



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

การผลิตและเทคนิคการเพิ่มผลผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน
The Production and Techniques for Product Increment by Arabica Coffee Farmers in Nan Province

นพดล อุปถัมภ์ (Noppadol Upatham)¹ เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ (Chalerm Sak Toomhirun)² จินดา ขลิบทอง (Jinda Khlibtong)³

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ (2) สภาพการผลิตกาแฟ (3) เทคนิคการเพิ่มผลผลิตกาแฟอาราบิก้า (4) ปัญหา และข้อเสนอแนะ และ (5) แนวทางการส่งเสริมการผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน ประชากรเป็นเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร จำนวน 1,198 คน สุ่มตัวอย่าง 300 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย เก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดอันดับ และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการศึกษาพบว่า (1) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 46.85 ปี รายได้เฉลี่ย 175,169.52 บาทต่อปี มีหนี้สินเฉลี่ย 69,227.92 บาทต่อปี (2) สภาพการผลิต เป็นเจ้าของที่ดินเฉลี่ย 26.22 ไร่ มีพื้นที่ปลูกกาแฟเฉลี่ย 8.67 ไร่ ผลผลิตกาแฟเฉลี่ย 298.92 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาจำหน่ายกิโลกรัมละ 19.43 บาท รายได้จากการผลิตกาแฟเฉลี่ย 5,801.19 บาทต่อไร่ (3) เทคนิคการเพิ่มผลผลิต พบว่ามีการตัดแต่งรากมากที่สุด รองลงมาเป็นการตัดพุ่มต้น การอั้นตาดอกและการทำสีบริเวณโคนต้นตามลำดับ (4) เกษตรกรมีปัญหาด้านพื้นที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ พันธุ์กาแฟไม่ต้านทานโรค ไม่สามารถกำหนดราคาเอง พื้นที่ห่างไกลการขนส่ง และปัญหาด้านนโยบายการส่งเสริมจากภาครัฐไม่ต่อเนื่อง เสนอแนะให้แก้ปัญหาที่ดินทำกิน และเพิ่มจุดรับซื้อใกล้พื้นที่ปลูก (5) แนวทางการส่งเสริม เกษตรกรมีความต้องการช่องทางการส่งเสริมเรียนรู้สื่อบุคคลที่มาจากหน่วยงานราชการ สื่อสิ่งพิมพ์จากโบสเตอร์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากวิทยุกระจายเสียงและผ่านวิธีการสาธิตมากที่สุด

คำสำคัญ การผลิตกาแฟอาราบิก้า จังหวัดน่าน เทคนิคการเพิ่มผลผลิต

¹ นักศึกษาหลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช noppadol.u@hotmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช artoom@hotmail.com

³ รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช arkjin@hotmail.com



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

Abstract

The purposes of this research were to study (1) fundamental socio-economic circumstance, (2) Arabica coffee production condition, (3) techniques for product increment of Arabica coffee, (4) problems and recommendations, and (5) the extension guidelines for Arabica coffee production by farmers in Nan Province. Research population consisted of 1,198 Arabica coffee farmers earlier registered with the Department of Agricultural Extension. Three hundred farmers were selected by simple random sampling as the sample group. Data was collected by interviewed and analyzed by computerized program. In data analysis, statistics were used including frequency, percentage, minimum value, maximum value, mean, standard deviation, ranking and content analysis. Findings from the study showed that: (1) Most of the farmers were male. Their average age was 46.85 years. Their average income was 175,169.52 baht/year. Their average debt was 69,227.92 baht/year (2) Production condition, their average owned land was 26.22 rai (1 rai = 1,600 square meters). The average area for growing coffee was 8.67 rai. The average coffee yield was 298.92 kg./rai. and the selling price was 19.43 baht/kg. The average income from coffee production was 5,801.19 baht/rai. (3) Techniques for Arabica coffee product increment; root trimming was found at the most, next was rejuvenation holding accumulated floral buds and painting around the tree respectively. (4) Problems; the farmers did not have certificate of land ownership, coffee variety was not resistant to disease, price could not be set by them, far away from transport, and discontinued promotion policy from the public sector. Recommendations; it was proposed to solve land problem and establish more points of purchase nearby coffee growing area. (5) Extension guidelines; the farmers needed promotion channels to learn more via individual media from the public sector, printed media in posters, electronic media from broadcasting radio and through demonstration at the most.

Keywords: Arabica coffee production, Nan Province, Product increment techniques



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

บทนำ

กาแฟ เป็นเครื่องดื่มที่ทำมาจากเมล็ดซึ่งได้จากต้นกาแฟ เป็นพืชชนิดหนึ่งที่นิยมปลูกกันทั่วโลก นอกจากจะสร้างรายได้เป็นสินค้าสำคัญของบางประเทศแล้ว ยังนำมาปรุงแต่งให้มีความหลากหลายแตกต่างกันตามความต้องการของผู้บริโภค เพราะกาแฟมีส่วนประกอบของคาเฟอีนมีสรรพคุณด้านชูกำลังในร่างกายมนุษย์ ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลกเช่นเดียวกับชาและน้ำ กรมวิชาการเกษตร (2558, น. 5-23) ได้รายงานข้อมูลจากองค์กรกาแฟนานาชาติ ปีเพาะปลูก 2556/57 ผลผลิตกาแฟของโลกสูงถึง 9.1 ล้านตัน ผู้ผลิตกาแฟรายใหญ่ของโลก ได้แก่ บราซิลและเวียดนาม โดยบราซิลเป็นผู้ผลิตกาแฟอันดับ 1 ของโลกและเป็นผู้ผลิตกาแฟพันธุ์อาราบิก้าอันดับ 1 ของโลก สำหรับประเทศไทย มีพื้นที่ปลูกกาแฟในปีการผลิต 2557/58 ที่ให้ผลผลิตจำนวน 294,983 ไร่ พื้นที่ปลูกกาแฟโรบัสต้าส่วนใหญ่อยู่ภาคใต้และพื้นที่ปลูกกาแฟอาราบิก้าส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2559, น. 90-93) รายงานว่าพื้นที่ปลูกกาแฟในประเทศไทยร้อยละ 79 เป็นกาแฟพันธุ์โรบัสต้าและร้อยละ 21 เป็นพันธุ์อาราบิก้า โดยต้นทุนการผลิตกาแฟในปี 2557/58 อยู่ที่เฉลี่ย 7,018 บาทต่อไร่ คิดเป็น 48 บาทต่อกิโลกรัม สำนักงานเกษตรจังหวัดน่าน (2559, น. 33-48) ได้สรุปผลการขึ้นทะเบียนการปลูกกาแฟในปีการผลิต 2558/59 ว่ามีจำนวน 1,198 ราย เนื้อที่ปลูกจำนวน 9,792.37 ไร่ เนื้อที่ให้ผลผลิต 7,468.85 ไร่ พื้นที่ที่ปลูกกาแฟมากที่สุด ได้แก่ อำเภอท่าวังผา อำเภอทุ่งช้าง อำเภอสองแคว อำเภอปัวและอำเภอเฉลิมพระเกียรติ พญาศรีสุพรรณ (2559) กล่าวว่าปัจจุบันกาแฟในประเทศไทยให้ผลผลิตที่ไม่สม่ำเสมอ ซึ่งมาจากคุณภาพของกาแฟต่ำกว่ามาตรฐานเกิดจากเกษตรกรนิยมใช้ปุ๋ยเคมีมากขึ้น ไม่มีการบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุที่ประโยชน์กับกาแฟ การใช้สารเคมีเพื่อกำจัดโรคและแมลงเพิ่มขึ้นทำให้เกิดต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น แต่ราคารับซื้อกลับลดต่ำลง ด้วยเหตุนี้กาแฟไทยจึงไม่สามารถแข่งขันกับตลาดกาแฟโลกได้

จากสถานการณ์และความสำคัญของการผลิตกาแฟอาราบิก้า ผู้วิจัยเห็นว่าการศึกษาการผลิตและเทคนิคการเพิ่มผลผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่ของจังหวัดน่านครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการส่งเสริมการปลูกในรูปแบบที่ถูกต้อง โดยใช้กลยุทธ์ในการเผยแพร่เทคนิคการเพิ่มผลผลิตกาแฟกับพื้นที่ต่างๆ ให้ครอบคลุมทั้งจังหวัดน่าน อันจะส่งผลให้เกิดมีผลผลิตที่มีคุณภาพ เป็นที่ต้องการของตลาดและนอกจากนี้จะได้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่อื่นที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน
2. เพื่อศึกษาสภาพการผลิตกาแฟของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน
3. เพื่อศึกษาเทคนิคการเพิ่มผลผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรในจังหวัดน่าน
4. เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับสภาพการผลิตและเทคนิคการผลิตกาแฟอาราบิก้า
5. เพื่อศึกษาแนวทางในการส่งเสริมการผลิตกาแฟอาราบิก้า

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) ประชากรที่ศึกษาคือ เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่านที่ขึ้นทะเบียนในปีการผลิต 2558/59 จำนวน 1,198 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (Yamane 1973, น. 1088) จัดเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์และแบบทดสอบ มีลักษณะคำถามแบบปลายปิด และแบบปลายเปิด 5 ตอน ได้แก่ 1) สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ 2) สภาพการผลิต 3) เทคนิคด้านการเพิ่มผลผลิต 4) ระดับปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตกาแฟอาราบิก้า และ 5) ความต้องการการส่งเสริมและพัฒนากาแฟอาราบิก้า และได้ค่า reliability coefficient การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการตัดฟันกาแฟ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.855 การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการอื่นตัดดอกกาแฟ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.810 การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

ตัดแต่งราก มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.892 การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการทาสีบริเวณโคนต้น มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.924 แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป อธิบายลักษณะข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุดและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน 1) สภาพทั่วไปทางสังคม เกษตรกรร้อยละ 56.00 เป็นเพศชาย ร้อยละ 44.00 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 46.85 ปี ร้อยละ 71.33 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 43.67 ไม่ได้เรียนหนังสือ มีสมาชิกครัวเรือนเฉลี่ย 4.67 คน ร้อยละ 75.00 ไม่มีตำแหน่งทางสังคมและร้อยละ 87.67 เป็นสมาชิกกลุ่มในสังคม โดยร้อยละ 84.00 เป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้านและร้อยละ 70.67 เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้า ธกส. 2) สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจ เกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.19 คน ทั้งหมดประกอบอาชีพทำสวน ทำไร่ รับจ้างและเลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 100.00 90.00 74.33 และ 73.33 ตามลำดับ มีรายได้จากการทำอาชีพในภาคการเกษตร เฉลี่ย 145,472.69 บาทต่อปี รายได้จากการทำอาชีพนอกภาคการเกษตรเฉลี่ย 32,852.58 บาทต่อปี และมีรายได้รวมของครัวเรือนเฉลี่ย 175,169.52 บาทต่อปี มีรายจ่ายจากการทำอาชีพในภาคการเกษตรเฉลี่ย 65,223.01 บาทต่อปี รายจ่ายจากการทำอาชีพนอกภาคการเกษตรเฉลี่ย 62,037.05 บาทต่อปี มีรายจ่ายรวมของครัวเรือนเฉลี่ย 127,260.06 บาทต่อปี และมีหนี้สินเฉลี่ย 69,227.92 บาทต่อปี

2. สภาพการผลิตกาแฟของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน สภาพการผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกร มีพื้นที่ทำการเกษตรรวมทั้งหมดเฉลี่ย 26.22 ไร่ โดยเป็นเจ้าของที่ดินด้วยตนเองเฉลี่ย 24.06 ไร่ เข้าพื้นที่เพื่อทำการเกษตรเฉลี่ย 8.84 ไร่ เป็นพื้นที่บุคคลอื่นให้ทำกินเปล่าเฉลี่ย 7.78 ไร่ มีพื้นที่ปลูกกาแฟเฉลี่ย 8.67 ไร่ต่อราย มีประสบการณ์ปลูกกาแฟเฉลี่ย 9.20 ปี พันธุ์กาแฟที่ใช้ปลูกร้อยละ 37.10 ได้ซื้อหรือรับแจกมาจากหน่วยงานของภาครัฐ ร้อยละ 34.68 เพาะกล้าพันธุ์เองและร้อยละ 28.22 ซื้อหรือรับแจกจากภาคเอกชนหรือบุคคลอื่น ร้อยละ 84.67 นิยมปลูกกาแฟอาราบิก้าสายพันธุ์คาร์ติมอร์ เกษตรกรทั้งหมดปลูกกาแฟระยะห่างระหว่างต้น 2x2 เมตร หรือจำนวน 400 ต้นต่อไร่และใช้แรงงานในครัวเรือนในการปลูกกาแฟ มีค่าใช้จ่ายปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอกและปุ๋ยชีวภาพเพื่อเป็นวัตถุดิบ ร้อยละ 100.00 35.00 32.00 21.33 และ 15.33 ตามลำดับ ในด้านการกำจัดวัชพืชทั้งหมดร้อยละ 100.00 มีการใช้สารเคมีหรือยากำจัดวัชพืชรวมถึงร้อยละ 100.00 มีการตัดหรือดายหญ้า มีเพียงร้อยละ 15.33 ที่ใช้สารชีวภาพ ในด้านวิธีการกำจัดศัตรูพืช แมลง เชื้อราหรือเชื้อโรคกาแฟมีการใช้สารเคมีในแปลงปลูกกาแฟทุกรายเช่นกัน มีเพียง ร้อยละ 24.33 ที่มีการใช้สารชีวภัณฑ์และร้อยละ 8.33 ที่ใช้สมุนไพรจากธรรมชาติ และพบว่าร้อยละ 82.00 ยังพึ่งพาน้ำฝนในการให้น้ำต้นกาแฟ แรงงานในการเก็บเกี่ยวกาแฟเฉลี่ย 4.66 คน เมื่อเก็บเกี่ยวกาแฟเสร็จ เกษตรกรทั้งหมดร้อยละ 100.00 มีการตัดแต่งกิ่งต้นกาแฟ รองลงมาร้อยละ 60.33 มีการกำจัดวัชพืชอย่างต่อเนื่องเช่นกัน ทั้งนี้ เกษตรกรมีผลผลิตกาแฟเฉลี่ย 298.92 กิโลกรัมต่อราย ราคาจำหน่ายกิโลกรัมละเฉลี่ย 19.43 บาท มีรายได้จากการจำหน่ายกาแฟอาราบิก้า 5,801.19 บาทต่อไร่ ซึ่งเกษตรกรร้อยละ 56.67 มีการจำหน่ายกาแฟให้กับพ่อค้าคนกลางมากกว่าจำหน่ายให้กลุ่มหรือนำไปจำหน่ายด้วยตนเอง

3. เทคนิคการเพิ่มผลผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรในจังหวัดน่าน ผลการวิจัยในด้านเทคนิคการเพิ่มผลผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรในจังหวัด สรุปลำดับรายละเอียด ดังนี้

1) การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการตัดพุ่มต้น เกษตรกรร้อยละ 73.48 มีการปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการตัดพุ่มต้น เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่าเกษตรกรมีการปฏิบัติตามลำดับดังนี้ (1) การหาปูนแดงตรงรอยแผลที่ตัดเพื่อป้องกันโรค (2) เมื่อต้นกาแฟแทงยอดใหม่ออกมา ตัดกิ่งที่เลี้ยงที่บังร่มเงาออก (3) ตัดโคนกิ่งแต่ละกิ่งด้วยเลื่อยมือ ตัดเอียงทำมุม 30 – 45 องศา เพื่อไม่ให้น้ำขังตรงรอยแผล (4) เมื่อกาแฟแทงยอดใหม่นานประมาณ 10 เซนติเมตรให้เปลี่ยนยอดพันธุ์ดีด้วยวิธีเสียบกิ่ง (5) การตัดพุ่มต้นกาแฟทำเมื่อหลังการเก็บเกี่ยวกาแฟเสร็จ (6) เมื่อต้นกาแฟสร้างกิ่งแขนงออกมา เลือกกิ่งแข็งแรง 3 -5 กิ่งและกำจัดกิ่งที่ไม่



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

ต้องการออก (7) การตัดพื้ต้นเมื่อกาแฟอายุมากกว่า 8 ปี ขึ้นไป (8) ตัดต้นกาแฟทั้งทั้งต้นเหลือแต่โคนสูงจากผิวดินประมาณ 40 – 50 เซนติเมตร (9) ตัดต้นกาแฟทั้งหมดหรือทั้งกิ่งที่เลี้ยงไว้ 1 กิ่ง เพื่อบำรุงมา

2) การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการอื่นตัดดอก เกษตรกรร้อยละ 73.00 มีการปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการอื่นตัดดอก เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่าเกษตรกรมีการปฏิบัติตามลำดับดังนี้ (1) รูดใบแก่ออกประมาณ 30 – 50 % (2) ให้น้ำต้นกาแฟตามปกติก่อนการโน้มกิ่ง (3) เด็กลูกกาแฟออก 1 ใบเว้น 1 ใบเหลือใบยอด 2 – 3 คู่ (4) เมื่อโน้มกาแฟเสร็จแล้วก็ให้ปุ๋ยทางดินตามปกติ (5) โน้มกิ่งให้ระนาบกับพื้นด้วยเชือกฟางทำมุมเป็นครึ่งวงกลม (6) ผูกเชือกที่ปลายยอดกาแฟและตรึงเชือกด้วยการปักหลักลงดินให้แน่น

3) การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการตัดแต่งราก เกษตรกรร้อยละ 89.20 มีการปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการตัดแต่งราก เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติตามลำดับดังนี้ (1) ใส่อินทรีย์วัตถุบำรุงราก เพื่อกระตุ้นการออกรากใหม่ (2) การพรวนดินรอบทรงพุ่มเล็ก 10 – 15 เซนติเมตร (3) ไม่ตัดแต่งรากขณะต้นกาแฟยังต้นเล็ก (4) ใช้วิธีล่อรากด้วยการพูนโคนต้นด้วยดิน 3 ส่วนกับอินทรีย์วัตถุ 1 ส่วน (5) เมื่อพรวนดินเสร็จตัดรากส่วนปลายออก 1 ใน 4

4) การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการหาปริมาณโคนต้น เกษตรกรร้อยละ 54.00 ไม่มีการปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการหาปริมาณโคนต้น และร้อยละ 46.00 มีการปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการหาปริมาณโคนต้น เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติตามลำดับดังนี้ (1) ใช้น้ำปูนขาวหรือสีทาบ้านปกติ และ การหาปริมาณโคนต้นด้วยสีขาว (2) ผสมสีด้วยน้ำหรือน้ำมันสนอัตรา 5 -30 % ของสีที่ใช้ (3) ทาสีจากโคนต้นกาแฟสูงขึ้นมาราว 1.2 – 1.5 เมตร (4) ใช้ผ้าแห้งเช็ดทำความสะอาดต้นกาแฟก่อนการทาสี (5) ผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช อัตราส่วน 80 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

4. ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน

1) ผลการวิจัยปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน พบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านลำดับดังนี้ (1) ปัญหาด้านพื้นที่ถือครองทางการเกษตรที่ไม่เอื้ออำนวย ปัญหาต้นทุนค่าเช่าที่ดินสูงและให้ผลผลิตต่ำ ปัญหาด้านการต่อรองราคาหรือกำหนดราคาเอง ปัญหาด้านระยะทางห่างไกลมีความลำบากในการขนส่งและจำหน่าย และปัญหาด้านนโยบายการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐไม่ต่อเนื่อง (2) ปัญหาด้านความรู้การดูแลหลังการเก็บเกี่ยว (3) ปัญหาด้านความรู้กระบวนการดูแลรักษา การลดต้นทุนและการเพิ่มผลผลิต (4) ปัญหาของโรคและแมลง (5) ปัญหาด้านความรู้การเตรียมพื้นที่การปรับปรุงดินและการจัดการน้ำ (6) ปัญหาด้านเครื่องจักรกลในการแปรรูปกาแฟ (7) ปัญหาด้านแรงงานในการเก็บเกี่ยว (8) ปัญหาด้านความรู้การแปรรูปผลิตภัณฑ์

2) ผลการวิจัยข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน พบว่าเกษตรกรมีข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้ (1) หาแนวทางออกทางกฎหมายเรื่องเอกสารสิทธิ์ที่ดิน (2) หาแหล่งจำหน่ายที่ใกล้แหล่งผลิตและต่อรองราคาได้ (3) ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนนทางการเกษตร (4) พัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตร (5) นำเทคโนโลยีทันสมัย เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต และต้องการให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมประจำ ณ ที่ตั้งของ อบต.หรือในพื้นที่ใกล้เคียงและสะดวกในการให้คำปรึกษาและดูแลเกษตรกร (6) ต้องการให้มีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมด้านกาแฟโดยเฉพาะ

5. ความต้องการการส่งเสริมและระดับความต้องการผ่านช่องทางการส่งเสริมการเรียนรู้ ในการส่งเสริมด้านเทคนิคการเพิ่มผลผลิต ได้แก่ (1) การตัดพื้ต้น เป็นวิธีการที่สามารถลดระยะเวลาและวิธีการในการปลูกต้นกล้ากาแฟใหม่ทดแทนต้นเดิมที่มีอายุมากและไม่สมบูรณ์ลง รวมถึงสามารถขยายพันธุ์ที่แข็งแรง ทนทานต่อโรคมาเป็นพันธุ์หลักหลังจากการตัดพื้ต้นกาแฟแล้วเสร็จ ซึ่งจะสามารถเพิ่มรายได้และลดค่าใช้จ่ายของเกษตรกรชาวสวนกาแฟได้เป็นอย่างดี (2) การอื่นตัดดอก เป็นวิธีการเพื่อให้กาแฟเพิ่มปริมาณดอกและติดผลมากขึ้น ทำได้โดยวิธีการโน้มกิ่งกาแฟลงขนานกับพื้น จากนั้นเด็กลูกกาแฟออกใบเว้นใบ คงเหลือยอดใบทั้งไว้ 2-3 คู่ติดกัน เมื่อถึงฤดูกาลการออกดอก กิ่งกาแฟที่ทำการโน้มกิ่งดังกล่าวจะติดดอกในปริมาณที่มากกว่าปกติ (3) การตัดแต่งราก สามารถทำได้โดยเลือกต้นกาแฟที่มีอายุหลายปี จากนั้นล่อรากด้วยวิธีการพูนโคนต้นด้วยดินผสมอินทรีย์วัตถุในอัตรา 3 ต่อ 1 ส่วน จากนั้นให้ตัดรากส่วนปลายออก 1 ใน 4 ของรากฝอยออกจากลำต้น พรวนดินรอบต้นแล้วใส่ปุ๋ยหรืออินทรีย์วัตถุบำรุงดินลงไป เพื่อเพิ่มการดูดซับสารอาหารให้มากขึ้นกว่าปกติ จะส่งผลให้ต้นกาแฟ ออกดอก



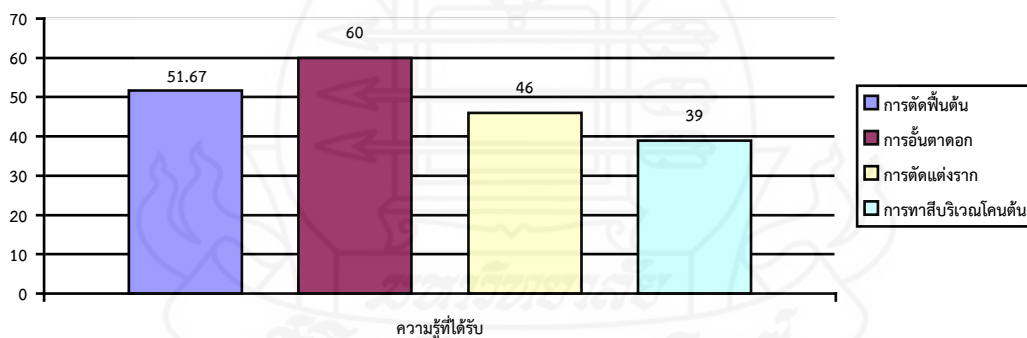
การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

และติดผลได้มากขึ้น รวมถึงสามารถดูแลเรื่องโรคเกี่ยวกับลำต้นกาแฟได้อีกทางหนึ่ง และ (4) การทาสีบริเวณโคนต้น เป็นการฆ่าเชื้อรา ป้องกันการแตกหักของลำต้นและป้องกันหนอนเจาะลำต้นกาแฟสีแดง วิธีการใช้ ให้นำสีทาบ้านปกติโดยใช้สีขาวหรือน้ำปูนขาวเพื่อเป็นการสะท้อนรังสีจากแสงแดดและทำให้แมลงไม่เข้าเจาะลำต้นกาแฟ โดยการใช้สีทาบ้านในอัตราส่วน 1 ถึงขนาด 18 ลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตรและผสมสารเคมีฆ่าแมลงเพิโตรไรออน 80 มิลลิกรัม รวมทั้งอาจผสมน้ำมันสนปริมาณ 5-30% ของขนาดสีที่ใช้ทา จากนั้นคนให้เข้ากัน แล้วนำไปทาบริเวณโคนต้นกาแฟ สูงจากพื้น 1.2 – 1.5 เมตร ก่อนการทาทุกครั้งควรทำความสะอาดต้นกาแฟด้วยผ้าแห้งก่อน เพื่อป้องกันเชื้อโรคที่เกาะติดอยู่บริเวณโคนต้น และควรทาสีในช่วงก่อนฤดูหนาว และควรทาสีทุกๆ ปี เพื่อให้ต้นกาแฟปลอดจากโรคและแมลง โดยมีระดับความต้องการผ่านช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ สื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบแบบวิธีการส่งเสริมแบบ การบรรยาย การสาธิต การฝึกปฏิบัติ และการทัศนศึกษา ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังแผนภูมิที่ 1 - 4 โดยมีการแปลความหมายของผลคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80	หมายถึง น้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60	หมายถึง น้อย
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40	หมายถึง ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.41 – 4.20	หมายถึง มาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00	หมายถึง มากที่สุด

แผนภูมิที่ 1 แสดงร้อยละความรู้ที่ได้รับ



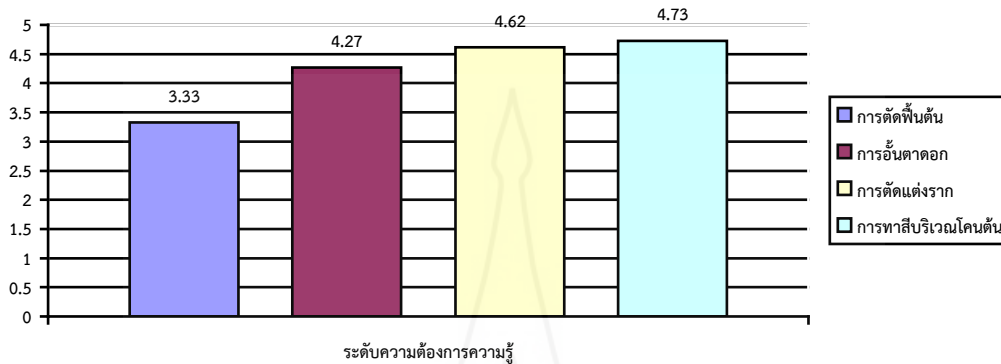
จากแผนภูมิที่ 1 แสดงร้อยละความรู้ที่ได้รับ สามารถสรุปได้ดังนี้

การได้รับความรู้ด้านเทคนิคการเพิ่มผลผลิต ร้อยละ 60.00 ของเกษตรกรได้รับความรู้ในด้านการอันตาดอกรองลงมาได้แก่ ร้อยละ 51.67 ในด้านการตัดพื้ต้น ร้อยละ 46.00 ในด้านการตัดแต่งราก และร้อยละ 39.00 ในด้านการทาสีบริเวณโคนต้น ตามลำดับ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

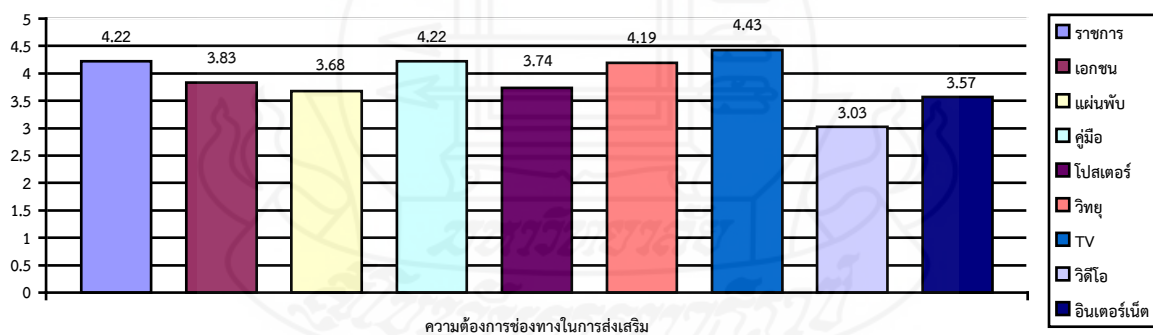
แผนภูมิที่ 2 แสดงระดับค่าเฉลี่ยความต้องการความรู้



จากแผนภูมิที่ 2 แสดงระดับค่าเฉลี่ยความต้องการความรู้ สามารถสรุปได้ดังนี้

ระดับความต้องการความรู้ในด้านเทคนิคการเพิ่มผลผลิต เกษตรกรมีความต้องการเทคนิคการเพิ่มผลผลิตระดับมากที่สุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.73 จากการทาสีบริเวณโคนต้น ค่าเฉลี่ย 4.62 จากด้านการตัดแต่งรากและค่าเฉลี่ย 4.27 จากด้านการอันตาดอก โดยความต้องการเทคนิคการเพิ่มผลผลิตระดับปานกลางที่มีค่าเฉลี่ย 3.33 ได้แก่ การตัดพินต้น ตามลำดับ

แผนภูมิที่ 3 แสดงระดับค่าเฉลี่ยความต้องการช่องทางในการส่งเสริม



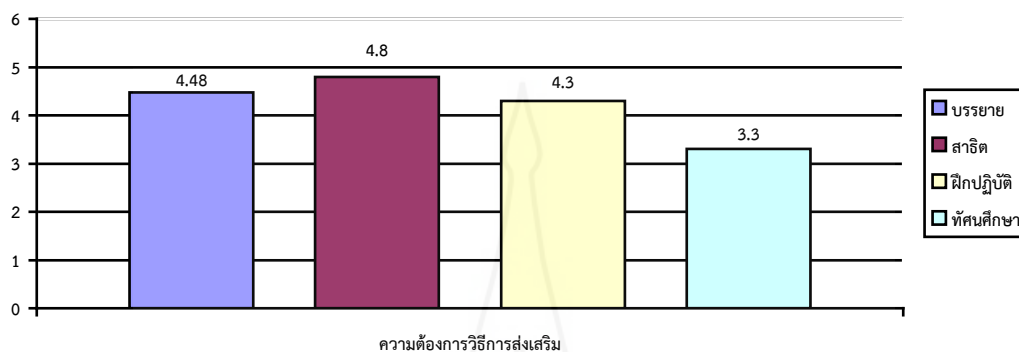
จากแผนภูมิที่ 3 แสดงระดับค่าเฉลี่ยความต้องการช่องทางในการส่งเสริม สามารถสรุปได้ดังนี้

เกษตรกรมีความต้องการช่องทางในการส่งเสริมระดับมากที่สุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.43 จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบวิทยุโทรทัศน์ ค่าเฉลี่ย 4.22 จากสื่อบุคคลในรูปแบบหน่วยงานราชการซึ่งเท่ากับสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบคู่มือ ค่าเฉลี่ย 4.19 จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบวิทยุกระจายเสียง ค่าเฉลี่ย 3.83 จากสื่อบุคคลในรูปแบบภาคเอกชน ค่าเฉลี่ย 3.74 จากสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบไปสเตอร์ ค่าเฉลี่ย 3.68 จากสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบแผ่นพับ ค่าเฉลี่ย 3.57 จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินเทอร์เน็ต และค่าเฉลี่ย 3.03 จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบวิดีโอ ตามลำดับ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

แผนภูมิที่ 4 แสดงระดับค่าเฉลี่ยความต้องการวิธีการส่งเสริม



จากแผนภูมิที่ 4 แสดงระดับค่าเฉลี่ยความต้องการวิธีการส่งเสริม สามารถสรุปได้ดังนี้
เกษตรกรมีความต้องการวิธีส่งเสริมด้วยค่าเฉลี่ย 4.80 จากวิธีการสาธิตมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย 4.48
จากการบรรยาย ค่าเฉลี่ย 4.30 จากการฝึกปฏิบัติและค่าเฉลี่ย 3.30 จากการทักษะศึกษา ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องการผลิตและเทคนิคการเพิ่มผลผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 46.85 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ไม่ได้เรียนหนังสือ มีสมาชิกครัวเรือนเฉลี่ย 4.67 คน ไม่มีตำแหน่งทางสังคม เป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้านและสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) มีแรงงานในครัวเรือนมากกว่า 3 คน ประกอบอาชีพทำสวน มีรายได้มากกว่ารายจ่ายเฉลี่ย 47,909.46 บาท ทั้งนี้เกษตรกรยังมีหนี้สินเฉลี่ย 69,227.92 บาทต่อปี สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุพัตรา รักษณรงค์ (2550, น. 75-82) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เกษตรกรเกินกึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 59.00 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 46.38 ปี ร้อยละ 89.30 มีสถานภาพสมรสแล้ว มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.55 คน ร้อยละ 54.9 จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 65.6 เป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน มีประสบการณ์การปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 20.03 ปี และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุมิตรรา บุญเกิด (2558, น. 103-114) ได้ศึกษาการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เกษตรกร 3 ใน 4 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 46.27 และเกษตรกรไม่ได้รับการศึกษามากที่สุด มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2 คน มีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ย 53,007.55 บาทต่อปี

2. สภาพการผลิตกาแฟของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเจ้าของที่ดินทางการเกษตรด้วยตนเอง มีพื้นที่เช่าและพื้นที่ที่บุคคลให้ทำกินเปล่าเพียงเล็กน้อย จากพื้นที่การเกษตรเฉลี่ย 26.22 ไร่ ใช้เพื่อการปลูกกาแฟเฉลี่ย 8.67 ไร่ มีประสบการณ์ปลูกกาแฟมากกว่า 9 ปีต่อราย กาแฟอาราบิก้าสายพันธุ์คาร์ติมอร์เป็นสายพันธุ์ที่นิยมปลูกมากที่สุดซึ่งส่วนใหญ่ซื้อหรือได้รับแจกจากหน่วยงานภาครัฐและเพาะกล้าพันธุ์เองและใช้แรงงานในครัวเรือนในการปลูก ทั้งนี้ส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยเคมีในการบำรุงดิน แต่ยังไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอกและปุ๋ยชีวภาพในบางราย มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แมลง เชื้อราหรือเชื้อโรคกาแฟมากกว่าการใช้สารชีวภาพหรือสารชีวภัณฑ์ ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการให้น้ำกาแฟต้องใช้วิธีการพ่นน้ำฝนเป็นหลัก ใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวมากกว่า 4 คน เมื่อเก็บเกี่ยวกาแฟเสร็จจึงมีการตัดแต่งกิ่งต้นกาแฟ เกษตรกรส่วนใหญ่จำหน่ายกาแฟให้กับพ่อค้าคนกลาง ในราคาจำหน่ายเฉลี่ย 19.43 บาทต่อ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

กิโกรัม มีรายได้รวมจากการจำหน่ายกาแฟเฉลี่ย 5,801.19 บาทต่อไร่ จำนวน 298.92 กิโลกรัมต่อไร่ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุมิตรา บุญเกิด (2558, น.103-114) ได้ศึกษาการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอมะนังน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่สรุปว่า เกษตรกรมีขนาดพื้นที่ปลูกกาแฟเฉลี่ย 4.39 ไร่ ราคาจำหน่ายกาแฟผลสดเฉลี่ย 16.20 บาทต่อกิโลกรัม รายได้จากการปลูกกาแฟเฉลี่ย 27,037.74 บาทต่อปี ประสบการณ์ในการปลูกกาแฟระบบวนเกษตรเฉลี่ย 5.97 ปี

3. เทคนิคการเพิ่มผลผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรในจังหวัดน่าน 1) การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการตัดฟัน พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการปฏิบัติในด้านนี้ โดยเฉพาะเรื่องการหาปูนแดงตรงรอยแผลที่ตัดเพื่อป้องกันโรคที่เกษตรกรที่มีการปฏิบัติมาเป็นลำดับแรก ทั้งนี้เห็นได้จากการที่เกษตรกรมีประสบการณ์การปลูกกาแฟมากกว่า 9 ปี ทำให้ทราบว่าเมื่อกาแฟอายุมากกว่า 8 ปีแล้วผลผลิตกาแฟจะลดลงเรื่อย ๆ ต้นกาแฟจะอ่อนแอลง เกิดโรคและแมลงเข้าทำลายอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการตัดฟันต้นจึงเป็นวิธีที่จะป้องกันโรคและลดต้นทุนในการรื้อต้นกาแฟทิ้งและปลูกใหม่ ซึ่งต้องใช้เวลาราว 3 ปีที่ต้นกาแฟจะให้ผลผลิตอีกครั้ง และยังคงช่วยเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้กลับมาเพิ่มมากขึ้นอีกครั้งด้วย ทั้งนี้เมื่อมีการตัดฟันต้นกาแฟด้วยการเลื่อยกิ่งออกแล้วจะทำให้ต้นกาแฟมีรอยแผลเกิดการติดโรคง่าย เกษตรกรจึงใช้วิธีการหาปูนแดงตรงรอยแผลนั้นเพื่อป้องกันการเกิดโรค ในขณะที่เรื่องการตัดต้นกาแฟทั้งหมดหรือกิ่งก้านที่เสี่ยงไว้ 1 กิ่งเพื่อบำรุงเงา เกษตรกรที่มีการปฏิบัติอยู่ในลำดับท้ายสุด เนื่องจากเกษตรกรยังคิดว่าการตัดฟันต้นกาแฟออกทั้งหมดเหลือทิ้งไว้เพียง 1 กิ่งจะทำให้ปริมาณการเก็บเกี่ยวลดลงรวมถึงรายได้ที่ลดลงตาม 2) การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการอันตาดอก ส่วนใหญ่พบว่าเกษตรกรมีการปฏิบัติเทคนิคในด้านนี้ โดยเฉพาะเรื่องการรูดใบแก่ออกประมาณ 30 -50% ที่มีการปฏิบัติเป็นลำดับแรก เนื่องจากการอันตาดอกเป็นการช่วยให้กระตุ้นการออกดอกมากกว่าปกติ สามารถออกดอกและผลกาแฟพร้อมกัน ทำให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ในขณะที่การผูกเชือกที่ปลายยอดกาแฟและตรึงเชือกด้วยการปักหลักลงดินให้แน่น เกษตรกรมีการปฏิบัติอยู่ในลำดับท้ายสุด เนื่องจากเกษตรกรเชื่อว่าไม่จำเป็นต้องตรึงเชือกแล้วปักหลักลงดินให้แน่น แต่ใช้วิธีการผูกเชือกที่ปลายกิ่งกาแฟที่จะทำการอันตาดอก แล้วโน้มกิ่งโดยการนำเชือกไปผูกกับต้นกาแฟที่อยู่ใกล้เคียงกันให้แน่นก็สามารถให้กาแฟแตกตาดอกได้ ไม่จำเป็นต้องใช้หลักปักลงดิน แต่วิธีการปฏิบัติด้านนี้จะทำให้เกิดการเสียดสีระหว่างเชือกกับต้นกาแฟ ทำให้อาจเกิดรอยแผล เกิดเชื้อราเกิดโรคได้ง่าย และทำให้รากและลำต้นอาจได้รับการกระทบกระเทือนได้ 3) การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการตัดแต่งราก ส่วนใหญ่พบว่าเกษตรกรมีการปฏิบัติเทคนิคในด้านนี้ โดยเฉพาะเรื่องการใส่อินทรีย์วัตถุบำรุงราก เพื่อกระตุ้นการออกรากใหม่ที่มีการปฏิบัติเป็นลำดับแรก จะเห็นได้ว่าเมื่อเกษตรกรมีการพรวนดินต้นกาแฟแล้วจะต้องให้อาหารด้วยอินทรีย์วัตถุทุกครั้งในทุกปี ทั้งนี้ อินทรีย์วัตถุ อาจจะเป็นปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยพืชสดจากการพูนโคนต้นก็ได้ ซึ่งจะให้ต้นกาแฟมีรากที่แข็งแรงและเจริญเติบโตได้รวดเร็ว ในขณะที่เมื่อพรวนดินเสร็จให้ตัดรากส่วนปลายออก 1 ใน 4 ยังพบว่าเกษตรกรมีการปฏิบัติอยู่ในลำดับท้ายสุด เนื่องจากเมื่อกาแฟมีอายุมากขึ้น รากกาแฟจะกระจายออกตามทรงพุ่ม และรากก็จะแข็งแรงและใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งยากแก่การตัดออกให้ได้ตามอัตรา 1 ใน 4 ส่วน 4) การปฏิบัติด้านเทคนิคเกี่ยวกับการหาสีบริเวณโคนต้น พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการปฏิบัติเทคนิคในด้านนี้ เพราะว่าเป็นเทคนิคสมัยใหม่ที่เกษตรกรยังไม่ได้รับการส่งเสริมมากเท่าที่ควร ทั้งนี้เมื่อมองด้านการปฏิบัติในเรื่องการใช้น้ำปูนขาวหรือสีทาบ้านปกติและเรื่องหาสีต้นกาแฟด้วยสีขาว เกษตรกรที่ปฏิบัติให้ความเห็นว่าการใช้น้ำปูนขาวหรือสีทาบ้านด้วยสีขาว จะเป็นการป้องกันเชื้อราในฤดูหนาวและหนอนจะลำต้นและแมลงศัตรูพืชอื่น ๆ เนื่องจากหนอนหรือแมลงจะชอบอยู่ในที่มีมืด ไม่ชอบแสงสว่าง อีกทั้งการหาสีขาวบริเวณลำต้น จะเป็นการสะท้อนรังสีความร้อนจากแสงแดด ไม่ให้ลำต้นกาแฟเกิดการแตกร้าวได้ ในขณะที่การใช้ผ้าแห้งเช็ดทำความสะอาดต้นกาแฟก่อนการหาสี เกษตรกรเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเช็ดทำความสะอาดก่อน เพราะหาสีบริเวณโคนต้นแล้วโรคและแมลงก็จะไม่เข้ามาทำลายต้นกาแฟเอง จึงไม่ต้องเช็ดทำความสะอาดก่อนทุกครั้งเสมอ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุมิตรา บุญเกิด (2558, น. 103-114) ซึ่งได้ศึกษาการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอมะนังน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่ระบุว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ที่พบการระบาดของโรคต่างๆ มีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรค และหากพบการระบาดของแมลง ส่วนใหญ่ใช้สารเคมีอย่างเดียวในการป้องกันและกำจัดแมลง ซึ่งสอดคล้องกับ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

ผลงานวิจัยของวิชัย หวังวโรตมและลดาวัลย์ เลิศเลรวงศ์ (2556, น. 5-16) ในเรื่องการศึกษาเบื้องต้นสำหรับใช้พัฒนาเทคนิคการผลิตเมล็ดพันธุ์ยางที่ใช้เป็นต้นตอ โดยระบุว่า การโน้มกิ่งที่แตกออกมาหลังตัดยอดต้นแม่นาน 6 เดือนใช้เชือกไนลอนผูกยึดกับปลายกิ่งที่แล้วค่อยๆ ดึงเชือกจนกิ่งโน้มลงมาและปลายกิ่งชิดดินจึงผูกปลายเชือกอีกด้านกับแท่งเหล็กที่ยึดกับดิน

4. ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน 1) ปัญหาด้านพื้นที่ถือครองที่ดินที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ ปัญหาด้านพันธุ์กาแฟไม่ต้านทานโรคและให้ผลผลิตต่ำ ปัญหาด้านการต่อรองราคาหรือกำหนดราคาเอง ปัญหาด้านระยะทางห่างไกลมีความยากลำบากในการขนส่งและจำหน่ายและปัญหาอื่น ๆ ได้แก่ ด้านนโยบายการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐไม่ต่อเนื่อง ยังเป็นปัญหาหลักของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่ในจังหวัดน่านมีจำนวนอุทยานแห่งชาติ 7 แห่ง วนอุทยาน 1 แห่ง เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 1 แห่ง และสวนรุกขชาติ 2 แห่ง และเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน ส่วนใหญ่ก็เป็นชาวไทยภูเขา มีพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่ทำกินทางการเกษตร ที่อยู่ในพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติเกือบทั้งหมด ทำให้ไม่สามารถที่จะดำเนินกิจกรรมการผลิตกาแฟในรูปแบบของธุรกิจหรือการพัฒนาในด้านอื่นได้ อันเนื่องมาจากติดกฎหมายของพื้นที่อุทยานแห่งชาติ รวมถึงส่วนใหญ่ยังเป็นพื้นที่ที่การคมนาคมขนส่งระหว่างแปลงปลูกกาแฟและสถานที่จำหน่ายมีระยะทางที่ห่างไกลและลำบาก ทำให้เกษตรกรหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาสังคม ให้การส่งเสริมและพัฒนาอย่างไม่ทั่วถึง จนทำให้เกษตรกรไม่สามารถกำหนดราคาขายกาแฟเองได้ จึงจำเป็นต้องจำหน่ายกาแฟให้กับพ่อค้าคนกลางมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพัตรา รักธณรงค์ (2550, น. 75-82) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ระบุว่าเกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับราคามันสำปะหลังไม่แน่นอนและไม่สามารถต่อรองหรือกำหนดราคาเองได้ แนะนำให้รัฐบาลมีมาตรการแก้ไขปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำในระยะยาว 2) ข้อเสนอแนะเรื่องการจัดหาด้านเอกสารสิทธิ์ในที่ดินทำกินของเกษตรกรในจังหวัดน่าน ซึ่งเป็นปัญหาหลักของเกษตรกรในทุกพื้นที่ โดยเฉพาะเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่สูงของแต่ละอำเภอมายาวนาน รวมถึงปัญหาแหล่งรับซื้อผลผลิต ปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐาน ก็เป็นปัญหาที่สะท้อนให้เห็นว่าผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนจะต้องช่วยกันแก้ไขปัญหา เพื่อที่จะมีส่วนในการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่านมากขึ้น ในขณะที่การต่อรองหรือกำหนดราคากาแฟด้วยตนเอง หากมีการรวมกลุ่มจัดตั้งเป็นกลุ่มเกษตรกร กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหรือสหกรณ์การเกษตร ก็จะสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการต่อรองและเพิ่มช่องทางการจำหน่ายกาแฟได้อีกทางหนึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของชูสิทธิ์น คงเรืองและอนุวัต สงสม (2547, น. 39) ได้ศึกษาเรื่องการผลิตและการตลาดขมิ้นชันและผลิตภัณฑ์ในตำบลลานข่อย อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง ผลการวิจัย พบว่าราคาซื้อขายขมิ้นชันถูกกำหนดโดยผู้ซื้อ ซึ่งเกษตรกรผู้ผลิตไม่มีบทบาทในการกำหนดราคา

5. แนวทางการส่งเสริมการผลิตกาแฟอาราบิก้า เกษตรกรมีระดับการได้รับความรู้เรื่องการอันตาดอกในลำดับแรก ในขณะที่การทาสีบริเวณโคนต้นเกษตรกรได้รับการส่งเสริมอยู่ในลำดับท้ายสุด ดังนั้น เกษตรกรจึงมีความต้องการความรู้ในเรื่องการทาสีบริเวณโคนต้นมากที่สุด จะเห็นได้ว่าสื่อบุคคลที่มาจากหน่วยงานราชการเป็นสื่อบุคคลที่เกษตรกรให้ความเชื่อถือมากกว่าหน่วยงานภาคเอกชน โดยผ่านการใช้สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบโปสเตอร์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบวิทยุกระจายเสียงที่เกษตรกรมีความต้องการมากกว่าสื่อในรูปแบบอื่น ในขณะที่วิธีการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการสาธิตเกษตรกรมีความต้องการมากกว่าวิธีการอื่น ดังนี้ 1) ระดับการได้รับการส่งเสริมของเกษตรกร จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ว่า เกษตรกรมีระดับการได้รับการส่งเสริมจากเรื่องการอันตาดอกลำดับแรก เนื่องจากการอันตาดอกกาแฟหรือการโน้มกิ่งจะทำให้เกิดการแตกดอกออกใหม่และให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น เป็นวิธีการที่ประหยัดและคุ้มค่ากว่าการใช้สารเคมีในการกระตุ้นตาดอก 2) ระดับความต้องการความรู้ จากผลการวิจัยระดับการได้รับการส่งเสริมของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรได้รับการส่งเสริมในเรื่องการทาสีบริเวณโคนต้นอยู่ในลำดับสุดท้าย จึงทำให้เกษตรกรมีความต้องการความรู้เรื่องนี้มาเป็นลำดับแรก เนื่องมาจากเกษตรกรต้องการที่จะลดการใช้สารเคมีในการกำจัดเชื้อราและแมลงที่เจาะลำต้นและผลกาแฟ การทาสีบริเวณโคนต้นจึงเป็นวิธีป้องกันศัตรูพืชที่ดีที่สุดในระยะยาวได้ 3) ระดับความต้องการช่องทางส่งเสริมการเรียนรู้สื่อบุคคล จากผลการวิจัยจะพบว่า เกษตรกรทั้งหมดมีความต้องการช่องทางส่งเสริมการเรียนรู้สื่อบุคคลจากหน่วยงานราชการมากกว่าหน่วยงานภาคเอกชน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

ทั้งนี้ เกษตรกรเชื่อว่าหน่วยงานราชการที่เข้ามาส่งเสริม มีความน่าเชื่อถือและไม่หวังผลประโยชน์ตอบแทนเมื่อเทียบกับหน่วยงานภาคเอกชน แต่หน่วยงานราชการก็ยังมีองค์ความรู้บางเรื่องที่น้อยกว่าภาคเอกชนที่เน้นการปฏิบัติมากกว่าวิธีการทางทฤษฎี รวมถึงงบประมาณที่ยังมีน้อยกว่าหน่วยงานภาคเอกชน ดังนั้น การทำงานของสื่อบุคคลจึงจำเป็นต้องประสานงานร่วมกันระหว่าง เกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนรวมทั้งภาคีเครือข่าย เพื่อที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรได้เรียนรู้และพัฒนาคุณภาพผลผลิตกาแพให้ได้คุณภาพ เป็นที่ต้องการของตลาดและสร้างความมั่นคงและยั่งยืนให้กับชุมชนได้

4) ระดับความต้องการช่องทางการส่งเสริมการเรียนรู้สื่อสิ่งพิมพ์ จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ว่า สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบโปสเตอร์ เกษตรกรมีความต้องการใกล้เคียงกับแผ่นพับและคู่มือ แต่เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่านส่วนใหญ่ไม่ได้เรียนหนังสือ ดังนั้น สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบโปสเตอร์จึงเป็นสิ่งที่เกษตรกรต้องการมาเป็นลำดับแรก เพราะขนาดของตัวหนังสือ หรือเนื้อหาไม่เยอะ กระชับ อ่านเข้าใจง่ายและมีความโดดเด่นของรูปภาพ ตัวอักษรและสีสันทนในโปสเตอร์นั้น ขณะที่สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบแผ่นพับก็มีเนื้อหาที่อ่านเข้าใจง่าย กระชับและสร้างความเข้าใจในขั้นตอนหรือรายละเอียด ได้อย่างชัดเจนเช่นกัน ส่วนสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบคู่มือ เกษตรกรจะต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจในการอ่าน หรือต้องให้ญาติพี่น้อง เป็นผู้ช่วยอ่านให้ฟัง ก่อนที่จะทำความเข้าใจได้ 5) ระดับความต้องการช่องทางการส่งเสริมการเรียนรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบวิทยุกระจายเสียง เกษตรกรมีความต้องการใกล้เคียงกับวิทยุโทรทัศน์และอินเทอร์เน็ต อันเนื่องมาจากการที่เกษตรกรมีต้องใช้ใช้เวลาในการทำการเกษตรทั้งวัน ส่วนใหญ่จึงมีการใช้วิทยุกระจายเสียงเพื่อรับฟังข่าวสารและสาระบันเทิง ซึ่งเข้าถึงเกษตรกรได้ง่ายและพกพาสะดวก ในส่วนของสื่ออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบวิทยุโทรทัศน์ ในตอนเช้าหรือในตอนเย็นจะมีการรับประทานอาหารและพบปะพูดคุยร่วมกัน การใช้สื่อรูปแบบนี้จึงมีการเข้าถึงกลุ่มคนขนาดใหญ่ได้ดี ในส่วนของสื่ออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบอินเทอร์เน็ต พบว่าปัจจุบันการสื่อสารผ่านโทรศัพท์แบบสมาร์ทโฟนเป็นที่นิยมของเกษตรกรส่วนใหญ่ก็สามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์ได้ง่ายขึ้น ในขณะที่สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบวิทยุโทรทัศน์เกษตรกรมีความต้องการผ่านช่องทางนี้ลำดับท้ายสุด เนื่องจากการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบนี้ต้องใช้อุปกรณ์ในการดูและทำความเข้าใจหลายอย่าง เช่น เครื่องเล่นวิทยุโทรทัศน์และโทรทัศน์ หากไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าว ไม่มีเวลาหรือไม่มีสถานที่ในการเรียนรู้ก็ไม่สามารถทำได้ 6) ระดับความต้องการวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้ จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ว่า วิธีการส่งเสริมการเรียนรู้จากการสาธิต จะเห็นได้ว่าเกษตรกรมีความต้องการส่งเสริมเรียนรู้มาเป็นลำดับแรก เพราะการสาธิตเป็นวิธีที่จะทำให้เกษตรกรได้เห็นและได้เรียนรู้จากต้นแบบ โดยเฉพาะการตัดแต่งรากที่เกษตรกรมีความต้องการอยู่ระดับมากที่สุด ในส่วนของวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติเรื่องการตัดพื้ต้นมีระดับความต้องการมากที่สุดอาจเป็นเพราะการฝึกปฏิบัติของเกษตรกรสามารถลงมือทำจริงและได้เรียนรู้จริง ในส่วนวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้จากการทัศนศึกษาเรื่องการอันตาดอก เกษตรกรยังมีความต้องการอยู่ในระดับมาก เนื่องจากว่าพื้นที่ที่มีการอันตาดอกแล้วประสบผลสำเร็จมีวิธีการทำและดูแลรักษาเฉพาะในบางพื้นที่เท่านั้น ดังนั้นการทัศนศึกษาจึงเป็นการให้เกษตรกรได้เห็นและเรียนรู้จากแปลงด้วยตนเอง ในขณะที่การบรรยาย เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้วิธีนี้น้อยที่สุด เนื่องจากการใช้เวลาในการบรรยาย ความน่าเบื่อหน่ายของวิธีการบรรยายที่เกษตรกรมีส่วนร่วมน้อยกว่าวิธีการอื่น ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของยุทธร ศรีเกียวผืนและคณะ (2555, น. 113) ได้ศึกษาเรื่องการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์และการบริหารจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน ของเกษตรกรในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ที่ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรที่รับการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูพืชผ่านกระบวนการเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาทุกด้าน ซึ่งการส่งเสริมมุ่งให้เกษตรกรนำความรู้ไปใช้สำหรับการผลิตทางการเกษตรโดยเฉพาะการผลิตเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ มีข้อควรพิจารณานำเสนอแนะอยู่ 2 ประเด็น ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้มีข้อเสนอแนะดังนี้ 1) ในการส่งเสริมการผลิตและเทคนิคการเพิ่มผลผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน ควรใช้สื่อบุคคลจากหน่วยงานราชการร่วมกับภาคเอกชน พร้อมกับสื่อ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

สิ่งพิมพ์ในรูปแบบโปสเตอร์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบวิทยุกระจายเสียง ผ่านวิธีการส่งเสริมด้วยการสาธิต ในการส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกร 2) ภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาสังคม ควรมีความร่วมมือกันส่งเสริมและพัฒนาการปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่านอย่างต่อเนื่อง 3) เกษตรกรควรมีการรวมกลุ่มกันเพื่อจัดตั้งเป็นกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน หรือสหกรณ์การเกษตร โดยให้หน่วยงานภาครัฐที่กำกับดูแลในการส่งเสริมการรวมกลุ่มภาคการเกษตรเช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ เป็นต้น เป็นผู้ประสานงานและส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อลดบทบาทของพ่อค้าคนกลางที่เกษตรกรไม่สามารถกำหนดราคาจำหน่ายเองได้ ทั้งนี้ ภาครัฐจะต้องเข้ามาสนับสนุนหรือมีบทบาทในการส่งเสริมการรวมกลุ่มมากขึ้น 4) ภาครัฐ เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์ รวมถึงกระทรวงมหาดไทย ควรประกันราคาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดน่าน อาจจะมีบทบาทในการส่งเสริมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับเกษตรกรและเป็นการส่งเสริมพัฒนาการผลิตไปสู่ระดับที่ได้มาตรฐาน 5) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรได้รับการอบรมถ่ายทอดความรู้ในเรื่องเทคนิคการเพิ่มผลผลิตของกาแฟอาราบิก้าอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเกิดการตื่นตัวในการนำเทคนิคต่าง ๆ ในการผลิตกาแฟไปปฏิบัติอย่างถูกต้องและเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร

2. ข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้ 1) ควรศึกษาแนวทางการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมด้านเทคนิคการเพิ่มผลผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้า 2) ควรศึกษาแนวทางการบริหารจัดการด้านผลผลิตและการตลาดของกาแฟอาราบิก้า 3) ควรศึกษาแนวทางการส่งเสริมการผลิต ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agriculture Practices : GAP) 4) ควรศึกษานโยบายและแผนพัฒนาการส่งเสริมการผลิตกาแฟอาราบิก้าของภาครัฐ

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. (2558). *ยุทธศาสตร์กาแฟ ปี 2560-2564*. หน้า 5-23. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
- ชูสิทธิ์ คณเรืองและอนวัต สงสม. (2547). *การผลิตและการตลาดขมิ้นชันและผลิตภัณฑ์ในตำบลลานข่อย อำเภอบ้านพะยอม จังหวัดพัทลุง*. หน้า 39. พัทลุง: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ฟูอาดี้ พิศสุวรรณ. (2559). *เส้นทางกาแฟไทยสู่ตลาดกาแฟสากล: มุมมองจากสองผู้เชี่ยวชาญด้านกาแฟระดับโลก*. เรียกใช้เมื่อ 20 มีนาคม 2560 จาก สำนักข่าวออนไลน์ไทยพับลิก้า: <https://thaipublica.org/2016/02/fuadi-4/>
- ยงยุทธ ศรีเกียวนันและคณะ. (2555). *การส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์และการบริหารจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน ของเกษตรกรในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่*. หน้า 113. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- วิชัย หวังโรตมและลดาวัลย์ เลิศเลอวงศ์. (2556). *การศึกษาเบื้องต้นสำหรับใช้พัฒนาเทคนิคการผลิตเมล็ดพันธุ์ยางที่ใช้เป็นต้นตอ*. หน้า 5-16. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดน่าน. (2559). *สรุปรายงานประจำปี 2558/59*. หน้า 33-48. น่าน: ม.ป.ท.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2559). *สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2558 (Agricultural Statistics of Thailand 2015)*. หน้า 90-93. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- สุมิตร บัญเกิด. (2558). *การผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยหอม อำเภอมะละงู จังหวัดแม่ฮ่องสอน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต, ไม่ได้ตีพิมพ์). หน้า 103-114. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุพัตรา รัชณรงค์. (2550). *การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอสี่ค จังหวัดนครราชสีมา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต, ไม่ได้ตีพิมพ์). หน้า 75-82. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

Taro Yamane, T. 1973. *Statistics, Introductory Analysis*. 3rd ed. New York Harper and Row.