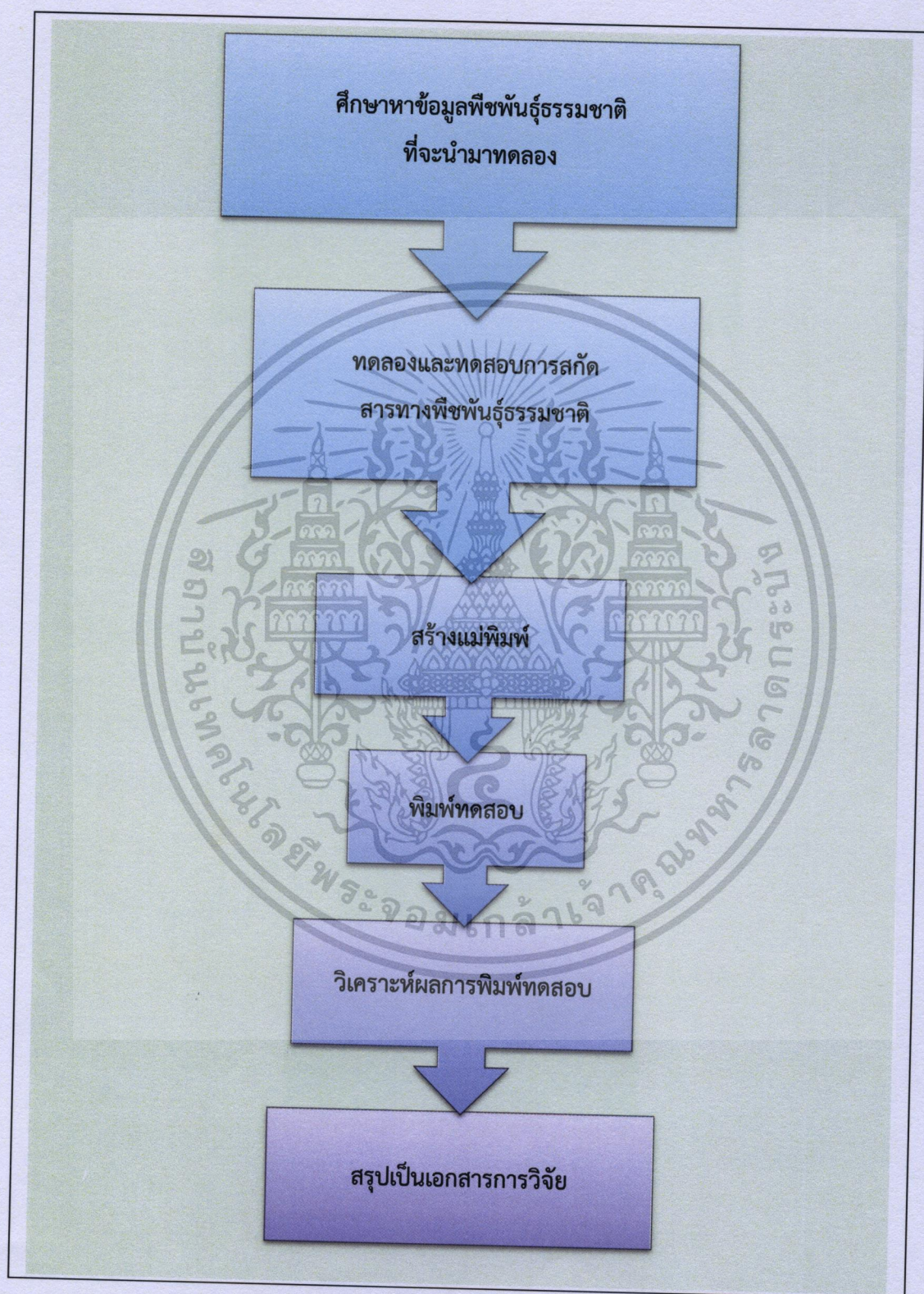
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของโครงการวิจัย

- 1.4.1 ประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาภาพพิมพ์
- 1.4.2 ทดสอบและประเมินผลการทดลองกระบวนการสร้างงานด้วยเทคนิคภาพพิมพ์พื้นราบ
- 1.4.3 เผยแพร่ผลงานวิจัยเป็นเอกสารประกอบการสอนหรือตำราเรียน
- 1.4.4 สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับค้นคว้าในวิชาที่เกี่ยวข้องได้
- 1.4.5 พัฒนาศักยภาพของการวิจัยของบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 แผนการวิจัย

ตารางที่ 1.1 แผนการวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 พืชพรรณตามธรรมชาติ

ประเทศไทยเป็นมีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ เป็นดินแดนที่มีพืชพรรณตามธรรมชาติหลากหลายชนิดเหมาะต่อการเพาะปลูกและทำเกษตรกรรม มีสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันทำให้เกิดความหลากหลายในการกระจายของผลผลิตไม้เมืองร้อนออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ตลอดทั้งปี พื้นที่ปลูกไม้ผลตามภาคต่างๆ ของประเทศไทยมีกว่า 9.68 ล้านไร่ ผลไม้ไทยนับเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย สามารถทำรายได้เข้าประเทศไทยปีละหลายล้านบาท และเป็นที่ยอมรับไปทั่วโลกกันทั่วไป ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ไม้ผลที่มีความสำคัญ ทางเศรษฐกิจ และมีมูลค่าการส่งออกสูงเป็นที่นิยม บริโภคในต่างประเทศจำนวน 10 ชนิด ได้แก่ ลำไย ทุเรียน มังคุด ลิ้นจี่ มะม่วง ส้มโอ เงาะ สับปะรด มะพร้าว น้ำหอม มะขาม เป็นต้น และไม้ผลที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจในอนาคต หรือเป็นไม้ผลท้องถิ่น หรือพื้นเมือง มีการบริโภคภายในประเทศมากกว่าการส่งออก ได้แก่ กระท้อน ชมพู น้อยหน่า พุทรา มะปราง ฝรั่ง ลองกอง ลางสาด สละ ขนุน มะนาว องุ่น และกล้วย เป็นต้น

ผลไม้ เป็นสุดยอดอาหารทางธรรมชาติที่สร้างความสมดุลต่อร่างกาย เมื่อบริโภคแล้วร่างกายสามารถดูดซึมได้ง่าย ดีต่อระบบขับถ่าย เราสามารถใช้ประโยชน์จากผลไม้ทุกส่วน เช่น ผล เมล็ด เปลือก แล้วแต่ว่าจะนำส่วนใดไปประกอบใช้ บ้างใช้ทำยา หรืออาจดัดแปลงใช้ในรูปแบบเครื่องสำอาง ตลอดจนจังก์ท เป็นอาหารเสริมสุขภาพ เครื่องดื่มแก้กระหาย เป็นต้น ประเทศไทยเป็นเมืองร้อน อยู่ในเขตร้อนชื้น มีผลไม้ หลากหลายที่มีสรรพคุณต่างๆ ไม่แพ้กัน และที่สำคัญคือ ราคาถูก ปลูกง่าย ให้ผลผลิตดี ใช้ประโยชน์ได้ ทุกส่วน ผลไม้ สำหรับนักธรรมชาติบำบัดแล้วถือว่าผลไม้คือ อาหารทิพย์ ผลไม้ไม่มีพลังงานที่เสียหายร้ายแรง เป็นอาหารที่แท้จริงของมนุษย์ สารอาหารจากพืช มีความสมดุล อยู่ตลอดเวลา มนุษย์ในอดีตยุค แรกกินแต่ผัก ผลไม้ ก็สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ แต่คนเราในปัจจุบัน กลับตกเป็นทาสของบรรดาอาหาร ที่ถูกปรุงแต่งทั้งหลาย ซึ่งบ่อนทำลายสุขภาพ ถ้าหากรับประทานแต่ผลไม้ 3 เดือน ร่างกายจะสะอาด เลือดจะถูกชำระให้บริสุทธิ์ขึ้น น้ำผลไม้เหมาะสำหรับทุกคน ยกเว้นคนที่มีปัญหาเรื่องไต ส่วนคนที่มีปัญหา เรื่องตับควรดื่มน้ำผลไม้ที่มีรสเปรี้ยวจำพวกน้ำมะนาว น้ำเสาวรส เพื่อชำระล้างตับ นอกจากนี้ยังสามารถ ดื่มน้ำผัก น้ำแครอท น้ำมะเขือเทศ น้ำหยวกกล้วย น้ำฟักทอง น้ำฟักเขียว น้ำต้นกล้าข้าวสาลี เป็นต้น

ส่วนของพืชที่นำมาใช้ประโยชน์

1. ราก รากของพืชมีมากมายหลายชนิดเอามาเป็นยาสมุนไพรได้อย่างดี เช่น กระชาย ขมิ้นชัน ขิง ข่า เร่ว ขมิ้นอ้อย เป็นต้น รูปร่างและลักษณะของราก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.1 รากแก้ว ต้นพืชมากมายหลายชนิดมีรากแก้วอยู่ นับว่าเป็นรากที่สำคัญมาก งอกออก จากลำต้นส่วนปลายรูปร่างยาวใหญ่เป็นรูปกรวยด้านข้างของรากแก้ว จะแตกแยกออกเป็น รากเล็กรากน้อยและรากฝอยออกมาเป็นจำนวนมาก เพื่อทำการดูดซึมอาหารในดินไปบำรุงเลี้ยงส่วนต่างๆ ของต้นพืช ที่มีรากแก้ว ได้แก่ ต้นขี้เหล็ก ต้นคูณ เป็นต้น

1.2 รากฝอย รากฝอยเป็นส่วนที่ออกมาจากลำต้นของพืชที่ส่วนปลายงอกออกมา เป็นรากฝอยจำนวนมาก ลักษณะรากจะกลมยาวมีขนาดเท่าๆ กัน ต้นพืชที่มีใบเลี้ยงเดี่ยวจะมีรากฝอย เช่น กล้วยาคา ตะไคร้ เป็นต้น

2. ลำต้น นับว่าเป็นโครงสร้างที่สำคัญของต้นพืชทั้งหลายที่มีอยู่สามารถค้ำยันเอาไว้ได้ไม่ให้ โค่นล้มลง โดยปกติแล้วลำต้นจะอยู่บนดิน แต่บางส่วนจะอยู่ใต้ดินพอสมควร รูปร่างของลำต้น นั้นแบ่งออก ได้เป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ ตา ข้อ ปล้อง บริเวณเหล่านี้จะมีกิ่งก้าน ใบ ดอก เกิดขึ้น อีกด้วยซึ่งจะทำให้พืชมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ชนิดของลำต้นพืช แบ่งตามลักษณะภายนอก ของลำต้นได้เป็น

- 2.1 ประเภทไม้ยืนต้น
- 2.2 ประเภทไม้พุ่ม
- 2.3 ประเภทหญ้า
- 2.4 ประเภทไม้เลื้อย

3. ใบ ใบเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของต้นพืชทั่วไป มีหน้าที่ทำการสังเคราะห์แสง ผลิตอาหารและเป็นส่วนที่แลกเปลี่ยนน้ำและอากาศให้ต้นพืช ใบเกิดจากการงอกของกิ่งและตา ใบไม้ โดยทั่วไปจะมีสีเขียว (สีเขียวเกิดจากสารที่มีชื่อว่า "คลอโรฟิลล์" อยู่ในใบของพืช) ใบของพืชหลายชนิดใช้เป็นยาสมุนไพรได้ดีมาก รูปร่างและลักษณะของใบนั้น ใบที่สมบูรณ์มีส่วนประกอบรวม 3 ส่วนด้วยกัน คือ ตัวยอด ก้านใบ หูใบ ชนิดของใบแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดใบเลี้ยงเดี่ยว หมายถึง ก้านใบอันหนึ่งมีเพียงใบเดียว เช่น กานพลู ขลุ่ย ยอ กระวาน และชนิดใบประกอบ หมายถึงตั้งแต่ 2 ใบขึ้นไปที่เกิดขึ้น ก้านใบอันเดียว มีมะขามแขก แคบ้าน ขี้เหล็ก มะขาม เป็นต้น

4. ดอก ส่วนของดอกเป็นส่วนที่สำคัญของพืชเพื่อเป็นการแพร่พันธุ์ของพืชเป็นลักษณะเด่น พิเศษของต้นไม้แต่ละชนิด ส่วนประกอบของดอกมีความแตกต่างกันตามชนิดของพันธุ์ไม้ และลักษณะที่แตกต่าง กันนี้เป็นข้อมูลสำคัญในการจำแนกประเภทของต้นไม้ รูปร่าง ลักษณะของดอก ดอกจะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ส่วนคือ

- 4.1 ก้านดอก
- 4.2 กลีบรอง
- 4.3 กลีบดอก
- 4.4 เกสรตัวผู้
- 4.5 เกสรตัวเมีย

5. ผล ผลคือส่วนหนึ่งของพืชที่เกิดจากการผสมเกสรตัวผู้กับเกสรตัวเมียในดอกเดียวกัน หรือคนละดอกก็ได้ มีลักษณะรูปร่างที่แตกต่างกันออกไปตามประเภทและสายพันธุ์ รูปร่าง ลักษณะของผลมีหลายอย่าง ตามชนิดของต้นไม้ที่แตกต่างกัน แบ่งตามลักษณะของการเกิดได้รวม 3 แบบ

- 5.1 ผลเดี่ยว หมายถึง ผลที่เกิดจากรังไข่อันเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ผลกลุ่ม หมายถึง ผลที่เกิดจากปลายข้อของรังไข่ในดอกเดียวกัน เช่น น้อยหน่า

5.3 ผลรวม หมายถึง ผลที่เกิดมาจากดอกหลายดอก เช่น สับปะรด

มีการแบ่งผลออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. ผลเนื้อ
2. ผลแห้งชนิดแตก
3. ผลแห้งชนิดไม่แตก [1]

จากภูมิปัญญาของชาวบ้าน มักนำผลไม้ที่มีรสชาติเปรี้ยวมาทำความสะอาดเครื่องประดับ ที่ทำด้วยโลหะ เช่น เหรียญ ชันเงิน แหวน ฯลฯ แล้วจะให้เกิดความมันวาวสะอาดขึ้น กรดของน้ำผลไม้ มีประสิทธิภาพในการขจัดคราบสกปรก ในปัจจุบันนี้ มีผลิตภัณฑ์มากมายที่นำกรดในผลไม้ มาสกัดเป็นส่วนประกอบ เช่น สาร AHA ที่สกัดได้จากแอปเปิ้ล ช่วยให้ผิวหนังกระจ่างใส หรือวิตามินซีบริสุทธิ์ที่สกัดจากผลไม้ตระกูลเบอร์รี่ในครีมบำรุงผิวที่ช่วยให้ผิวขาวขึ้น กรดผลไม้ที่มีประโยชน์กับร่างกายส่วนใหญ่มาจากกรดผลไม้ที่มีคุณสมบัติโดดเด่น ประมาณ 4 ชนิด ได้แก่ กรดมาลิก (malic acid) กรดซิตริก (citric acid) กรดตาร์ทาริก (tartaric acid) และกรดออกซาลิก (oxalic acid) ซึ่งเราสามารถได้รับประโยชน์จากกรดผลไม้เหล่านี้โดยตรงได้โดยการบริโภคผลไม้สด การคั้นน้ำผลไม้ดื่ม หรือแม้แต่การนำมาทำเป็นสูตรบำรุงผิวพรรณ

กรดซิตริก มีมากในผลไม้จำพวก เลมอน ส้ม เกรปฟรุ้ต มะนาว และผลไม้ตระกูลเบอร์รี่ ซึ่งหากมีรสชาติเปรี้ยวจนขม แสดงว่า มีกรดซิตริกสูง ปริมาณวิตามินซีก็สูงด้วย จึงนิยมนำไปสกัดเป็นส่วนประกอบในครีมทาผิว หรือผลิตภัณฑ์มาร์คหน้า เพราะวิตามินซีที่ได้จากกรดชนิดนี้ ให้ประโยชน์ต่อผิวพรรณ เช่น ทำให้ผิวหนังกระจ่างใสขึ้น ผิวเรียบตึงกระชับ กระตุ้นการเกิดเซลล์ผิวใหม่ เป็นต้น

กรดมาลิก พบมากในแอปเปิ้ล จึงเรียกว่า กรดแอปเปิ้ล มีประโยชน์ในกระบวนการผลิตสารอะดีโนซีนไตรฟอสเฟต (Adenosine triphosphate) หรือกระบวนการที่เซลล์ใช้พลังงานที่สะสมไว้ทันที จึงนิยมนำไปสกัดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมต่าง ๆ เช่น อาหารเสริมช่วยย่อยอาหาร อาหารเสริมบำรุงการไหลเวียนโลหิต และอาหารเสริมบำรุงกำลังจากภาวะอ่อนล้าเรื้อรัง เป็นต้น

กรดตาร์ทาริก มีอยู่ในผลไม้จำพวก องุ่น มะขาม และกล้วย กรดชนิดนี้มีคุณสมบัติบรรเทาอาการไม่สบายท้อง เช่น ท้องเสีย ท้องร่วง เป็นต้น

กรดออกซาลิก อยู่ในรูปของผลึกออกซาลेट (Oxalate crystals) ในผลไม้จำพวก มะเฟือง สับปะรด พุทรา และกล้วยไข่ หากสะสมในร่างกายปริมาณมาก จะทำให้ลำไส้และไตทำงานผิดปกติ ส่งผลให้ป่วยเป็นโรคเรื้อรัง เช่น นิ่วในไต โรคเกาต์ โรคกระดูกพรุน และโรคข้อต่ออักเสบ จึงมีข้อควรระวังในการบริโภคสำหรับผู้ป่วย คือ หลังการบริโภคผลไม้สด ที่มีกรดชนิดนี้แล้วไม่ควรกินอาหารที่มีแคลเซียมสูงต่อในทันที เพราะจะทำให้ปริมาณกรดออกซาลิกในร่างกายสูงขึ้นอีก

กรดผลไม้ ถือเป็นส่วนสำคัญในการแสดงรสชาติ ทำให้รสชาติของผลไม้ ไม่แตกต่างกันมากนัก อย่างไรก็ตาม สำหรับผู้ที่ชอบบริโภคผลไม้สด หรือนำผลไม้ไปดัดแปลงเป็นอย่างอื่น ควรระวังเรื่องการฉีดสารแปลกปลอมมาในผลไม้ด้วย เช่น กรดบอริก ใช้เป็นสารจับเชื้อรา หรือยาฆ่าแมลง

ผลไม้ที่มีฤทธิ์เป็นกรด

มะนาว เป็นไม้ผลชนิดหนึ่ง มีรสเปรี้ยวจัด จัดอยู่ในสกุลส้ม ผลสีเขียว เมื่อสุกจัดจะเป็นสีเหลืองเปลือกบาง ภายในมีเนื้อแบ่งกลีบๆ ชุ่มน้ำมาก นับเป็นผลไม้ที่มีคุณค่า นิยมใช้เป็นเครื่องปรุงรส นอกจากนี้ยังถือว่ามีคุณค่าทางโภชนาการและการแพทย์ด้วย ผลมะนาวโดยทั่วไป มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4 - 4.5 ซม. ต้นมะนาวเป็นไม้พุ่มเตี้ย สูงเต็มที่ราว 5 เมตร ก้านมีหนามเล็กน้อย มักมีขนดก ใบยาวเรียวยาวเล็กน้อยคล้ายใบส้ม ส่วนดอกสีขาวอมเหลือง ปกติจะมีดอกผลตลอดทั้งปี แต่ในช่วงหน้าหนาว จะออกผลน้อยและมีน้ำน้อย มะนาวเป็นพืชพื้นเมืองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผู้คนในภูมิภาคนี้รู้จักและใช้ประโยชน์จากมะนาวมาช้านาน น้ำมะนาวนอกจากใช้ปรุงรสเปรี้ยวในอาหารหลายประเภทแล้วยังนำมาใช้เป็นเครื่องดื่มผสมเกลือและน้ำตาล เป็นน้ำมะนาว ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศทั่วโลก นอกจากนี้ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์บางชนิดยังนิยมฝานมะนาวเป็นชิ้นบางๆ เสียบไว้กับขอบแก้วเพื่อใช้แต่งรส ในผลมะนาวมีน้ำมันหอมระเหยถึง 7% แต่กลิ่นไม่ฉุนอย่าง มะกรูด น้ำมะนาวจึงมีประโยชน์สำหรับใช้เป็นส่วนผสมนํ้ายาทำความสะอาด เครื่องหอมและการบำบัดด้วยกลิ่น (Aromatherapy) หรือนํ้ายา ล้างจาน ส่วนคุณสมบัติที่สำคัญก็คือ การรักษาโรคโลหิตจาง หลังจากได้มีการค้นพบว่าสาเหตุที่มะนาวสามารถช่วยป้องกันโรคโลหิตจางได้ เพราะในมะนาวมีวิตามินซีเป็นปริมาณมาก มะนาวมีน้ำมันหอมระเหยที่ให้กลิ่นสดชื่น เพราะมีส่วนประกอบของสารซิโตรเนลลัล (Citronellal) ซิโคร เนลลิล อะซิเตต (Citronellyl Acetate) ไลโมนีน (Limonene) ไลนาลูล (Linalool) เทอร์พีนีออล (Terpeneol) ฯลฯ รวมทั้งมีกรดซิตริก (Citric Acid) กรดมาลิก (Malic Acid) และกรดแอสคอร์บิก (Ascorbic Acid) ซึ่งถือเป็นกรดผลไม้ (AHA : Alpha Hydroxy Acids) กลุ่มหนึ่งเป็นที่ยอมรับว่าช่วยให้ผิวหน้าที่เสื่อมสภาพหลุดลอกออกไปพร้อมๆ กับช่วยกระตุ้นการสร้างเซลล์ใหม่ๆ ช่วยให้รอยด่างดำหรือรอยแผลเป็นจางลง ความเป็นกรดของมะนาวช่วยฆ่าเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อโรคได้ด้วยวิธีใช้มะนาวทำความสะอาด คือ ฟอกขาว น้ำมะนาวเป็นสารฟอกสีตามธรรมชาติ ใช้น้ำมะนาวถูรอยเปื้อนบนผ้าและปล่อยทิ้งกลางแดดให้แห้ง รอยเปื้อนก็จะหายไป

เสาวรส เป็นผลไม้เขตร้อนที่สามารถรับประทานผลสดได้ ทางแพทย์เสาวรสมีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญหลายชนิด เช่น ฟลาโวนอยด์ ใบจะมีสารกลุ่มอัลคาลอยด์ และฮาร์แมน ใช้ลดความดันโลหิต ดอกมีฤทธิ์เป็นยาระงับประสาทอย่างอ่อน ช่วยให้นอนหลับ เสาวรสมีวิตามินเอสูง ช่วยลดไขมันในเส้นเลือด แก้อาการระคายเคืองตา มีแคโรทีนอยด์และวิตามินซีสูงกว่ามะนาว ที่สำคัญสารสกัดจากเสาวรสมีสารที่มีฤทธิ์ต้านมะเร็ง ที่ผ่านมายังมีรายงานเกี่ยวกับเสาวรสมีสารในเรื่องผลของการบริโภคต่อสุขภาพผู้สูงอายุไม่มากนัก ดังนั้น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จึงสนับสนุนโครงการวิจัยเรื่อง "ผลของน้ำเสาวรสมีสารต่อการต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบในผู้สูงอายุ" มี ดร.ศุภวัชร สิงห์ทอง สังกัดคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นหัวหน้าศึกษาสารออกฤทธิ์ของเสาวรสมีสาร ชนิดเปลือกสีม่วงและสีเหลืองในหลอดทดลอง และศึกษาผลการดื่มน้ำเสาวรสมีสารต่อความสามารถต้านอนุมูลอิสระ ต้านการอักเสบ และกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันในผู้สูงอายุ ดร.ศุภวัชรเปิดเผยว่า เมื่อนำเสาวรสมีสารชนิดเปลือกสีเหลืองและสีม่วงมาสกัดด้วยน้ำ และ 80% เอทานอล แล้วตรวจหาสารออกฤทธิ์สำคัญ พบว่าเสาวรสมีสารทั้ง 2 ชนิด มีสารรูติน (สารต้านอนุมูลอิสระตามธรรมชาติมีสีเหลือง) ไพโรกลลอล (สารประกอบฟีนอลชนิดหนึ่ง) และกรดแกลลิก และพบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสาวรสเปลือกสีเหลืองที่สกัดด้วย 80% เอทานอล มีปริมาณฟีนอลิกสูงสุด ยับยั้งอนุมูลไฮดรอกซีได้ดีที่สุด ส่วนเสาวรสเปลือกสีม่วงที่สกัดด้วย 80% เอทานอล มีฟลาโวนอยด์และมีฤทธิ์กำจัดไนตริกออกไซด์สูงที่สุด เสาวรสเปลือกม่วงที่สกัดด้วยน้ำกลั่นมีฤทธิ์กำจัดไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์สูงที่สุด สำหรับการศึกษาในผู้สูงอายุ พบว่าชายและหญิงสูงอายุที่ดื่มน้ำเสาวรสเปลือกม่วงและเปลือกเหลืองมีวิตามินซีในซีรัมลดลงหลังการดื่มอย่างมีนัยทางสถิติ ส่วนฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยรวมพบว่าในหญิงสูงอายุมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้นเมื่อดื่มน้ำเสาวรสทั้งสองชนิด ขณะที่ปริมาณไฮโดโคเน่ ซึ่งเป็นสารสื่อกลางการอักเสบลดลงในชายสูงอายุที่ดื่มน้ำเสาวรสทั้งสองชนิด และในหญิงสูงอายุที่ดื่มน้ำเสาวรสเปลือกม่วง และปัจจัยที่เป็นเนื้อร้ายเนื้องอกลดระดับลงอย่างมีนัยสำคัญ ในชายสูงอายุที่ดื่มน้ำเสาวรสเปลือกสีเหลืองและหญิงสูงอายุที่ดื่มน้ำเสาวรสเปลือกม่วง ตรงกับการศึกษาว่าสารฟลาโวนอยด์มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ

ส้ม เป็นไม้พุ่มหรือไม้ต้นขนาดเล็กหลายชนิดในสกุล Citrus วงศ์ Rutaceae มีด้วยกันนับร้อยชนิด เติบโตกระจายอยู่ทั่วโลก โดยมากจะมีน้ำมันหอมระเหยในใบ ดอก และผล และมีกลิ่นฉุน หากนำไปขึ้นสอกับแสงแดด จะเห็นจุดเล็กๆ เต็มไปหมด ซึ่งจุดเหล่านั้น ก็คือแหล่งน้ำมันนั่นเอง ส้มหลายชนิด รับประทานได้ ผลมีรสเปรี้ยวหรือหวาน มักจะมีแคลเซียม โปแทสเซียม ไบโตะมินเอ และไบโตะมินซี มากเป็นพิเศษ ส้มจี๊ด เป็นไม้พุ่มขนาดกลาง แตกแขนง เป็นพุ่มแน่น สูง 1.5 - 3 เมตร กิ่งมีหนามแหลมคม ยาว 1-3 ซม. ใบรูปไข่กว้าง 2 - 4 ซม. ยาว 4 - 7 ซม. ปลายและโคนแหลม สีเขียวสดเป็นมัน มีหูใบขนาดเล็ก ออกดอกเดี่ยว แต่มักออกรวมกันเป็นกลุ่ม มีสีขาว และกลิ่นหอมแรง ออกเป็นช่อสั้นตามซอกใบ และ ปลายกิ่งกลีบเลี้ยงรูปถ้วย ปลายแยกเป็น 5 แฉก กลีบดอก 5 กลีบ ร่วงง่าย เมื่อบานจะมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 - 2.5 ซม. ติดผลตก ผลค่อนข้างกลมเหมือนส้มทั่วไป แต่มีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 - 3 ซม. ผิวบางสีเขียว กลิ่นหอม เมื่อผลสุกมีสีเหลืองส้ม เนื้อมีรสเปรี้ยวจัด มีเมล็ด 1 - 3 เมล็ด ส้มจี๊ด ไม่นิยมนำมากิน เพราะมีรสเปรี้ยวมาก แต่คนจีนนิยมนำมาอบแห้ง ส้มเขียวหวานมีเนื้อหวาน เหมาะกับการคั้นกินสด ๆ มีเปลือกบางและคั้นดื่มง่าย ส้มเกลี้ยง ถิ่นกำเนิดจากจีน เป็นหนึ่งในตระกูลส้มที่นิยมปลูกกันมากในไทย เหมาะแก่การใช้ทำบุญหรืองานเทศกาลต่าง ๆ ส้มซ่า หรือ ส้มตรา ส้มพื้นเมืองของชาวจีน และจัดว่าเป็นผลไม้มงคล ในการประกอบพิธีต่าง ๆ ใช้กินสด ๆ หรือทำเป็นน้ำผลไม้ ส้มแก้ว ปลูกมากในจังหวัดสมุทรสงคราม เป็นส้มที่มีขนาดใหญ่รองจากส้มโอ นิยมใช้ทำน้ำส้มคั้น และเป็นผลไม้เช่นไต้หวันในช่วงเทศกาลต่าง ๆ ส้มจุกมีรสชาติหวานอ่อน ๆ เหมาะกับผู้ที่เป็โรคเบาหวาน หรือผู้ที่ต้องการลดน้ำหนัก ส้มจีน ผลไม้มงคลสำหรับคนจีน สีเหมือนทอง นิยมนำมาไหว้เจ้าหรือบรรพบุรุษ ส้มโอ สามารถนำมาทำอาหารได้หลายชนิด ทั้งคาว และหวาน ส้มชั้นคิสต์ รสชาติเข้มข้น เปลือกมีกลิ่นหอม นิยมใช้เปลือกมาทำขนม เช่น แยม คุกกี้

กระเจี๊ยบแดง (Roselle) เป็นพืชล้มลุกอายุปีเดียว นิยมปลูกสำหรับนำดอกมาใช้ประโยชน์หลัก ได้แก่ นำดอกมาต้มเป็นน้ำกระเจี๊ยบ ส่วนอื่นๆ รองลงมา ได้แก่ ใบ และยอดอ่อนนำมาปรุงอาหาร สีของ ดอกใช้เป็นสีผสมอาหาร และเครื่องดื่ม เป็นต้น กระเจี๊ยบแดง มีถิ่นกำเนิดในประเทศชูดาน และแถบ ประเทศในทวีปแอฟริกา พบบันทึกการปลูกในไทยครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2510 กระเจี๊ยบแดง มีลักษณะลำต้น เป็นทรงพุ่ม สูงประมาณ 1-2.5 เมตร ขนาดลำต้นประมาณ 1-2 ซม. แตกกิ่งก้านตั้งแต่โคนต้น ต้นอ่อนมีสีเขียว เมื่อแก่ลำต้นและกิ่งมีสีแดงม่วง เปลือกลำต้นบางเรียบ สามารถลอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเส้นได้ รากกระเจี๊ยบเป็นระบบรากแก้วและแตกรากแขนง รากอยู่ในระดับความลึกไม่มาก กระเจี๊ยบเป็นพืชที่ชอบอากาศร้อน ทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี ไม่ชอบน้ำท่วมขัง พันธุ์ที่ปลูกมีหลายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ชูดาน พันธุ์เอส-2760 (ให้กลีบเลี้ยงค่อนข้างบาง) และพันธุ์บราซิล (ให้กลีบเลี้ยงค่อนข้างใหญ่ หนา) เป็นต้น นิยมปลูกในช่วง ต้นฤดูฝน มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 120 วัน กระเจี๊ยบแดงสดที่ 8-10 กิโลกรัม เมื่อตากแห้งจะได้กระเจี๊ยบแห้งประมาณ 1 กิโลกรัม การปลูกกระเจี๊ยบแดงนิยมปลูกด้วยการเพาะเมล็ดเท่านั้น ฤดูปลูกสามารถปลูกได้ทุกฤดู แต่ที่นิยม จะปลูกมากในช่วงต้นฤดูฝนจนถึงปลายฝน อาจปลูกด้วยวิธีการหว่านหรือหยอดเมล็ดลงหลุมหรือ การเพาะเมล็ดในถุงเพาะชำก่อนย้ายลงแปลงปลูก แต่ทั่วไปนิยมการหว่านเมล็ดหรือหยอดเมล็ดที่สุดเพราะสะดวกและประหยัดเวลา ประหยัดเงินทุนมากกว่า กระเจี๊ยบมีสารแอนโทไซยานิน (Anthocyanin) และมีสารโพลีฟีนอล ซึ่งได้แก่ Protocatechuic Acid ที่มีฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยป้องกันโรคมะเร็ง ช่วยชะลอความแก่และช่วยให้เส้นเลือดอ่อนนุ่มได้ กระเจี๊ยบใช้ทำเป็นน้ำดื่ม ที่ช่วยทำให้ร่างกายสดชื่น เนื่องจากมีกรดซิตริกอยู่ด้วย ใบอ่อนของกระเจี๊ยบใช้รับประทานเป็นผักได้ หรือจะนำมาใช้ทำแกงส้มก็ได้ ให้รสเปรี้ยวกำลังดี และยังมีวิตามินเอสูง (12,583 I.U. ต่อ 100 กรัม) ที่ช่วยบำรุงสายตา กลีบเลี้ยงผลและกลีบดอกอุดมไปด้วยแคลเซียม ที่ช่วยบำรุงกระดูกและฟันให้แข็งแรง กระเจี๊ยบแดงจัดเป็นพืชส่งออกโดยนำไปใช้เป็นส่วนผสมสำคัญสำหรับ Herbal Tea และใช้ใน อุตสาหกรรมอาหาร ใช้บริโภคภายในประเทศ ใช้ทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้อย่างหลากหลาย เช่น ผลิตภัณฑ์ชาชง กระเจี๊ยบแดงอบแห้ง กระเจี๊ยบแดงแคปซูล เครื่องดื่มต่างๆ ใช้ในอุตสาหกรรม สิวผสมอาหาร หรือใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่ แยม เยลลี่ เบเกอรี่ ไอศกรีม ไวน์ น้ำหวาน ซอส เป็นต้น รวมไปถึงในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง เช่น โลชั่น ครีมกระเจี๊ยบแดง เจลอาบน้ำ ครีมขัดผิว เป็นต้น น้ำดื่มของดอกแห้งจะมีกรดผลไม้หรือ AHA อยู่หลายชนิดในปริมาณสูง จึงมีการนำมาผลิตเป็นเครื่องสำอางประเภทครีมหน้าใส เมนูดอกกระเจี๊ยบแดง เช่น แกงส้มดอกกระเจี๊ยบ ยาดอกกระเจี๊ยบ แยมดอกกระเจี๊ยบ ดอกกระเจี๊ยบแช่อิ่ม กระเจี๊ยบกวน ชากระเจี๊ยบแดง น้ำกระเจี๊ยบแดง เป็นต้น ในแอฟริกาได้มีการนำน้ำมันจากเมล็ดเป็นยารักษาแผลให้ผู้อื่น นอกจากนี้ลำต้นของกระเจี๊ยบแดงยังสามารถนำมาทำเป็นเชือกปอได้อีกด้วย [2]

การใช้กรดผลไม้ทางการแพทย์

กรดผลไม้เป็นกลุ่มของกรดอินทรีย์ที่ใช้โครงสร้างทางเคมีทั่วไป ประกอบด้วยกลุ่มไฮดรอก ในตำแหน่งอัลฟาคาร์บอน ดังนั้นสารเหล่านี้มักจะถูกเรียกว่ากรดไฮดรอกซีอัลฟา กรดผลไม้ที่พบบ่อย ได้แก่ กรดแลคติกและกรดมาลิก กรดไฮดรอกซีอัลฟามักจะเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำได้ แต่บางกรดอัลฟาไฮดรอกซี เช่น กรด mandelic และกรด benzylic เหมาะสำหรับการรักษา สภาพผิว เช่น ผิวมัน กรดอัลฟาไฮดรอกซีโพลีและกรดอัลฟาไฮดรอกซี ช่วยในการเพิ่มความชุ่มชื้น กรดในผลไม้ถ้ามีความเข้าใจในการบริโภคอย่างแท้จริงจะมีส่วนช่วยรักษาหรือป้องกันโรคต่างๆ ได้อย่างดียิ่ง แพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญได้ทำการศึกษาค้นคว้าถึงคุณสมบัติของกรดผลไม้ได้อย่างมีคุณค่าและสามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน เช่น

ทับทิม ไม่ได้มีแค่ไฟโตนิวเทรียนต์เท่านั้น แต่ยังมีกรดเอลลาจิก (Ellagic Acid) ซึ่งเป็นกรดที่ช่วยป้องกันการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ในร่างกายมนุษย์ รวมทั้งยับยั้งการขยายของเซลล์ผิดปกติ ที่อาจจะกลายเป็นเซลล์มะเร็ง โดยสถาบันมะเร็งแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกายังบอกเพิ่มเติมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าสารเอลลาจิกในทับทิมสามารถป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกของผู้หญิงได้เป็นอย่างดีเลยทีเดียว

มะขามป้อม เป็นผลไม้อีกชนิดที่มีกรดเอลลาจิก (Ellagic Acid) แฝงอยู่ด้วยเช่นกัน อีกทั้งยังมีวิตามินสูงมากจนเกือบจะเป็นราชาผลไม้ที่อุดมไปด้วยวิตามินซีเลย นอกจากนี้ยังมีกรดฟิลเลมบิก (Phyllemblic Acid) และสารฟีนอล (Phenols) ด้วย ซึ่งก็หมายความว่ามะขามป้อมเป็นผลไม้ที่มีสรรพคุณช่วยป้องกันมะเร็งได้เหมือนกัน

มันฝรั่ง อุดมไปด้วยคาร์โบไฮเดรต, เบต้าแคโรทีน, โพแทสเซียม, วิตามินเอ, วิตามินซี, ไบโอฟลาวิน (วิตามินบีชนิดหนึ่ง), กรดโพลีฟีนอล แอนติออกซิแดนท์ คาเฟอิก (Polyphenol Anti-oxidants Caffeic Acid) และกรดคาเฟอิลควินิก (Caffeoylquinic Acid) ซึ่งช่วยป้องกันโรคมะเร็งรวมทั้งลดความเสี่ยงโรคมะเร็งเต้านม

ผลมะละกอดิบ มีวิตามินเอ และสารเบต้าแคโรทีน ช่วยบำรุงสายตาและช่วยต้านโรคมะเร็ง อีกทั้งยังมีวิตามินซี, แคลเซียม, ฟอสฟอรัส, และเหล็กซึ่งช่วยป้องกันและรักษาโรคหัวใจ โรคตับปิด ลักเปิด เลือดออกตามไรฟันและไตผิวน้ำ นอกจากนี้ยังมีเอนไซม์พาเพน ซึ่งสามารถนำมาเป็นยาช่วยย่อยสำหรับ ผู้ที่มีปัญหาอาหารไม่ย่อย รวมทั้งช่วยกระตุ้นน้ำนมสำหรับคุณแม่ที่เพิ่งคลอดอีกด้วย แต่ที่น่าสนใจก็คือ นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยฟลอริดาได้ทำการศึกษาและพบว่าคุณประโยชน์เหล่านี้ ในผลมะละกอไม่ว่าจะดิบหรือสุกสามารถช่วยป้องกันโรคมะเร็งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการเข้าไปยับยั้งการเจริญเติบโตของเนื้องอก หรือเซลล์ผิดปกติที่ทำให้อาจจะเป็นเซลล์ก่อมะเร็ง ที่สำคัญยังป้องกันได้ทั้งมะเร็งปากมดลูก, มะเร็งเต้านม, มะเร็งตับ และมะเร็งตับอ่อน

ส้ม นอกจากจะอัดแน่นไปด้วยกรดวิตามินซีแล้ว ในผลไม้จำพวกส้มยังมีคุณสมบัติต้านมะเร็ง โดยเฉพาะป้องกันมะเร็งเต้านม โดยข้อมูลทั้งหมดผ่านการรับรองและยืนยันความน่าเชื่อถือจากผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทกซัส เอแอนด์เอ็ม (Texas A&M University)

เลมอน นักวิจัยจากประเทศออสเตรเลียเผยว่า วิตามินซี และกรดหลากหลายชนิดในผลเลมอน สามารถป้องกันมะเร็งช่องปาก, มะเร็งลำคอ และมะเร็งในช่องท้องได้ หากดื่มน้ำเลมอนวันละ 1 แก้วกาแฟเป็นประจำทุกวัน และแม้ว่าเลมอนไม่ใช่ผลไม้สัญชาติไทยแท้ แต่เลมอนก็ไม่ใช่ผลไม้ที่หายากในบ้านเรา

กีวี วารสาร Ethnopharmacology เผยว่า ผลไม้ที่อัดแน่นไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ, วิตามินซี, วิตามินอี, ลูทีน (Lutein) และสังกะสีชนิดนี้มีประสิทธิภาพมากพอจะต้านเซลล์มะเร็งได้ เพียงแค้กินกีวีสดวันละครึ่งลูกก็เท่ากับกินยาต้านมะเร็ง [3]

นอกจากการบริโภคผัก ผลไม้ ที่มีคุณสมบัติเป็นกรดธรรมชาติเพื่อการป้องกัน และรักษาโรคแล้ว แพทย์ในปัจจุบันได้มีการสกัดสารเหล่านี้มาใช้ในเรื่องของความงาม ที่เรียกกันว่า AHA ปัจจุบัน AHA หรือกรดผลไม้ นิยมใช้กันมากในวงการแพทย์ผิวหนัง เพื่อใช้รักษาสิ่ว ฝ้า รอยด่างดำ ริ้วรอยเหี่ยวย่น และตึงเนื้อเล็กๆ บริเวณใบหน้าและลำคอ และวงการเครื่องสำอาง AHA ได้รับการขนานนามว่าช่วยชะลอริ้วรอยไม่ให้แก่ก่อนวัย AHA (เอเอชเอ) ย่อมาจากคำว่า alpha hydroxy acid หมายถึงสารประกอบที่มีฤทธิ์เป็นกรด เป็นสารที่สกัดจากผลไม้ธรรมชาติ เช่น กรดซิตริกจากมะนาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส้ม และส้มโอ กรดมัลลิกจากแอปเปิ้ล กรดไกลโคลิกจากอ้อย กรดแล็กติกจากนมเปรี้ยว กรดทาร์ทาลิกจากมะขาม และไวน์ [4] กรดผลไม้ต่างกันอย่างไรร กรดผลไม้ที่รู้จักกันดีที่สุดคือ กรดไกลคอลิก (glycolic acid) ซึ่งเตรียมได้จากน้ำอ้อยและองุ่นดิบ ที่รู้จักรองลงมาคือ กรดแล็กติก (lactic acid) ซึ่งมาจาก น้ำมะเขือเทศ และนมเปรี้ยว นอกจากนั้นก็ยังมีกรดผลไม้ที่เตรียมจากแอปเปิ้ลคือ กรดมาลิก (malic acid) เตรียมจากองุ่นและไวน์คือ กรดตาร์ทาริก (tartaric acid) เตรียมจากส้มและ สับปะรดคือ กรดซิตริก (citric acid) กรดผลไม้ที่รู้จักกันดีที่สุดและมีงานวิจัยต่อเนื่องกันมานานนับ 20 ปี คือ กรดไกลคอลิก และกรดแล็กติก [5] การใช้กรด AHA ในปริมาณความเข้มข้นสูง แม้จะมี คุณสมบัติที่ดีในการขจัดเซลล์ผิว แต่ขณะเดียวกัน กรด AHA ในปริมาณความเข้มข้นสูงก็ทำให้ผิว เกิดความระคายเคือง เกิดผื่นคัน และไวต่อแสงแดดได้มากเช่นกัน ซึ่งทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็น มะเร็งผิวหนังมากขึ้นด้วย [6] ในอเมริกามีการทดลองสรุปออกมาว่าการใช้กรด AHA พวกนี้ ถ้าลอก แล้วจะทำให้ความไวของผิวต่อการรับแสงยูวี จะมากกว่าคนปกติที่ไม่เคยใช้ AHA สมุนไพรที่มี AHA หรือ มีกรดผลไม้ตัวแรกซึ่งกำลังเป็นที่นิยมมากก็คือ มะขามเปียก ซึ่งจะคั้นเอาน้ำแล้วก็มีเนื้อปนมา ด้วยใช้ภูแทนสบู่ มะเฟืองจะมีกรดอ่อน อ่อนกว่ามะนาว อ่อนกว่ามะขามมาก ก็จะช่วยให้การปรับ สภาพผิวให้ดีขึ้น ส่วนสับปะรดจะเหมาะสำหรับผิวที่ตายแล้ว

2.2 การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะด้วยวัตถุทางธรรมชาติ

นอกจากการนำส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ดอก ใบ ไม้ผล มาใช้ในชีวิตประจำวันแล้ว ก็ยังมี การนำส่วนต่างๆ เหล่านั้นมาใช้ในเชิงของการสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะ ที่สร้างคุณค่าในเชิงของ ความรู้สึก เนื้อหา อารมณ์ ซึ่งส่งผลให้ผู้ชมได้เกิดจินตนาการ เป็นการรับรู้ความงามที่แตกต่าง ในอีกรูปแบบหนึ่ง จากผลงานวิจัยของ ญาณวิทย์ กุญแจทอง ในผลงานชุด “พิมพ์จากป่าสงวน” ศิลปินตระหนักถึงปริมาณป่าไม้ในปัจจุบันที่เริ่มลดน้อยลงเนื่องจากการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า ส่งผล ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และมีผลต่อปัจจัยทางชีวภาพที่มีผลกระทบต่อสภาพ ดิน น้ำ อากาศ สัตว์ป่า และสิ่งแวดล้อม ศิลปินสนใจการอนุรักษ์ต้นไม้จากผู้เป็นบิดาผู้ซึ่งมีแนวคิดในการ ปลูกป่าเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้กับชุมชนในอำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 108 ไร่ พื้นที่แห่งนี้ นับเป็นมรดกที่มีค่ายิ่งในเชิงของการปลูกจิตสำนึกให้มีความรักธรรมชาติ ให้มีความสุขจากการสัมผัส ผืนป่าด้วยความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติของ “ป่าสงวน” ซึ่ง “สงวน” เป็นชื่อบิดาของศิลปินผืนป่า แห่งนี้นับเป็นชุมชนทรัพย์ล้ำค่าที่บิดาของศิลปินได้สร้างไว้ ซึ่งก่อให้เกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ ผลงานในมิติต่างๆ ของศิลปิน เช่น ผลงานจิตรกรรม ผลงานสื่อผสม ผลงานแนวคอนเซ็ปชวลอาร์ต และผลงานภาพพิมพ์ที่ศิลปินมีความถนัด ดังนั้นผืนป่าแห่งนี้จึงเป็นแหล่งวัตถุดิบสำคัญที่ศิลปินได้นำ มาใช้ในการค้นคว้าและสร้างสรรค์ผลงานในเวลาต่อมา ศิลปินมีความสนใจในการสร้างสรรค์ผลงาน ศิลปะที่ปราศจากสารเคมี การใช้วัตถุดิบที่เป็นธรรมชาติสำหรับการสร้างผลงานภาพพิมพ์ คือคำตอบ ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของศิลปิน ศิลปินคิดค้นภาพพิมพ์เทคนิคใหม่ที่เรียกว่า “ภาพพิมพ์สีน้ำ” (Organic Print) เป็นการนำข้อดีของกระบวนการพิมพ์ผิวเรียบแบนหรือหน้าราบ (Planographic Process) มาใช้ในการเขียนแม่พิมพ์ด้วยสีจากธรรมชาติ และนำไปพิมพ์ด้วยกระบวนการพิมพ์ร่องลึก (Intaglio Process) หลักการของกระบวนการพิมพ์สีธรรมชาติคือ นำกาวที่ผสมแล้วมาเคลือบบน แม่พิมพ์อะลูมิเนียมแล้วปล่อยให้แห้ง ขั้นตอนต่อไปใช้สีที่สกัดจากธรรมชาติมาผสมกับน้ำฝั้งใน ปริมาณที่เหมาะสมแล้วเขียนลงบนแม่พิมพ์ ระหว่างนี้อินทรีย์เคมีที่อยู่ในสีธรรมชาติจะทำปฏิกิริยากัน กับกาวกระถิน ปล่อยให้แม่พิมพ์เพื่อไม่ให้แห้ง แล้วนำไปพิมพ์ด้วยกระบวนการร่องลึก (Etching Press)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยก่อนพิมพ์จะต้องทำกระดาษให้ขึ้น คุณสมบัติการละลายน้ำได้เร็วของกาวกระดาษที่อยู่บนแม่พิมพ์ จะช่วยให้กระดาษสามารถดูดซับภาพต่างๆ ที่ศิลปินเขียนไว้ด้วยสีธรรมชาติบนแม่พิมพ์ให้ติดกระดาษ พิมพ์กลับขึ้นมาเป็นผลงานภาพพิมพ์สีธรรมชาติได้ [7]

ศิลปินได้ทำการสกัดสีจากธรรมชาติที่หลากหลายทางสายพันธุ์ของต้นไม้ ซึ่งล้วนแล้วแต่นำมาจาก “ป่าสงวน” ผืนป่าที่เป็นมรดกอันล้ำค่าจากผู้เป็นบิดา ด้วยความหลากหลายนี้เองจึงเป็นตัวชี้วัดของผืนป่าที่มีความสมบูรณ์ทางระบบนิเวศน์ที่ต้องอาศัยเวลา ความรัก ความตั้งใจของศิลปิน ด้วยความหลากหลายของสายพันธุ์ไม้ในผืนป่าที่ศิลปินได้นำมาทดลองผ่านกระบวนการสร้างสรรค์ มีดังนี้

ตารางที่ 2.1 ดัชนีต้นไม้ “ป่าสงวน”

ดัชนีต้นไม้	ส่วนที่นำมาสกัด	สีที่ได้
1. ขมิ้นชัน	เหง้า	สีเหลืองเข้มอมส้ม
2. ขมิ้นอ้อย	เหง้า	สีเหลืองเข้มอมส้ม
3. ไพล	เหง้า	สีเหลือง
4. ช้างน้ำว	ดอก	สีเหลืองเข้ม
5. มะเกลือ	ผล	สีดำ
6. มะพลับ	ผล	สีน้ำตาลอมแดง
7. กระบือเจ็ดตัว	ใบ	สีแดงอมม่วง
8. มะค่าแต้	ใบอ่อน	สีน้ำตาลอมแดง
9. มะค่าแต้	ใบแก่	สีน้ำตาลอมเขียว
10. เปราะป่า	ใบ	สีเขียว
11. ฟ้าทะลายโจน	ทั้งต้น	สีน้ำตาลอมแดง
12. ยอป่า	ใบ	สีน้ำตาลอมเทา
13. ว่านมหากาฬ	ทั้งต้น	สีเป็นเมือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. กะเม็ง	ทั้งต้น	สีเขียวอมน้ำตาล
15. สามพันตา	เปลือก	สีน้ำตาลอมเขียว
16. อ้อยช้าง	เปลือก	สีน้ำตาล
17. มะหาด	เปลือก	สีแดงอมน้ำตาล
18. ตะแบก	เปลือก	สีน้ำตาลแดง
19. แคฝรั่ง	เปลือกอ่อน	สีเขียว
20. แคฝรั่ง	เปลือกแก่	สีน้ำตาล
21. พะยอม	เปลือก	สีน้ำตาล
22. มะม่วงหิมพานต์	เปลือก	สีน้ำตาลเข้ม
23. เล็บเหยี่ยว	เปลือก	สีชมพูอมแดง
24. กระโดน	เปลือก	สีน้ำตาลแกมแดงเข้ม
25. ประดู่ชิงชัน	เปลือก	สีน้ำตาล
26. มะกล่ำตาไก่	เปลือก	สีเหลืองนวล
27. จีว	เปลือก	สีน้ำตาลแดง
28. มะกอก	เปลือก	สีน้ำตาลแดง
29. พฤษภ	เปลือก	สีแดงเข้ม
30. ก้างปลา	ผล	สีน้ำตาลอมม่วงหรืออมน้ำเงิน
31. ตีนเป็ดฝรั่ง	ดอก	สีน้ำตาลอมเทา
32. อัญชัน	ดอก	สีน้ำเงินอมคราม
33. บานไม่รู้โรยฝรั่ง	ทั้งต้น	สีม่วงอมน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลงานในนินทรศการ “พิมพ์จากป่าสงวน” ศิลปินได้สร้างคุณค่าในมิติต่างๆ คุณค่าในการแสดงตัวตน คุณค่าทางความงาม และอารมณ์ ที่ศิลปินแสดงออกในรูปแบบศิลปนามธรรมที่ดูสุดบริสุทธิ์ เรียบง่าย ไม่เน้นให้เกิดรูปทรงใดๆ หรือหากมีก็น้อยที่สุด ความงดงามที่ปรากฏเกิดขึ้นจากการควบคุมขณะเขียนและปล่อยให้มันเป็นไปตามธรรมชาติ ระหว่างสีธรรมชาติกับแม่พิมพ์ที่มีปฏิกิริยาต่อกัน ศิลปินได้ให้ความหมายที่ตรงตามที่มีต่อผืนป่า และต่อผู้เป็นบิดาไว้อย่างสวยงาม เป็นเสมือนสัญลักษณ์ที่เชื่อมโยงความงามกับความรู้สึกเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีคุณค่า [8]



ภาพที่ 2.1 ภาพถ่ายขณะเก็บข้อมูลการทำงานของญาณวิทย์ กุญแจทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

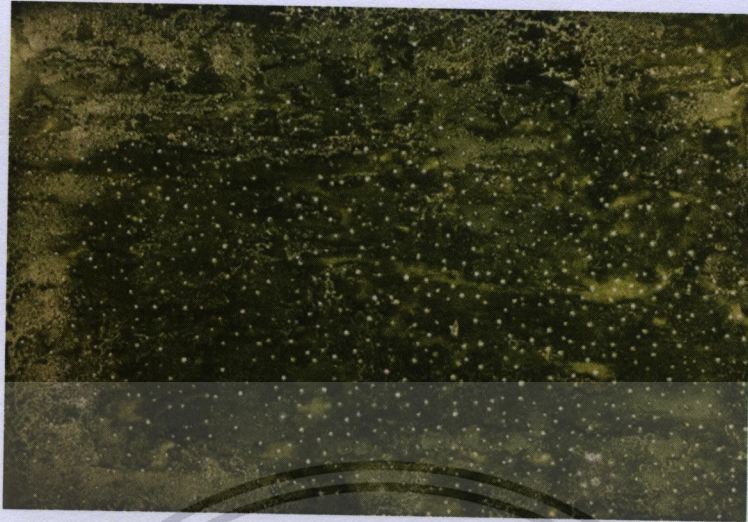


ภาพที่ 2.2 ภาพถ่ายขณะเก็บข้อมูลการทำงานของญาณวิทย์ กุญแจทอง



ภาพที่ 2.3 ชื่อภาพ ป่าสงวน (กลางวันและกลางคืน) ภาพพิมพ์จากสีธรรมชาติจากมะเกลือ,
ขมิ้นชัน ขนาด 108x79 ซม. 2013

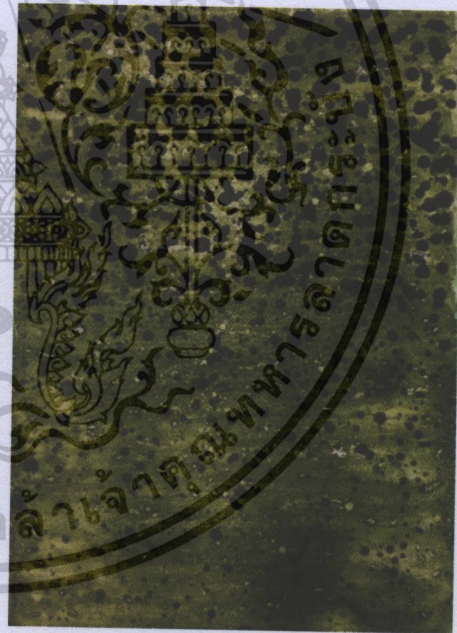
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 ชื่อภาพ ป่าสงวน (ทุ่งสีเขียว 10) ภาพพิมพ์จากสีธรรมชาติจากบานไม่รู้โรยฝรั่ง
ขนาด 57x67 ซม. 2013

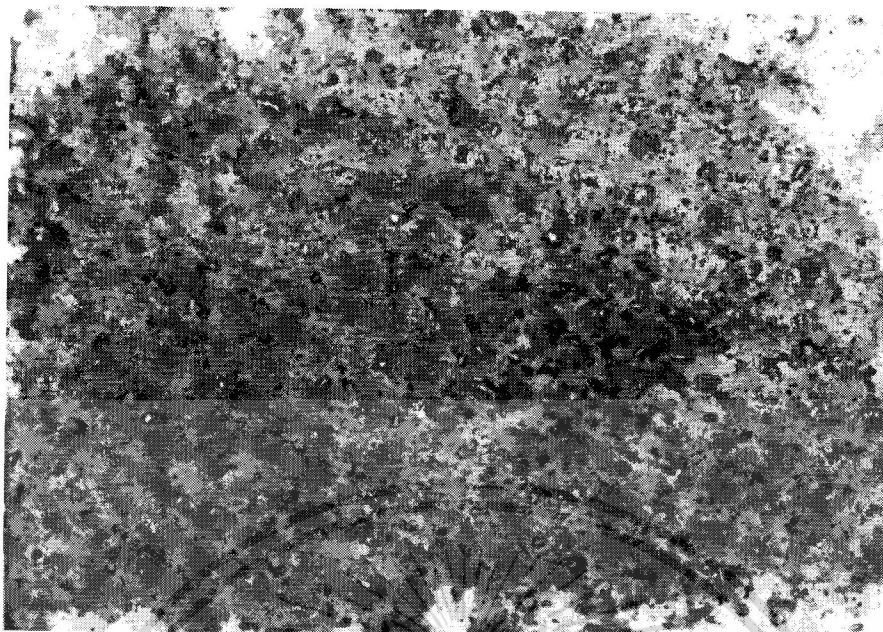


ภาพที่ 2.5 ชื่อภาพ ป่าสงวน (ทุ่งสีทอง)
ภาพพิมพ์จากสีธรรมชาติจากขมิ้นชัน
ขนาด 108x79 ซม. 2014



ภาพที่ 2.6 ชื่อภาพ ป่าสงวน (ทุ่งสีเขียว 2)
ภาพพิมพ์จากสีธรรมชาติจากฟ้าทะลายโจน,
อัญชัน ขนาด 76x57 ซม. 2013

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 ชื่อภาพ ป่าสงวน (ผืนดินดำ 6) ภาพพิมพ์จากสีธรรมชาติจากดินเบ็ดฝรั่ง,
 ก้างปลา ขนาด 54x78 ซม. 2014



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การทำงานศิลปภาพพิมพ์ในปัจจุบัน จำเป็นต้องอาศัยสารเคมีในขั้นตอนของการทำงานอยู่ตลอดเวลา จึงจำเป็นที่จะต้องหาทางเลือกใหม่ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและหลีกเลี่ยงจากสารเคมี อันจะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงต้องพยายามคิดหาสารจากธรรมชาติมาใช้แทนสารเคมีที่ใช้กันอยู่ ด้วยการศึกษาค้นคว้าและทดลองหาผลไม้ที่มีฤทธิ์เป็นกรดมาเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการสร้างแม่พิมพ์ เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งของกระบวนการแสดงออกทางศิลปภาพพิมพ์ ในการทำวิจัยนี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงไม้ผล และไม้ดอก ที่มีอยู่ในประเทศไทยหาง่าย สะดวกต่อการทดลอง และราคาที่ไม่แพง ไม้ผลและไม้ดอก ที่นำมาสกัดเพื่อหาค่าความเป็นกรดในงานวิจัยนี้ คือ สับปะรด เสาวรส กระจับปี่ ส้มจี๊ด

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ

- 3.1 ขั้นตอนการเตรียมวัสดุ
- 3.2 ขั้นตอนการทดลอง
- 3.3 สรุปผลการทดลอง

3.1 ขั้นตอนการเตรียมวัสดุ

ทำการเลือกผลไม้และไม้ดอกที่จะใช้ในการสกัด คือ สับปะรด เสาวรส กระจับปี่ ส้มจี๊ด เลือกผล ที่มีความสมบูรณ์ และไม่เน่าเสีย เพื่อจะได้น้ำผลไม้ที่มากพอและไม่เหม็นบูด นำมาสกัดเอาน้ำผลไม้และแยกกากใยรวมทั้งเมล็ดออก เพราะในการทำวิจัยนี้ใช้เพียงส่วนของกรดที่คั้นมาจากตัวผลเท่านั้น การเลือกผลไม้ก็มีส่วนสำคัญมากเช่นกัน มีวิธีการเลือกซื้อผลไม้ ดังนี้ ต้องดูผิวสดใหม่ ขั้วหรือก้านยังเขียว และแข็ง เปลือกไม่ขำดำ ขนาดของผลสม่ำเสมอ หากมีดชิ้นตามกิ่งและผลแสดงว่าไม่มีสารพิษตกค้าง

ความจริงแล้วเราสามารถใส่ประสาทสัมผัสทั้งห้าของเราในการเลือก ซื้อผลไม้ เริ่มจากตา ดู ขนาด รูปร่าง หน้าตาของผลไม้ ได้สัดส่วนสวยงาม ตามลักษณะที่ควรจะเป็น (ขนาดไม่เล็กไปใหญ่ไปตรง ตามลักษณะของสายพันธุ์ของผลไม้ชนิดนั้นๆ) สีสวรรมีสีเข้มเป็นมันสม่ำเสมอ นอกจากนั้นก็ควรดู ความสดสะอาด ไม่ขำ ไม่แตก ไม่มีรอยจุดจากโรคแมลง หูฟัง ผลไม้หลาย ชนิดเราสามารถเลือกซื้อโดยการฟังเสียงที่เกิด จากการตี เคาะ หรือเขย่า จมูกดมกลิ่น ควรมีกลิ่น หอมชวนทานผลไม้บางประเภทอาจมีกลิ่นฉุนเฉพาะตัว ต้องเป็นกลิ่นที่เหมาะสมไม่ใช่กลิ่นเน่า ลิ้นชิมรสควรมีรสชาติและรสสัมผัสตามที่ควรจะเป็น เช่น ส้มควรหวานฉ่ำน้ำ ไม่ใช่ทานเข้าไปแล้วเนื้อ แข็งกระด้าง รสเปรี้ยว จนคิดว่าเป็นมะนาว ภายสัมผัส เมื่อจับดูควรรู้สึกถึงความนุ่มนวลหรือแน่นหนา ตามที่ควรจะเป็น ผลไม้หลายอย่างถ้าจับดูแล้วรู้สึกนั้นอาจแสดงว่าใกล้จะเสียแล้ว [9]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 สับปะรด

ที่มา : กัญจณา คำโสภี

การเลือกสับปะรด ควรเลือกผิวสีค่อนข้างเหลือง ตาห่างไม่ถึง กลิบเลี้ยงที่ปิดตาเปิด แสดงว่าแก่จัด ใช้ไม้เคาะ หรือนิ้วตีด ร่องตื้นๆ แสดงว่าสับปะรดแก่ รอบๆ ผลสับปะรด อย่าให้มีน้ำซึมออกมา ถ้ามีแสดงว่าจุดนั้นเน่าแล้วไม่ควรกินแล้วยุบยอตาใบและขั้วสดไม่เหี่ยว



ภาพที่ 3.2 เสาวรส

ที่มา : กัญจณา คำโสภี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกเสาวรส สำหรับประเทศไทย มีการบริโภคเสาวรสทั้งในแบบคาวและหวาน บางคนอาจรับประทานสดๆ หรือนำมาคั้นเป็นน้ำดื่มเพื่อสุขภาพตามแต่ความชอบ โดยเสาวรสปันธ์สีม่วงได้รับความนิยมมากที่สุดเนื่องจากมีรสเปรี้ยวอมหวาน กินแล้วสดชื่น ชุ่มคอ เหมาะกับการบริโภคสด ขณะที่พันธุ์สีเหลืองหรือสีทองและพันธุ์ผสมจะมีรสเปรี้ยวกว่า เหมาะกับการแปรรูปมากกว่า เสาวรสสมัยก่อน จะรู้จักเสาวรสกันในชื่อ ลูกกะทกรก กะทกรกฝรั่ง กะทกรกสีดา กะทกรกยักษ์ ฯลฯ หรือรู้จักกันในชื่อภาษาอังกฤษว่า Passion fruit เป็นไม้เลื้อยในตระกูล Passifloraceae แต่ต่อมาสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเปลี่ยนเป็นลูกเสาวรสและส่งเสริมให้มีการขายและรับประทานผลไม้ชนิดนี้กันอย่างกว้างขวาง และการเลือกซื้อเสาวรสนั้นควรเลือกซื้อลูกที่เริ่มสุกสังเกตจากเปลือกจะมีสีเหลือง แต่งตั้ง ไม่เหี่ยว และควรเลือกลูกที่มีขนาดใหญ่ การดูที่ผิวของเปลือกต้องเลือกเสาวรสที่เปลือกย่นเล็กน้อยและเป็นสีม่วงเข้ม เพราะจะเป็นผลที่สุกที่สุด ไม่จำเป็นต้องเลือกผลที่สะอาดที่สุด มันไม่สำคัญเท่าไร ยิ่งเปลือกนิ่มเท่าไรก็แสดงว่ายิ่งสุกมากเท่านั้น การเขย่าควรถือเสาวรสไว้ในมือแล้วลองเขย่าดู ถ้ารู้สึกได้ว่ามีของเหลวหรือแรงดันในนั้นเยอะ แสดงว่าข้างในมีเม็ดและน้ำเยอะ เปรียบเทียบกับผลอื่นว่าผลไหนมีเนื้อมากกว่ากัน การดมสามารถรสชาติของเสาวรสได้ด้วยการดม ถ้าได้กลิ่นผลไม้เมืองร้อนมากๆ แสดงว่าเสาวรสผลนั้นรสชาติดี แต่ถ้าไม่ได้กลิ่นอะไรเลยผลนั้นอาจจะเปรี้ยวเกินไปหรือไม่มีรสชาติ [10]



ภาพที่ 3.3 กระเจี๊ยบ
ที่มา : กันจณา คำโสภี

การเลือกกระเจี๊ยบ ดอกกระเจี๊ยบแดงออกเป็นดอกเดี่ยว ดอกแทงออกตามซอกใบตั้งแต่โคนกิ่ง ถึงปลายกิ่ง ดอกมีก้านดอกสั้น สีแดงม่วง ดอกมีกลีบเลี้ยง ประมาณ 5 กลีบ หุ้มดอกบนสุดมีขนาดใหญ่ มีลักษณะอวบหนา มีสีแดงเข้มหุ้มดอก และกลีบรองดอกที่เป็นกลีบด้านล่างสุด มีขนาดเล็ก 8-12 กลีบ มีสีแดงเข้ม กลีบทั้ง 2 ชนิดนี้ จะติดอยู่กับดอกจนถึงติดผล และผลแก่ไม่มีร่วง ดอกเมื่อบานจะมีกลีบดอกสีเหลืองหรือสีชมพูอ่อนหรือสีขาวแกมชมพู บริเวณกลางดอกมีสีเข้ม ส่วนของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดอกมีสีจางลง เมื่อดอกแก่กลีบดอกจะร่วง ทำให้กลีบรองดอกและกลีบเลี้ยงเจริญขึ้นมาหุ้ม การเก็บดอกกระเจี๊ยบสามารถเก็บได้ทั้งในระยะดอกตูมหรือหลังจากดอกบานและร่วงแล้ว แต่โดยธรรมชาติดอกกระเจี๊ยบในระยะดอกตูมจะให้รสเปรี้ยวน้อยกว่าระยะติดเมล็ดหลังดอกบาน การเก็บดอกกระเจี๊ยบจะไม่สามารถเก็บในระยะเดียวกันได้พร้อมกันหมด เนื่องจากแต่ละดอกในกิ่งมีอายุไม่พร้อมกัน ดังนั้นระยะแรกจะเก็บดอกจากโคนกิ่งก่อน [11]



ภาพที่ 3.4 ส้มจืด
ที่มา : กัญจนา คำโสภี

การเลือกส้มจืด ผลมีลักษณะค่อนข้างกลมผลอ่อนมีสีเขียวเข้มขนาดเล็ก ผลแก่จะมีสีเขียวปนเหลืองหรือสีเหลืองอมส้มหรือสีส้มเมื่อสุกมาก เมื่อผลส้มจืดมีอายุ 60-90 วัน นับตั้งแต่เริ่มติดผลหรือมีขนาดผล ตั้งแต่ 1.5 เซนติเมตร ขึ้นไป หรือจะเมื่อใช้มือบีบผลเบาๆ ผลจะมีลักษณะ นิ่มไม่แข็ง ส้มจืดถึงแม้ผิวจะมีสีเขียวก็สามารถเก็บเกี่ยวได้ถ้ามีการติดผลเป็นจำนวนมาก การเก็บเกี่ยวก็สามารถทยอยเก็บเกี่ยวไปจนกว่าผลจะมีขนาดใหญ่ขึ้นและสีผิวเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมส้มบ้างเล็กน้อย จนกระทั่งผิวเปลือกเป็นสีเหลืองส้มมากกว่า 50% น้ำคั้นส้มจืดนั้นมีปริมาณกรดน้อยกว่าในมะนาว แต่มีรสเปรี้ยวจัดเหมือนกัน คุณค่าทางอาหารของส้มจืดกับมะนาวพบว่าส้มจืดมีปริมาณวิตามินซี มากกว่ามะนาวประมาณ 10% [12]

ปัจจุบันในประเทศจีนใช้สารสกัดจากเปลือกส้มจืดเป็นยาฉีดเข้าเส้นเลือด แก้อาการแพ้ที่เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันและรุนแรง ทางการแพทย์เรียกว่า แอนาฟิแล็กซิกช็อก (Anaphylactic shock) เพราะสารที่อยู่ในเปลือกส้มมีฤทธิ์ทำให้กล้ามเนื้อบีบตัวทำให้เลือดหมุนเวียนดีขึ้น โดยผ่านไประหวัดหัวใจและเนื้อเยื่อสมอง เพิ่มความดันโลหิต รวมทั้งใช้เป็นยากระตุ้นหัวใจบางกรณี สารที่ทำให้ส้มจืด

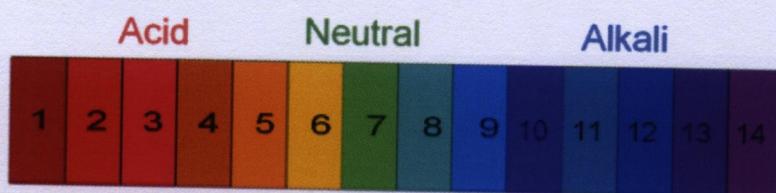
มีรสเปรี้ยวคือกรดซิตริก (Citric Acid) ยิ่งมีกรดซิตริกมากก็ยิ่งเปรี้ยวมาก กรดซิตริกนอกจากเป็นตัวแอนตioxidantแล้วยังช่วยทำให้เซลล์ต่างๆในร่างกายแข็งแรง [13]

3.2 ขั้นตอนการทดลอง

ในขั้นตอนนี้มีความสำคัญมากในงานวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยเลือกผลไม้ที่คาดว่าจะมีความเป็นกรดสูง มา 4 ชนิด เพื่อหาความเข้มข้นสุดของกรดในแต่ละชนิดของผลไม้ โดยทำการทดลองเป็นขั้นตอนดังนี้ เริ่มจากการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง จะใช้ค่าที่เรียกว่าค่าพีเอช (pH) หรือค่าการวัดความเป็นกรด-ด่าง โดยจะแบ่งออกเป็นตัวเลข ตั้งแต่ 1-14 เราสามารถตรวจสอบความเป็นกรด-เบสของสารละลายได้ด้วยอินดิเคเตอร์ ซึ่งเป็นสารที่ใช้บอกสมบัติบางอย่างในปฏิกิริยาเคมี โดยการเปลี่ยนสีหรือการเปลี่ยนแปลงสมบัติบางอย่างที่มองเห็นได้ สารที่นำมาใช้ในการตรวจสอบความเป็นกรด-เบส ของสารละลายต่างๆ เรียกว่า "อินดิเคเตอร์สำหรับกรด-เบส (acid-base indicator) อินดิเคเตอร์ (indicator) คือสารที่ใช้ตรวจสอบ ไฮโดรเนียมไอออน (H_3O^+) และไฮดรอกไซด์ไอออน (OH^-) ได้ เนื่องจากสารละลายที่เป็นกรด จะมีความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออนมากกว่าสารละลายที่เป็นเบส กรดเป็นสารประกอบไฮโดรเจน เมื่อละลายอยู่ในน้ำจะแตกตัวให้ไฮโดรเนียมไอออนเบสเป็นไฮดรอกไซด์ของโลหะหรืออนุมูลที่มีค่าเทียบเท่าโลหะ ซึ่งเมื่อละลายอยู่ในน้ำจะแตกตัวให้ไฮดรอกไซด์ไอออน อินดิเคเตอร์แต่ละชนิดจะมีการตรวจสอบความเป็นกรด-เบสของสารละลายแตกต่างกัน อินดิเคเตอร์ที่นิยมใช้กันมากมี 2 ประเภท คือ กระดาษลิตมัสและยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์

กระดาษลิตมัสเป็นอินดิเคเตอร์ที่รู้จักกันดี กระดาษลิตมัสมี 2 สี ได้แก่ กระดาษลิตมัสสีแดง และกระดาษลิตมัสสีน้ำเงิน ซึ่งสามารถผลิตกระดาษลิตมัสได้เองโดยนำกระดาษสีชาวลงไปแช่น้ำคั้นดอกอัญชันจะได้กระดาษลิตมัสสีน้ำเงิน หากนำไปแช่ในน้ำคั้นดอกเฟื่องฟ้าสีชมพูจะได้กระดาษลิตมัสสีแดง เมื่อตากแห้งก็สามารถนำทดสอบความเป็นกรด-เบส-กลาง เมื่อใช้กระดาษลิตมัสตรวจสอบสารละลายจะสามารถจำแนกสารได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. สารละลายที่มีสมบัติเป็นกรด จะเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินไปเป็นสีแดง
2. สารละลายที่มีสมบัติเป็นเบส จะเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีแดงไปเป็นสีน้ำเงิน
3. สารละลายที่มีสมบัติเป็นกลางจะไม่ทำปฏิกิริยากับกระดาษลิตมัสทั้งสีน้ำเงินและสีแดง กระดาษลิตมัสจึงไม่เปลี่ยนสี



ภาพที่ 3.5 ค่าน้ำหนักสีของความเป็นกรด ต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6 กระดาษยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์

ยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ เป็นอินดิเคเตอร์ที่มีการเปลี่ยนสีเกือบทุกค่า pH จึงใช้ทดสอบหาค่า pH ได้ดี อินดิเคเตอร์ชนิดนี้มีทั้งแบบที่เป็นกระดาษและแบบสารละลาย ค่าที่วัดออกมาได้มีค่าน้อยยิ่งมีความเป็นกรดสูง ถ้าค่ามากยิ่งมีค่าความเป็นด่างสูง ดังนั้นค่า pH ที่ 1-6 จะจัดว่ามี สภาวะเป็นกรด ส่วน pH 8-14 จัดว่ามีสภาวะเป็นด่างและ pH 7 คือไม่มีความเป็นกรดเป็นด่าง และจะถือว่าเป็นค่าเป็นกลางในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกการทดสอบค่าความเป็นกรดด้วยยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์[14]

ขั้นตอนการสกัดน้ำ

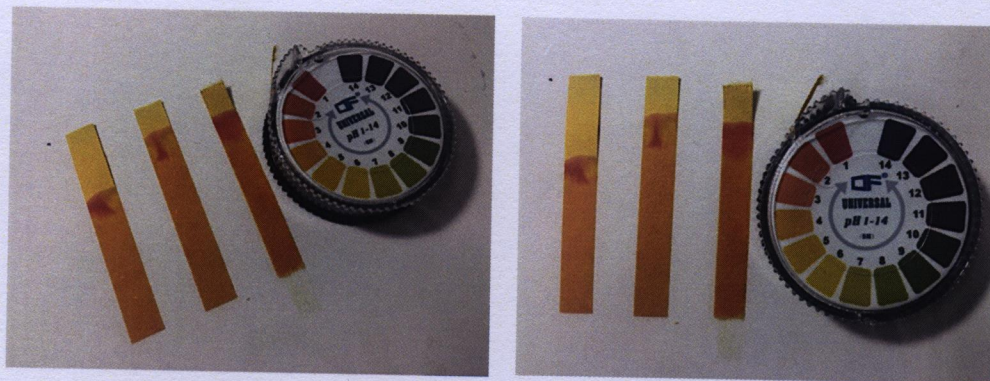
นำผลไม้ที่เตรียมไว้เข้าสู่ขั้นตอนของการสกัดน้ำ เพื่อทดสอบหาค่าความเป็นกรดในแต่ละชนิดของตัวอย่างที่นำมาทดลอง

สับปรด ที่คัดเลือกมาปอกเปลือกคั้นเอาแต่น้ำ ทดสอบด้วยยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ที่เตรียมไว้ 3 ครั้ง เพื่อหาค่าความแน่นอนของกรด



ภาพที่ 3.7 สับปรดคั้นน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 การทดสอบน้ำสับปรดด้วยยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์

เสาวรส นำมาผ่าซีกเอาเนื้อและเมล็ดข้างในออกมา นำมาทดสอบด้วยยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ ที่เตรียมไว้ 3 ครั้ง เพื่อหาค่าความเน่มนอนของกรด



ภาพที่ 3.9 เสาวรสผ่าซีก



ภาพที่ 3.10 การทดสอบน้ำเสาวรด้วยยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระเจี๊ยบ นำเอามาแต่ดอก สกัดให้เป็นน้ำ นำมาทดสอบด้วย ยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ที่เตรียมไว้ 3 ครั้ง เพื่อหาค่าความแน่นอนของกรด



ภาพที่ 3.11 กระเจี๊ยบคั้นสด



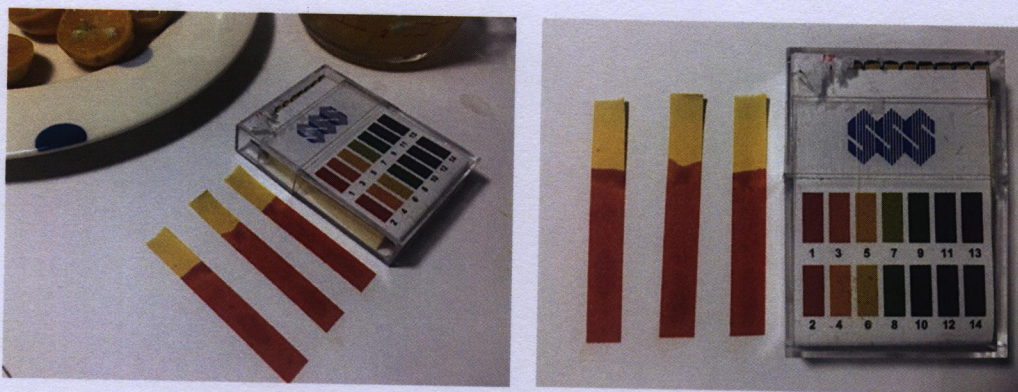
ภาพที่ 3.12 การทดสอบน้ำกระเจี๊ยบด้วยยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์

ส้มจี๊ด เอามาผ่าซีก คั้นเอาแต่น้ำ คัดเอาเมล็ดออก นำมาทดสอบด้วย ยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ที่เตรียมไว้ 3 ครั้ง เพื่อหาค่าความแน่นอนของกรด



ภาพที่ 3.13 ส้มจี๊ดคั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



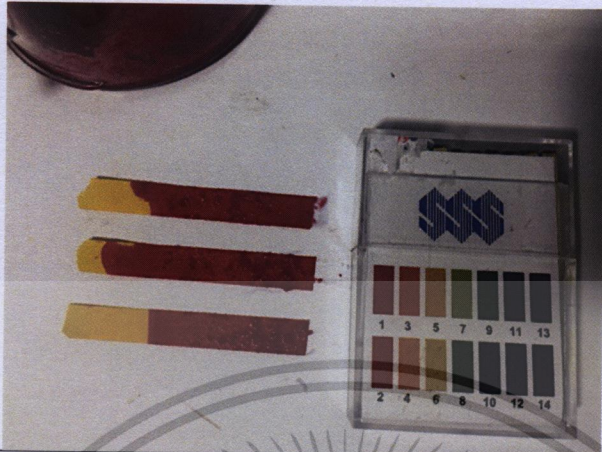
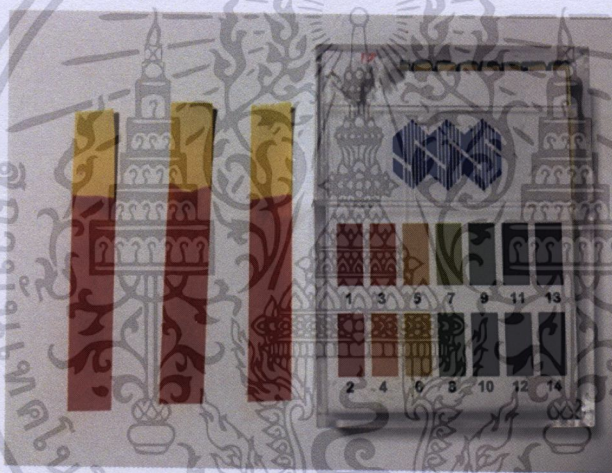
ภาพที่ 3.14 การทดสอบน้ำส้มจืดด้วยยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์

3.3 สรุปผลการทดลอง

ตารางที่ 3.1 สรุปค่าความเป็นกรด

ผลไม้	ภาพการวัดหาค่าความเป็นกรด	ค่าความเป็นกรด
สับปะรด		ph 3
เสาวรส		ph 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระเจี๊ยบ		ph 1
ส้มจี๊ด		ph 1

จากการทดลองหาค่าความเป็นกรดจากตัวอย่างที่นำมาทดลองสามารถเรียงลำดับค่าของกรดจากสูงไปต่ำได้ดังนี้

1. ส้มจี๊ด ph 1
2. กระเจี๊ยบ ph 1
3. สับปะรด ph 3
4. เสาวรส ph 4

จากผลการทดลองในขั้นตอนทั้งหมดที่ผ่านมาทำให้รู้ถึงระดับความเป็นกรดเพื่อที่จะนำไปสู่ขั้นตอนการทดสอบกับแม่พิมพ์ในขั้นตอนต่อไปว่ากรดผลไม้ชนิดใดมีความสามารถและเหมาะสมในการกัดแม่พิมพ์ให้มีความแข็งแรงของภาพ โดยจะทำการทดสอบในลำดับต่อไป

บทที่ 4

กระบวนการสร้างสรรค์

จากการหาค่าความเป็นกรดของตัวอย่างทั้ง 4 และผลที่ได้รับนั้นจะเห็นผลของการทดลองได้ดี จำเป็นต้องนำมาใช้ในขั้นตอนของการสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นจุดประสงค์หลักของการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาและลงมือปฏิบัติในวิชาภาพพิมพ์ขั้นพื้นฐาน โดยมีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

- 4.1 การสร้างแม่พิมพ์
- 4.2 การกัดกรดแม่พิมพ์
- 4.3 การพิมพ์
- 4.4 การสรุปผลการพิมพ์

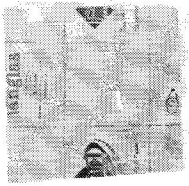
4.1 การสร้างแม่พิมพ์

นับเป็นขั้นตอนแรกของการสร้างสรรค์ที่จะนำไปสู่ขั้นตอนต่อไป ซึ่งจะต้องคำนึงถึงผลของการทดลองและผลทางความงามที่จะเกิดขึ้นจากผลของการเตรียม แม่พิมพ์ที่สวยงาม นั่นคือการวาดลงแม่พิมพ์ที่ได้ทำการเตรียมไว้อย่างดี โดยการนำเอาแผ่นฟอยล์ที่ใช้สำหรับการห่อหุ้มอาหารนั้นมาวางลงบนแผ่นอะคริลิก และทำการรีดฟองอากาศออกเพื่อให้หน้าแผ่นฟอยล์มีความเรียบที่สุดเพื่อต่อการเขียนแม่พิมพ์ ซึ่งจะต้องมีความละเอียดอ่อนในขั้นตอนนี้ เพราะแผ่นฟอยล์ง่ายต่อการขาด และใช้กระดาษทรายลูบลงบนแผ่นฟอยล์เพื่อให้เกิดพื้นผิวที่หยาบเล็กน้อย ซึ่งทำให้การเกาะติดของดินสอไขหรือปากกาเขียน CD ได้เป็นอย่างดี และที่สำคัญคือจะต้องไม่ให้มือสัมผัสโดยตรงกับแผ่นฟอยล์ เพราะมือมีส่วนของเหงื่อและไข ซึ่งจะทำให้แม่พิมพ์มีความสกปรกและเกิดร่องรอยที่ไม่ต้องการ ฉะนั้นขั้นตอนของการเตรียมแม่พิมพ์จะต้องมีการสวมถุงมือเพื่อป้องกันสิ่งที่อาจทำให้เกิดการผิดพลาดตามที่กล่าวมาแล้ว เมื่อแม่พิมพ์มีความพร้อม จึงลงมือทำการวาดแม่พิมพ์ ด้วยดินสอไขหรือปากกาเขียน CD ซึ่งต้องมีความระมัดระวังในเรื่องของความสะอาดและน้ำหนักมือในขณะที่ทำการวาด เพราะอาจเกิดการฉีกขาดของแผ่นฟอยล์ได้

อุปกรณ์การเตรียมแม่พิมพ์

1. แผ่นอะคริลิกใส
2. แผ่นฟอยล์
3. ดินสอไข Mitsubishi 7600
4. ปากกาเขียน CD
5. เทปใส
6. ถุงมือ
7. กระดาษทราย เบอร์ 800

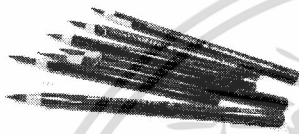
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



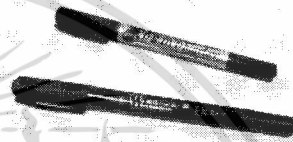
ภาพที่ 4.1 แผ่นอะคริลิกใส



ภาพที่ 4.2 แผ่นฟอยล์



ภาพที่ 4.3 ดินสอไข Mitsubishi 7600

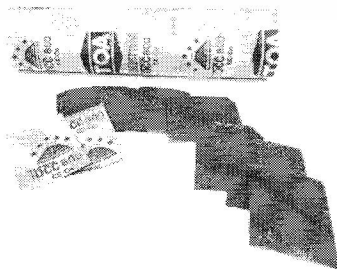


ภาพที่ 4.4 ปากกาเขียน CD



ภาพที่ 4.5 เทปใส

ภาพที่ 4.6 ถุงมือ



ภาพที่ 4.7 กระดาษทราย เบอร์ 800

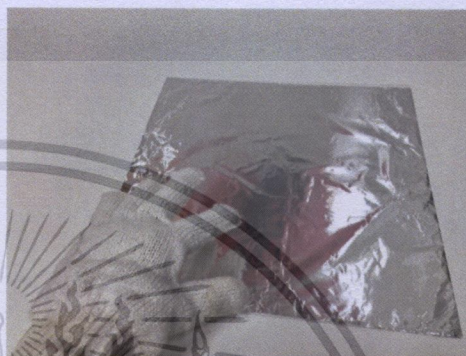
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมแม่พิมพ์

การเตรียมแม่พิมพ์ เป็นขั้นตอนที่ต้องระวังเรื่องของคราบและร่องรอยที่จะเกิดขึ้นในระหว่างการซึ่งแผ่นฟอยล์ลงบนแผ่นอะคริลิกใส เพราะคราบของเหงื่อที่มือสามารถสร้างร่องรอยความสกปรก ลงบนแม่พิมพ์ได้ ดังนั้นในขั้นตอนนี้จึงจำเป็นต้องสวมถุงมือผ้า เพื่อไม่ให้แม่พิมพ์เกิดคราบ สกปรกได้ ซึ่งเราจะไม่สามารถมองเห็นได้จนกว่าเข้าสู่กระบวนการพิมพ์ ร่องรอยที่ว่ามันจะปรากฏชัดเจนในขั้นตอนของการกลิ้งหมึก



ภาพที่ 4.8 แผ่นฟอยล์ขนาด 30x30 ซม.



ภาพที่ 4.9 การวางลงบนแผ่นอะคริลิกให้เรียบ



ภาพที่ 4.10 การลูบด้วยกระดาษทรายเพื่อให้ผิวมีความหยาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเขียนแม่พิมพ์

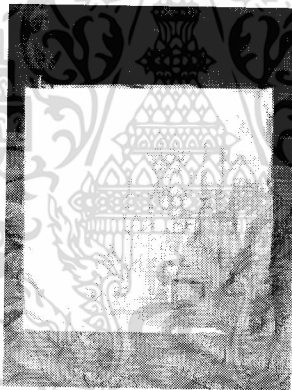
การเขียนแม่พิมพ์จะต้องระวังคราบสกปรกที่อาจเกิดขึ้นโดยมีเราไม่สามารถมองเห็น ดังนั้น ในขณะที่เขียนแม่พิมพ์จำเป็นต้องหากระดาษรองมือ เพื่อไม่ให้มือสัมผัสกับแผ่นพอยล์



ภาพที่ 4.11 การเขียนแม่พิมพ์ 1



ภาพที่ 4.12 การเขียนแม่พิมพ์ 2



ภาพที่ 4.13 การเขียนแม่พิมพ์ 3

4.2 การกัดกรดแม่พิมพ์

การกัดกรดแม่พิมพ์เป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่ง เพื่อที่จะพิสูจน์ว่ากรดผลไม้สามารถเป็นสารตัวหนึ่งของการกัดแม่พิมพ์เพื่อให้แม่พิมพ์มีความแข็งแรงและเหมาะกับการพิมพ์ได้ดีหรือไม่ และชนิดใดมีความน่าจะเป็นที่สุดที่สามารถเก็บรายละเอียดของภาพที่ได้ทำการเตรียมเขียนไว้แล้ว โดยขั้นตอนดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์การกักรด

- 1 สารสกัดทั้ง 4 ชนิด สับปะรด เสาวรส กระจับปี่ และ ส้มจี๊ด
- 2 แปรขนกระท่าย
- 3 ฟองน้ำเซลลูโลส
- 4 ภาชนะใส่น้ำ



ภาพที่ 4.14 น้ำสกัดจาก เสาวรส และ สับปะรด

ภาพที่ 4.15 น้ำสกัดจาก กระจับปี่ และ ส้มจี๊ด



ภาพที่ 4.16 แปรขนกระท่าย

ภาพที่ 4.17 ฟองน้ำเซลลูโลส

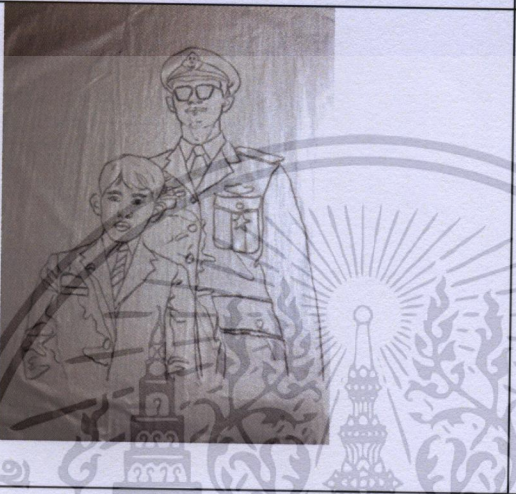


ภาพที่ 4.18 ภาชนะใส่น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการกักรัดแม่พิมพ์ด้วยสารสกัดทั้ง 4 ชนิด นำแม่พิมพ์ที่เขียนไว้แล้วทั้งหมด 6 ชิ้นงาน เข้าสู่ขั้นตอนของการกักรัด เพื่อทำการพิมพ์ในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 4.1 การกักรัดแม่พิมพ์ที่ 1

แม่พิมพ์ที่ 1	ชนิดกรด	ระยะเวลาการกักรัด/นาที
	ส้มจี๊ด	1 นาที



ภาพที่ 4.19 กัดด้วยกรดส้มจี๊ด


ภาพที่ 4.20 ใช้แปรงลูบระหว่างการกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.21 ใช้ฟองน้ำลูบออกเมื่อครบเวลา 2 นาที

ตารางที่ 4.2 การกักรวดแม่พิมพ์ที่ 2

แม่พิมพ์ที่ 2	ชนิดกรวด	ระยะเวลาการกักรวด/นาที
	เสาวรส	2 นาที



ภาพที่ 4.22 กัดด้วยกรวดเสาวรส



ภาพที่ 4.23 ลูบด้วยแปรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.24 กัดกรดให้ทั่วทั้งภาพ



ภาพที่ 4.25 ลูบออกเมื่อครบเวลา 2 นาที

ตารางที่ 4.3 การกัดกรดแม่พิมพ์ที่ 3

แม่พิมพ์ที่ 3	ชนิดกรด	ระยะเวลาการกัดกรด/นาที
	สับปรด	2 นาที



ภาพที่ 4.26 กัดด้วยกรดสับปรด



ภาพที่ 4.27 เทกรดลงแม่พิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.28 ลูบให้ทั่วภาพ



ภาพที่ 4.29 ลูบกรตออกเมื่อครบเวลา 2 นาที

ตารางที่ 4.4 การกักรตแม่พิมพ์ที่ 4

แม่พิมพ์ที่ 4	ชนิดกรต	ระยะเวลาการกักรต/นาที
	สัมจิต	2 นาที



ภาพที่ 4.30 กัดด้วยกรตสัมจิต



ภาพที่ 4.31 เทกรตลงแม่พิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



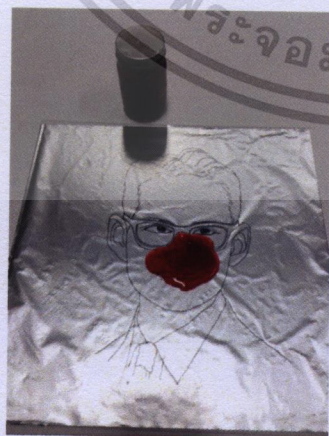
ภาพที่ 4.32 ลูบกรดหัวแม่พิมพ์



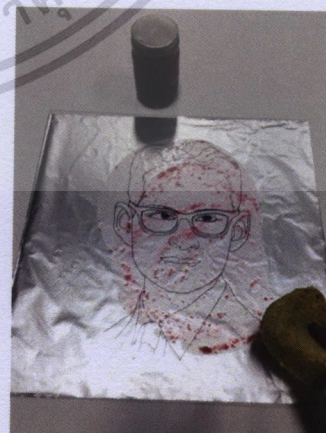
ภาพที่ 4.33 ลูบกรดออกจากแม่พิมพ์

ตารางที่ 4.5 การกักรดแม่พิมพ์ที่ 5

แม่พิมพ์ที่ 5	ชนิดกรด	ระยะเวลาการกักรด/นาที
	กระเจี๊ยบ	2 นาที



ภาพที่ 4.34 กักรดด้วยกรดกระเจี๊ยบ



ภาพที่ 4.35 ลูบกรดหัวแม่พิมพ์

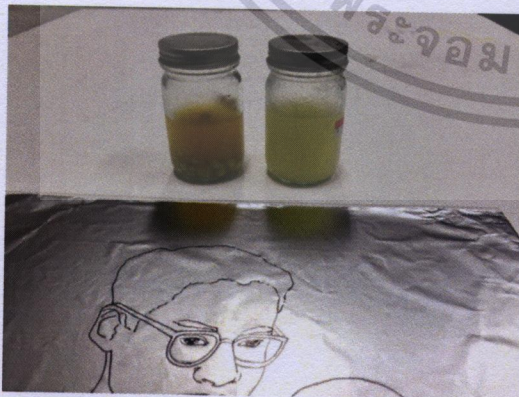
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



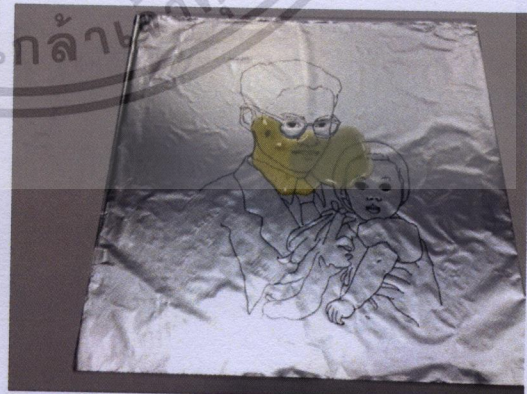
ภาพที่ 4.36
ลูปกรตออกจากแม่พิมพ์

ตารางที่ 4.6 การกักรตแม่พิมพ์ที่ 6

แม่พิมพ์ที่ 6	ชนิดกรต	ระยะเวลาการกักรต/นาที
	สัมผัสกับ สับปะรด	2 นาที



ภาพที่ 4.37 กักรตด้วยกรตสัมผัสกับสับปะรด



ภาพที่ 4.38 เทกรตลงแม่พิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.39 ลูบให้หัวแม่พิมพ์และลูปกรตออก





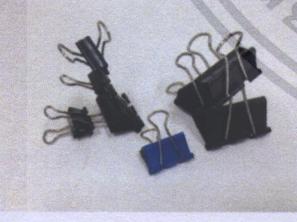

4.3 การพิมพ์

การพิมพ์คือขั้นตอนสุดท้ายเพื่อที่จะพิสูจน์ว่าผลของการกัตนั้นจะสัมพันธ์ผลให้เห็นเป็นภาพที่ชัดเจนเพียงใด และแม่พิมพ์มีความคงทนมากแค่ไหนในการพิมพ์จำนวนชิ้นงานที่มากขึ้น

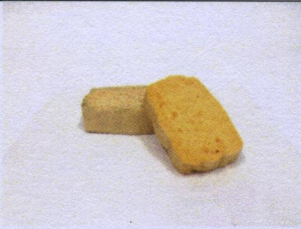

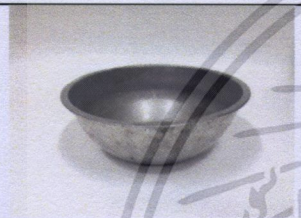

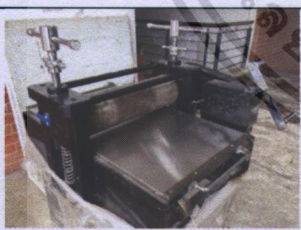
ตารางที่ 4.7 อุปกรณ์การพิมพ์

	<ul style="list-style-type: none"> หมึกพิมพ์สีดำ <p>ใช้สำหรับขั้นตอนของการพิมพ์ภาพ</p>
	<ul style="list-style-type: none"> เกรียงตักสี <p>ใช้สำหรับปาดสีที่แผ่นลึงสี</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ลูกกลิ้งยางขนาด 8 นิ้ว <p>ใช้สำหรับกลิ้งหมึกสี</p>

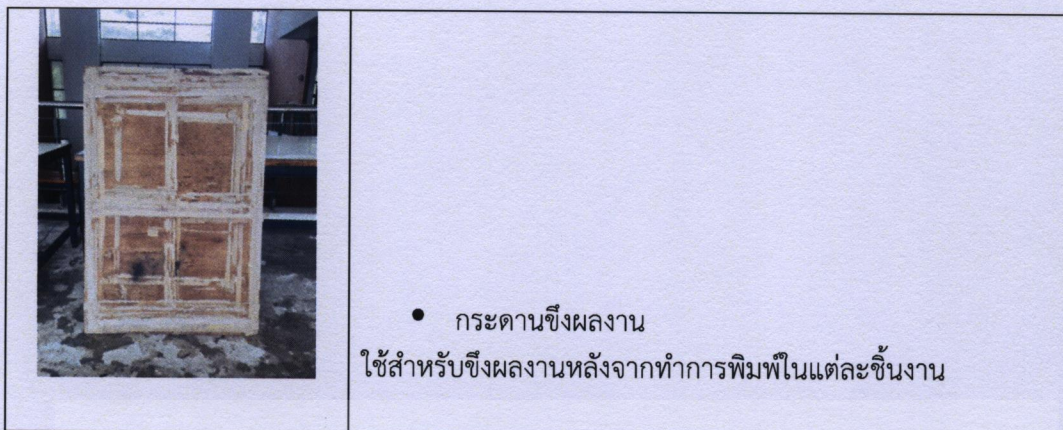
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> • กระดาษพิมพ์งาน (Fabriano) สำหรับพิมพ์งาน
	<ul style="list-style-type: none"> • กระดาษปรู๊ฟงาน ใช้สำหรับลองพิมพ์
	<ul style="list-style-type: none"> • ผ้าคอตตอน ใช้สำหรับทำความสะอาดแม่พิมพ์ก่อนการพิมพ์ทุกครั้ง
	<ul style="list-style-type: none"> • พลาสติกใส ใช้สำหรับห่อกระดาษเตรียมความชื้น
	<ul style="list-style-type: none"> • คลิปหนีบ ใช้สำหรับหนีบห่อกระดาษเตรียมความชื้น
	<ul style="list-style-type: none"> • กระดาษหนังสือพิมพ์ ใช้สำหรับทำความชื้นกระดาษพิมพ์

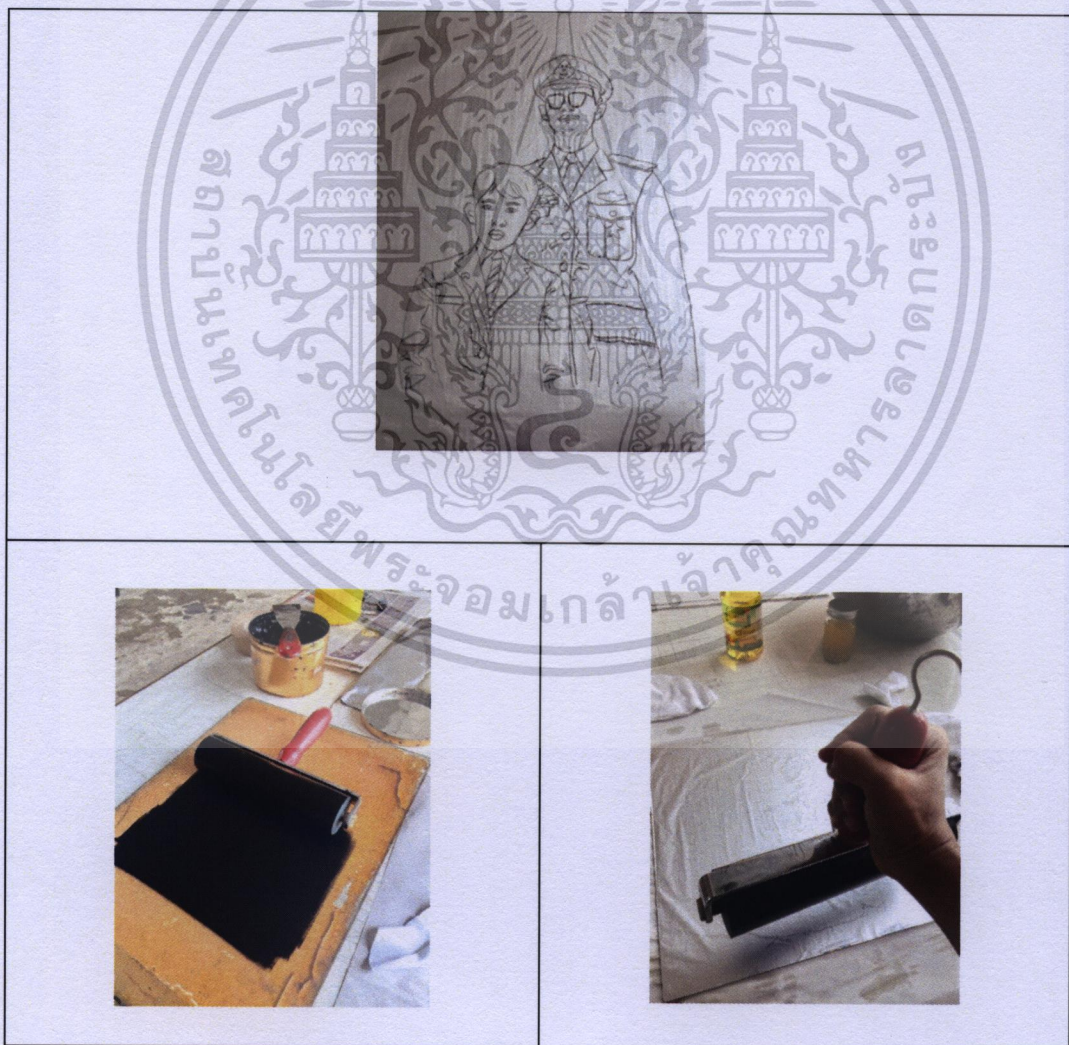
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> • ฟองน้ำเซลลูโลส <p>ใช้สำหรับลูบหน้าแม่พิมพ์ให้ขึ้นอยู่เสมอ</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • เทปกาวน้ำ <p>ใช้สำหรับติดขอบงานเพื่อชิงบนแผ่นกระดาษหลังจากการพิมพ์</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • ภาชนะใส่น้ำ <p>ใช้สำหรับใส่น้ำในขั้นตอนของการพิมพ์</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • ผ้าสักหลาด <p>ใช้ในขณะพิมพ์งานกับแทนพิมพ์</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • แทนพิมพ์ <p>ใช้สำหรับพิมพ์งาน</p>

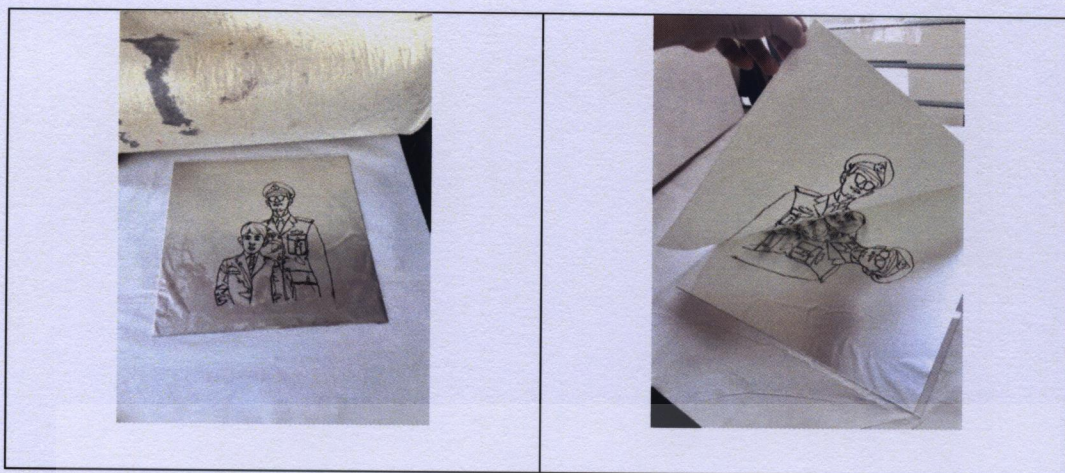
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



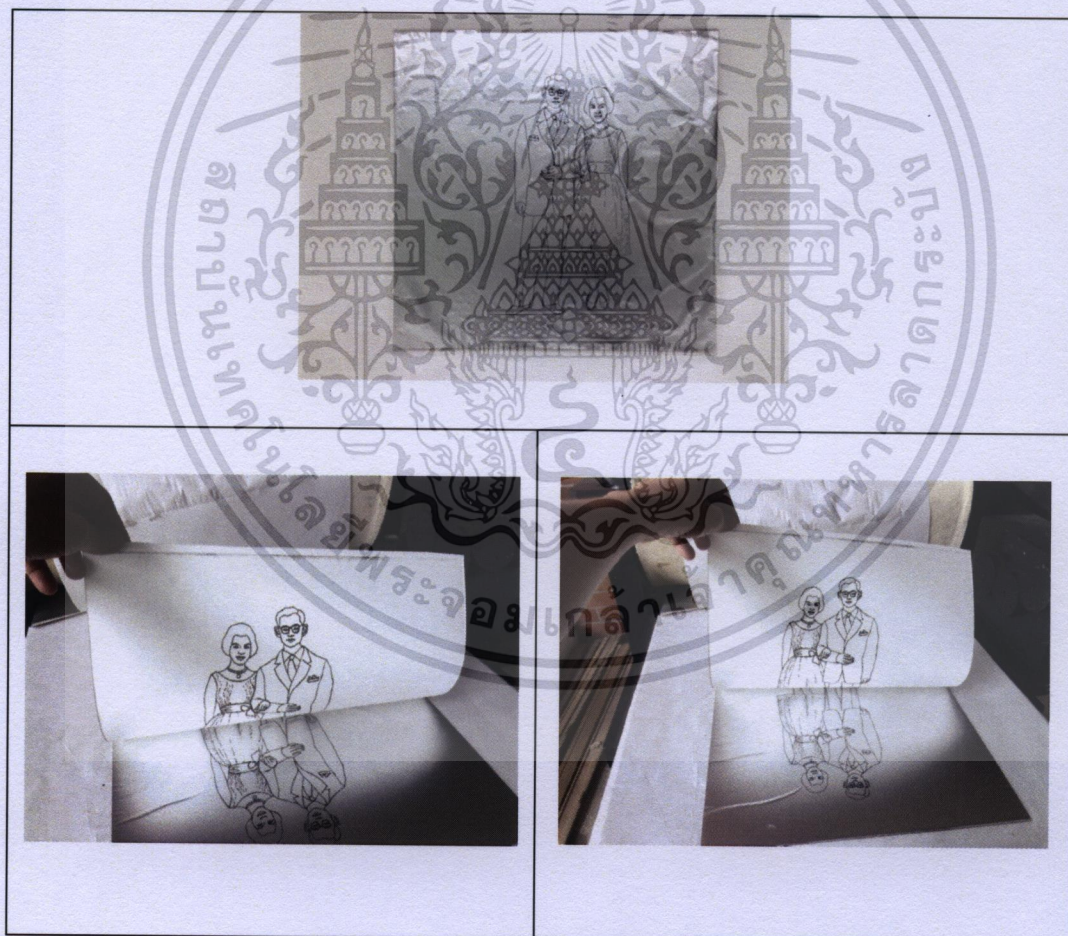
ขั้นตอนการพิมพ์ทั้ง 6 แม่พิมพ์
ตารางที่ 4.8 ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 1



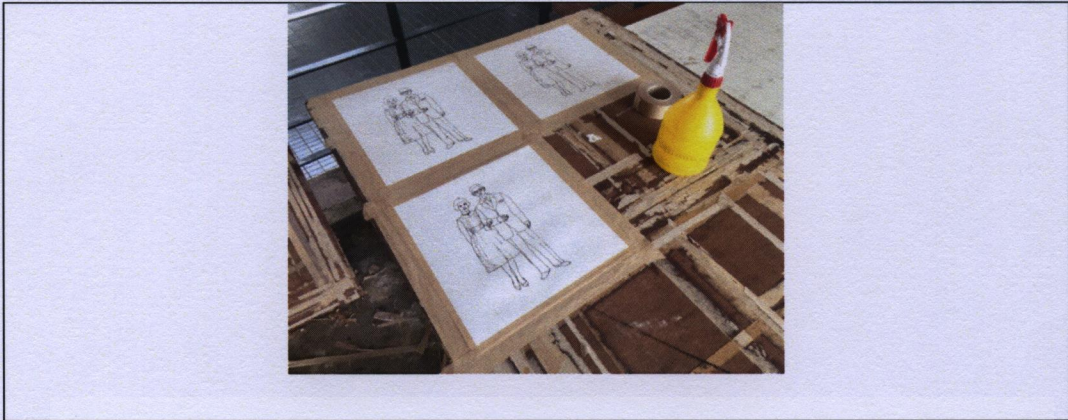
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



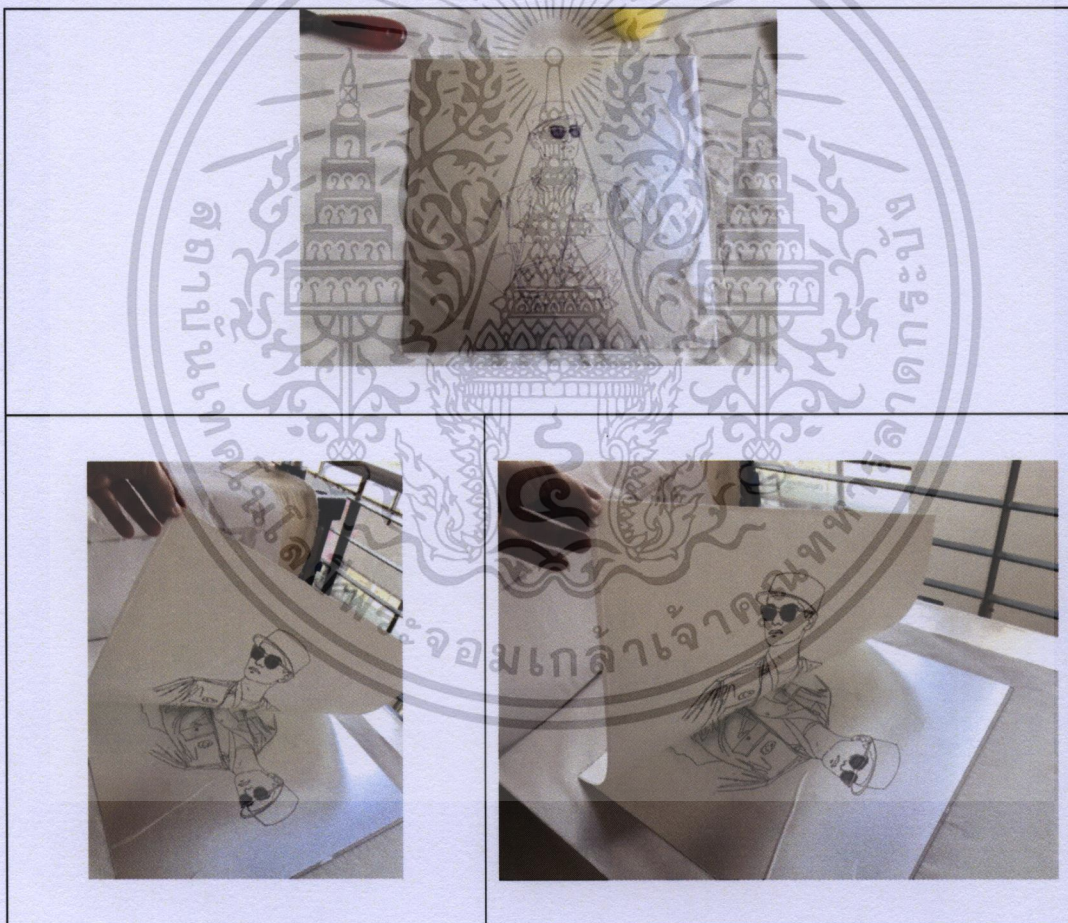
ตารางที่ 4.9 ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.10 ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 3



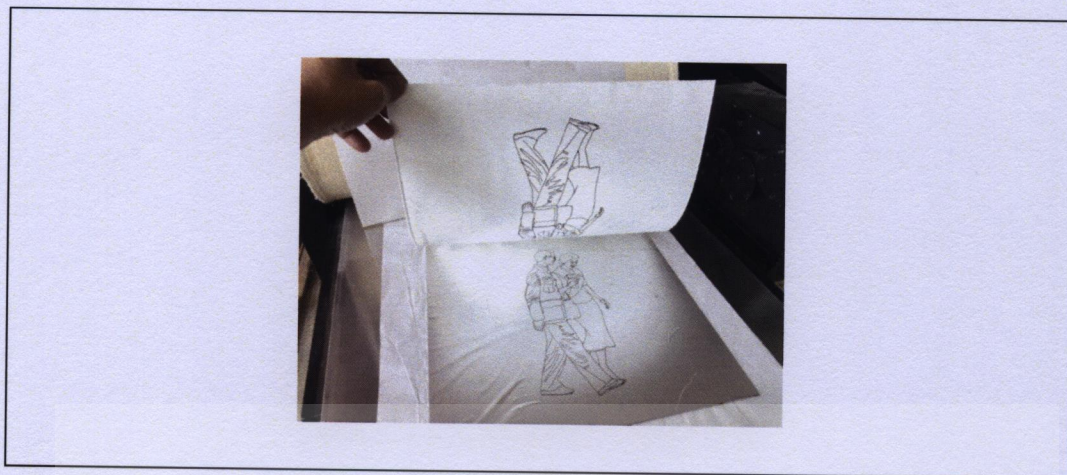
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



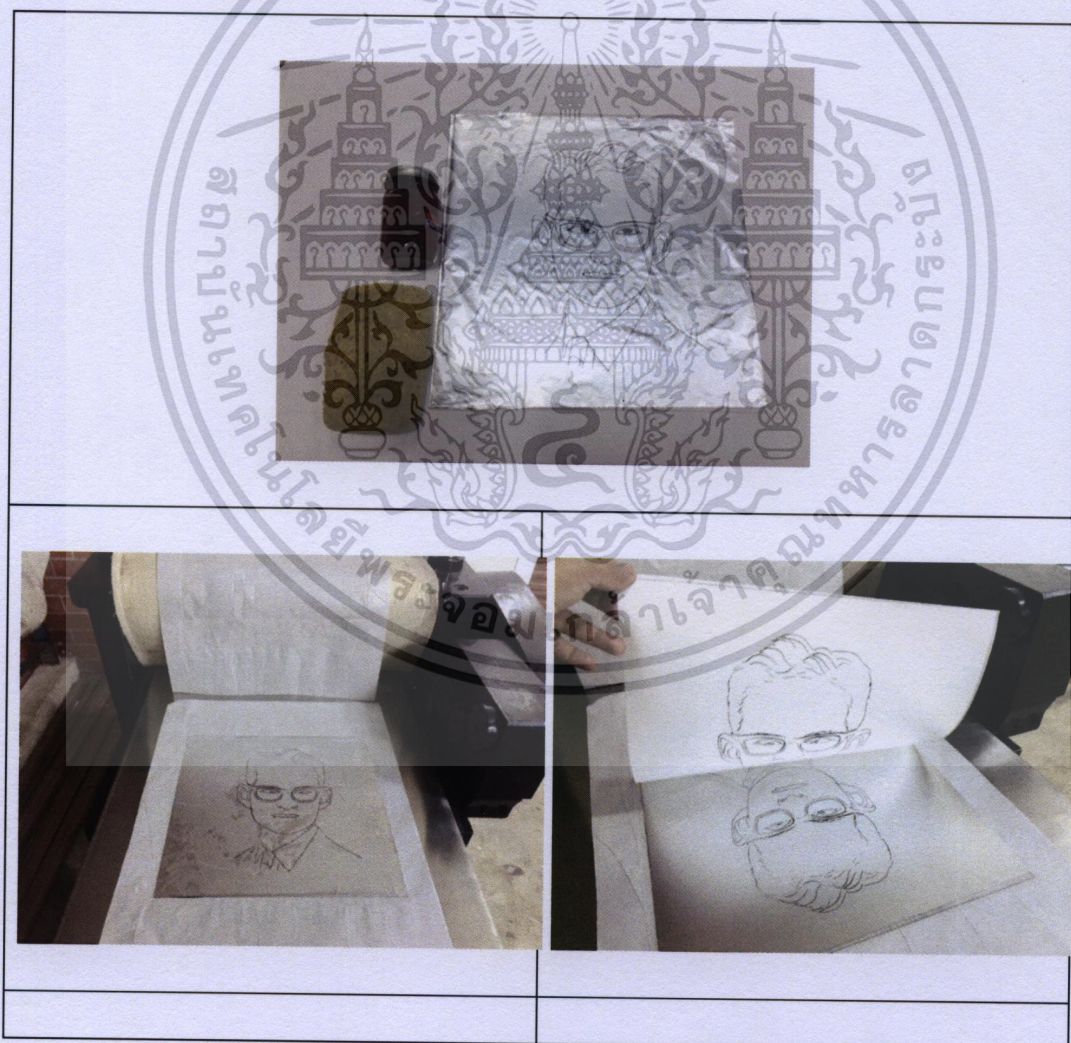
ตารางที่ 4.11 ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 4



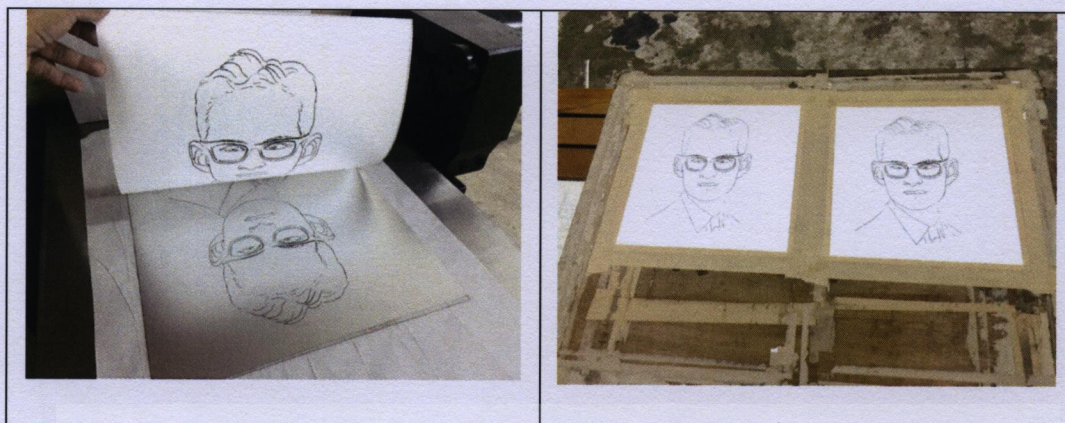
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.12 ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.13 ขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.40 ผลงานชิงบนกระดาน



ภาพที่ 4.41 ผลงานชิงบนกระดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.42 ผลงานชิงบนกระดาน

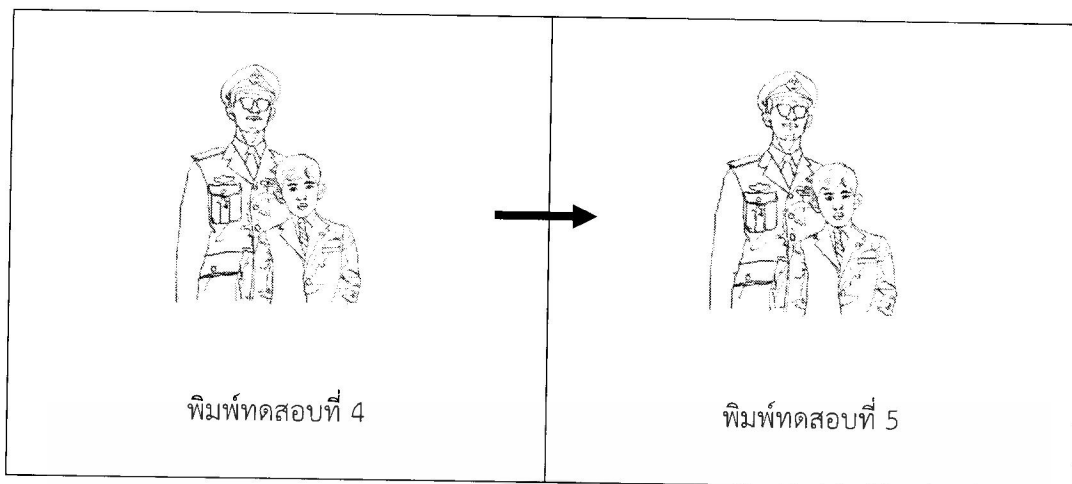
4.4 สรุปผลการพิมพ์

ในการพิมพ์แต่ละแม่พิมพ์กำหนดให้มีการพิมพ์ซ้ำเป็นจำนวน 5 ชั้น ต่อ 1 แม่พิมพ์ เพื่อจะได้ทดสอบความแน่นอนของแม่พิมพ์ว่าจะสามารถพิมพ์ได้โดยผลงานมีความเหมือนกันอย่างต่อเนื่อง ในการพิมพ์ทดสอบกับผลงานแต่ละแม่พิมพ์มีความไม่แน่นอนเกิดขึ้น ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างในแต่ละชั้นตอนที่พอจะสรุปได้ดังนี้

สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 1
ตารางที่ 4.14 สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

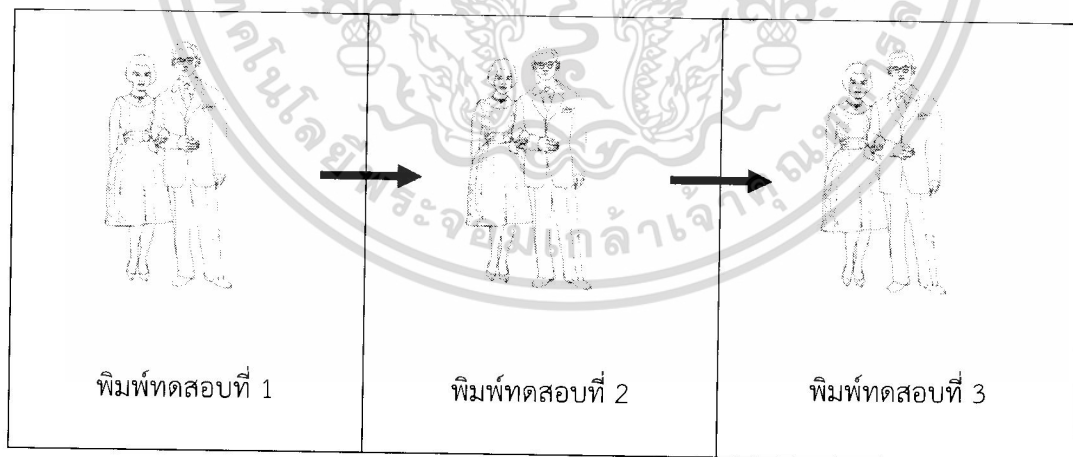


พินพ์ทดสอบที่ 4

พินพ์ทดสอบที่ 5

แม่พินพ์ที่ 1 กำหนดการเขียนแม่พินพ์ด้วยดินสอไข Mitsubishi 7600 ลักษณะเป็นลายเส้น เพื่อถ่ายต่อการกักกรตและผลที่พิสูจน์ได้หลังจากการพินพ์ทดสอบ โดยใช้กรตผลไม้ส้มจืด ในเวลา 1 นาที พินพ์ทดสอบ 5 ครั้ง ผลลัพธ์ของภาพไม่คมชัดในลายเส้น เกิดคราบและร่องรอยที่ไม่ได้เกิดจากการเขียนแม่พินพ์ ซึ่งจะดูได้จากการพินพ์ทดสอบครั้งที่ 2 อันเนื่องจากระยะเวลาในการกักของกรตที่น้อยเกินไป ดังนั้นการใช้กรตส้มจืดในเวลา 1 นาทีนั้นไม่เพียงพอ แต่ความแรงของกรตมีความเข้มข้นดี

สรุปผลการพินพ์แม่พินพ์ที่ 2
ตารางที่ 4.15 สรุปผลการพินพ์แม่พินพ์ที่ 2

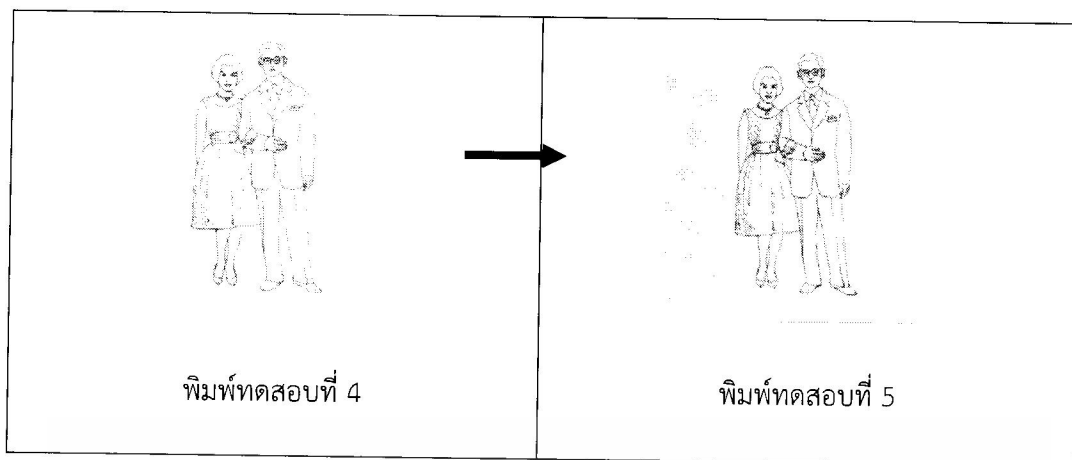


พินพ์ทดสอบที่ 1

พินพ์ทดสอบที่ 2

พินพ์ทดสอบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

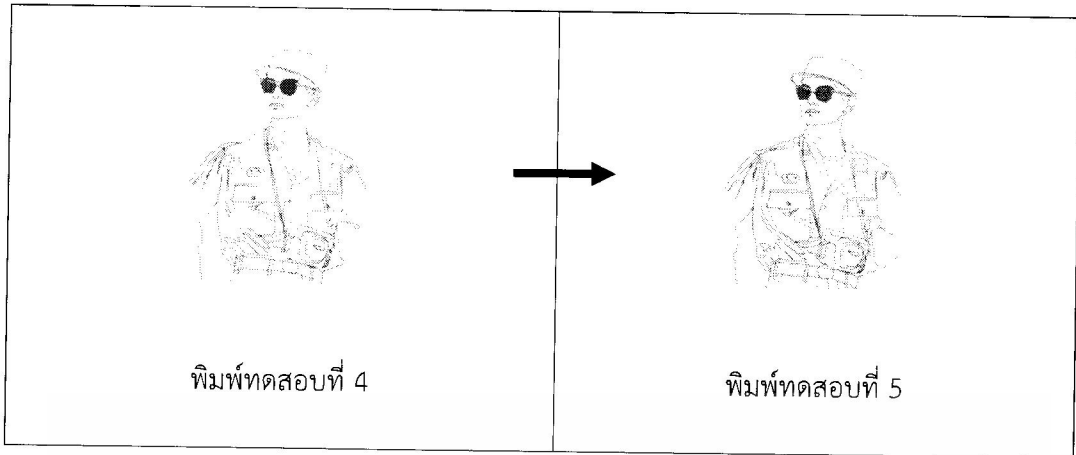


แม่พิมพ์ที่ 2 กำหนดการเขียนแม่พิมพ์ด้วยปากกาเขียนแผ่นซีดี ที่มีคุณสมบัติติดทนนานไม่สามารถล้างออกได้ด้วยน้ำ ลักษณะภาพที่เขียนเน้นให้เป็นลักษณะลายเส้นที่ไม่เน้นความซับซ้อนและค่าน้ำหนักของรูปทรงเพื่อจะให้เห็นผลที่ชัดเจน โดยแม่พิมพ์ที่ 2 เลือกใช้กรดเสวรสเป็นตัวกัดแม่พิมพ์ ในระยะเวลา 2 นาที ซึ่งมีการเพิ่มระยะเวลาในการกัดกรดมากขึ้น ผลของการพิมพ์ทดสอบทั้ง 5 ชิ้น มีความมั่นคงทางการพิมพ์เส้นที่ได้ทดสอบ มีความชัดเจน ไม่เกิดคราบหรือร่องรอยสกปรกที่นอกเหนือจากการเขียนแม่พิมพ์ ดังนั้น การใช้กรดผลไม้ชนิดนี้มีความเหมาะสมและสามารถนำมาใช้ได้

สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 3
ตารางที่ 4.16 สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

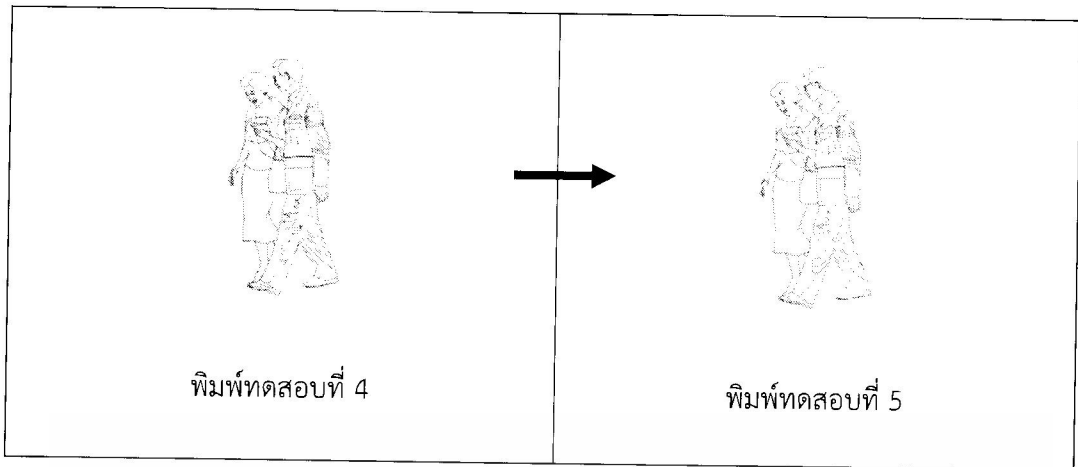


แม่พิมพ์ที่ 3 แม่พิมพ์ชั้นนี้เขียนและถ่ายทอดเรื่องราวด้วยการใช้ปากกาเขียนแผ่นซีดีเป็นสื่อ การเขียน ที่ยังคงความเรียบง่ายของลายเส้น ไม่เน้นความซับซ้อน หรือหลากหลายทางสื่อในการเขียน โดยแม่พิมพ์ที่ 3 เลือกใช้น้ำสัปรดเป็นตัวกดแม่พิมพ์ในระยะเวลา 2 นาที ผลของพิมพ์ทั้ง 5 ชั้น จะมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ซึ่งคาดว่าจะเกิดคราบสกปรกประหว่งทำการเขียนแม่พิมพ์ ทำให้ผลงานมีร่องรอยของคราบสกปรก แต่ได้ทำการกัศราบสกปรกซ้ำ 1 นาที ทำให้ได้ภาพที่มีความชัดเจน กรดสัปรดมีคุณสมบัติสามารถนำมาใช้ในขั้นตอนของการกัศได้

สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 4
ตารางที่ 4.17 สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 4

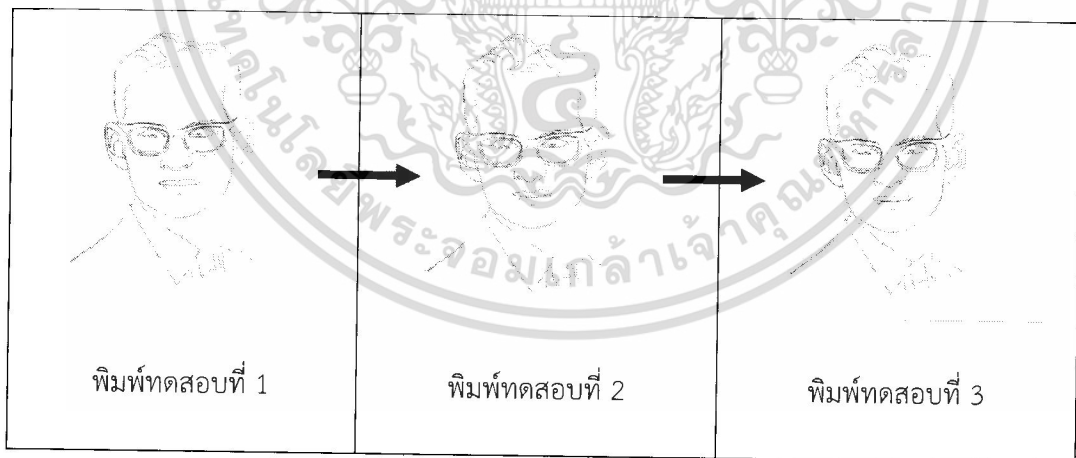


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

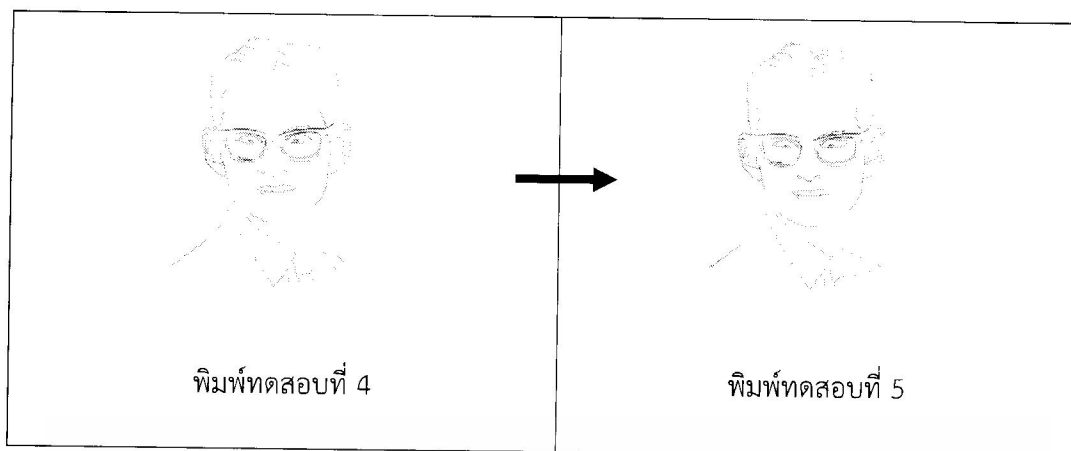


แม่พิมพ์ที่ 4 กำหนดการเขียนแม่พิมพ์ด้วยปากกาเขียนแผ่นซีดี ที่มีคุณสมบัติติดทนนานไม่สามารถล้างออกได้ด้วยน้ำ ลักษณะภาพที่เขียนเน้นให้เป็นลักษณะลายเส้นที่ไม่เน้นความซับซ้อนและค่าน้ำหนักของรูปทรงเพื่อจะให้เห็นผลที่ชัดเจน โดยแม่พิมพ์ที่ 4 เลือกใช้กรดส้มจัดเป็นตัวกัดแม่พิมพ์ ในระยะเวลา 2 นาที ผลของการพิมพ์ทดสอบทั้ง 5 ชิ้น มีความมั่นคงทางการพิมพ์เส้นที่ได้ทดสอบมีความชัดเจน ไม่เกิดคราบหรือร่องรอยสกปรกที่นอกเหนือจากการเขียนแม่พิมพ์ ดังนั้น การใช้กรดผลไม้ชนิดนี้มีความเหมาะสมและสามารถนำมาใช้ได้

สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 5
ตารางที่ 4.18 สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 5

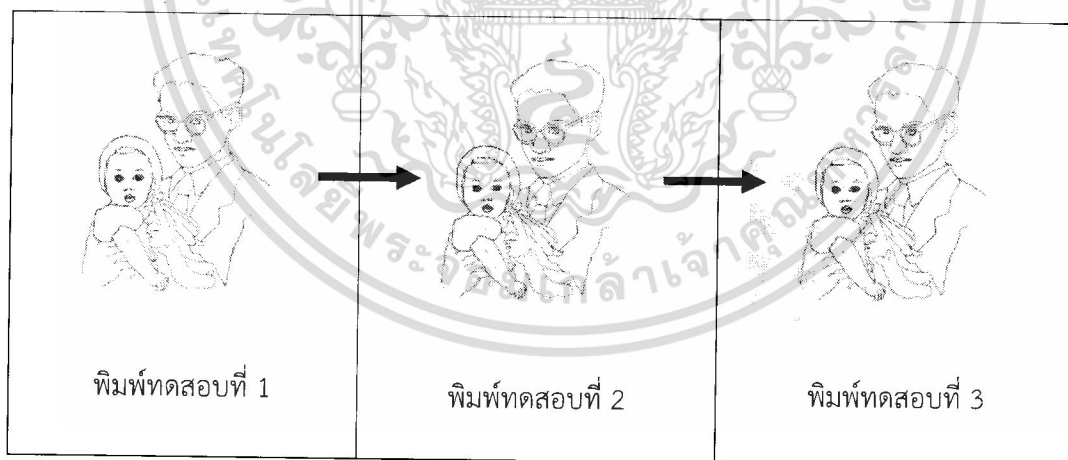


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

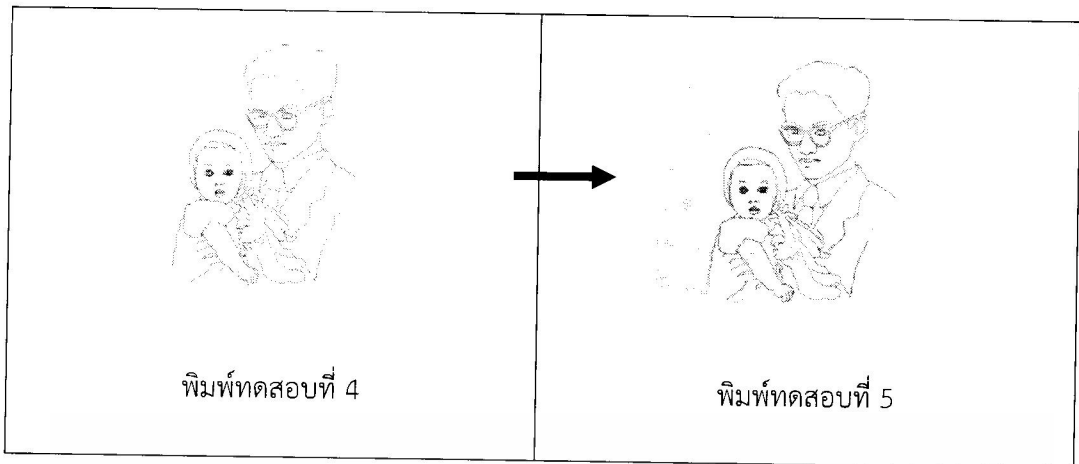


แม่พิมพ์ที่ 5 กำหนดการเขียนแม่พิมพ์ด้วยปากกาเขียนแผ่นซีดี ที่มีคุณสมบัติติดทนนานไม่สามารถล้างออกได้ด้วยน้ำ ลักษณะภาพที่เขียนเน้นให้เป็นลักษณะลายเส้นที่ไม่เน้นความซับซ้อนและค่าน้ำหนักของรูปทรงเพื่อจะให้เห็นผลที่ชัดเจน โดยแม่พิมพ์ที่ 5 เลือกใช้กระดาษเจียบเป็นตัวกักแม่พิมพ์ในระยะเวลา 2 นาที ผลของการพิมพ์ทดสอบทั้ง 5 ชั้น มีความมั่นคงทางการพิมพ์เส้นที่ได้ทดสอบมีความชัดเจน ไม่เกิดคราบหรือร่องรอยสกปรกที่นอกเหนือจากการเขียนแม่พิมพ์ ดังนั้นการใช้กระดาษไม่ชนิดนี้มีความเหมาะสมและสามารถนำมาใช้ได้

สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 6
ตารางที่ 4.19 สรุปผลการพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



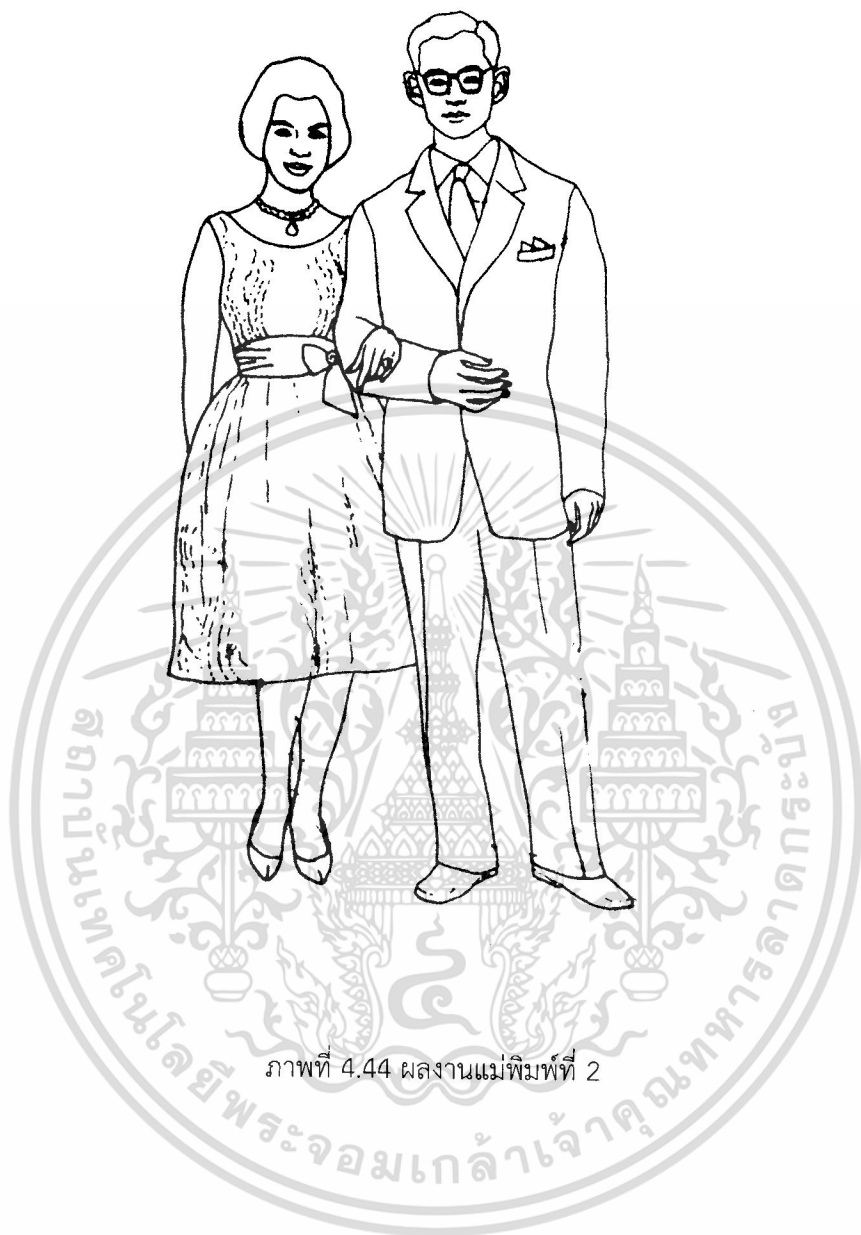
แม่พิมพ์ที่ 6 กำหนดการเขียนแม่พิมพ์ด้วยปากกาเขียนแผ่นซีดี ที่มีคุณสมบัติติดทนนานไม่สามารถล้างออกได้ด้วยน้ำ ลักษณะภาพที่เขียนเน้นให้เป็นลักษณะลายเส้นที่ไม่เน้นความซับซ้อนและค่าน้ำหนักของรูปทรงเพื่อจะให้เห็นผลที่ชัดเจน โดยแม่พิมพ์ที่ 6 เลือกใช้กรดส้มจัดผสมกับสปีปะรดเป็นตัวกัดแม่พิมพ์ ในระยะเวลา 2 นาที ผลของการพิมพ์ทดสอบทั้ง 5 ชิ้น มีความมั่นคงทางการพิมพ์ เส้นที่ได้ทดสอบมีความชัดเจนไม่เกิดคราบหรือร่องรอยสกปรกที่นอกเหนือจากการเขียนแม่พิมพ์ ดังนั้น การใช้กรดผลไม้ชนิดนี้มีความเหมาะสมและสามารถนำมาใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.43 ผลงานแม่พิมพ์ที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.44 ผลงานแม่พิมพ์ที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.45 ผลงานแม่พิมพ์ที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.46 ผลงานแม่พิมพ์ที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.47 ผลงานแม่พิมพ์ที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.48 ผลงานแม่พิมพ์ที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

จากผลการทดสอบการใช้กรดผลไม้เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะด้วยกระบวนการทางภาพพิมพ์ที่ไม่เป็นพิษต่อตัวเองและสภาพแวดล้อม โดยผลไม้ที่เลือกมาทั้ง 4 ชนิด คือ สับปะรด เสาวรส กระจับปี่ ส้มจี๊ด ที่สามารถหาได้ในประเทศไทยทั้งสิ้น ประกอบกับราคาที่ไม่แพง นำมาสกัด เพื่อทดสอบหาค่าความเป็นกรด โดยผลของการทดสอบพบว่ามีความเป็นกรดที่ใกล้เคียงกันอยู่ ระหว่าง pH 1-4 สามารถนำมาเป็นกั๊ดแม่พิมพ์ที่ถูกเขียนด้วยวัสดุไซและปากกาเขียน CD บนแผ่นพอยล์ได้เป็นอย่างดี โดยมีการทดสอบของระยะเวลาในการกั๊ดของกรดบนแม่พิมพ์อยู่ระหว่าง 1-2 นาที ซึ่งพบว่าเวลาที่เหมาะสมในการกั๊ดจะอยู่ที่ 2 นาที การกั๊ดเพียง 1 นาที จะเกิดคราบหรือร่องรอยสกปรกที่ไม่ต้องการ ซึ่งร่องรอยดังกล่าวสามารถหายไปได้โดยการเพิ่มเวลาของการกั๊ด ทั้งนี้ทุกขั้นตอนของการทำงานที่เริ่มตั้งแต่การเตรียมแม่พิมพ์ ที่ต้องระวังเรื่องของคราบและร่องรอยที่จะเกิดขึ้นในระหว่างการซึ่งแผ่นพอยล์ลงบนแผ่นอะคริลิกใส เพราะคราบของเหงื่อที่มีมือสามารถสร้างร่องรอยความสกปรกลงบนแม่พิมพ์ได้ ดังนั้นในขั้นตอนนี้จึงจำเป็นต้องสวมถุงมือผ้าเพื่อไม่ให้แม่พิมพ์เกิดคราบสกปรกได้ การเขียนแม่พิมพ์จะต้องระวังคราบสกปรกที่อาจเกิดขึ้นโดยมีเราไม่สามารถมองเห็น ดังนั้นในขณะที่เขียนแม่พิมพ์จำเป็นต้องหากระดาษรองมือ เพื่อไม่ให้มือสัมผัสกับแผ่นพอยล์ การกั๊ดกรดแม่พิมพ์ใช้เวลาสำหรับการกั๊ดที่ 2 นาทีเป็นระยะเวลาที่พอดี การพิมพ์เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่พิสูจน์ว่าผลของการกั๊ดจากกรดผลไม้สามารถสัมผัสให้เห็นเป็นภาพที่ชัดเจน และแม่พิมพ์มีความคงทนในการพิมพ์จำนวนชิ้นงาน โดยการวิจัยนี้สามารถพิมพ์ผลงานได้มากกว่า 5 ชิ้นงาน โดยแม่พิมพ์ยังมีความคมชัดในรายละเอียด สามารถพิมพ์ภาพผลงานได้อีกเป็นลำดับต่อไป ซึ่งจำนวนชิ้นงานที่สามารถพิมพ์ได้นี้เป็นเทคนิควิธีการทางภาพพิมพ์ที่ต้องมีส่วนประกอบในกระบวนการทำงานทั้งหลายตามที่กล่าวมาข้างต้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลไม้ทั้ง 4 ชนิดที่ได้นำมาใช้ในกระบวนการวิจัยนี้สามารถนำมาเป็นทางเลือกของกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้เป็นอย่างดี และสามารถทำการทดลองในลักษณะเช่นเดียวกันนี้กับผลไม้ชนิดอื่นที่มีความเป็นกรดได้ ซึ่งอาจจะเป็นผลไม้ในเฉพาะฤดูกาล เฉพาะท้องถิ่นที่หาง่าย เช่น ผลส้มแขก มะขาม มะดัน มะยม ฯลฯ และนำมาสกัดให้เป็นของเหลว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของผลไม้ต่างๆ ซึ่งอาจจะเป็นการค้น การปั่น การขยำ การต้ม การตำ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปกั๊ดบนแม่พิมพ์และไม่ขูดขีดแม่พิมพ์ให้เกิดร่องรอยความเสียหายในกรณีที่ผลไม้ บางชนิดมีเมล็ด เปลือก และผลที่แข็ง หลังจากการสกัดก็ควรแยกกากออก โดยหลังจากการสกัดแล้วควรนำไปใช้กั๊ดแม่พิมพ์ทันที เพื่อความใหม่และสดของกรดผลไม้ที่มีประสิทธิภาพในการกั๊ด

เอกสารอ้างอิง

- [1] สมุนไพร. (2016). **สมุนไพร่ดอทคอม** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.samunpri.com/category/herbal-database/> [2016, March 1].
- [2] เมดไทย. (2014). **ประโยชน์ของกระเจี๊ยบแดง** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://medthai.com/กระเจี๊ยบแดง/> [2016, March 3].
- [3] ศูนย์วิทยบริการ. (2014). **15 ผลไม้ต้านมะเร็ง โรคร้ายที่ผลไม้เอาอยู่** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://elib.fda.moph.go.th/2008/default.asp?page2=subdetail&id=39158> [2014, March 11].
- [4] นิตยสารหมอชาวบ้าน. (2542). **AHA คืออะไร** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: บทความพิเศษ <https://www.doctor.or.th/article/detail/2694> [2016, March 16].
- [5] ประวิตร พิศาลบุตร. (2549). **เครื่องสำอางกรดผลไม้** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.doctor.or.th/article/detail/1534> [2016, March 18].
- [6] นิตยสารหมอชาวบ้าน. (2542). **ผลข้างเคียงของกรดเอเอชเอ** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: บทความพิเศษ <https://www.doctor.or.th/article/detail/2694> [2016, March 16].
- [7] ญานวิทย์ กุญแจทอง. (2014). **พืชม่าจากป่าสงวน**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อัมรินทร์พรินต์ติ้ง แอนด์พับลิชชิ่งจำกัดมหาชน. สุจิตร์.
- [8] ญานวิทย์ กุญแจทอง. (2014). **พืชม่าจากป่าสงวน**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อัมรินทร์พรินต์ติ้ง แอนด์พับลิชชิ่งจำกัดมหาชน. สุจิตร์.
- [9] NATUI Officially. (2009). **หลักการเลือกซื้อผลไม้** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.natui.com.au/articles/item/view/หลักการเลือกซื้อผลไม้> [2016, March 17].
- [10] Australia Reader's Digest. (2017). **Growing Passionfruit** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.readersdigest.com.au/gardening-how-to-grow/growing-passionfruit-faq> [2016, March 17].
- [11] เมดไทย. (2013). **กระเจี๊ยบแดง สรรพคุณและประโยชน์ของกระเจี๊ยบแดง 45 ข้อ** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://medthai.com/กระเจี๊ยบแดง/> [2016, March 18].
- [12] สำเร็จ ช่างประเสริฐ. **ส้มจี๊ด** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: http://doa.go.th/hrc/chantaburi/images/files/36p_Booklet_Som-Chit.pdf [2016, March 18].
- [13] เสาวนา ปิยะพิสุทธิ. (2005). **สรรพคุณทางยาและสมุนไพรรักษาของส้มจี๊ด** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: http://rescom.trf.or.th/display/keydefault.aspx?id_colum=3350 [2016, March 18].
- [14] Scimath. (2014). **ประเภทของอินดิเคเตอร์** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.scimath.org/socialnetwork/groups/viewbulletin/2674-?groupid=458> [2016, March 18].

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์กัญจนา คำโสภี

Associate Professor Kunjana Dumsopee

Department of Fine Arts, The Faculty of Architecture

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, BKK., Thailand 10520.

Tel/Fax 662-3298392, 668-9920-1277

Email: kunjana@hotmail.com

Education

1994 M.F.A. (Graphic Arts) The Faculty of Painting, Sculpture and Graphic Arts, Silpakorn University, BKK.

1991 B.F.A. (Graphic Arts) HON., The Faculty of Painting, Sculpture and Graphic Arts Silpakorn University, BKK.

Award

2010 3rd Prize (Print) 56th National Exhibition of Art, BKK.

2007 Silpa Bhirasri Creativity Grants 2007 (A Program to honor Thai Artists of Distinction 7th Grant Series)
Nominacje-Diplom Honorowy, 12th International Biennial of Small Graphic forms and Exhibitions, Poland

2001 The Honorable Mention for the Illustration of the tale by the Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn in the 29th National Book Fair at the Queen Sirikit National Convention Center, BKK
Certificate of Recognition for demonstrating creativity through Outstanding Artistic Expression in the Philip Morris Group of Companies Thailand Art Awards 2001/2002-2003

1993 "Special Prize" 5th Toshiba : "Bring Good Things to Life" Art Competition, BKK.

"Award Winner" 4th Toshiba : "Bring Good Things to Life" Art Competition, BKK

1992 "Award Winner" 7th Exhibition of Contemporary Art, P.T.T., BKK.

1991 2nd Prize (Print) 37th National Exhibition of Art, BKK.

Collection ARTE Supporting Award 8th Exhibition of Contemporary Art by Young Artist, BKK.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Experience

- 2011 Artist in Residence Nagoya University of Arts
- 2006 Guest Artist of Thai Art Council, LA, CAL, U.S.A
- 1996 Guest Artist of Thai Art Council, LA, CAL, U.S.A

International Conference

- 2012 ACAH2012 The Third Asian Conference on Arts and Humanities, Osaka, Japan
- 2011 International Forum on Emerging Visuals “Visual Experience in Urban/Cyber Space TCDC, Thailand
- 2009 The First Fine Arts International Conference 2009 Research and Continuing Education Building Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand

Solo Exhibition

- 2011 “Instinct Disaster” Clas Gallery, Nagoya University, Japan

Workshop and Seminar

- 2017 Workshop Activity and Symposium in University of Brighton, England
- 2016 11st Creative fine arts international Rajamangala University of Technology Thanyaburi (RMUTT)
Litho-Etching Printmaking Workshop 2016 by Professor Hisashi Kurachi, The Exhibition 50 th Anniversary Department of Graphic Arts, Silpakorn University, Bangkok,
- 2014 Art and Design Workshop 2014, Faculty of Architecture and Design, King Mongkut’s University of Technology North Bangkok
- 2011 Theories of Print Methodology # 6; from Bangkok and Nagoya (around woodblock) At Gallery Be, Nagoya University of Arts
Instinct / Disaster at Clas Project Gallery, Nagoya University, Japan.
International Forum on Emerging Visuals “Visual Experience in Urban/Cyber Space TCDC, Thailand
Mezzotint Workshop with Masataka Kuroyanagi at Silpakorn University.
- 2008 Ryukyu Bingata Dyeing Workshop, KMITL
- 2004 Artist and Designer Workshop 2008 by Siam Cement Group Foundation
Participated in “Printing Workshop” with Mr.Niels Borch Jensen, Organized by Silpakorn University and Goethe Institute, BKK.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- The Seminar “Contemporary Art in Asia” Japan, Malaysia, Singapore, Thailand at Jamjulee Art Gallery, Chulalongkorn University, BKK.
- 2003 “Contemporary Art Seminar” by Silpakorn University Art Gallery
- 1998 The 3rd National Art Seminar “Next Decade : Arts Developing the Country 1998” BKK.
- 1997 Care and Conservation of Works on Paper by the University of Melbourne, Australia, BKK.
- 1994 “Professional Practice Workshop” with Roger Butler Curator of Australia Prints and Poster, National Gallery, Canberra, BKK.
- 1992 Participated in “Art and Environment Workshop” with Nikolaus Lang, Organized by Silpakorn University and Goethe Institute, BKK.

Art Exhibition

- 2017 16th International Triennial of SMALL GRAPHIC FROMS, POLAND- LODZ
2017
The Project on Art and Culture Exchange Through Contemporary Printmaking Art Knowledge Acquisition and Academic Cooperation
“Methodology of Edition 50x50=75, University of Brighton, England
- 2016 Seventh International Biannual Exhibition of Small graphic Tetovo
XIV International Biennale Small Graphic and Exlibris Ostrow Wielkpolski
2016
The Exhibition 50 th Anniversary Department of Graphic Arts, Silpakorn University, Bangkok Thailand Print in Loei 2016
“DIFFERENT” Art Exhibition, The National Gallery, Chao – Fa Road, BKK.
11st Creative fine arts international Rajamangala University of Technology Thanyaburi (RMUTT)
Ural Print Triennial-2016 International Exhibition
The Project on Art and Culture Exchange Through Contemporary Printmaking Art Knowledge Acquisition and Academic Cooperation
“Methodology of Edition 50x50=75, Nagoya University of Atrs, Japan
The Project on Art and Culture Exchange Through Contemporary Printmaking Art Knowledge Acquisition and Academic Cooperation
“Methodology of Edition 50x50=75, KMITL, Thailand
- 2015 Chain Reaction “Itachi-Gokko” Artery Post Modern Gallery, BKK
"Cubic Museum" : Art Exhibition Exchange between Aichi University of the Arts, Japan and Silpakorn University, Thailand at Aichi University of the Arts, Japan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- “HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn 60th Birthday” at King Mongkut’s Institute of Technology Ladkrabang
- “IOSIF ISER” The International Contemporary Print Biennial the 11th Edition, Ploiesti, 2015
- 2014 "Cubic Museum" : Art Exhibition Exchange between Aichi University of the Arts, Japan and Silpakorn University, Thailand at Silpakorn University Art Centre. Thailand.
Print in Angkor Wat 2014, BKK.
International Biennial Print Exhibit : 2014 ROC
The Contemporary Printmaking Art Exhibition “Castle in the Air” KMITL
Art Experimental Project Fifty x Fifty cm. KMITL
- 2013 Six International Biannual Exhibition of small Graphic Tetovo 2013
Prints and Words - International Exchange Exhibition and creation of limited print series of the exhibition, Art Museum at Okinawa Prefectural University of Arts, Japan
20 Anniversary Department of Fine Arts, DIFFERENT WALL DIFFERENT WAY DIFFERENT WORK Art Exhibition at Thailand Cultural Centre, Bangkok
“No Reason : Have Result” The Art Exchange in Contemporary Printmaking Project between KMITL and NUA at Subhashok The Arts Centre.
Little Big Print by 196 Thai and Foreign Artists at PSG Art Gallery, Silpakorn University, Bangkok
3rd Contemporary Art Exhibition “LINE” at Chiang Mai Art & Culture Center.
The 27th Asian International Art Exhibition, Ratchadamnoen Contemporary Art Center (RCAC)
- 2012 Prints and Words - International Exchange Exhibition and creation of limited print series of the exhibition, Art Museum at Okinawa Prefectural University of Arts, Japan
“Rim Nan” Art Print Project by Silpakorn University at DOB Art Gallery.
International Prints Exposition, “Print Tokyo 2012” for 80th Anniversary of the Foundation of the Association, Japan.
Acah 2012 The Asian Conference Art & Humanities, Osaka, Japan
LibrAsia 2012 The Asian Conference on Literature & Libraianship, Osaka, Japan.
- 2011 Theories of Print Methodology # 6; from
Bangkok and Nagoya (around woodblock) At Gallery Be,
Nagoya University of Arts.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Instinct / Disaster at Clas Project Gallery, Nagoya University, Japan.
International Forum on Emerging Visuals “Visual Experience in Urban/Cyber Space TCDC, Thailand
Mezzotint Workshop with Masataka Kuroyanagi by Silpakorn University.
- 2010 The 56th National Exhibition of Art, 2008
2nd Penang International print Exhibition
The Methodology of Printmaking #5 The Contemporary Art Exhibition by Nagoya University of Arts & King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, KMITL
- 2009 “The Possibility of Surface Art and the Future” Art Exhibition at KMITL, BKK
The 55th National Exhibition of Art, 2008
14TH International Biennial Print Exhibition, R.O.C.
- 2008 “The Possibility of Surface Art and the Future” Art Exhibition at Okinawa Prefectural University of Arts, Japan
Thai Contemporary Art Exposition 2008 on an Occasion of Silpa Bhirasri Day and 65th Anniversary Celebration of Silpakorn University LOVE
The 54th National Exhibition of Art, 2008
- 2007 Silpa Bhirasri Creativity Grants 2007 (A Program to Honor Thai Artists of Distinction 7th Grant Series)
Invited Artist “ Mini Sculpture II, 2007 by The Members of Department of Fine Arts, Faculty of Architecture, King Mongkut’s Institute of Technology Ladkrabang.
The 53th National Exhibition of Art, 2007
“Inspiration From the Royal Song” 8th Thai Contemporary Art Exhibition 2007 at Silpakorn University Art Gallery.
Invited Artist “The Devine Sculpture” by The 4th Year Student Department of Fine Arts, KMITL. At The Gallery of Art and Design, Silpakorn University.
2nd Thai-Japanese Contemporary Art Exhibition, La Lanta Gallery
Artist Self Portrait by 400 Artists at The Silom Galleria
Werdykt Jury XII Biennale Małej Formy Graficznej i Ekslibrisu Ostrów Wielkopolski 2007
- 2006 The 7th Thai Contemporary Art Exhibition 2006 on the Auspicious Occasion the 60th Anniversary Celebrations of His Majesty’s Accession of the Throne
International Contemporary Art Exhibition at ASTO Museum of Art , Los Angeles, California, USA.
15th Lantern of the East International Art Festival USA 2006
- 2005 The Thai-German Contemporary Art Exchange 2005, The Gallerie Rachel Haferkamp, Cologne, Germany

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2004 Contemporary Art Exposition : Earth-Mountain-River-Sea and Sky In the Auspicious Occasion of Her Majesty the Queen's 6th Cycle Birthday Anniversary
The 10th Anniversary of the Department of Fine Arts "Art in Tandem with Technology" The Silom Galleria, BKK.
- 2003 Monday Printmaking Art Exhibition at Bann Bangkok Restaurant & Gallery, BKK
60 Years of Thai Contemporary Arts, by The Faculty of Painting Sculpture and Graphic Arts, Silpakorn University, at The National Gallery, BKK.
The Art Exhibition by 120 Artists on Occasion of 60th Anniversary of Silpakorn University
Seacon Sqaure Art Exposition to Celebrate the Auspicious Occasion of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn 4th Cycle Birthday Anniversary.
An Art Exhibition "Different Way, Different Wall, Different Work" The National Gallery, Burapha University Gallery, Mahasarakham University Art Gallery.
"The Principle Meal" Art Exhibition at The Alitier Art Gallery
Watercolours Art Exposition, The Silom Galleria, BKK.
- 2002 Drawing Thai Contemporary Art Exhibition Project on The Auspicious Occasion of 60th Anniversary of Silpakorn University at Silpakorn University Art Gallery and Silom Galleria, BKK.
- 2001 Six Years of The Six Art Exhibition, BKK.
Philip Morris Group of Companies Asean Art Awards.
- 2000 Art Exhibition in The Occasion of Silpa Bhirasri Day, September 15, 2000 at Silpakorn University Art Gallery, BKK.
- 1999 Art Exhibition on the Auspicious Occasion Commemoration His Majesty the King's the 6th Cycle Birthday Anniversary, at The National Gallery, Chao - Fa Road, BKK.
- 1998 Community Painting Project Artist Lane - Phayapetch Lane, BKK.
Seacon Square Art Exposition to Celebrate the 6th Cycle of His Majesty the King's Birthday
Mukpim Graphic Art Exhibition Group, at Rajamangala Institute of Technology, Pathumthani.
- 1997 Golden Jubilee Art Exhibition : 50 Years of The Art on the Occasion of the 50th Anniversary of HM King Bhumidol Aduyadej's Accession to the Throne, Queen Sirikit National Convention Center
- 1996 Asian - Thai International Modern Art Exhibition.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- The 2nd SVOA Contemporary Art Exhibition BKK.
Golden Jubilee Art Exhibition : 50 years Thai Art - Seacon Square Art Exposit.
- 1995 The 1st SVOA Contemporary Art Exhibition BKK.
- 1994 “Mind Dream Paradise Symbol” Travelling Printmakers Art Exhibition Group.
Modern Thai Print & Works on Paper, An Exhibition to Mark Thailand Update, University of Sydney Staff Club, Australia.
- 1993 The 7th International Print Triennial, Alvar Aalto Museum, Finland.
“Contain 1991-2002” Project Exhibition College of Fine Arts University of New South Wales Australia.
Thai Contemporary Works on Paper, Art Foyer Gallery Canberra School of Art, Australia National University, Canberra, Australia
A Decade of Printmaking, at Contempus the Bangkok Fine Art Centre, Queen Sirikit National Convention Centre, BKK.
- 1992 The 5th Toshiba : “Bring Good Things to Life” Art Competition, BKK.
The 4th Toshiba : “Bring Good Things to Life” Art Competition, BKK.
19th International Biennial of Graphic Art 1991, Yugoslavia.
Art Print Exhibition Machida University Museum Graphic Art, Tokyo.
The 8th Exhibition of Contemporary Art by Young Artist, BKK.
Small Works by 56 Thai Artist at Silom Art Space, BKK.
- 1991 The 5th International Print Exhibition : 1991 Taiwan, ROC.
A – Graphic – Muse Prints by Contemporary Thai Woman at Design Line Gallery, BKK.
The 37th National Exhibition of Art, BKK.
- 1990 Contemporary Graphic Arts by New Artist at the National Gallery, BKK.
- 1989 The Contemporary Art Exhibition, The National Gallery, BKK.