ผลการดื่มน้ำมะเกี๋ยงต่อความดันโลหิตและไขมันในเลือด

ธีรวัลย์ ชาญฤทธิเสน[1] วิฑูร อนันกุล[2] ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ[1] ยุพา จวงพลงาม[2] และ วันวิสา ชูจิต[2]

[1]สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา [2]โรงพยาบาลลำปาง กระทรวงสาธารณสุข

Effect of Makiang Juice on Body Blood Pressure and Blood Cholesterol

Thirawan Chanrittisen[1], Witoon Anunkul[2], Pattharaporn Srisamartthakarn[1], Yupa Juangpolngam[2] and Wanwisa Chujit[2]

[1]Lampang Agricultural Research and Training Centre, Rajamangala University of Technology Lanna; [2]Lampang Hospital, Public Health Department

บทคัดย่อ

การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการดื่มและไม่ดื่มน้ำมะเกี๋ยงที่มีต่อความดันโลหิต และ ไขมันในเลือด โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยแม่เมาะ ลำปาง ที่มีความดันโลหิตมากกว่า 90/140 แต่ไม่เกิน 95/160 มม.ปรอท โดยการสุ่มแบบ Simple Random Sampling วางแผนการทดลองแบบ Cross over แบบ 2 ซ้ำ ให้แต่ละกลุ่มดื่มน้ำมะเกี๋ยงที่ผลิตจากสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วันละ 330 มล. ทุกวันเป็นเวลา 3 เดือน และหยุดดื่มอีก 3 เดือน จำนวน 2 รอบ สลับกัน วัดความดันโลหิต ทุก 2 สัปดาห์ และวัดโคเลสเตอรอลทุกเดือน ผลการศึกษาพบว่า หลังสิ้นสุดโครงการกลุ่มตัวอย่างมีความดันโลหิตลดลงเล็กน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้าร่วมโครงการ แต่เมื่อเปรียบเทียบในระหว่างการศึกษา พบว่า ทั้งค่าความดันโลหิตและไขมันในเลือดของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ระหว่างการดื่มและไม่ดื่มน้ำมะเกี๋ยง

คำสำคัญ: ไขมันในเลือด ความดันโลหิต น้ำมะเกี๋ยง

Abstract

The study was aimed to compare the effect of makiang juice drinking and non drinking on blood pressure and blood cholesterol. The samples, 40 person, were selected from Electricity Authority of Thailand, Mae-Moh, Lampang. The target group was the one who has blood pressure between 90/140 to 95/160 mmHg. They were prepared by simple random sampling. The cross over experiment with 2 replications of drinking and non drinking of Makiang juice was

designed. Makiang juice was provided by Lampang Agricultural Research and Training Centre. Sample group drank 330 ml juice every morning for 3 months and stopped drinking for 3 months. The replications were done by alternate treatment. Blood pressure and blood cholesterol of the sample group were checked every 2 weeks and every month, respectively. The results showed that after finishing the project blood pressure of sample group were slightly decreased significantly different ($p<0.05$) from before starting the project. It was very interesting that there were not significantly different ($p<0.05$) in both blood pressure and blood cholesterol when compared between drinking and non drinking during studying.

Keywords: cholesterol, blood pressure, Makiang juice

บทนำ

มะเกี๋ยง (*Cleistocalyx nervosum* (DC.) Kostem var. *paniala* (Roxb.) J. Parn. & P. Chantaranothai) เป็นพืชยืนต้นที่เป็นพืชพื้นเมืองในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช ตามโครงการพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ที่เมื่อนำผลมาทำเป็นน้ำมะเกี๋ยง และไวน์มะเกี๋ยง พบว่ามีความฝาดเฝื่อน และมีกลิ่นหอมจากส่วนของเมล็ด ความเฝื่อนของผลไม้ส่วนใหญ่จะเกิดจากสารแทนนินซึ่งเป็นสารประกอบฟีนอลิค (Phenolic Compounds) Riberea – gayon และ Glories (1987) พบว่า เมื่อรับประทานเข้าไปในร่างกายสารประกอบฟีนอลสามารถไปยับยั้งการออกซิไดส์ LDL – cholesterol ทำให้หลอดเลือดเสื่อมช้าลง และยับยั้งการสร้าง Cyclo – oxygenase ทำให้เกล็ดเลือดจับตัวกันน้อยลง และยังมีคุณสมบัติคล้ายแอสไพริน (กรมการแพทย์, 2539) นอกจากนี้ ยังช่วยลดการเกิดมะเร็ง โรคหัวใจได้ (Lin,1994) มีผลต่อการดูดซึมแคลเซียม (Rauha, *et al*. 1999) ในไวน์ที่มีการหมักทั้งเปลือก เมล็ด และ ก้านองุ่น โดยเฉพาะไวน์แดง พบสารประกอบฟีนอลลิค เช่น resveratrol catechin และ quercetin ซึ่งเป็นสารที่มีแนวโน้มในการช่วยลด LDL cholesterol ยับยั้งการแข็งตัวของเกร็ดเลือด และสร้างอัตราส่วนของ HDL ต่อ LDL มากขึ้น (Frankel *et al*. 1993) Cao *et al*. (1997) พบว่า resveratrol quercetin และ สารประกอบฟีนอลลิคอื่น ๆ มีความสามารถในการเป็นสารแอนตี้ออกซิเดนท์ ซึ่งช่วยป้องกันการเปลี่ยนแปลงเซลล์ไม่ให้เกิดเป็นเซลล์มะเร็ง และช่วยลดการเกิดออกซิเดชั่นของ LDL cholesterol Kamei *et at*. (1995) พบว่า anthocyanins ปริมาณ 5 มก./ลิตร ช่วยลดการเกิดเซลล์มะเร็งในสิ่งมีชีวิต และแมกนีเซียมสูงช่วยในการลดความดันโลหิตในผู้ที่มีความดันโลหิตสูงกว่าปกติได้

สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง โดยงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ทำการผลิตน้ำมะเกี๋ยงพร้อมดื่ม และไวน์มะเกี๋ยง พบว่า น้ำมะเกี๋ยงมีปริมาณสารประกอบฟีนอลลิค เฉลี่ย 54.10 มก./ลิตร น้ำมะเกี๋ยงที่เติมเมล็ดมะเกี๋ยง มีปริมาณสารประกอบฟีนอลลิค เฉลี่ย 65.05 มก./ลิตร และไวน์มะเกี๋ยงปริมาณสารประกอบฟีนอลลิค เฉลี่ย 73.25 มก./ลิตร (ดำเนินและเรวดี, 2543) การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลการรับประทานดื่มน้ำมะเกี๋ยงเป็น

อาหารเสริมที่มีต่อความดันโลหิต และปริมาณโคเลสเตอรอลในร่างกาย และนำผลการศึกษาเผยแพร่ต่อผู้บริโภค เพื่อจะได้พัฒนาให้มะเกี๋ยงเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. วางแผนการคัดเลือกอาสาสมัครจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยแม่เมาะ ลำปาง ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด แบบ Simple Random Sampling วางแผนการทดลองแบบ Cross over แบบ 2 ซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบระหว่างการดื่มน้ำมะเกี๋ยงพร้อมดื่มที่สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปางผลิตเพื่อจำหน่ายและไม่ดื่มน้ำมะเกี๋ยง ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนกลุ่มละ 15 คน และเพิ่มอีก ร้อยละ 30 ของจำนวนตัวอย่าง คือ ประมาณ 5 คน สำหรับกรณีที่จะมีอาสาสมัครออกจากโครงการก่อนกำหนดระยะเวลาการศึกษาวิจัย รวมเป็น 40 คน

2. สำรวจและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่สนใจเข้าร่วมโครงการ โดยการใช้แบบสัมภาษณ์ที่ได้ทำการทดสอบเบื้องต้นแล้ว พร้อมทั้งชี้แจงแนวทางการศึกษาวิจัยให้ทราบ และให้ผู้สนใจกรอกใบสมัครเข้าร่วมโครงการ

3. คัดเลือกอาสาสมัครตามเกณฑ์ คือ กลุ่มประชากรที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ของกองการแพทย์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยแม่เมาะ ว่ามีความดันโลหิตสูงตามเกณฑ์มาตรฐานการวินิจฉัยโรคความดันโลหิตสูง คือ ระดับความดันซิสโตลิกมากกว่า 140 มม.ปรอทแต่ไม่เกิน 160 มม.ปรอท หรือความดันไดแอสโตลิกมากกว่า 90 มม.ปรอท แต่ไม่เกิน 95 มม.ปรอท และไม่มีประวัติในการรับการรักษาด้วยยามาก่อน นอกจากนี้จะคัดเลือกผู้ที่มีความสมัครใจและมีคุณสมบัติที่คล้ายคลึงกันในด้าน การศึกษารายได้ต่อครอบครัว นิสัยการบริโภค นิสัยการออกกำลังกาย และน้ำหนักตัว โดยการใช้แบบสอบถาม

4. แบ่งอาสาสมัครที่คัดเลือก เป็น 2 กลุ่มโดยการสุ่ม จำนวนกลุ่มละ 20 คน ทำการตรวจวัดความดันโลหิต ให้กลุ่มแรก ดื่มน้ำมะเกี๋ยงพร้อมดื่มขนาด 300 มิลลิลิตร ก่อนรับประทานอาหารเช้าช่วงเวลาประมาณ 07.00-07.30 น. ติดต่อกันทุกวันเป็นเวลา 3 เดือน และหยุดรับดื่มเป็นเวลา 3 เดือน หลังจากนั้นดื่มอีกเป็นเวลา 3 เดือน และหยุดดื่มอีกเป็นเวลา 3 เดือน กลุ่มที่ 2 อีก 20 คน จะยังไม่ดื่มน้ำมะเกี๋ยง ในช่วง 3 เดือนแรก แต่จะเริ่มดื่มในช่วง 3 เดือนหลัง และหยุดดื่ม 3 เดือน และดื่มอีกใน 3 เดือนสุดท้าย สลับช่วงกันกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 ทุกๆ 2 สัปดาห์ ทำการเก็บข้อมูลด้านความดันโลหิต และทุกๆ เดือนทำการเก็บข้อมูลด้านปริมาณไขมันในเลือด รวมเป็นเวลานาน 12 เดือน ในช่วงดังกล่าวจะทำการนัดหมายกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาพบกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสอบถามความคิดเห็นด้านสุขภาพ โดยใช้แบบสอบถามและบันทึกลงในสมุดบันทึกประจำตัวของอาสาสมัคร

5. ประมวลผลข้อมูลด้านความดันโลหิตและปริมาณไขมันในเลือดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตและปริมาณไขมันในเลือดในระหว่างการดื่มกับไม่ดื่มน้ำมะเกี๋ยง และวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบระหว่างก่อนเข้าโครงการและสิ้นสุดโครงการ โดย T-Test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS สำหรับความคิดเห็นด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการทางสถิติแบบเปอร์เซ็นไตล์ และทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจหรือความเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดย Chi-Squares โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

6. สรุปผล และรายงาน

ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

1. จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือก

ผลการคัดเลือก พบว่า กลุ่มประชากรส่วนใหญ่ร้อยละ 97.7 เป็นเพศชาย มีอายุ 46-50 ปี ร้อยละ 53.5 การศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 41.9 จบการศึกษาระดับ ปวช. ร้อยละ 81.4 มีสถานภาพสมรส มีน้ำหนักระหว่าง 50-125 กิโลกรัม โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 35.0 มีน้ำหนักระหว่าง 71-80 กิโลกรัม ส่วนใหญ่ร้อยละ 51.2 ไม่เคยสูบบุหรี่

2. การเก็บตัวอย่าง

แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 มีจำนวน 22 คน เป็นกลุ่มที่เริ่มดื่มน้ำมะเกี๋ยงในตอนเช้าระหว่างเวลา 7.00-10.00 น. ก่อนอาหารเช้าจำนวน 330 มล. ทุกวัน เป็นเวลา 3 เดือน และหยุดดื่มเป็นเวลา 3 เดือน หลังจากนั้นดื่มอีกเป็นเวลา 3 เดือน และหยุดดื่มอีกเป็นเวลา 3 เดือน ทุก 2 สัปดาห์ ทำการตรวจวัดความดันโลหิต และทุกเดือนทำการตรวจเลือดเพื่อวัดปริมาณไขมันในเลือด 4 ชนิด คือ โคเลสเตอรอล ไขมันโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง (HDL) ไขมันโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (LDL) และ ไตรกลีเซอไรด์ พร้อมทั้งซักถามความพึงพอใจตามแบบสอบถาม ณ สถานพยาบาล กองการแพทย์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย แม่เมาะกลุ่มที่ 2 มีจำนวน 21 คน ในระหว่างการเก็บตัวอย่าง มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 คน ได้ขอออกจากโครงการโดย 1 คนให้เหตุผลว่ามีความรู้สึกว่ามีอาการแพ้ เช่น คลื่นไส้ หลังการดื่มน้ำมะเกี๋ยงในตอนเช้า อีก 1 คน รู้สึกว่ามีผลทำให้สมรรถภาพทางเพศลดลง และนอกจากนั้น ทำการเก็บข้อมูลได้ไม่ครบตามที่กำหนดไว้เนื่องจากสภาพการทำงาน และมีการประท้วงการแปรรูปรัฐวิสาหกิจเกิดขึ้น เมื่อครบกำหนดการเก็บข้อมูลมีกลุ่มตัวอย่างที่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติได้จำนวน กลุ่มละ 15 คน รวมเป็นตัวอย่างทั้งหมด 30 คน เป็นเพศชายทั้งหมด ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 46-50 ปี จำนวนร้อยละ 40.00 อายุ 40-45 ปี จำนวนร้อยละ 30.00 และอายุระหว่าง 51-55 ปีจำนวนร้อยละ 30.00 กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ร้อยละ 52.4 จบการศึกษาระดับ ปวช. ร้อยละ 33.3 จบการศึกษาระดับ ปวส. และอีก ร้อยละ 14.3 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี โดย ส่วนใหญ่ร้อยละ 76.2 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 14.5 เป็นโสด และร้อยละ9.5 เป็นหม้าย ส่วนใหญ่ร้อยละ 36.67 มีน้ำหนักระหว่าง 71-80 กิโลกรัม ร้อยละ 20.00 มีน้ำหนักระหว่าง 81-90 กิโลกรัม ร้อยละ 16.67 มีน้ำหนักระหว่าง 50-60 กิโลกรัมในจำนวนเท่ากับน้ำหนักระหว่าง 61-70 กิโลกรัม ร้อยละ 6.67 มีน้ำหนักระหว่าง 91-100 กิโลกรัม มีเพียงร้อยละ 3.33 ที่มีน้ำหนักมากกว่า 100 กิโลกรัม กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ส่วนใหญ่ร้อยละ 33.33 มีความสูง ระหว่าง 161-165 เซนติเมตร ร้อยละ 30 สูงมากกว่า 170 เซนติเมตร ร้อยละ 20 สูงระหว่าง 166-170 เซนติเมตร อีกร้อยละ 16.67 สูงระหว่าง 155-160 เซนติเมตร นอกจากนี้กลุ่มเหล่านี้ส่วนใหญ่ร้อยละ 53.33 ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 33.33 เคยสูบมาก่อนแต่เลิกสูบแล้วในปัจจุบัน อีกร้อยละ 13.33 ยังสูบบุหรี่ในปัจจุบัน

3. ผลการตรวจวัดความดันโลหิต

จากการตรวจวัดความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่างทุก 2 สัปดาห์ ในระหว่างการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความดันโลหิตที่เปลี่ยนแปลงขึ้นลงในช่วงเดือนสุดท้ายของโครงการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าความดันโลหิตทั้งค่า systolic และ diastolic ลดลงจากก่อนเข้าโครงการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) โดยการวิเคราะห์ผลทางสถิติแบบ T-test โดยมีค่าเฉลี่ยของ systolic ก่อนเข้าโครงการ 141.67 ± 4.5 มม.ปรอท และเมื่อสิ้นสุดโครงการ 130.04 ± 8.1 มม.ปรอท ค่าเฉลี่ยของ diastolic ก่อนเข้าโครงการ 91.80 ± 2.40 มม.ปรอท และเมื่อสิ้นสุดโครงการ 88.52 ± 5.34 มม.ปรอท (ตารางที่ 1) โดยมีตัวอย่างจำนวนร้อยละ 70 ที่มีค่า systolic ลดลง และ ร้อย

ละ 60 มีค่า diastolic ลดลง ในจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ร้อยละ 13.3 มีค่า systolic อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ มีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับ 120 มม.ปรอท และร้อยละ 6.7 ที่มีค่า diastolic อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 80 มม.ปรอท (ตารางที่ 2) แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าความดันโลหิตในระหว่างการศึกษา คือ ระหว่างการดื่มน้ำมะเกี๋ยง 3 เดือน 2 ช่วง และการไม่ดื่มน้ำมะเกี๋ยง 2 ช่วง สลับกันและทำการวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองแบบ cross over พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) ดังตารางที่ 3

4. ผลการตรวจวัดไขมันในเลือด

จากการตรวจวัดไขมันในเลือดทุกเดือน ในระหว่างการศึกษา พบว่า ปริมาณไขมันในเลือดเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในเดือนสุดท้ายของโครงการเมื่อเปรียบเทียบก่อนเข้าโครงการ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) ทั้งโคเลสเตอรอล ไขมันโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง (HDL) ไขมันโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (LDL) และ ไตรกลีเซอไรด์ (ตารางที่ 1) โดยมีจำนวนร้อยละ 33.3 ที่มีโคเลสเตอรอลลดลงร้อยละ 26.6 มีไตรกลีเซอไรด์ลดลง ร้อยละ 43.3 มี ไขมันโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงเพิ่มขึ้น และร้อยละ 40.0 ที่มีไขมันโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำลดลงจากก่อนเข้า โครงการ ในจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีจำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณไขมันในเลือดเมื่อสิ้นสุดโครงการ อยู่ในมาตรฐาน คือ ร้อยละ 60 มีไขมันชนิดโคเลสเตอรอล น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 มก.ต่อเดซิลิตร ร้อยละ 70 มีปริมาณไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 มก.ต่อเดซิลิตร ร้อยละ 76.7 มีปริมาณไขมันโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงเท่ากับหรือมากกว่า 35 มก.ต่อเดซิลิตร และร้อยละ 73.3 มีปริมาณไขมันโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ 150 มก.ต่อเดซิลิตร (ตารางที่ 2) แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณไขมันในเลือดในระหว่างการศึกษา คือ ระหว่างการดื่มน้ำมะเกี๋ยง 3 เดือน 2 ช่วง และการไม่ดื่มน้ำมะเกี๋ยง 2 ช่วง สลับกัน และทำการวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองแบบ cross over พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิต (P>0.05) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1: ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและไขมันในเลือดของกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าโครงการและหลังสิ้นสุดโครงการ

Blood pressure/cholesterol	means		T-test	significant
	before	after		
Systolic (mm.Hg)	141.67±4.50	130.04+8.10	4.794	0.001
Diastolic (mm.Hg)	91.80±2.40	88.52±5.34	2.989	0.010
Cholesterol (mg.%)	186.33±33.42	186.61±38.52	-0.034	0.973
Triglyceride (mg.%)	135.34±65.26	223.30±221.97	-1.442	0.171
HDL (mg.%)	39.93±6.71	38.19±5.04	1.582	0.136
LDL (mg.%)	117.73±27.91	115.58±40.06	0.226	0.824

ตารางที่ 2: จำนวนผู้ที่มีความดันโลหิตและไขมันในเลือดเพิ่มขึ้นและลดลงจากก่อนเข้าร่วมโครงการ

Blood pressure /cholesterol	increase		decrease		normal level				Std.
	person	%	person	%	before	%	after	%	
Systolic (mm.Hg)	21	70	9	30.0	0	0	4	13.3	≤120
Diastolic (mm.Hg)	18	60	12	40.0	0	0	2	6.6	≤80
Cholesterol (mg.%)	10	33.3	20	66.7	22	75.3	18	60.0	≤200
Triglyceride (mg.%)	8	26.7	22	73.3	25	83.3	21	70.0	≤200
HDL (mg.%)	17	56.6	13	43.3	22	73.3	23	76.7	≥35
LDL (mg.%)	12	40.0	18	60.0	26	86.7	22	73.3	≤150

ตารางที่ 3: ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและไขมันในเลือดของกลุ่มตัวอย่างระหว่างการดื่มและไม่ดื่มน้ำมะเกี๋ยง ขณะศึกษา เป็นระยะเวลา 12 เดือน

Blood pressure/cholesterol	means		significant	% C.V.
	drinking	non drinking		
Systolic (mm.Hg)	135.65	135.70	0.98	7.68
Diastolic (mm.Hg)	91.85	92.77	0.51	8.08
Cholesterol (mg.%)	191.88	192.18	0.97	23.41
Triglyceride (mg.%)	161.58	161.41	0.77	57.56
HDL (mg.%)	39.73	40.20	0.75	0.12
LDL (mg.%)	120.96	117.50	0.65	34.71

5. ความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการ

จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการ พบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการร้อยละ 61.9 มีความ พอใจในการได้รับการตรวจวัดความดันโลหิต และ ไขมันในเลือดเป็นอย่างมาก ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอายุของผู้เข้าร่วมโครงการกับความพอใจ โดยหาค่าไคสแควร์ พบว่า มีความสัมพันธ์ ($P<0.05$) ที่ค่าไคสแควร์ 9.692 df 4 โดยผู้ที่มีอายุระหว่าง 40 – 45 ปี มีแนวโน้มที่มีความพอใจมาก (ตารางที่ 4) ผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ ร้อยละ 38.09 มีความมั่นใจปานกลางว่าผลิตภัณฑ์น้ำมะเกี๋ยงจะช่วยลดปริมาณไขมันในเลือดได้ โดยมีความสัมพันธ์กับ ความถี่ในการรับประทานผลไม้ของผู้เข้าร่วมโครงการ ($P<0.05$) มีค่าไคสแควร์ 9.882 df 3 โดยผู้เข้าร่วมโครงการที่รับประทานผลไม้ไม่แน่นอนขึ้นกับโอกาสมีความมั่นใจปานกลาง (ตารางที่ 5) จากการสอบถามถึงผลของการดื่มน้ำมะเกี๋ยงที่มีต่อสุขภาพทั่วๆไป พบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ร้อยละ 69.23 ให้ความเห็นว่ารู้สึกเฉยๆ ต่อผลที่เกิดขึ้น และร้อยละ 30.77 เห็นว่าดี ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการรับประทานอาหารประจำวันและการรับประทานผลไม้ของผู้เข้าร่วมโครงการ (ตารางที่ 6 และ 7) โดยผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ที่ปรุงประกอบอาหารรับประทานเอง และรับประทานผลไม้ไม่แน่นอนขึ้นกับโอกาส ไม่เห็นว่าการดื่มน้ำมะเกี๋ยงมีผลดีหรือไม่ดีต่อสุขภาพอย่างไร (เฉยๆ) และเมื่อสอบถามถึงการดื่มน้ำมะเกี๋ยงต่อไปหลังจากสิ้นสุดโครงการ พบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ร้อยละ 50.01 ให้ความเห็นว่าจะไม่ดื่มต่อ เนื่องจากหาซื้อยากและมี ราคาแพง อีกร้อยละ 46.15 ตอบว่าไม่แน่ใจ มีเพียงร้อยละ

3.85 ที่ตอบว่าจะดื่มต่อ ซึ่งเมื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์โดยไคสแควร์ พบว่า มีความสัมพันธ์กับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของผู้เข้าร่วมโครงการ (P<0.05) โดยผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์ทุกวันตัดสินใจดื่มต่อ ในกลุ่มที่ไม่แน่ใจส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และในกลุ่มผู้ที่ไม่ดื่มต่อส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ไม่ แน่นอน โดยมีค่าไคสแควร์ 31.196 df 4 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 4: ความสัมพันธ์ของความพอใจในการได้รับผลการตรวจวัดความดันโลหิตและไขมันในเลือดกับอายุของผู้เข้าร่วมโครงการ

Age (year)	satisfaction (%)		
	medium	much	Very much
40-45	9.52	38.09	-
46-50	-	23.81	19.05
51-55	4.77	-	4.77
Total	14.29	61.90	23.92

Chi-square = 9.692 df= 4 p= 0.046

ตารางที่ 5: ความสัมพันธ์ของความมั่นใจว่าน้ำมะเกี๋ยงช่วยลดปริมาณไขมันในเลือดได้กับความถี่ในการรับประทานผลไม้ของผู้เข้าร่วมโครงการ

frequency	confidence(%)			
	no confidence	medium	much	very much
everyday	-	-	19.05	-
not steady	14.29	38.09	14.29	14.29
total	14.29	38.09	33.34	14.29

Chi-square = 9.882 df= 3 p= 0.02

ตารางที่ 6: ความสัมพันธ์ของการรับประทานอาหารประจำวันของผู้เข้าร่วมโครงการกับผลการดื่มน้ำมะเกี๋ยงต่อสุขภาพโดยทั่วไป

food	Health effect (%)	
	good	neither good nor bad
always cook by themselves	3.85	42.31
buy for sometime	11.54	19.23
always buy	15.38	7.69
total	30.77	69.23

Chi-square = 6.635 df= 2 p= 0.036

ตารางที่ 7: ความสัมพันธ์ของความถี่ในการรับประทานผลไม้ของผู้เข้าร่วมโครงการกับผลการดื่มน้ำมะเกี๋ยงที่มีต่อสุขภาพโดยทั่วไป

frequency	Health effect (%)	
	Good	neither good nor bad
everyday	15.38	7.69
not steady	15.38	61.54
total	30.76	69.23

Chi-square = 4.719 df= 1 p= 0.03

ตารางที่ 8: ความสัมพันธ์ของการตัดสินใจดื่มน้ำมะเกี๋ยงต่อหลังสิ้นสุดโครงการกับการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ของผู้เข้าร่วมโครงการ

Alcohol drinking	decision (%)		
	drink	neither drink nor not drink	not drink
never drunk	-	26.92	7.70
not steady	-	19.23	42.31
drink everyday	3.85	-	-
total	3.85	46.15	50.01

Chi-square = 31.196 df= 4 p = 0.000…

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาทั้งหมด 30 คน เป็นเพศชายทั้งหมด ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 46-50 ปี จบการศึกษาระดับ ปวช. มีสถานภาพสมรส มีน้ำหนักระหว่าง 71-80 กิโลกรัม ความสูง ระหว่าง 161-165 เซนติเมตร และไม่สูบบุหรี่ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าความดันโลหิตทั้งค่า systolic และ diastolic ลดลงจากก่อนเข้าโครงการ แต่ความดันโลหิตระหว่างการดื่มน้ำมะเกี๋ยง และการไม่ดื่มน้ำมะเกี๋ยง ในระหว่างการศึกษาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

ปริมาณไขมันในเลือดเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในเดือนสุดท้ายของโครงการ เมื่อเปรียบเทียบก่อนเข้าโครงการและระหว่างการดื่มหรือไม่ดื่มน้ำมะเกี๋ยงในระหว่างการศึกษา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) ทั้งโคเลสเตอรอล ไขมันโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง (HDL) ไขมันโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (LDL) และไตรกลีเซอไรด์

ผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่มีความพอใจในการได้รับการตรวจวัดความดันโลหิตและไขมันในเลือดเป็นอย่างมาก โดยร้อยละ 38.09 มีความมั่นใจปานกลางว่าผลิตภัณฑ์น้ำมะเกี๋ยงจะช่วยลดปริมาณไขมันในเลือดได้ ร้อยละ 30.77 เห็นว่าการดื่มน้ำมะเกี๋ยงให้ผลดีต่อสุขภาพทั่วๆไป แต่ร้อยละ 50.01 จะไม่ดื่มมะเกี๋ยงต่ออีกโดยผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์ทุกวันตัดสินใจดื่มต่อ และในกลุ่มผู้ที่ไม่ดื่มต่อส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ไม่แน่นอน

ข้อเสนอแนะ

- การศึกษาครั้งนี้มีปัญหาและอุปสรรค คือ ไม่สามารถควบคุมกลุ่มตัวอย่างในด้านการรับประทานอาหารและความสม่ำเสมอในการดื่มน้ำมะเกี๋ยงได้เนื่องจากในระหว่างการศึกษามีการประท้วงการแปรรูปรัฐวิสาหกิจ
- ควรมีการศึกษาต่อในด้านปริมาณของน้ำมะเกี๋ยงที่เหมาะสมในการดื่มเพื่อให้เห็นผลของการดื่มที่ชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

กรมการแพทย์. 2539. ความเป็นจริงเกี่ยวกับไวน์กับโรคหัวใจ. เอกสารโรเนียวประกอบการประชุมสัมมนา เรื่อง “วิธีป้องกันโรคหัวใจ? บทบาทของไวน์” ณ โรงแรมเรดิสัน พระราม 9 กรุงเทพฯ วันที่ 11 กันยายน 2539.

ดำเนิน วัฒนา และเรวดี จอว๊ะ. 2543. ผลของกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม

มะเกี๋ยงที่มีต่อคุณภาพบางประการของผลิตภัณฑ์และการยอมรับของผู้บริโภค. ปัญหาพิเศษ. ลำปาง: คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง. 48 หน้า.

อนันต์ชัย เขื่อนธรรม. 2542. หลักการวางแผนการทดลอง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน. 348 หน้า.

Cao, G., Sofic, E., and Prior, R. 1997. Antioxidant and prooxidant behavior of flavonoids: structure activity relationships. Free radical Biol.& Med. 22(5): 749-760.

Evans, C.A. and Miller, N.J. 1996. Antioxidant activities of flavonoids as bioactive components of food. Biochemical Society Transactions. 24(3):790-795.

Frankel E., Waterhouse, A., and Kinsella, J. 1993. Inhibition of Oxidation of Human Low-Density Lipoprotein by Phenolic Substance in Wine. The Lancet (341):454-457.

Jialal I., Norkus, E.P., Cristol, L., and Grundy, S.M. 1991. Beta Carotene inhibits the oxidative modification of low-density lipoprotein. Biochem Biophys Acta. (1086):134-138.

Kamei, H., Kojima, T., Hasegawa, M., Koide, T., Umeda, T., Yukaw, T., and Terabe, K. 1995. Suppression of tumor cell growth by anthocyanins *in vitro*. Cancer Invest. 13(6):590-594.

Lin, R.I.S. 1994. Phytochemicals and antioxidants. In Functional Foods: Designer Food, Pharmafoods,Nutraceuticals, pp. 393-449. Goldberg, Chapman&Hall, New York.

Rauha, J.P., Tammela, P., Summanen, J., Vuorela, P., Heinonen, M., Hopia, A., Kujala, T. Pihlaja, K., Tornquist, K., and Vuorela, H. 1999. Actions of some plant extracts containing flavonoids and other phenolic compounds on calcium fluxes in clonal rat pituitary GH4Cl cells. Pharm. Pharmacol. Lett. 9(2):66-69.

Riberea-gayon, P. and Glories, Y. 1987. Phenolics in grapes and wines. *In* Lec, T. (Ed). Proc. of the Sixth Australian Wine Industry Technical Conference, pp.247-256. Adelaide, South Australia.