บทที่ 4
ผลการวิจัย

4.1 การศึกษาสภาพปัญหาของชุมชนและแนวทางในการพัฒนาเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพรและผลไม้

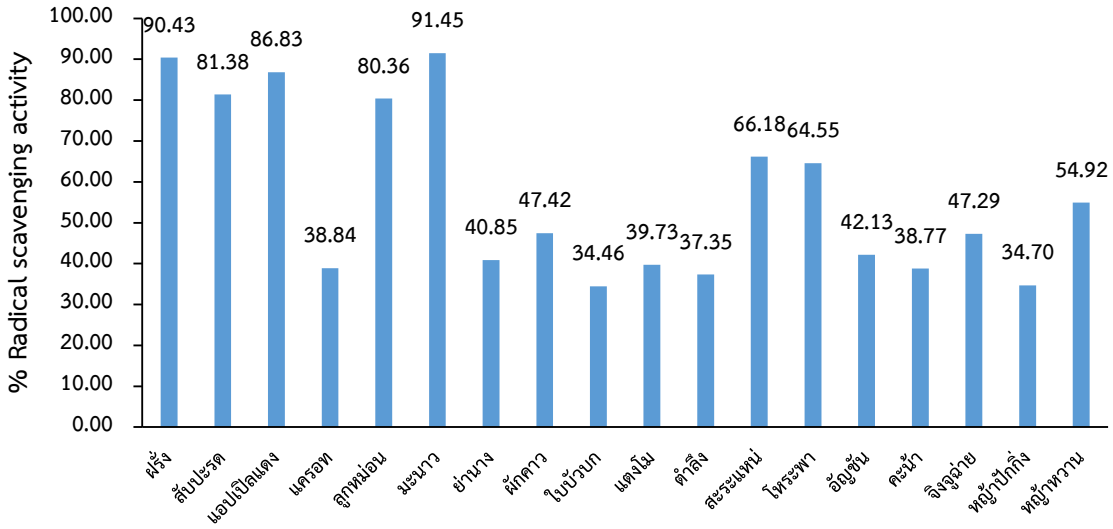
จากการลงพื้นที่ชุมชนเพื่อศึกษาสภาพปัญหาด้านสุขภาพของชุมชนในเขตเทศบาลตำบลนาอ้อ อำเภอเมือง จังหวัดเลย พบว่า กองสาธารณสุขและอนามัยสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลนาอ้อ และประชาชนในเขตเทศบาลตำบลนาอ้อ อำเภอเมือง จังหวัดเลย มีการจัดทำเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพรและผลไม้ดื่มเพื่อดูแลสุขภาพของร่างกาย โดยนำ แครอท แตงโม สับปะรด ลูกหม่อน ฝรั่ง แอปเปิลแดง พลูคาว หญ้าปักกิ่ง สะระแหน่ ใบบัวบก จิงจูฉ่าย ใบย่านาง อัญชัน มะนาว ตำลึง คะน้า ใบบัวบก โหระพา เป็นต้น นำมาปั่นรวมกันโดยไม่มีสูตร สัดส่วนและปริมาณของผัก สมุนไพร และผลไม้ โดยในการดื่มแต่ละครั้งจะมีปริมาณการดื่มไม่แน่นอน ตามความต้องการของประชาชน แต่ละคนดื่มไม่เท่ากัน จากผลการศึกษาข้อมูลชุมชนนี้ ทำให้แนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของชุมชน 2 แนวทาง คือ 1) ตรวจหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผัก สมุนไพร และผลไม้ และ 2) พัฒนาเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ เพื่อสุขภาพ ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและมีรสชาติเป็นที่ยอมรับของประชาชน

4.2 การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้

จากการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ จำนวน 18 ชนิด ด้วยวิธี DPPH โดยนำตัวอย่างไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 515 nm ทำการทดลอง ทั้งหมด 3 ซ้ำ พบว่า น้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ทั้ง 18 ชนิด โดยมะนาว มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด รองลงมา คือ ฝรั่ง แอปเปิลแดง สับปะรด ลูกหม่อน สะระแหน่ โหระพา หญ้าหวาน ผักคาว จิงจูฉ่าย อัญชัน ย่านาง แตงโม แครอทคะน้า ตำลึง หญ้าปักกิ่ง และใบบัวบก โดยมีค่าร้อยละในการยับยั้งอนุมูล DPPH เท่ากับ 91.45%, 90.44%, 86.83%, 81.38%, 80.37%, 66.19%, 64.56%, 54.94%, 47.44%, 47.30%, 42.15%, 40.87%, 39.74%, 38.86%, 38.78%, 37.37%, 34.72% และ 34.48% ตามลำดับ (ดังตารางที่ 4.1 และ ภาพที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้

ลำดับ	ตัวอย่าง	ค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 515 nm					%Radical scavenging activity
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้ง ที่ 3	mean	S.D.	
	กลุ่มควบคุม	1.243	1.244	1.256	1.248	0.007	0.00
1	ฝรั่ง	0.112	0.129	0.117	0.119	0.009	90.44
2	สับปะรด	0.238	0.23	0.229	0.232	0.005	81.38
3	แอปเปิลแดง	0.166	0.164	0.163	0.164	0.002	86.83
4	แครอท	0.774	0.765	0.75	0.763	0.012	38.86
5	ลูกหม่อน	0.251	0.235	0.249	0.245	0.009	80.37
6	**มะนาว**	**0.104**	**0.104**	**0.112**	**0.107**	**0.005**	**91.45**
7	ย่านาง	0.756	0.713	0.745	0.738	0.022	40.87
8	ผักคาว	0.657	0.658	0.653	0.656	0.003	47.44
9	ใบบัวบก	0.823	0.815	0.815	0.818	0.005	34.48
10	แตงโม	0.755	0.749	0.752	0.752	0.003	39.74
11	ตำลึง	0.782	0.774	0.789	0.782	0.008	37.37
12	สะระแหน่	0.417	0.426	0.423	0.422	0.005	66.19
13	โหระพา	0.435	0.444	0.448	0.442	0.007	64.56
14	อัญชัน	0.725	0.721	0.72	0.722	0.003	42.15
15	คะน้า	0.756	0.769	0.767	0.764	0.007	38.78
16	จิงจูฉ่าย	0.659	0.662	0.652	0.658	0.005	47.30
17	หญ้าปักกิ่ง	0.815	0.818	0.811	0.815	0.004	34.72
18	หญ้าหวาน	0.588	0.549	0.55	0.562	0.022	54.94



ภาพที่ 4.1 ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ ทั้ง 18 ชนิด

4.3 ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เมื่อเปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน Ascorbic acid

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระกับสารละลายมาตรฐาน พบว่า เครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ ทั้ง 18 ชนิด มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระอยู่ในช่วง 21.54 – 58.24 µmol ascorbic acid equivalent/ml โดย มะนาวมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด (58.24 µmol ascorbic acid equivalent/ml) รองลงมาคือ ฝรั่ง (57.58 µmol ascorbic acid equivalent/ml) ดังตารางที่ 4.2

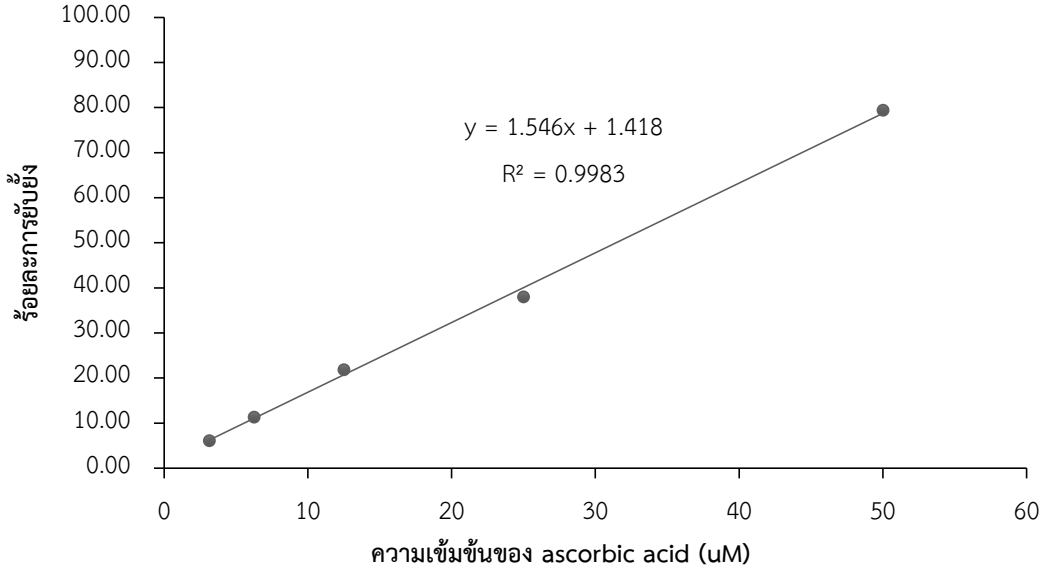
ตารางที่ 4.2 ค่าดูดกลืนแสง และร้อยละของการยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH ของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เมื่อเปรียบเทียบกับสารละลายมาตรฐาน ascorbic acid

ตัวอย่าง	ค่าดูดกลืนแสง	ร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH	ค่า AEAC ของตัวอย่าง (µmol AEAC/ml sample)
ฝรั่ง	0.119	90.44	57.58
สับปะรด	0.232	81.38	51.72
แอปเปิลแดง	0.164	86.83	55.25
แครอท	0.763	38.86	24.22
ลูกหม่อน	0.245	80.37	51.07

ตัวอย่าง	ค่าดูดกลืนแสง	ร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH	ค่า AEAC ของตัวอย่าง (µmol AEAC/ml sample)
มะนาว	0.107	91.45	58.24
ย่านาง	0.738	40.87	25.52
ผักคาว	0.656	47.44	29.77
ใบบัวบก	0.818	34.48	21.39
แตงโม	0.752	39.74	24.79
ตำลึง	0.782	37.37	23.25
สะระแหน่	0.422	66.19	41.89
โหระพา	0.442	64.56	40.84
อัญชัน	0.722	42.15	26.35
คะน้า	0.764	38.78	24.17
จิงจูฉ่าย	0.658	47.30	29.68
หญ้าปักกิ่ง	0.815	34.72	21.54
หญ้าหวาน	0.562	54.94	34.62

ตารางที่ 4.3 ค่าการดูดกลืนแสงและร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH ของสารละลายมาตรฐาน ascorbic acid

ความเข้มข้นของ ascorbic acid (µM)	ค่าการดูดกลืนแสง	ร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH
3.125	1.587	6.15
6.25	1.498	11.38
12.5	1.321	21.87
25	1.047	38.05
50	0.348	79.42



ภาพที่ 4.2 กราฟมาตรฐานของสารละลาย ascorbic acid

4.4 การพัฒนาสูตรเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้

จากการนำน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ ทั้ง 18 ชนิด มาพัฒนาเป็นสูตรเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพ โดยอาศัยข้อมูล 2 อย่างในการเลือกน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้มาผสมกัน คือ 1) ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และ 2) รสชาติที่เข้ากันได้ จากการทดลองได้ สูตรเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ จำนวน 6 สูตร ได้แก่ สูตร 1 (ประกอบด้วย ผักคาว 100 กรัม หญ้าหวาน 40 กรัม คะน้า 100 กรัม โหระพา 100 กรัม หญ้าปักกิ่ง 100 กรัมและอัญชัน 100 กรัม) สูตร 2 (ประกอบด้วย ย่านาง 100 กรัม หญ้าหวาน 40 กรัม จิงจูฉ่าย 25 กรัม ตำลึง 100 กรัม สะระแหน่ 100 กรัม และใบบัวบก 100 กรัม) สูตร 3 (ประกอบด้วย แตงโม 100 กรัม สับปะรด 100 กรัม มะนาว 10 กรัม และลูกหม่อน 100 กรัม) สูตร 4 (ประกอบด้วย แอปเปิลแดง 100 กรัม มะนาว 10 กรัม ฝรั่ง 100 กรัม และแครอท 100 กรัม) สูตร 5 (ประกอบด้วย ผักคาว 100 กรัม หญ้าหวาน 40 กรัม คะน้า 100 กรัม โหระพา 100 กรัม หญ้าปักกิ่ง 100 กรัม อัญชัน 100 กรัม ประกอบด้วย แตงโม 100 กรัม สับปะรด 100 กรัม มะนาว 10 กรัม และลูกหม่อน 100 กรัม) และสูตร 6 (ประกอบด้วย ย่านาง 100 กรัม หญ้าหวาน 40 กรัม จิงจูฉ่าย 25 กรัม ตำลึง 100 กรัม สะระแหน่ 100 กรัม และใบบัวบก 100 กรัม แอปเปิลแดง 100 กรัม มะนาว 10 กรัม ฝรั่ง 100 กรัม และแครอท 100 กรัม) ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ส่วนประกอบในสูตรเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพ

ส่วนประกอบ	สูตร 1 (กรัม)	สูตร 2 (กรัม)	สูตร 3 (กรัม)	สูตร 4 (กรัม)	สูตร 5 (กรัม)	สูตร 6 (กรัม)
ย่านาง	-	100	-	-	-	100
ผักคาว	100	-	-	-	100	-
หญ้าหวาน	40	40	-	-	40	40
จิงจูฉ่าย	-	25	-	-	-	25
ตำลึง	-	100	-	-	-	100
คะน้า	100	-	-	-	100	-
สะระแหน่	-	100	-	-	-	100
โหระพา	100	-	-	-	100	-
หญ้าปักกิ่ง	100	-	-	-	100	-
ใบบัวบก	-	100	-	-	-	100
อัญชัน	100	-	-	-	100	-
แอปเปิลแดง	-	-	-	100	-	100
แตงโม	-	-	100	-	100	-
สับปะรด	-	-	100	-	100	-
มะนาว	-	-	10	10	10	10
ฝรั่ง	-	-	-	100	-	100
ลูกหม่อน	-	-	100	-	100	-
แครอท	-	-	-	100		100

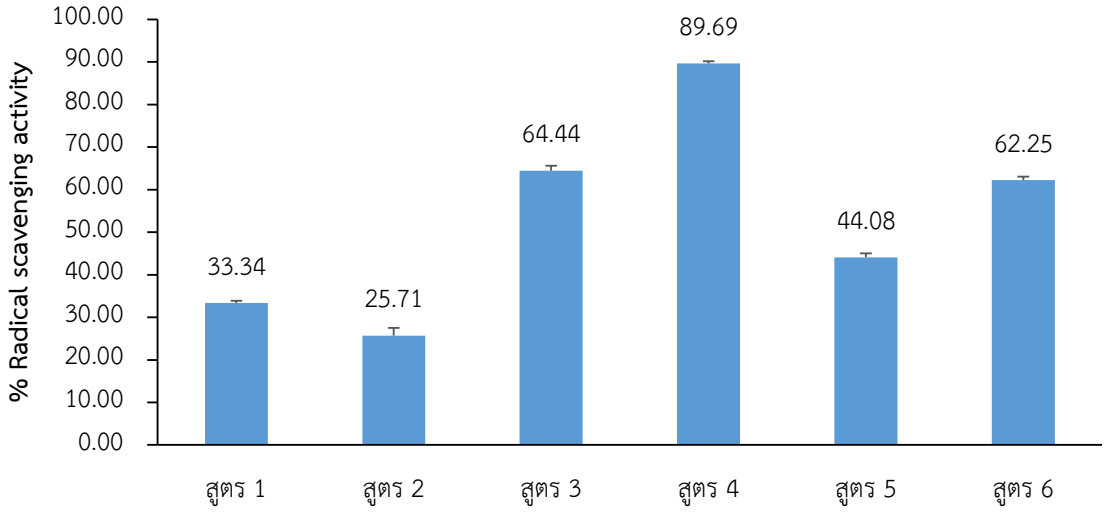
4.4 การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพ

จากการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ จำนวน 6 สูตร ด้วยวิธี DPPH โดยนำตัวอย่างไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 515 nm ทำการทดลองทั้งหมด 3 ซ้ำ พบว่า เครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ ทั้ง 6 สูตร มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ทั้ง 6 สูตร โดยสูตรที่ 4 มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด รองลงมา คือ สูตรที่ 3 สูตรที่ 6 สูตรที่ 5 สูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 โดยมีค่าร้อยละในการยับยั้งอนุมูล DPPH เท่ากับ 89.69%, 64.45%, 62.26%, 44.10%, 33.36% และ 25.72% (ดังตารางที่ 4.6 และ ภาพที่ 4.2)

เมื่อเปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน ascorbic acid พบว่า ทั้ง 6 สูตร มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ อยู่ระหว่าง 15.72 – 57.10 μmol ascorbic acid equivalent/ml โดยสูตรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด คือ สูตร 4 (57.10 μmol ascorbic acid equivalent/ml) รองลงมา คือ สูตร 3 (40.77 μmol ascorbic acid equivalent/ml) ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพ

ลำดับ	ตัวอย่าง	ค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 515 nm					%Radical scavenging activity	ค่า AEAC ของตัวอย่าง (µmol AEAC/ml sample)
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้ง ที่ 3	mean	S.D.		
	กลุ่มควบคุม	1.243	1.244	1.256	1.248	0.007	0.00	0.00
1	สูตร 1	0.829	0.836	0.83	0.832	0.004	33.36	20.66
2	สูตร 2	0.898	0.934	0.949	0.927	0.026	25.72	15.72
3	สูตร 3	0.433	0.459	0.439	0.444	0.014	64.45	40.77
4	**สูตร 4**	**0.135**	**0.126**	**0.125**	**0.129**	**0.006**	**89.69**	**57.10**
5	สูตร 5	0.707	0.685	0.701	0.698	0.011	44.10	27.61
6	สูตร 6	0.477	0.473	0.463	0.471	0.007	62.26	39.35



ภาพที่ 4.2 ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ เพื่อสุขภาพ

4.5 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพ

จากการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพ ทั้ง 6 สูตร โดยการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 5 ระดับ ผู้ชิมทั้งหมด 33 คน นำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า สูตร 1 มีค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยด้านสี กลิ่น รสชาติ ที่ 3.39 3.24 และ 3.39 ซึ่งหมายถึง ชอบระดับปานกลาง ส่วนด้านเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยที่ 3.93 และ 3.90 ซึ่งหมายถึง ชอบระดับมาก สูตร 2 มีค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยด้านกลิ่น และรสชาติที่ 3.24 และ 3.33 ซึ่งหมายถึง ชอบระดับปานกลาง ส่วนด้านสี เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยที่ 3.60 3.63 และ 3.72 ซึ่งหมายถึง ชอบระดับมาก สูตร 3 มีค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยด้านสี กลิ่น และความชอบโดยรวมที่ 3.96 3.84 และ 4.09 ซึ่งหมายถึง ชอบระดับมาก ส่วนด้านรสชาติ เนื้อสัมผัส มีค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยที่ 4.21 และ 4.33 ซึ่งหมายถึง ชอบระดับมากที่สุด สูตร 4 มีค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยด้านกลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ที่ 4.12 4.12 และ 4.03 ซึ่งหมายถึง ชอบระดับมาก ส่วนด้านสี และความชอบโดยรวม มีค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยที่ 4.24 และ 4.54 ซึ่งหมายถึง ชอบระดับมากที่สุด สูตร 5 มีค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ที่ 3.72 3.87 3.84 4.18 และ 4.12 ซึ่งหมายถึง ชอบระดับมาก และสูตร 6 มีค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัสที่ 4.00 3.81 3.78 และ 4.03 ซึ่งหมายถึง ชอบระดับมาก ส่วนด้านความชอบโดยรวมมีค่าคะแนนความชอบเฉลี่ยที่ 4.21 ซึ่งหมายถึง ชอบระดับมากที่สุด (ดังตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพ จำนวน 6 สูตร

ตัวอย่าง	ค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความชอบของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบโดยรวม
สูตร 1	3.39±1.49	3.24±1.54	3.39±1.49	3.93±1.47	3.90±1.25
สูตร 2	3.60±1.29	3.24±1.37	3.33±1.40	3.63±1.41	3.72±1.20
สูตร 3	3.96±1.28	3.84±1.34	4.21±1.16	4.33±1.10	4.09±1.35
สูตร 4	4.24±1.22	4.12±1.21	4.12±1.29	4.03±1.26	4.54±0.97
สูตร 5	3.72±1.35	3.87±1.36	3.84±1.34	4.18±1.18	4.12±1.11
สูตร 6	4.00±1.17	3.81±1.28	3.78±1.36	4.03±1.10	4.21±1.13

4.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพ

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้สถิติ One-Way ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้สถิติ Fisher's least significant difference (LSD) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ให้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ในภาพรวม พบว่า คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่น และรสชาติ ของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ดังตารางที่ 4.7)

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม พบว่า คุณภาพด้านสีของสูตร 1 และสูตร 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) กับสูตร 4 คุณภาพด้านกลิ่น สูตร 1 และสูตร 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) กับสูตร 4 คุณภาพด้านรสชาติ สูตร 1 และสูตร 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) กับ สูตร 3 และ สูตร 4 คุณภาพด้านเนื้อสัมผัส สูตร 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) กับสูตร 3 ด้านความชอบโดยรวม สูตร 1 และสูตร 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) กับสูตร 4 (ดังตารางที่ 4.8 – 4.13)

ตารางที่ 4.7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพทั้ง 6 สูตร

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value*
สี					
ระหว่างกลุ่ม	15.48	5	3.09	1.80	0.114
ภายในกลุ่ม	329.33	192	1.71		
รวม	344.81	197			
กลิ่น					
ระหว่างกลุ่ม	21.904	5	4.38	2.37	**0.041***
ภายในกลุ่ม	354.303	192	1.84		
รวม	376.207	197			
รสชาติ					
ระหว่างกลุ่ม	21.66	5	4.33	2.40	**0.038***
ภายในกลุ่ม	346.00	192	1.80		
รวม	367.66	197			
เนื้อสัมผัส					
ระหว่างกลุ่ม	9.17	5	1.83	1.14	0.338
ภายในกลุ่ม	307.69	192	1.60		
รวม	316.87	197			
ความชอบโดยรวม					
ระหว่างกลุ่ม	12.76	5	2.55	1.83	0.108
ภายในกลุ่ม	267.21	192	1.39		
รวม	279.98	197			

หมายเหตุ * ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยรายคู่ของคุณภาพด้านสีของเครื่องดื่มน้ำผักสมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพทั้ง 6 สูตร โดยวิธีของ LSD

เครื่องดื่มน้ำผักสมุนไพร และผลไม้	Mean	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4	สูตร 5	สูตร 6
สูตร 1	3.24	-	-	-	0.848*	-	-
สูตร 2	3.24	-	-	-	0.636*	-	-
สูตร 3	3.84	-	-	-	-	-	-
สูตร 4	4.12	-	-	-	-	-	-
สูตร 5	3.87	-	-	-	-	-	-
สูตร 6	3.81	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ * ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยรายคู่ของคุณภาพด้านกลิ่นของเครื่องดื่มน้ำผักสมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพทั้ง 6 สูตร โดยวิธีของ LSD

เครื่องดื่มน้ำผักสมุนไพร และผลไม้	Mean	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4	สูตร 5	สูตร 6
สูตร 1	3.24	-	-	-	0.878*	-	-
สูตร 2	3.24	-	-	-	0.878*	-	-
สูตร 3	3.84	-	-	-	-	-	-
สูตร 4	4.12	-	-	-	-	-	-
สูตร 5	3.87	-	-	-	-	-	-
สูตร 6	3.81	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ * ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยรายคู่ของคุณภาพด้านรสชาติของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพทั้ง 6 สูตร โดยวิธีของ LSD

เครื่องดื่มน้ำผักสมุนไพร และผลไม้	Mean	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4	สูตร 5	สูตร 6
สูตร 1	3.24	-	-	0.818*	0.727*	-	-
สูตร 2	3.24	-	-	0.878*	0.787*	-	-
สูตร 3	3.84	-	-	-	-	-	-
สูตร 4	4.12	-	-	-	-	-	-
สูตร 5	3.87	-	-	-	-	-	-
สูตร 6	3.81	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ * ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยรายคู่ของคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพทั้ง 6 สูตร โดยวิธีของ LSD

เครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้	Mean	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4	สูตร 5	สูตร 6
สูตร 1	3.24	-	-	-	-	-	-
สูตร 2	3.24	-	-	0.696*	-	-	-
สูตร 3	3.84	-	-	-	-	-	-
สูตร 4	4.12	-	-	-	-	-	-
สูตร 5	3.87	-	-	-	-	-	-
สูตร 6	3.81	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ * ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยรายคู่ของคุณภาพด้านความชอบโดยรวมของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพทั้ง 6 สูตร โดยวิธีของ LSD

เครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้	Mean	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4	สูตร 5	สูตร 6
สูตร 1	3.24	-	-	-	0.636*	-	-
สูตร 2	3.24	-	-	-	0.818*	-	-
สูตร 3	3.84	-	-	-	-	-	-
สูตร 4	4.12	-	-	-	-	-	-
สูตร 5	3.87	-	-	-	-	-	-
สูตร 6	3.81	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ * ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 4.13 สรุปผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยรายคู่ของ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพทั้ง 6 สูตร

ตัวอย่าง	ค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความชอบของเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบโดยรวม
สูตร 1	3.39±1.49[ac]	3.24±1.54[ac]	3.39±1.49[ac]	3.93±1.47 [ac]	3.90±1.25[ac]
สูตร 2	3.60±1.29[ad]	3.24±1.37[ad]	3.33±1.40[ad]	3.63±1.41 [ad]	3.72±1.20[ad]
สูตร 3	3.96±1.28[a]	3.84±1.34[a]	4.21±1.16[e]	4.33±1.10[b]	4.09±1.35[a]
สูตร 4	4.24±1.22[b]	4.12±1.21[b]	4.12±1.29[b]	4.03±1.26[a]	4.54±0.97[b]
สูตร 5	3.72±1.35[a]	3.87±1.36[a]	3.84±1.34[a]	4.18±1.18[a]	4.12±1.11[a]
สูตร 6	4.00±1.17[a]	3.81±1.28[a]	3.78±1.36[a]	4.03±1.10[a]	4.21±1.13[a]

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

โดย ac, ad หมายถึง สูตร 1 และสูตร 2 มีคุณภาพด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับสูตร 4 และคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับสูตร 3