

การพัฒนาเทียนก้อนสำหรับเป็นวัสดุในการฝึกแกะสลักผักผลไม้

เสาวลักษณ์ พูลมี, สุดาวดี เหมทานนท์ และศรัณยา คุณะดิลก

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทียนก้อนสำหรับใช้เป็นวัสดุในการฝึกแกะสลักผักผลไม้ เพื่อใช้ทดแทนวัสดุจากธรรมชาติ ลดการสิ้นเปลือง และลดปริมาณขยะ โดยมีวิธีการคือ ศึกษาจากงานวิจัยและภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำต้นเทียนแกะสลัก ศึกษาวัสดุที่เกี่ยวข้องพบว่า ขี้ผึ้ง พาราฟิน และปิโตรเลียมเจลสามารถนำมาหลอมรวมกัน เกิดลักษณะของเทียนที่มีความแน่นเนื้อที่สามารถนำมาใช้แกะสลักด้วยมีดแกะสลักได้ นำมาทดสอบด้วยเครื่องทดสอบความแน่นเนื้อ ประเมินความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญ และวิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าสถิติ ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแตกต่างของความแปรปรวน ANOVA

จากการวิจัยในครั้งนี้ได้พัฒนาสูตรเทียนก้อนจำนวน 15 สูตร ลักษณะปรากฏดังนี้ มีความอ่อนตัวสามารถเฉือนหรือเกลานเนื้อวัสดุออกจากกันด้วยมีดแกะสลัก และมีความคงตัว เมื่อนำเทียนก้อนทั้ง 15 สูตร มาทดสอบความแน่นเนื้อ และวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า ไม่มีสูตรใดมีความแน่นเนื้อเหมือนกับผักผลไม้ทั้ง 5 ชนิด ได้แก่ แครอท ฟักทอง เผือก แตง และมะละกอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อย่างไรก็ตามส่วนประกอบของเทียนก้อนทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ ขี้ผึ้ง พาราฟิน และปิโตรเลียมเจล สามารถนำมาพัฒนาเป็นเทียนก้อนเป็นวัสดุฝึกในการแกะสลักผักผลไม้ได้ เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับในการนำไปใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เทียนก้อนที่มีส่วนผสมของขี้ผึ้ง พาราฟิน และปิโตรเลียมเจลที่อัตราส่วน 25 - 50 - 25 ซึ่งเป็นเทียนก้อนสูตรที่ได้รับการยอมรับสูงที่สุด โดยเทียนก้อนสูตรดังกล่าว สามารถนำมาใช้แกะสลัก กليبปลายแหลมแบบเขาระรองและไม่เขาระรอง แกะสลักกليبปลายโค้งแบบเขาระรองและไม่เขาระรองได้ดี และสามารถใช้แกะสลักทดแทนวัสดุจากธรรมชาติ ได้รับการประเมินความพึงพอใจโดยรวมที่ 4.15 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: แกะสลัก, ผักและผลไม้, เทียนก้อน

The Development of Waxy Mass to be Practicing Materials for Vegetables and Fruits Carving

Saowaluk Poolmee, Sudawadee Hemtanon and Sarunya Khunadilok

Major Field : Home Economics, Department of Home Economics. Kasetsart University

Abstract

The objective of this research was to develop Waxy mass for vegetables and fruits carving training in order to reduce using natural materials, wasting money and raising the waste. The researcher had been studied about the relevant researches and Thai cultural way of making candlestick carving. After the studied, the researcher found that wax, paraffin wax and petroleum gel can be melted together and become a piece of firmness stick that can be used in the carving. The developed Waxy mass was tested by the specialists and analyzed the results by using statistic, average, standard deviation and Analysis of Variance (ANOVA).

The research had developed 15 formulas of the Waxy mass, all are suitable in carving because they have a soft texture but still being in a form of stick which easy to carve by a carving knife. However, their firmness is different from carrots, pumpkins, taros, cucumbers and papayas which are better in carving at 0.05 level of significant. Waxy mass which compose of wax, paraffin wax and petroleum gel in the ratio of 25:50:25 is the best formula in carving. This formula Waxy mass can be carved well in leave shape. It was statistically significant at the highest level of 4.15

Keywords: carving, fruits and vegetables, waxy mass

1. บทนำ

การแกะสลัก จัดเป็นศิลปกรรมแขนงหนึ่งในจำพวก ประติมากรรมเป็นการประดิษฐ์วัสดุเนื้ออ่อน อย่างผัก ผลไม้ ที่ยังไม่เป็นรูปร่างหรือมีรูปร่างอยู่แล้วสร้างสรรค์ให้สวยงาม เป็นเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมประจำชาติไทย ปัจจุบัน วิชาการแกะสลักผักผลไม้ได้ถูกบรรจุลงในหลักสูตรการเรียน การสอน เริ่มตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษา จนถึงมัธยมศึกษา ตอนปลาย อาชีวศึกษาและอุดมศึกษา ไปจนถึงการเรียนรู้ ตามอัธยาศัย เริ่มตั้งแต่การแกะสลักแบบง่ายไปจนถึงการ แกะสลักแบบวิจิตรสวยงาม แต่กว่าจะได้มาซึ่งผลงานที่ สามารถนำไปใช้งานได้จริง ไปจนถึงผลงานที่วิจิตรสวยงาม ในการประกวดแข่งขันแต่ละขั้นนั้น ผู้เรียนต้องได้รับการ ฝึกฝนจนเกิดทักษะความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญอย่างมืออาชีพ จึงจะทำให้ผลงานแกะสลักชิ้นงานออกมาได้ดี สามารถนำไปใช้งานได้เหมาะสมทันเวลาและโอกาส

ที่ผ่านมาจากการแกะสลักผักและผลไม้มีการประยุกต์นำ สบู่มาใช้ในการฝึกแกะสลัก ตัวอย่างเช่น การแกะสลักเป็น ดอกกุหลาบ ก็เปลี่ยนวัสดุจากฟักทอง เผือก หรือแครอท มาเป็นสบู่เพราะสบู่สามารถเก็บรักษาได้ยาวนานกว่าผัก ผลไม้ สามารถนำชิ้นงานที่ได้ไปทำประโยชน์ แต่การใช้สบู่ ก็มีข้อเสียคือ สบู่บางยี่ห้อเท่านั้นที่สามารถนำมาแกะสลัก ได้ สบู่มีกลิ่นฉุนเมื่อสุดตมมานานๆจะเกิดอาการระคาย เคืองระบบทางเดินหายใจ สบู่สำหรับแกะสลักมีราคาแพง กว่าสบู่ทั่วไป และเศษสบู่ที่เหลือจากการแกะสลักไม่สามารถนำไปใช้แกะสลักได้อีก จากข้อจำกัดดังกล่าวของ สบู่จึงทำให้การเรียนการสอนการแกะสลักผักและผลไม้ยัง นิยมการใช้ผักผลไม้จริงในการฝึก ถึงแม้จะสิ้นเปลืองมากก็ ตาม

จากการศึกษาทำให้พบว่า การทำเทียนแกะสลักทาง ภาคอีสานที่มีการทำปราสาทผึ้ง(เทียน)ในเทศกาลแห่เทียน เข้าพรรษา หากเป็นประเภทเทียนแกะสลัก วัสดุที่นำมาทำ เทียนแกะสลักคือ ขี้ผึ้งและพาราฟิน เทียนแกะสลักนั้นจะ มีคุณสมบัติที่เหมาะสมคือ มีความแข็ง-อ่อน และความ เหนียว แตกต่างกันไปแล้วแต่เทคนิคการทำของช่างแต่ละ คน ช่างจะใช้วัสดุหลักคือ ขี้ผึ้งหรือพาราฟิน มาหลอม รวมกันเพื่อให้เกิดค่าความแข็ง-อ่อนที่เหมาะสม จากนั้นจึง ลงมือแกะสลักเทียนนั้นให้เกิดเป็นรูปร่างต่างๆ ตามต้องการ

อีกทั้งเทียนที่ผ่านการใช้งานแล้วหรือเศษเทียนที่เหลือจาก การแกะสลักยังสามารถนำกลับมาหลอมใช้ใหม่ได้อีกหลาย ครั้ง [1]

ผู้วิจัยจึงได้เกิดแนวความคิดที่จะพัฒนาเทียนก่อน ต้นแบบเพื่อใช้สำหรับเป็นวัสดุในการฝึกแกะสลักขึ้นมาเพื่อ ใช้ทดแทนผักผลไม้ เทียนก่อนซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสม มี แน่นเนื้อใกล้เคียงกับผักผลไม้ซึ่งเป็นวัสดุจากธรรมชาติ และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ได้หลายครั้งโดย การหลอมขึ้นรูป ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความคุ้มค่า ประหยัด งบประมาณ และสามารถนำมาใช้ฝึกทักษะแกะสลักได้ดีไม่ แตกต่างกับการใช้ผักผลไม้จริง

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเทียนก่อนสำหรับเป็นวัสดุในการฝึก แกะสลักผักผลไม้
2. เพื่อทดสอบสมบัติด้านความแน่นเนื้อของเทียนก่อน สำหรับเป็นวัสดุในการฝึกแกะสลักผักผลไม้
3. ศึกษาความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเทียนก่อน สำหรับเป็นวัสดุในการฝึกแกะสลักผักผลไม้

3. อุปกรณ์

ส่วนที่ 1 อุปกรณ์เพื่อพัฒนาเทียนก่อนสำหรับเป็นวัสดุ ในการฝึกแกะสลักผักผลไม้ อุปกรณ์เตรียมตัวอย่างทดลอง ได้แก่ มีดหั่น เขียง เครื่องวัดความแน่นเนื้อ (เครื่องวัดเนื้อ สัมผัส Texture analyzer)

ส่วนที่ 2 อุปกรณ์เพื่อทดสอบความแน่นเนื้อของเทียน ก่อน เครื่องวัดความแน่นเนื้อ (เครื่องวัดเนื้อสัมผัส Texture analyzer) เครื่องวัดระยะ Vernier Caliper เครื่องชั่ง น้ำหนักดิจิทัล หม้อต้ม หม้อต้มจับ แม่พิมพ์

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจ

4. วิธีการ

ศึกษาจากงานวิจัยและหนังสือที่เกี่ยวกับการแกะสลักผัก ผลไม้คัดเลือกผักผลไม้ที่ปรากฏซ้ำในเอกสารดังกล่าว พิจารณาว่าเป็นตัวแทนของผักผลไม้ที่มีลักษณะเนื้อแน่น ปานกลาง จำนวน 5 ชนิด และศึกษาสมบัติของวัสดุที่เป็น

ส่วนประกอบของเทียนก้อนสำหรับเป็นวัสดุในการฝึกแกะสลักผักผลไม้ ที่สามารถประเมินสมบัติด้านความแน่นเนื้อได้ ได้แก่ พาราฟิน และซีฟี่ง วัดด้วยเครื่อง Texture analyzer

พัฒนาเทียนก้อนโดยการแปรส่วนประกอบของซีฟี่ง อัตราการใช้คิดเป็นร้อยละ 10 15 20 25 และ 30 ปีโตรเลียมเจล อัตราการใช้คิดเป็นร้อยละ 25 30 และ 35 พาราฟิน อัตราการใช้คิดเป็นร้อยละแปรผันตามอัตราส่วนของซีฟี่งและปีโตรเลียมเจล ทำการวัดความแน่นเนื้อของตัวอย่างผักผลไม้ทั้ง 5 ชนิด ด้วยเครื่อง Texture analyzer แบบ Hand Firmness Tester with Stand Holder ยี่ห้อ N.O.W รุ่น FHR-5 ของประเทศญี่ปุ่น โดยวิธีการมาตรฐานแบบ penetration test ที่รับแรงกด 5 กิโลกรัม และใช้แท่งกด (plunger) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 เซนติเมตร โดยกดลึก 0.5 เซนติเมตร จำนวน 5 ตำแหน่งต่อชิ้นตัวอย่างและแปลงค่าแรงกดจาก กิโลกรัมเป็นนิวตัน (Newton, N)

ดำเนินการคัดเลือกเทียนก้อนที่มีค่าเฉลี่ยความแน่นเนื้อใกล้เคียงกับฟักทอง เผือก แครอท แตง และมะละกอ โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance ANOVA F-Test) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's Multiple rang test และศึกษาความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อการใช้งานเทียนก้อนสำหรับเป็นวัสดุในการฝึก

5. ผลและวิจารณ์

ผลศึกษาจากงานวิจัยและหนังสือที่เกี่ยวกับการแกะสลักผักผลไม้คัดเลือกผักผลไม้ที่ปรากฏซ้ำในเอกสารคัดเลือกตัวแทนของผักผลไม้ที่มีลักษณะเนื้อแน่นปานกลาง จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ แครอท ฟักทอง เผือก แตงและมะละกอ ทำการวัดความแน่นเนื้อพบว่า แครอท มีค่าความแน่นเนื้ออยู่ระหว่าง 426.24 - 522.28 ความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 495.67 N ฟักทอง มีค่าความแน่นเนื้ออยู่ระหว่าง 259.21 - 450.71 ความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 351.12 N เผือก มีค่าความแน่นเนื้อ อยู่ระหว่าง 244.56 - 299.28 ความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 272.47 N แตง มีค่าความแน่นเนื้ออยู่ระหว่าง 108.88 - 258.10 ความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 196.75 N

และมะละกอ มีค่าความแน่นเนื้ออยู่ระหว่าง 310.61 - 580.31 ความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 456.96 N (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงค่าความแน่นเนื้อผักผลไม้ 5 ชนิด

วัสดุ	ค่าความแน่นเนื้อ (N)					\bar{x}	S.D.
	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 5		
แครอท	481.67	502.60	498.57	505.38	490.15	495.67	9.71
ฟักทอง	394.34	259.21	288.78	362.55	450.71	351.12	77.86
เผือก	280.49	299.28	253.68	244.56	284.35	272.47	22.67
แตง	244.56	258.10	227.70	144.53	108.88	196.75	66.06
มะละกอ	491.06	443.52	459.30	310.61	580.31	456.97	97.45

สมบัติของวัสดุที่เป็นส่วนประกอบของเทียนก้อน ได้แก่ พาราฟิน และซีฟี่ง วัดความแน่นเนื้อด้วยเครื่อง Texture analyzer พบว่า พาราฟินมีค่าความแน่นเนื้ออยู่ระหว่าง 725.39 - 843.80 ความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 802.12 N และซีฟี่งมีค่าความแน่นเนื้ออยู่ระหว่าง 615.41 - 759.93 ความแน่นเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 669.39 N โดยเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยผักผลไม้ทุกตัว จะพบว่าซีฟี่งและพาราฟิน มีค่าความแน่นเนื้อมากกว่า จึงทำให้มีลักษณะความแข็งมากกว่า (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงค่าความแน่นเนื้อของพาราฟินและซีฟี่ง

วัสดุ	ค่าความแน่นเนื้อ (N)		\bar{x}	S.D.
พาราฟิน	P1	725.39	802.12	66.85
	P2	847.80		
	P3	833.16		
ซีฟี่ง	B1	615.41	669.39	78.89
	B2	759.93		
	B3	632.82		

พัฒนาเทียนก้อนโดยการแปรส่วนประกอบของซีฟี่ง อัตราการใช้คิดเป็นร้อยละ 10 15 20 25 และ 30 ปีโตรเลียมเจล อัตราการใช้คิดเป็นร้อยละ 25 30 และ 35 พาราฟิน อัตราการใช้คิดเป็นร้อยละแปรผันตามอัตราส่วนของซีฟี่งและปีโตรเลียมเจล (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงอัตราส่วนผสมเทียนก้อน สูตร 1-15

วัสดุ	อัตราส่วน (%)		
	B	P	J
BPJ 1	10	65	25
BPJ 2	15	60	25
BPJ 3	20	55	25
BPJ 4	25	50	25
BPJ 5	30	45	25
BPJ 6	10	60	30
BPJ 7	15	55	30
BPJ 8	20	50	30
BPJ 9	25	45	30
BPJ 10	30	40	30
BPJ 11	10	55	35
BPJ 12	15	50	35
BPJ 13	20	45	35
BPJ 14	25	40	35
BPJ 15	30	35	35

ดำเนินการคัดเลือกเทียนก้อนที่มีค่าเฉลี่ยความแน่นเนื้อใกล้เคียงกับฟักทอง เผือก แครอท แตง และมะละกอ โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance ANOVA F-Test) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's Multiple rang test (ตารางที่ 4) และศึกษาความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อการใช้งานเทียนก้อนสำหรับเป็นวัสดุในการฝึกแกะสลักผักผลไม้

ตารางที่ 4 แสดงค่าความแน่นเนื้อเทียนก้อนแต่ละสูตร

วัสดุ	ครั้งที่					\bar{x} ความแน่นเนื้อ (N)	S.D.
	1	2	3	4	5		
BPJ 1	787.56	768.23	794.48	801.38	782.04	786.74	12.65
BPJ 2	607.94	580.31	605.18	598.27	583.07	594.95	12.65
BPJ 3	442.14	431.09	462.87	449.06	455.96	488.22	12.30
BPJ 4	417.27	428.32	443.52	424.18	421.42	426.94	10.10
BPJ 5	646.63	683.94	688.09	659.07	670.13	669.57	17.22
BPJ 6	303.97	298.45	294.30	298.45	301.21	299.28	3.60
BPJ 7	471.16	461.48	442.14	449.06	455.96	455.96	11.18
BPJ 8	621.76	628.68	614.86	619.00	623.14	621.49	5.11
BPJ 9	386.87	391.01	410.37	407.61	400.69	399.31	10.21
BPJ 10	621.76	614.86	617.62	610.70	619.00	616.79	4.22
BPJ 11	291.54	286.01	290.16	287.39	298.45	290.71	4.85
BPJ 12	280.48	298.45	298.45	290.16	287.39	290.99	7.67
BPJ 13	331.61	350.94	292.92	317.79	310.89	320.83	21.85
BPJ 14	221.07	200.35	190.68	200.35	207.25	203.94	11.25
BPJ 15	324.70	331.61	303.97	331.61	338.52	326.08	13.29

จากตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแน่นเนื้อของผักผลไม้ทั้ง 5 ชนิด กับเทียนก้อนทั้ง 15 สูตร โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance ANOVA F-Test) พบว่า ค่าความแปรปรวนของค่าความแน่นเนื้อของผักผลไม้แต่ละชนิดทั้ง 5 ชนิดมีความแตกต่างกับเทียนก้อนอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ตั้งไว้และยอมรับสมมติฐานทางเลือก

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่โดยใช้ Duncan's multiple range test (DMRT) พบว่า จัดกลุ่มผักผลไม้แต่ละชนิดกับเทียนก้อนทั้ง 15 พบว่าเทียนก้อนที่มีค่าความแน่นเนื้อใกล้เคียงกับแครอท ได้แก่สูตร BPJ 2 3 4 7 และ 9 เทียนก้อนที่มีค่าความแน่นเนื้อใกล้เคียงกับฟักทอง ได้แก่สูตร BPJ 3 4 6 7 9 11 12 13 และ 15 เทียนก้อนที่มีค่าความแน่นเนื้อใกล้เคียงกับเผือก ได้แก่สูตร BPJ 6 11 12 13 14 และ 15 เทียนก้อนที่มีค่าความแน่นเนื้อใกล้เคียงกับแตง ได้แก่สูตร BPJ 6 11 12 13 และ 14

เทียนก้อนที่มีค่าความแน่นเนื้อใกล้เคียงกับมะละกอ ได้แก่สูตร BPJ 3 4 7 และ 9 และ เทียนก้อนที่มีค่าความแน่นเนื้อไม่ใกล้เคียงกับผักผลไม้ทุกชนิด ได้แก่สูตร BPJ 1 5 8 และ 10 โดยเทียนก้อนที่สามารถจับกลุ่มกับผักผลไม้และมีค่าความแน่นเนื้อใกล้เคียงกับผักผลไม้มากที่สุด ได้แก่เทียนก้อนสูตร BPJ 11 มีค่าความแน่นเนื้อใกล้เคียงกับฟักทอง เผือก และแตง และผักผลไม้ที่มีค่าความสัมพันธ์กับความแน่นเนื้อของเทียนก้อนแต่ละสูตรมากที่สุดได้ ฟักทอง

ผลจากการประเมินความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ปรากฏว่า สูตรเทียนก้อน BPJ 4 ได้รับการยอมรับมากที่สุด มีค่าความแน่นเนื้อเท่ากับ 426.94 N ความพึงพอใจอยู่ที่ระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 97.4 โดยเทียนก้อนสูตรที่ BPJ 9 2 6 7 8 11 5 1 3 10 13 14 12 และ 15 ได้รับการยอมรับรองลงไปเรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับ โดยหัวข้อประเมินที่ได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 5 เทียนก้อนสามารถนำมาแกะสลักดอกกุหลาบได้ดี ข้อที่ 2 เทียนก้อนสามารถปาดและเกลารับรูปโค้งหลังเต่าได้ดี ข้อที่ 3 เทียนก้อนสามารถนำมาใช้ฝึกแกะสลักกลีบปลายแหลมแบบเขาร่องและไม่เขาร่องได้ดี

ตารางที่ 5 แสดงค่าความแน่นเนื้อเปรียบเทียบผักผลไม้กับเทียนก้อนแต่ละสูตร

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
BPJ	786.74 ^a ±12.65	594.95 ^a ±12.65	448.22 ^{ab} ±12.31	426.94 ^{ab} ±10.10	669.57 ^a ±17.22	299.28 ^{cd} ±3.60	455.96 ^{ab} ±11.18	621.49 ^a ±5.11	399.31 ^{ab} ±10.20	616.79 ^a ±4.21	290.71 ^{cd} ±4.85	290.99 ^{cd} ±7.67	320.83 ^{cd} ±21.85	203.94 ^d ±11.25	326.10 ^c ±13.29
แครอท	495.67 ^b ±175.15	495.67 ^{ab} ±175.15	495.67 ^a ±175.15	495.67 ^a ±175.15	495.67 ^b ±175.15	495.67 ^a ±175.15	495.67 ^a ±175.15	495.67 ^b ±175.15	495.67 ^a ±175.15	495.67 ^b ±175.15	495.67 ^a ±175.15	495.67 ^a ±175.15	495.67 ^a ±175.15	495.67 ^a ±175.15	495.67 ^a ±175.15
ฟักทอง	351.12 ^{cd} ±77.87	351.12 ^{cd} ±77.87	351.12 ^{bc} ±77.87	351.12 ^{bc} ±77.87	351.12 ^{cd} ±77.87	351.12 ^{bc} ±77.87	351.12 ^{bc} ±77.87	351.12 ^{cd} ±77.87	351.12 ^{bc} ±77.87	351.12 ^{cd} ±77.87	351.12 ^{bc} ±77.87	351.12 ^{bc} ±77.87	351.12 ^{bc} ±77.87	351.12 ^{bc} ±77.87	351.12 ^{bc} ±77.87
เผือก	272.47 ^{de} ±22.67	272.47 ^{de} ±22.67	272.47 ^{cd} ±22.67	272.47 ^{cd} ±22.67	272.47 ^{de} ±22.67	272.47 ^{cd} ±22.67	272.47 ^{cd} ±22.67	272.47 ^{de} ±22.67	272.47 ^{cd} ±22.67	272.47 ^{de} ±22.67	272.47 ^{cd} ±22.67	272.47 ^{cd} ±22.67	272.47 ^{cd} ±22.67	272.47 ^{cd} ±22.67	272.47 ^{cd} ±22.67
แตง	196.75 ^e ±66.07	196.75 ^e ±66.07	196.75 ^d ±66.07	196.75 ^d ±66.07	196.75 ^e ±66.07	196.75 ^d ±66.07	196.75 ^d ±66.07	196.75 ^e ±66.07	196.75 ^d ±66.07	196.75 ^e ±66.07	196.75 ^d ±66.07	196.75 ^d ±66.07	196.75 ^d ±66.07	196.75 ^d ±66.07	196.75 ^d ±66.07
มะละกอ	456.96 ^{bc} ±97.45	456.96 ^{bc} ±97.45	456.96 ^{ab} ±97.45	456.96 ^{ab} ±97.45	456.96 ^{bc} ±97.45	456.96 ^{ab} ±97.45	456.96 ^{ab} ±97.45	456.96 ^{bc} ±97.45	456.96 ^{ab} ±97.45	456.96 ^{bc} ±97.45	456.96 ^{ab} ±97.45	456.96 ^{ab} ±97.45	456.96 ^{ab} ±97.45	456.96 ^{ab} ±97.45	456.96 ^{ab} ±97.45

หมายเหตุ : ตัวอักษรในแนวตั้งเดียวกันที่มีอักษรต่างกันหมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 6 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญ

เทียนก้อน	คุณภาพเทียนก้อน								รวม (เฉลี่ย)		ระดับ	อันดับ
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ค่าเฉลี่ย	S.D.		
BPJ 1	4.20	3.80	3.40	3.00	3.40	2.80	2.80	3.20	3.33	0.51	ปานกลาง	8
BPJ2	4.20	3.60	3.80	3.40	4.20	4.60	4.20	3.20	3.90	0.58	มาก	3
BPJ 3	3.20	3.40	3.20	2.80	3.80	3.40	3.40	3.00	3.28	0.57	ปานกลาง	9
BPJ 4	3.40	4.60	4.20	4.00	4.60	4.20	3.60	4.60	4.15	0.59	มาก	1
BPJ 5	3.60	2.40	3.00	3.00	4.80	3.60	3.60	3.20	3.40	0.51	ปานกลาง	7
BPJ 6	3.60	3.60	4.20	3.40	4.60	3.80	3.40	3.00	3.70	0.45	มาก	4
BPJ 7	3.00	3.20	4.00	3.40	4.80	3.00	3.20	3.40	3.50	0.57	มาก	5
BPJ 8	2.80	3.80	3.80	3.40	4.00	3.00	3.20	3.80	3.48	0.53	มาก	6
BPJ 9	4.40	4.00	3.80	4.20	4.80	3.60	3.40	4.60	4.10	0.66	มาก	2
BPJ 10	3.20	2.60	4.00	3.40	4.20	2.80	2.60	3.00	3.23	0.65	ปานกลาง	10
BPJ 11	3.80	3.40	3.60	3.20	3.20	2.60	2.20	2.60	3.08	0.54	ปานกลาง	11
BPJ 12	3.00	2.60	2.60	2.80	4.00	2.60	2.40	2.80	2.85	0.61	ปานกลาง	14
BPJ 13	3.40	2.40	2.80	3.40	4.40	2.60	2.20	2.60	2.98	0.57	ปานกลาง	12
BPJ 14	3.60	2.60	2.80	2.80	3.80	3.00	2.40	2.60	2.95	0.67	ปานกลาง	13
BPJ 15	3.40	2.40	2.80	3.20	3.40	2.40	2.40	2.60	2.83	0.74	ปานกลาง	15

และหัวข้อประเมินที่ได้รับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ข้อที่ 8 เทียนก้อนสามารถใช้แกะสลักทดแทนวัสดุจากธรรมชาติ เช่น ฟักทอง แครอท แตง หรือมะละกอได้แหลมแบบเขาร่องและไม่เขาร่องได้ดี ข้อที่ 6 เทียนก้อนสามารถหั่นและเกลารูปใบไม้ได้ดี ข้อที่ 4 เทียนข้อที่ 2 เทียนก้อนสามารถนำมาใช้ฝึกแกะสลักกลีบปลายเทียนสามารถนำมาฝึกแกะสลักกลีบปลายหยักได้ดี และข้อที่ 7 เทียนก้อนสามารถนำมาแกะสลักใบไม้ได้ดีตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ทั้งนี้เทียนก้อนกลุ่มที่ได้รับการประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ BPJ สูตรที่ 4 9 2 6 และ 7 ทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับความแน่นเนื้อของผักผลไม้ทั้ง 5 ชนิด ได้แก่ แครอท ฟักทอง เผือก แตง และ

มะละกอ ซึ่งสอดคล้องงานวิจัย [2] ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของงานช่างแกะสลักผักผลไม้สมัยรัตนโกสินทร์จนถึงปัจจุบัน ในเรื่องการพัฒนาวัสดุและรูปแบบการแกะสลัก โดยวัสดุที่นำมาใช้ เช่น แครอท ฟักทอง และมะละกอติด เป็นต้น

6. สรุป

จากการวิจัยในครั้งนี้ได้พัฒนาสูตรเทียนก้อนจำนวน 15 สูตร มีคุณสมบัติเหมาะสม คือ มีเนื้ออ่อนแต่สามารถทรงตัวอยู่ได้ เป็นแท่งก้อนตามสภาพปกติ สามารถเฉือนหรือเกลารูปร่างวัสดุให้หลุดออกจากกันได้ด้วยมีดแกะสลัก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย [3] เรื่องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ผักผลไม้แกะสลักเพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่ม ที่ศึกษา

เรื่องคุณสมบัติสำคัญสำหรับวัสดุที่นำมาแกะสลัก เทียน
ก้อนทั้ง 15 สูตรเมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติไม่พบว่า
สูตรใด มีความเนื้อเหมือนกับผักผลไม้ทั้ง 5 ชนิด ได้แก่ แคร
รอท ฟักทอง เผือก แตง และมะละกอ อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ 0.05 อย่างไรก็ตามส่วนประกอบของเทียน
ก้อนทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ ขี้ผึ้ง พาราฟิน และปิโตรเลียมเจล
สามารถนำมาพัฒนาเป็นเทียนก้อนเป็นวัสดุฝึกในการ
แกะสลักผักผลไม้ได้ เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับใน
การนำไปใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทียนก้อนที่มีส่วนผสมของ
ขี้ผึ้ง พาราฟิน และปิโตรเลียมเจลที่อัตราส่วน 25-50-25
ซึ่งเป็นเทียนก้อนสูตรที่ได้รับการยอมรับสูงสุด โดยเทียน
ก้อนสูตรดังกล่าว สามารถนำมาใช้แกะสลัก กลีบปลาย
แหลมแบบเขาระรองและไม่เขาระรอง แกะสลักกลีบปลาย
โค้งแบบเขาระรองและไม่เขาระรองได้ดี และสามารถ
ใช้แกะสลักทดแทนวัสดุจากธรรมชาติ ได้รับการประเมินความ
พึงพอใจโดยรวมที่ 4.15 คิดเป็นร้อยละ 83 อยู่ในระดับ
มาก

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] อุดุลย์เดช ต้นแก้ว และคณะ, “การศึกษาภูมิปัญญา
ท้องถิ่นในงานศิลปวัฒนธรรมการทำเทียนพรรษาอย่าง
ยั่งยืนด้วยปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัด
อุบลราชธานี กรณีศึกษาชุมชนวัดศรีประดู่ วัดพระธาตุ
หนองบัว และวัดทุ่งศรีเมือง”, มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุบลราชธานี, 2553.
- [2] ภูชิษฐ์ สว่างสุข, “งานช่างแกะสลักผักและผลไม้ใน
สมัยรัตนโกสินทร์”, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2549.
- [3] จอมขวัญ สุวรรณรักษ์ และคณะ, “การยืดอายุการ
เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ผักผลไม้แกะสลักเพื่อการสร้าง
มูลค่าเพิ่ม”, รายงานวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพฯ, 2552.