

ความรู้และการปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อน

อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน

Knowledge and Practice in Accordance with Good Agricultural Practice
of Farmers Growing Mulberry in Chalermprakiat District, Nan Province

จักรพันธ์ พรหมเกียง กังสดาล กนกหงษ์* สายสกุล ฟองมูล และพุฒิสรรค์ เครือคำ

Chakkaphan Phromkiang, Kangsadan Kanokhong*, Saisakul Fongmul and Phutthisun Kruekum

สาขาวิชาพัฒนาศาสตร์และการส่งเสริมการเกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

Department of Resources Development and Agricultural Extension, Faculty of Agricultural Production

Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

*Corresponding author: Kangsadan@hotmail.com

Received: January 7, 2019

Revised: March 5, 2019

Accepted: March 19, 2019

Abstract

The objectives of the study were: 1) to study the characteristics and socio-economic of mulberry farmers 2) to study knowledge and practice in accordance with Good Agricultural Practice, and 3) to study the factors affecting of knowledge and practice in accordance with Good Agricultural Practice and to study problems encountered, and suggestions on Good Agricultural Practice of mulberry farmers in Chalermprakiat district, Nan province. The samples were 154 farmers in study areas. The data were collected from questionnaire, statistical techniques used were percentage, mean and standard deviation.

From research findings, it was found that the majority of farmers were male who did not attend formal/non-formal education or did not finish compulsory education. Their average age was 49 years old and had marriage status. They owned plant land for 3.48 rai and earned annual income as 39,038 Baht per year. Each farmer had 2 average workforces. The farmers had 3 years average experience on Good Agricultural Practice of mulberry farming and attended a training average 1 time per year. Mostly of farmers join the Good Agricultural Practice group and received the information about Good Agricultural Practice from neighbor and agricultural extension officers.

The related factor to the knowledge of Good Agricultural Practice which the statistical significance was contact with agricultural extension officer as 0.012 level. In addition, all independent variables shall explain the variation of dependent variables of Good Agricultural Practice knowledge of farmers growing mulberry by 10.1%. The remaining 89.9% were affected by other variables. Whereas, the related factors to the practice of Good Agricultural Practice which the statistical significance were sex and education as 0.026 and 0.012 level, respectively. Moreover, all independent variables shall

explain the variation of dependent variables of Good Agricultural Practice knowledge of farmers growing mulberry by 14.2%. The remaining 85.8% were affected by other variables.

There were many the problems encountered on Good Agricultural Practice include: 1) lack of confidence on price and market of the products from Good Agricultural Practice, 2) lack of understanding on detailed data record and monitor, 3) the impact of global climate change which cause of drought and outbreaks of plant pests and diseases. Thereby, the farmers showed the suggestion on those problems as: 1) the sericulture extension officer or related officer should provide the information and build the confidence regarding price and target market, 2) the instruction of Good Agricultural Practice should be revised to easily understood and practical, 3) the training program should be held to teaching about data record by sericulture extension officer and 4) the farmers should be raised awareness and management guideline of global climate change.

Keywords: knowledge, practice, Good Agricultural Practice, Chalermprakiat district

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อน 2) เพื่อศึกษาความรู้และการปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกร 3) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และการปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกร และ 4) เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติปลูกหม่อนในระบบเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรในอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ เกษตรกรที่ปลูกหม่อนอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน จำนวน 154 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้คือค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression)

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 49 ปี มีสถานภาพสมรส ไม่ได้เรียนหนังสือ มีรายได้จากการปลูกหม่อน เฉลี่ย 39,038 บาท ต่อปี พื้นที่ในการผลิตหม่อนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.48 ไร่ ใช้แรงงานในการปลูกหม่อนเฉลี่ย 2 คน มีประสบการณ์

ในการปลูกหม่อนตามแนวการเกษตรดีที่เหมาะสมเฉลี่ย 3 ปี มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี เข้าร่วมการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตหม่อนตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มผู้ปลูกหม่อนตามแนวการเกษตรดีที่เหมาะสม และรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปฏิบัติตามแนวการเกษตรดีที่เหมาะสมจากเพื่อนบ้านและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ตามแนวการเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การติดต่อเจ้าหน้าที่ มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.012 และตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามหรือความรู้ตามแนวการเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อน ได้ร้อยละ 10.1 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 89.9 เป็นอิทธิพลจากตัวแปรอื่นๆ ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตามแนวการเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศ และระดับการศึกษา ซึ่งทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.026 และ 0.012 ตามลำดับ และตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตาม

หรือความรู้ตามแนวการเกษตรที่ดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อน ไร่ร้อยละ 14.2 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 85.8 เป็นอิทธิพลจากตัวแปรอื่นๆ

ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนที่ปฏิบัติตามแนวการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม ได้แก่ 1) การขาดความมั่นใจเกี่ยวกับราคาและแหล่งจำหน่ายของผลผลิตที่ผลิตในระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม 2) การขาดความเข้าใจในเนื้อหาหรือข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลและการตามสอบที่มีความละเอียดจนอาจเกิดความสับสนให้กับเกษตรกร 3) การได้รับผลกระทบจากปัญหาร้ายแรงและการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ข้อเสนอแนะของเกษตรกร คือ 1) เจ้าหน้าที่จากกรมหม่อนไหมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการปลูกหม่อนตามแนวเกษตรที่ดีและเหมาะสมควรมีการชี้แจงและสร้างความเชื่อมั่นเกี่ยวกับการตลาดและราคาของผลผลิตหม่อนในระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสม 2) ควรมีการปรับข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และการปฏิบัติตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) ที่จะใช้ในการดำเนินการส่งเสริมให้มีความเข้าใจง่าย และเห็นภาพในเชิงปฏิบัติ 3) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากกรมหม่อนไหมควรมีการจัดฝึกอบรมและมีการให้คำปรึกษาในส่วนของการขึ้นตอนการจดบันทึกและการตามสอบ 4) ควรมีการให้ความรู้กับเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

คำสำคัญ: ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรเกษตรที่ดีที่เหมาะสม อำเภอลำปาง

คำนำ

ในปัจจุบันทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม และผู้บริโภคในยุคโลกาภิวัตน์ ต่างพึ่งพาการใช้สารเคมีทั้งสิ้น ทำให้สารเคมีมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น รวมทั้งเป็นสิ่งที่กำหนดถึงการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศและของโลก ผลของการใช้สารเคมี

ทางการเกษตรมีทั้งผลกระทบเชิงบวก และผลกระทบเชิงลบซึ่งยากที่จะหลีกเลี่ยงได้ คือ ปัญหาสุขภาพอนามัยและปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ด้วยความหลากหลายดังกล่าว จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการสารเคมีที่ดีเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดของประเทศ ปัญหาสารเคมีในภาคเกษตรกรรม ประกอบด้วยปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้น คือ ปัญหาการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดผลกระทบต่อทั้งสุขภาพอนามัยของเกษตรกร และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสถิติที่พบในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา คือ การเจ็บป่วยจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเป็นปัญหาในทุกภาคของประเทศ โดยเป็นปัญหาสุขภาพของคนไทยที่รุนแรงกว่าการเจ็บป่วยจากการทำงานกับสารเคมีในภาคอุตสาหกรรม แม้ว่ามีแนวโน้มลดลงแต่จำนวนผู้ป่วยยังคงสูงกว่า 1,000 รายต่อปีและยังพบความเสี่ยงอันตรายจากการได้รับสารออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตสูงขึ้น ส่วนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมพบว่า ดินมีการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรจากการใช้สารกำจัดวัชพืชและสารกำจัดศัตรูพืชในบางพื้นที่ของภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (National Commission on the Development of Chemical Management Strategies, 2013)

จากปัญหามิติทางสุขภาพของผู้บริโภคดังกล่าว ส่งผลให้เกิดแนวคิดและการให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยของอาหาร ตั้งแต่แปลงปลูกไปจนถึงโต๊ะอาหาร Farm to table จึงทำให้เกิดมาตรฐานการปฏิบัติตามแนวการเกษตรที่ดีที่เหมาะสมขึ้นมาเพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่ดีและถูกต้องต่อไป การปฏิบัติตามแนวทางการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practice: GAP) คือ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม เป็นระบบที่สร้างผลผลิตทางการเกษตรที่ตรงตามมาตรฐานคุณภาพ หรือได้คุณภาพตามที่ตลาดต้องการ โดยปฏิบัติตามคำแนะนำที่ถูกต้อง ตั้งแต่การเพาะปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การบรรจุหีบห่อ และการขนส่งเพื่อจำหน่าย ซึ่งจะทำให้ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการตกค้างของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ตลอดจนเชื้อโรคต่างๆ จึงปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และ
ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค ทั้งสามารถ
ตรวจสอบและสอยทวนย้อนกลับได้ และยังหมายถึง
ระบบการผลิตที่ถูกต้องในฟาร์ม โดยพิจารณาตั้งแต่พื้นที่
เพาะปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการจัดการ
หลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ มีลักษณะ
ตรงตามความต้องการ และมีความปลอดภัยต่อการ
บริโภค (Department of Agriculture, 2002)

อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน เป็นอีก
อำเภอหนึ่งในประเทศไทย ที่มีการผลิตหม่อนตาม
แนวทางการเกษตรที่เหมาะสม อีกทั้งยังมีสภาพ
ภูมิอากาศที่เหมาะสมกับการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมเป็น
อันดับต้นของประเทศ ดังนั้นถ้ามีหน่วยงานที่ให้การ
รับรองมาตรฐานเกษตรที่เหมาะสม (GAP) ที่เป็นของ
ภาครัฐเข้ามาให้ความช่วยเหลือดูแล เกี่ยวกับความรู้และ
ความเข้าใจในการปฏิบัติตามแนวเกษตรที่เหมาะสม
ให้แก่ผู้ปลูกหม่อนในพื้นที่ดังกล่าว จะทำให้เกษตรกรมี
รายได้ที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังได้นำความรู้และการปฏิบัติอย่าง
ถูกต้องมาสู่เกษตรกรในพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติและ
พื้นที่ใกล้เคียงอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตาม จากสถานการณ์งาน
ส่งเสริมที่ผ่านมา พบว่ายังไม่มีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง
กับการปฏิบัติตามระบบการผลิตตามแนวทางการเกษตรที่
เหมาะสมของเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อให้เป็นข้อมูลสำหรับ
ใช้วางแผนงานส่งเสริมการผลิตของหน่วยงานด้านการ
ส่งเสริมการเกษตร

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษา
เกี่ยวกับการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม
(GAP) ประกอบด้วยข้อกำหนดเรื่องแหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก
วัตถุดิบทรายทางการเกษตร การจัดการคุณภาพใน
กระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลัง
การเก็บเกี่ยว การพักผลผลิตการขนย้ายในแปลงปลูก
สุลักษณะส่วนบุคคล การบันทึกข้อมูล เพื่อให้ทราบ
ข้อมูลต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดน่าน ว่าเกษตรกรมี
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเกษตรที่เหมาะสมมาก
น้อยเพียงใด มีการปฏิบัติตามระบบเกษตรที่เหมาะสมใน

หม่อนไหมอยู่ในระดับใด และมีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการ
ปฏิบัติตามระบบเกษตรที่เหมาะสมในหม่อนไหมของ
เกษตรกร ตลอดจนในการปฏิบัติในระบบเกษตรที่
เหมาะสมของเกษตรกรนั้นมีปัญหาอุปสรรคและ
ข้อเสนอแนะอย่างไร เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ใน
การวางแผนงานส่งเสริมการปลูกหม่อนไหม ในระบบ
เกษตรที่เหมาะสมในพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ
จังหวัดน่าน และพื้นที่ใกล้เคียงอื่นๆ ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ เกษตรกร
ที่ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมตามแนวทางการเกษตรที่เหมาะสม อยู่ใน
เขตพื้นที่ตำบลขุนน่าน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน
ซึ่งมีประชากรทั้งหมด 251 คน โดยกำหนดขนาดกลุ่ม
ตัวอย่าง ด้วยการใชสูตรของ Yamane (1973) ที่ระดับ
ความเชื่อมั่น 95% และยอมให้มีความคลาดเคลื่อนที่
0.05 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 154 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ
และสังคมของเกษตรกร ระดับความรู้และการปฏิบัติตาม
แนวเกษตรที่เหมาะสมและระดับการปฏิบัติตามระบบ
เกษตรที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อน ซึ่งอธิบายโดย
ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่
ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน (Standard deviation) และปัจจัยที่มีผลต่อ
ความรู้และการปฏิบัติตามแนวเกษตรที่เหมาะสมของ
เกษตรกรผู้ปลูกหม่อนไหมในพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ
จังหวัดน่าน โดยการใช้สถิติอนุมาน คือ การวิเคราะห์
พหุคูณถอย (Multiple regression analysis) ซึ่ง การ
วิเคราะห์ทั้ง 2 ส่วนนี้จะใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการ
วิจัยทางสังคมศาสตร์ในการช่วยบันทึก วิเคราะห์ และแปล
ผลการวิจัย

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อน

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 49 ปี มีสถานภาพสมรส เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้เรียนหนังสือ มีรายได้จากการปลูกหม่อนเฉลี่ย 39,038 บาทต่อปี พื้นที่ในการผลิตหม่อนเฉลี่ย 3.48 ไร่ ใช้แรงงานในการปลูกหม่อนเฉลี่ย 2 คน มีประสบการณ์ในการปลูกหม่อนตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมเฉลี่ย 3 ปี มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี เข้าร่วมการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตหม่อนตามแนวเกษตรที่ดีและเหมาะสมเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มผู้ปลูกหม่อนตามแนวการเกษตรดีที่เหมาะสม และมีรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปฏิบัติตามแนวการเกษตรดีที่เหมาะสมจากเพื่อนบ้านและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อน

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกหม่อนส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลางถึงร้อยละ 79.90 และเกษตรกรที่มีความรู้ตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมอยู่ในระดับมากเพียงร้อยละ 20.10 โดยการศึกษาครั้งนี้ไม่พบเกษตรกรที่มีความรู้ในระดับต่ำ (Table 1)

การปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อน

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกหม่อนมีการปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมรวมทุกด้าน อยู่ในระดับปานกลาง โดยสามารถเรียงลำดับด้านที่มีการปฏิบัติมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ด้านแหล่งน้ำ รองลงมา คือ ด้านวัตถุดิบทรายทางการเกษตร ด้านการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว ด้านพื้นที่ปลูก ด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล ด้านการพักผลผลิตการขนย้ายในแปลงปลูก ด้านการจัดการคุณภาพก่อนการเก็บเกี่ยว และน้อยสุด คือ ด้านการบันทึกข้อมูลและการตามสอบ (Table 2)

Table 1 The number and percentage of knowledge about Good Agricultural Practice of farmers

(n=154)

The level of knowledge about Good Agricultural Practice	No. of farmer	%
Low	0	0.00
Medium	123	79.90
High	31	1.200
$\bar{x} = 15.41$ SD = 3.38	Min-Max= 12-26	

0-8 = Low, 9-16 = Medium, 17-24 = High

Table 2 An average mean score, standard deviation, and a level of practice in accordance with Good Agricultural Practice of farmers growing mulberry

(n=154)			
A level of practice in accordance with Good Agricultural Practice	$\bar{x}$	SD.	Description
Water	3.30	0.71	Moderate
Planting area	3.18	1.03	Moderate
Pesticides	3.22	0.87	Moderate
Pre-harvest quality management	3.16	0.84	Moderate
Harvest and postharvest handlings	3.21	1.20	Moderate
Holding, moving produce in planting plot and storage	3.16	0.92	Moderate
Personal hygiene	3.18	0.91	Moderate
Record keeping and traceability	2.41	0.84	Low
Total	3.10	0.96	Moderate

Most = 4.51-5.00, More = 3.51-4.50, Moderate = 2.51-3.50, Low = 1.51-2.50, Very Low = 1.00-1.50

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้และการปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน

ในการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้และการปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน ใช้สถิติในการวิเคราะห์ คือ การถดถอยพหุคูณแบบคัดเลือกเข้า (Enter Multiple Regression Analysis) (Phengsawa, 2010) โดยมีตัวแปรอิสระทั้งหมด 12 ตัวแปร ได้แก่ เพศ (SEX) อายุ (AGE) สถานภาพ (STA) ระดับการศึกษา (EDU) รายได้จากการปลูกหม่อน (INC) พื้นที่ในการผลิตหม่อน (AREA) แรงงานที่ในการปลูกหม่อน (LABOR) ประสบการณ์ในการปลูกหม่อนตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสม (EXP) การเข้าร่วมการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตหม่อนตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสม (TRAIN) การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร (CONT) การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ปลูกหม่อนตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสม (GROUP) และการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการ

ปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสม (INFO) ทั้งนี้เพื่อหาว่าตัวแปรอิสระใดมีความสัมพันธ์กับความรู้และการปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และส่งผลในเชิงบวกหรือลบ ในส่วนของการศึกษาปัญหา Multicollinearity พบว่าไม่มีตัวแปรอิสระใดที่มีความสัมพันธ์กันสูงเกิน 0.80 อันจะทำให้เกิดการละเมิดข้อกำหนดเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) (Prasitratthasint, 2002)

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การติดต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตามแนวเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศ และระดับการศึกษา ซึ่งทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับนัยสำคัญ 0.05 จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว สามารถอธิบายได้ดังนี้

ผลการศึกษาพบว่า การติดต่อเจ้าหน้าที่ทางการเกษตรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน (Mingsakul, 2016) ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากการที่เกษตรกรมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรนั้น เป็นการได้รับองค์ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานเกษตรที่ดีที่เหมาะสมโดยตรงจากเจ้าหน้าที่ ซึ่งถือเป็นข้อมูลที่สำคัญในการนำไปใช้ในการปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี นอกจากนี้แล้วการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรยังเป็นช่องทางที่สำคัญที่เกษตรกรจะสามารถขอรับการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ เช่น การขอเข้าร่วมฝึกอบรมดูงาน หรือการรับข่าวสารต่างๆ เกี่ยวกับการปลูกหม่อนตามแนวทางเกษตรที่ดีที่เหมาะสม ซึ่งเป็นการสร้างเสริมความรู้ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการปลูกหม่อนของตนเอง ผลการวิจัยดังกล่าวได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Boonkapim *et al.* (2016) ที่พบว่า ปัจจัยส่วนหนึ่งที่ส่งผลต่อการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิด้วยปุ๋ยอินทรีย์ จังหวัดร้อยเอ็ด ได้แก่ การสนับสนุนทางสังคมเกษตร และการสนับสนุนจากสำนักงานสภาเกษตรกรและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดร้อยเอ็ด (Table 3)

ผลการศึกษาพบว่า เพศมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเพศชายมีแนวโน้มที่จะมีการปฏิบัติตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมมากกว่าเกษตรกรเพศหญิง ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากกิจกรรมส่วนใหญ่ในการ

ปลูกหม่อนต้องใช้กำลังแรงงาน เช่น การเตรียมดิน การตัดแต่งกิ่ง และการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงการใช้สารเคมีต่างๆ เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะทำให้ผลผลิตหม่อนในแต่ละปีมีคุณภาพและได้ปริมาณตามที่ตลาดต้องการ ดังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Pettong and Tanapanyaratchawong (2009) ที่พบว่า เพศเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการยอมรับการปฏิบัติตามระบบการผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับเงาะ ของเกษตรกรอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี (Table 4)

ผลการศึกษาพบว่า ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่เกษตรกรผู้ปลูกหม่อนที่จบการศึกษาตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป จะมีการนำหลักเกษตรที่ดีที่เหมาะสมไปปฏิบัติได้มากกว่าเกษตรกรที่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ทั้งนี้ อาจมาจากเหตุผลที่ว่า ส่วนใหญ่เนื้อหาและข้อมูลในคู่มือหรือเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้ระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสมนั้น ใช้ภาษาทางวิชาการหรือในเชิงวิทยาศาสตร์ เช่น การใช้วัตถุดิบทรายทางการเกษตร และการบันทึกข้อมูลและการตามสอบ ซึ่งต้องอาศัยการอ่านออกเขียนได้พอสมควร ดังนั้นเกษตรกรที่จบการศึกษาในระดับที่สูงจะค่อนข้างเข้าใจเนื้อหาและหลักการของเกษตรที่ดีที่เหมาะสมได้มากกว่า เพราะอาจเป็นผลมาจากการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาเอง หรือการมีโอกาสได้เข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ดีของสถาบันการศึกษา ผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับ Siriwiriyasomboon *et al.* (2012) ที่พบว่า ระดับการศึกษาเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการยอมรับการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรในอำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี (Table 4)

Table 3 An analysis of the relationship between personal, economic and social factors and the appropriate level of agricultural knowledge of mulberry farmers

Independent	Dependent Good Agricultural knowledge		
	B	t	Sig.
SEX	-0.165	-0.286	0.775
AGE	0.106	0.297	0.767
STATUS	0.596	0.874	0.384
EDU	0.761	1.127	0.262
INC	0.100	0.266	0.791
AREA	-0.454	-1.102	0.272
LABOR	0.449	0.792	0.430
EXP	-0.242	-0.648	0.518
TRAIN	-0.230	-0.874	0.383
CONT	0.236	2.554	0.012*
GROUP	0.087	0.282	0.779
INFO	-0.160	-0.783	0.435
Constant	14.311		0.000
R = 0.317	R² = 10.1	F = 1.307	Sig.F = 0.043

* Statistically significant level at 0.05

Table 4 An analysis of the relationship between personal, economic and social factors and the appropriate level of agricultural practice of mulberry farmers

Independent	Dependent Good Agricultural Practice		
	B	t	Sig.
SEX	0.106	2.249	0.026*
AGE	-0.038	-1.302	0.195
STATUS	-0.010	-0.174	0.862
EDU	0.140	2.538	0.012*
INC	0.006	0.205	0.838

Table 4 (Continued)

Independent	Dependent Good Agricultural Practice		
	B	t	Sig.
AREA	0.012	0.364	0.716
LABOR	-0.042	-0.916	0.361
EXP	0.006	0.200	0.842
TRAIN	-0.004	-0.174	0.862
CONT	0.006	0.803	0.424
GROUP	0.005	0.218	0.827
INFO	-0.025	-1.515	0.132
Constant	3.121		0.000
R = 0.377	R ² = 0.142	F = 1.937	Sig.F = 0.035

* Statistically significant level at 0.05

ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปฏิบัติตามแนวทางเกษตรที่ดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา

ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนที่ปฏิบัติตามแนวทางเกษตรที่ดีที่เหมาะสม ได้แก่ 1) การขาดความมั่นใจเกี่ยวกับราคาและแหล่งจำหน่ายของผลผลิตที่ผลิตในระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม 2) การขาดความเข้าใจในเนื้อหาหรือข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลและการตามสอบที่มีความละเอียดจนอาจเกิดความสับสนให้กับเกษตรกร 3) การได้รับผลกระทบจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศของโลก โดยเฉพาะภัยแล้งและการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ซึ่งทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องหยุดการผลิตหม่อน ดังนั้นเกษตรกรจึงมีข้อเสนอแนะว่า 1) เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการปลูกหม่อนตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมควรมีการชี้แจงและสร้างความเชื่อมั่นเกี่ยวกับการตลาดและราคาของผลผลิตหม่อนในระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม 2) ควรมีการปรับข้อมูลที่จะใช้ในการดำเนินการส่งเสริมให้มีความเข้าใจง่าย และเห็นภาพในเชิงปฏิบัติ

3) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรมีการจัดฝึกอบรมและมีการให้คำปรึกษาในเรื่องแบบบันทึกและวิธีการจดบันทึกข้อมูลให้แก่เกษตรกรอย่างใกล้ชิด ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวเป็นขั้นตอนที่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง 4) นอกจากจะมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกหม่อนในระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสมแล้ว ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศให้แก่เกษตรกร เพราะมีความเกี่ยวเนื่องโดยตรงกับปริมาณและคุณภาพของผลผลิตจากหม่อน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 49 ปี มีสถานภาพสมรส ไม่ได้เรียนหนังสือ มีรายได้จากการปลูกหม่อนเฉลี่ย 39,038 บาท ต่อปี มีพื้นที่ในการผลิตหม่อนเฉลี่ย 3.48 ไร่ ใช้แรงงานในการปลูกหม่อนเฉลี่ย 2 คน มีประสบการณ์ในการปลูกหม่อนตามแนวทางเกษตรที่ดีที่เหมาะสมเฉลี่ย 3 ปี มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่การเกษตร 1 ครั้งต่อปี เข้าร่วม

การฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตหม่อนตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มผู้ปลูกหม่อนตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสม และมีการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปฏิบัติตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมจากเพื่อนบ้านและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.012 และตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามหรือความรู้ตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อน ได้ร้อยละ 10.1 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 89.9 เป็นอิทธิพลจากตัวแปรอื่นๆ ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศ และระดับการศึกษา ซึ่งทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.026, 0.012 ตามลำดับ และตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามหรือความรู้ตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อน ได้ร้อยละ 14.2 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 85.8 เป็นอิทธิพลจากตัวแปรอื่นๆ

สำหรับปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนที่ปฏิบัติตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสม ได้แก่ 1) การขาดความมั่นใจเกี่ยวกับราคาและแหล่งจำหน่ายของผลผลิตที่ผลิตในระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสม 2) การขาดความเข้าใจในเนื้อหาหรือข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลและการตามสอบที่มีความละเอียดจนอาจเกิดความสับสนให้กับเกษตรกร 3) การได้รับผลกระทบจากปัญหาภัยแล้งและการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ข้อเสนอแนะของเกษตรกร คือ 1) เจ้าหน้าที่จากกรมหม่อนไหมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการปลูกหม่อนตามแนวเกษตรที่ดีและเหมาะสม ควรมีการชี้แจงและสร้างความเชื่อมั่นเกี่ยวกับการตลาดและราคาของผลผลิต

หม่อนในระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสม 2) ควรมีการปรับข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และการปฏิบัติตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) ที่จะใช้ในการดำเนินการส่งเสริมให้มีความเข้าใจง่าย และเห็นภาพในเชิงปฏิบัติ 3) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากกรมหม่อนไหมควรมีการจัดฝึกอบรมและมีการให้คำปรึกษาในส่วนของการขั้นตอนการจดบันทึกและการตามสอบ 4) ควรมีการให้ความรู้กับเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยความรู้และการปฏิบัติตามแนวเกษตรที่ดีที่เหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนในอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน มีข้อเสนอแนะจากการทำวิจัย ดังนี้

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการปลูกหม่อนตามแนวทางเกษตรที่ดีและเหมาะสม เช่น กรมหม่อนไหม กรมส่งเสริมการเกษตร หรือกรมวิชาการเกษตร ควรมีการจัดเจ้าหน้าที่ในการให้คำแนะนำเกษตรกรเกี่ยวกับการปลูกหม่อนตามแนวทางเกษตรที่ดีเหมาะสมอย่างถูกต้อง โดยอาจเริ่มจากการส่งเสริมและให้ความรู้จากในระดับหมู่บ้านก่อน จึงค่อยขยายไปสู่การสร้างเครือข่ายในระดับตำบลต่อไป

2. ควรมีการมุ่งเน้นการเสริมสร้างองค์ความรู้การปลูกหม่อนในระบบเกษตรที่ดีเหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของแรงงานในครอบครัว กล่าวคือ แรงงานในครัวเรือนที่เป็นเพศชายจะมีความชำนาญการจัดการพื้นที่และการดูแลที่ต้องใช้พลกำลังเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นควรมีการเน้นการถ่ายทอดความรู้ในด้านการจัดการแหล่งน้ำ การจัดการพื้นที่เพาะปลูก การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร และรวมไปถึงการจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว ขณะเดียวกันแรงงานที่เป็นเพศหญิงที่มีความประณีตและละเอียดนั้น ควรมีการจัดการอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เน้นเนื้อหาเกี่ยวกับ

การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การพักผลผลิต สุขลักษณะส่วนบุคคล การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ เป็นต้น

3. ควรมีการปรับปรุงแบบการฝึกอบรมหรือการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการปลูกหม่อนในระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสมให้อยู่ในรูปของการปฏิบัติ โดยเน้นการสาธิตให้เกษตรกรได้เห็นถึงวิธีการนำไปใช้จริงและเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติให้มากขึ้น นอกจากนี้ การทำสื่อที่ใช้ประกอบการถ่ายทอดความรู้ ควรมีการใช้รูปภาพในการปฏิบัติมาช่วย เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

4. ในการจัดทำแผนหรือแนวทางการส่งเสริมการผลิตหม่อนในระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสมในแต่ละปี ควรมีการเพิ่มโครงการจัดฝึกอบรมและการเข้าตรวจเยี่ยมเยียนแปลงการผลิตหม่อนของเกษตรกรให้มากขึ้น และควรมีการถ่ายทอดข้อดีของการผลิตหม่อนในระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสมให้เกษตรกรได้รับทราบ ทั้งในด้านสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค รวมไปถึงด้านการตลาด เพื่อเป็นการสร้างขวัญกำลังใจและทำให้เกษตรกรเกิดความตระหนักในการปลูกหม่อนในระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกรผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมในพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลสำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณ คณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา สาขาพัฒนาทรัพยากรและส่งเสริมการเกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการทำวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Boonkapim, P., C. Siriswat and N. Sopa. 2016. A model for development knowledge, attitudes and job performance of organic jasmine rice farmers through the cooperation between the office of farmers council and local government organization in Roi-Et province. **Research and Development Journal Loei Rajabhat University.** 11(36): 91-102. [in Thai]
- Department of Agriculture. 2002. **Good Agricultural Practice for Food Plants.** Bangkok: Department of Agriculture. 34 p. [in Thai]
- Mingsakul, S. 2016. Knowledge and practice in accordance with Good Agricultural Practice (GAP) of farmers producing vegetables in Mae Rim district, Chiang Mai province. **Academic Journal Uttaradit Rajabhat University** 11(2): 323-334. [in Thai]
- National Commission on the Development of Chemical Management Strategies. 2013. **The Eleventh Development of Chemical Management Strategies.** Nonthaburi: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand. 66 p. [in Thai]
- Pettong, P. and J. Tanapanyaratchawong. 2009. Adoption of Good Agricultural Practices for rambutan of farmers in Ban Nasan district, Surat Thani province. **Suranaree Journal Social Science** 3(2): 109-126. [in Thai]

Phengsawat, W. 2010. **Applied Statistics for Social Science Research**. Bangkok:

Suveeriyasarn. 428 p. [in Thai]

Prasitrathasint, S. 2002. **Applications of Statistical Methods in Research**.

Bangkok: Fueang Fa Printing House.

352 p. [in Thai]

Siriwiriyasomboon, N., T. Mekhora

and T. Limunggura. 2012. Factors

affecting farmers' adoption of safety

vegetable in Bangyai district, Nonthaburi

province. **King Mongkut's Agricultural**

Journal 30(2): 59-67. [in Thai]

Yamane, T. 1973. **Statistics an Introductory**

Analysis. 3rd. New York: Harper and

Row. 1130 p.