วารสารเกษตร 17(1) : 75 - 81 (2544)
Journal of Agriculture 17(1) : 75 - 81 (2001)

# ปัจจัยที่มีผลต่อการทำการเกษตรยั่งยืนในการส่งเสริมการปลูกและผลิตกาแฟอาราบิก้า : กรณีศึกษาหมู่บ้านมูเซอห้วยตาด ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

# Factors Influencing Arabica Coffee Production and Extension for Sustainable Agriculture : A Case Study of Huai Tadt Muser Village, Inthakin Sub-district, Mae Taeng District, Chiang Mai Province

*รำไพพรรณ อภิชาติพงศ์ชัย*[1/]
*Rampaipan Apichatpongchai*[1/]

**Abstract :** The objectives of this research aimed to investigate factors influencing the sustainable agriculture with arabica coffee as the permanent tree basis. This studied carried out at Huai Tadt Muser village, Inthakin sub-district, Mae Taeng District, Chiang Mai province. The population studied were 32 Muser families who cultivated arabica coffee in sustainable agricultural system. The data were collected by questionnaire and statistically analysed by frequency, percentage, arithmetic means and Yule's Q.

Factors which influencing the sustainable agriculture with arabica coffee as the permanent tree basis were education attainment, age level of the hilltribes, diversion of inter-cropping plants, experience on coffee cultivation and coffee information exposure.

The reasons on keeping arabica coffee trees as permanent basis, were coffee tree was perennial trees and it could generate income every year. It was easy to maintain and low investment because some of hilltribes did not apply

[1/]ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200
[1/]Department of Agricultural Extension, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.

chemicals to them. There was no market problem for coffee production because local traders could buy and sell it to the market in town.

It was suggested that it is possible to develop arabica coffee trees as the permanent trees in sustainable agricultural system if hilltribes obtain the suitable knowledge concerning coffee production as well as price guarantee from both government and non-government agencies. At present, if hilltribes can produce good quality of coffee bean (e.g. organic coffee), it will bring them high income.

**บทคัดย่อ :** วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกษตรยั่งยืน ในการส่งเสริม การปลูกกาแฟอาราบิก้าและพัฒนารูปแบบการเกษตรยั่งยืนของเกษตรกรชาวเขา หมู่บ้านมูเซอห้วยตาด ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ประชากรที่ศึกษาเป็นเกษตรกรชาวเขาเผ่ามูเซอทั้งสิ้น 32 ครอบครัว ที่ทำการปลูกกาแฟ ในระบบเกษตรยั่งยืน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ Yule's Q

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกษตรยั่งยืน โดยการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้า ได้แก่ การได้รับการศึกษาระดับอายุของเกษตรกรชาวเขา ความหลากหลายของพืชที่ปลูกแซมในแปลงกาแฟ ประสบการณ์ในการปลูกกาแฟ และการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกกาแฟ

การที่เกษตรกรชาวเขายังคงรักษาต้นกาแฟไว้ในแปลงเกษตร เนื่องจากกาแฟยังคงเป็นพืชยืนต้นที่ทำรายได้ให้เกษตรกรทุกปี การดูแลรักษาต้นกาแฟง่าย ไม่ต้องลงทุนมาก เพราะเกษตรกรบางรายมีการใช้สารเคมีน้อย การขายผลผลิตไม่มีปัญหาเรื่องตลาด เนื่องจากมีพ่อค้ามาซื้อถึงหมู่บ้าน และนำไปขายต่อในเมือง ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการเกษตรยั่งยืนโดยมีกาแฟเป็นพืชหลักในการส่งเสริมน่าจะเป็นไปได้ หากเกษตรกรชาวเขาได้รับความรู้ที่ถูกต้องในการผลิตกาแฟ ตลอดจนการประกันราคาจากหน่วยงานของรัฐ และเอกชน ปัจจุบันถ้าเกษตรกรสามารถผลิตสารกาแฟที่มีคุณภาพ เช่น กาแฟอินทรีย์ จะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

**Index words :** ส่งเสริมการเกษตร กาแฟอาราบิก้า การเกษตรยั่งยืน เกษตรกรชาวเขา
agricultural extension, arabica coffee, sustainable agriculture, hilltribe farmer

## คำนำ

กาแฟอาราบิก้าได้รับการพัฒนาและ ส่งเสริมให้เป็นพืชเศรษฐกิจและพืชรายได้ ทดแทนฝิ่นแก่เกษตรกรชาวเขาในภาคเหนือ ของประเทศมาเป็นเวลา 20 ปีแล้ว เนื่องจากกาแฟ มีศักยภาพในการผลิตบนที่สูง และทนทานต่อการขนส่ง และสามารถเก็บผลผลิตในรูปของสารกาแฟได้ยาวนานกว่าพืชอื่น ๆ ประเทศไทยมีการบริโภคกาแฟอาราบิก้าปีละ 1,000 – 1,500 ตันในปี 2541/42 ซึ่งสามารถผลิตได้ประมาณ 900 ตันเท่านั้น (พงษ์ศักดิ์, 2542 :13) ดังนั้นจึงได้มีการขยายพื้นที่ในการปลูกกาแฟอาราบิก้ามากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศ

ระบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าในภาคเหนือ ของประเทศไทยมี 2 ระบบด้วยกัน คือ ปลูกกลางแจ้ง และใต้ร่มเงา การปลูกกาแฟกลางแจ้ง และเป็นพืชเดี่ยวจะต้องให้น้ำสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในฤดูแล้ง แต่ถ้าปลูกในพื้นที่ที่ขาดแคลนน้ำ ต้นกาแฟมักจะมีอาการตายยอด ดังนั้นการนำไม้บังร่มมาปลูกร่วมกับกาแฟจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อลด

อุณหภูมิของใบในวันที่มีแสงมาก ซึ่งอาจทำให้เกิดการสังเคราะห์แสงสูงตามไปด้วย (พัฒนพันธุ์ มปป.:4) เกษตรกรจึงนิยมปลูกต้นกาแฟใต้ร่มเงา หรือปลูกร่วมกับพืชอื่นในลักษณะของเกษตรผสมผสาน เพื่อให้ต้นกาแฟมีความสมบูรณ์ และให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทำการเกษตรยั่งยืน โดยการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าและเพื่อทราบแนวทางการพัฒนาการปลูก และผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบเกษตรยั่งยืน

## อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

**ประชากรที่ใช้ในการศึกษา**

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นหัวหน้าครัวเรือนจำนวน 32 ครอบครัว ที่มีการปลูกและผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบเกษตรยั่งยืน หมู่บ้านห้วยตาด ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

**เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล**

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ประกอบด้วยคำถามแบบปลายเปิด (open-ended question) และคำถามแบบ ปลายปิด (close-ended question)

**วิธีการทดลอง**

ใช้วิธีการสัมภาษณ์ และสังเกตการณ์หัวหน้าครัวเรือน ซึ่งเป็นเกษตรกรชาวเขาเผ่ามูเซอ ระหว่างเดือนกันยายน 2541 – กุมภาพันธ์ 2542 ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percentage) และค่าเฉลี่ย (mean) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้ค่า Yule's Q (พิชิต 2531)

## ผลการทดลอง

1.ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรหัวหน้าครัวเรือนที่ศึกษาร้อยละ 56.25 มีอายุระหว่าง 31 – 50 ปี ร้อยละ 60 ไม่ได้เรียนหนังสือแต่พูดไทยได้ ร้อยละ 90 มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวระหว่าง 1 – 6 คน เนื่องจากเป็นครอบครัวขยาย

2. ข้อมูลการปลูกและผลิตกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกร

เกษตรกรชาวเขามีพื้นที่ปลูกกาแฟเฉลี่ย 3.5 ไร่ รายได้จากการปลูกกาแฟในปี 2541 เฉลี่ย 10,529.54 บาท เกษตรกรชาวเขาส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปลูกกาแฟเฉลี่ย 12.84 ปี จำนวนต้นกาแฟที่ปลูกเริ่มแรกเฉลี่ย 567.5 ต้น ต่อมาได้มีการขยายพื้นที่ปลูกออกไปอีก โดยเพิ่มจำนวนต้นกาแฟเฉลี่ย 422.23 ต้น

ชนิดของพืชที่ปลูกร่วมในแปลงกาแฟ ได้แก่ ชา ขนุน ลิ้นจี่ มะม่วง ส้มโอ อโวคาโด้ เงาะ และ ถั่วแดง เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกพืชร่วมกับกาแฟ 2 – 4 ชนิดขึ้นไป พืชเหล่านี้นอกจากจะให้ร่มเงาแล้วยังก่อให้เกิดรายได้แก่เกษตรกรตลอดปีหมุนเวียนกันไป

เกษตรกรร้อยละ 40.53 มีการให้น้ำ ต้นกาแฟแบบพ่นฝอย (sprinkler) เกษตรกรร้อยละ 56.25 มีการเข้าถึงสื่อที่ให้ข่าวสารเกี่ยวกับกาแฟ เช่น วิทยุ และโทรทัศน์ ตลอดจนเพื่อนบ้านเกษตรกรชาวเขาร้อยละ 50 ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับกาแฟ

เนื่องจากเกษตรกรบางคนรับเมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้ามาจากญาติหรือเพื่อนบ้าน ซึ่งไม่ผ่านการอบรมจากหน่วยงานของรัฐ

การใช้สารเคมีในการปลูกและผลิตกาแฟ เกษตรกรชาวเขาส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 90.62) เนื่องจากมีกองทุนปุ๋ย ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐ แต่ร้อยละ 71.87 ไม่ใช้สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง

การดูแลรักษาต้นกาแฟ เกษตรกรชาวเขาเห็นว่าไม่ยุ่งยาก (ร้อยละ 65.63) และเห็นว่าผลผลิตกาแฟทำให้มีรายได้สูง (ร้อยละ 84.67) อีกทั้งยังมีพ่อค้าท้องถิ่นขึ้นไปซื้อถึงหมู่บ้าน (ร้อยละ 65.63) จึงไม่มีความยุ่งยากในการหาตลาดขายผลผลิต เกษตรกรมีแรงงานพอเพียงในการดูแลต้นกาแฟ (ร้อยละ 53.12) เนื่องจากเมื่อเกษตรกรดูแลไม้ผลชนิดอื่นซึ่งอยู่ในพื้นที่เดียวกันก็จะดูแลต้นกาแฟไปพร้อมๆ กันด้วย

วิธีการขายผลผลิตกาแฟของเกษตรกรชาวเขา คือ ขายเป็นสารกาแฟ (green coffee) เนื่องจากขายได้ราคาสูง ทั้งยังสามารถเก็บไว้ได้ระยะเวลาหนึ่งถ้ายังไม่พอใจที่จะขายในขณะที่ราคายังไม่ดี

เหตุผลที่เกษตรกรชาวเขายังคงรักษาต้นกาแฟไว้ในแปลงเกษตร เนื่องจากทำรายได้ให้ทุกปี (ร้อยละ 87.50) และดูแลรักษาง่าย มีการลงทุนน้อย

3. ปัจจัยที่มีผลต่อการทำเกษตรยั่งยืน โดยมีต้นกาแฟร่วมด้วย

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการทำเกษตรยั่งยืน โดยมีต้นกาแฟร่วมอยู่ด้วยสามารถแบ่งระดับความสัมพันธ์ได้ดังนี้

3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการทำเกษตรยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับรายได้ของกาแฟ เมื่อเทียบ กับพืชอื่นในทางบวก ได้แก่ อายุ (+.50) และประสบการณ์ในการปลูกกาแฟ (+.39) ส่วนปัจจัยที่มีผลในทางลบได้แก่ การได้รับข่าวสาร (-.76) ขนาดพื้นที่ปลูกกาแฟ (-.46) การรับการฝึกอบรม (-.23) การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูกาแฟ (-.21) การใช้ปุ๋ยเคมี (-.14) สมาชิกในครัวเรือน (-.13) ระดับการศึกษา (-.11) และจำนวนพืชที่ปลูกร่วมกับกาแฟ (-.11)

3.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการทำเกษตรยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับความยาก/ง่ายในการดูแลรักษาต้นกาแฟในทางบวก ได้แก่ การศึกษาของเกษตรกรชาวเขา (+1.00) และจำนวนพืชที่ปลูก (+.84) อายุของเกษตรกร (+.50) และการได้รับข่าวสาร (+.50) ขนาดของพื้นที่ปลูกกาแฟ (+.34) รูปแบบของการให้น้ำ (+.28) ประสบการณ์ในการปลูกกาแฟ (+.28) การได้รับการฝึกอบรม (+.19) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (.13) และการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูกาแฟ (+.13) ส่วนปัจจัยที่มีผลในทางลบ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยเคมี (+1.00)

3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการทำการเกษตรยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับความยาก/ง่ายในการหาตลาดในทางบวก ได้แก่ ขนาดพื้นที่ปลูกกาแฟ (+.48) และการให้น้ำ (+.33) จำนวนพืชที่ปลูกร่วมกับกาแฟ (+.29) และการได้รับข่าวสาร (+.19) ปัจจัยที่มีผลในทางลบได้แก่ การได้รับการศึกษา (-.70) การใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูกาแฟ (-.48) อายุของเกษตรกรชาวเขา (+.41) ประสบการณ์การปลูกกาแฟ (-.36) การใช้ปุ๋ยเคมี (-.12) และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน (-.06) (ตารางที่ 1)

**Table 1 Factors influencing arabica coffee production and extension for sustainable agriculture.**

| Factors | Sustainable Agriculture | | |
|---|---|---|---|
| | Income from coffee compared to other crops | difficulty/easiness to maintain coffee trees | Difficulty/easiness ot seek for market |
| 1.Age of hilltribe | +.50 | +.50 | -.41 |
| 2.Education attainment | -.11 | +1.00 | -.70 |
| 3.Family member | -.13 | +.13 | -.06 |
| 4.Size of coffee plantation | -.46 | +.34 | +.48 |
| 5.Experience on coffee production | +.39 | +.28 | -.36 |
| 6.Pattern of watering | -.13 | +.28 | +.33 |
| 7.Coffee information exposure | -.76 | +.50 | +.16 |
| 8.Training on coffee production | -.23 | +.19 | +.03 |
| 9.Fertilizer uses | -.14 | - 1.00 | -.12 |
| 10.Pesticide uses | -.21 | +.13 | -.48 |
| 11. Diversion of inter-cropping plants | -.11 | +.84 | +.29 |

## แนวทางการพัฒนาการส่งเสริมกาแฟอาราบิก้าในรูปแบบการเกษตรยั่งยืน

เนื่องจากเกษตรกรชาวเขาหมู่บ้านห้วยตาดมีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชน้อย ถือได้ว่าพึ่งพาปัจจัยนอกน้อย และเป็นระบบการผลิตที่ยั่งยืนไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของเฉลิมพล (2542) เกษตรกรชาวเขาได้มีการปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผลอื่นๆ หลายชนิดทำให้มีรายได้และเก็บไว้รับประทานเองตลอดปี และยังเป็นการอนุรักษ์ดิน และน้ำด้วย เกษตรกรชาวเขาน่าจะมีศักยภาพสูงพอที่จะผลิตกาแฟอินทรีย์ (organic coffee) ได้ ซึ่งกำลังเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการผลิตผลเกษตรที่มีคุณภาพในปัจจุบัน เพียงแต่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน จะต้องสนับสนุนและส่งเสริมให้ความรู้ในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจและปฏิบัติ เนื่องจากเกษตรกรชาวเขามีระดับการศึกษาที่ค่อนข้างต่ำ

## สรุปผลการศึกษา

เกษตรกรชาวเขาเผ่ามูเซอ หมู่บ้านห้วยตาด ตำบลอินทขิล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 32 ครัวเรือน มีอายุเฉลี่ย 43 ปี ไม่ได้เรียนหนังสือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4 คน จำนวนพื้นที่ปลูกกาแฟเฉลี่ย3.5 ไร่/ครอบครัว รายได้จากผลผลิตกาแฟ 11,017.18 บาท/ครอบครัว/ปี ประสบการณ์ในการปลูกกาแฟเฉลี่ย 12.85 ปี จำนวนต้นกาแฟที่ปลูกเฉลี่ย 567 ต้น/ครอบครัว เกษตรกรชาวเขามีการขยายพื้นที่ปลูก โดยมี จำนวนต้นเฉลี่ย 422 ต้น/ครอบครัว เกษตรกร ส่วนน้อยที่ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการกาแฟ จำนวนพืชที่ปลูกร่วมในแปลงกาแฟมีทั้งหมด 9 ชนิด ได้แก่ ชา ขนุน ลิ้นจี่ มะม่วง ส้มโอ อโวคาโด้ เงาะ ถั่วแดง และ มัคคา

เดเมียนัท

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกษตรยั่งยืน โดยการ ส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้า และมีความสัมพันธ์ทางบวกและสูง ได้แก่ ระดับการศึกษา (+1.00) ความหลากหลายของพืชที่ปลูกร่วมกับกาแฟ (+.84) อายุของเกษตรกรชาวเขา (+.50) และการได้รับ ข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกและผลิตกาแฟ (+.50)

แนวทางการพัฒนาการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าในระบบเกษตรยั่งยืน มีความเป็นไปได้ เนื่องจากเกษตรกรมีประสบการณ์ในการดูแลต้นกาแฟและเกษตรกรชาวเขามีรายได้จากกาแฟสม่ำเสมอทุกปี การเพิ่มผลผลิตและสร้างรายได้เพิ่ม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องให้ความรู้เพิ่มเติม

## ข้อเสนอแนะ

1.จากการที่เกษตรกรชาวเขาปลูกและผลิตกาแฟ โดยปราศจากสารเคมีเป็นส่วนใหญ่นั้น เกษตรกรสามารถผลิตกาแฟที่เป็นกาแฟอินทรีย์ (organic coffee) ได้ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาจจะต้องเข้าไปแนะนำส่งเสริมและหรือให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการผลิตกาแฟอินทรีย์ ซึ่งจะทำให้กาแฟนั้นมีราคาสูงมากกว่ากาแฟที่ผลิต โดยทั่วไป

2. ถ้าเกษตรกรสามารถแปรรูปกาแฟดิบให้เป็นกาแฟคั่ว และบดขายเป็นกาแฟสดให้กับนักท่องเที่ยวได้จะเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิต และเกษตรกรชาวเขาก็จะมีรายได้เพิ่มมากขึ้น แต่การดำเนินการดังกล่าวจะต้องมีการให้ความรู้ โดยหน่วยงานที่เป็นสถาบันวิจัยและฝึกอบรม เช่น ศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟบนที่สูง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณอภินันท์ จะมู และเกษตรกรชาวเขาผู้ปลูกกาแฟ หมู่บ้านมูเซอห้วยตาด ที่ได้ให้ความร่วมมืออย่างดี ในการเก็บข้อมูล และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย

## เอกสารอ้างอิง

ฉลองชัย แบบประเสริฐ. 2542. ไม้ผลกับการเกษตร ยั่งยืน. ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการเรื่อง เกษตรยั่งยืน และทรัพยากร บนที่สูง. วันที่ 9 – 10 ธันวาคม 2542 ณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. หน้า 34ก – 34ค.

เฉลิมพล แซมเพชร. 2542. การเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม. ใน เกศิณี ระมิงค์วงศ์ ไสว บูรณพานิชพันธ์ และทัศนีย์ อภิชาติสรางกูร (บรรณาธิการ). ประมวลผลงานวิชาการด้าน การเกษตร เนื่องในวโรกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : โรงพิมพ์มิ่งเมือง. หน้า 253 – 261.

ธีระเดช พรหมวงศ์, นริศ ยิ้มแย้ม และดุษฎี ณ ลำปาง. 2538. สภาพการณ์ผลิตและวิธีการปลูกกาแฟของเกษตรกรชาวเขาในจังหวัดเชียงใหม่. รายงานผลการวิจัย. ศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟบนที่สูง. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ธีระเดช พรหมวงศ์, นิรศ ยิ้มแย้ม, วราพงษ์ บุญมา, นิธิ ไทยสันทัด และประเสริฐ คำออน. 2541. ผลกระทบของการปลูกกาแฟต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรบนที่สูงในภาคเหนือตอนบน. รายงานผลการวิจัย. ศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟบนที่สูง. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ 2542. บทนำ. ใน พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ และบัณฑูรย์ วาฤทธิ์ (บรรณาธิการ) การปลูกและผลิตกาแฟอาราบิก้าบนที่สูง. เชียงใหม่ : โรงพิมพ์มิ่งเมือง. หน้า 1 – 26.

พิชิต พิทักษ์เทพสมบัติ. 2531. มาใช้ Yule's Q กันเถอะ. ในพิชิต พิทักษ์เทพสมบัติ (บรรณาธิการ) ปฏิบัติการเหนือตำรา : การวิจัยทางสังคม. กรุงเทพ : โครงการตำราวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม. หน้า 197 – 207.

พัฒนพันธุ์ ไพชยนต์มปป. การปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับไม้บังร่มเงา บทความวิชาการโครงการศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟบนที่สูง. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วราพงษ์ บุญมา, ธีระเดช พรหมวงศ์, นริศ ยิ้มแย้ม, ประเสริฐ คำออน และนิธิ ไทยสันทัด. 2542. การศึกษาระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าบนที่สูงต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในระบบการเกษตรยั่งยืน. รายงานผลการวิจัย. ศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟบนที่สูง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.